



## Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

## Nutzungsrichtlinien

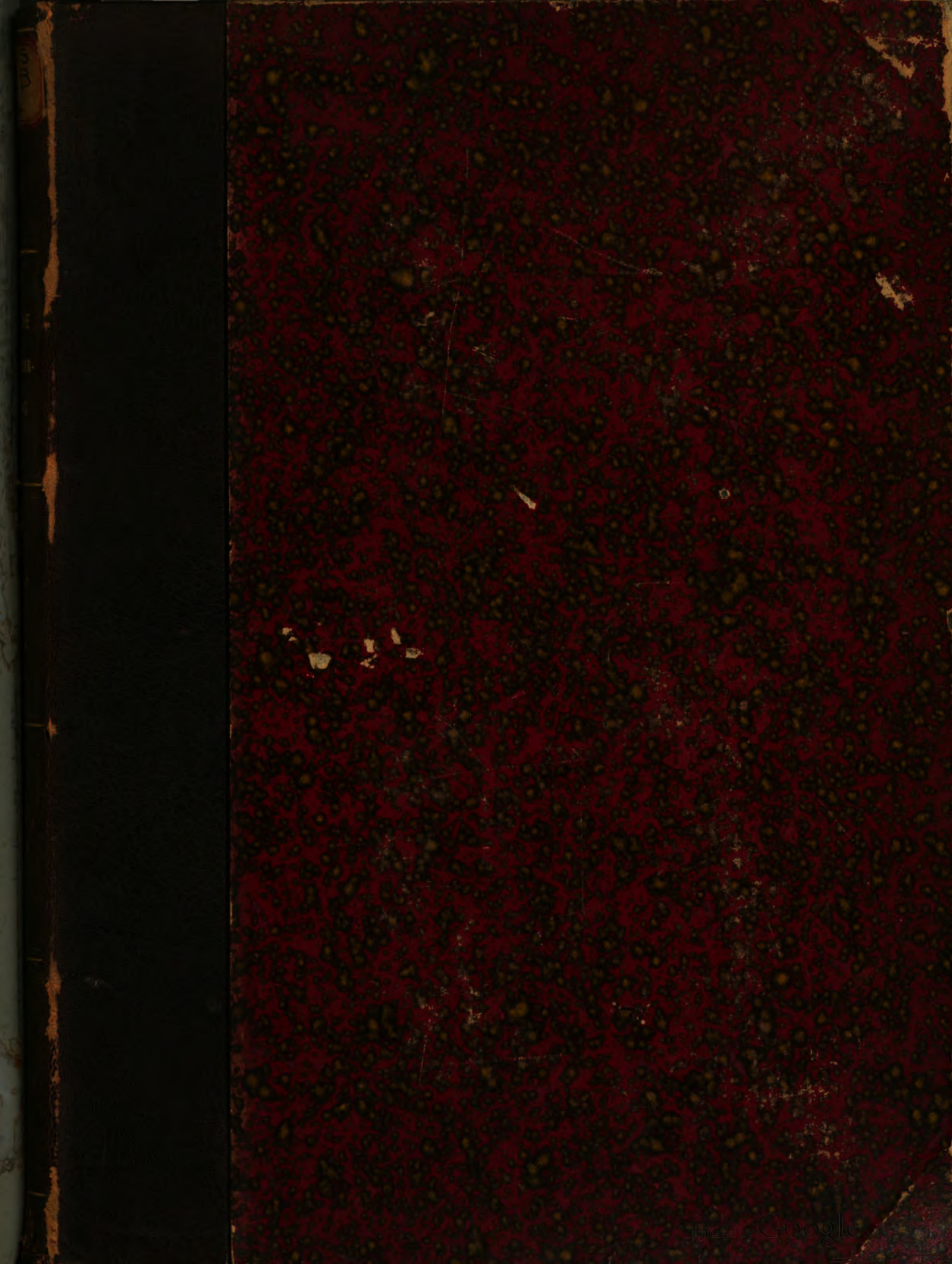
Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

- + *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
- + *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
- + *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
- + *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

## Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter <http://books.google.com> durchsuchen.



THE UNIVERSITY

OF ILLINOIS

LIBRARY

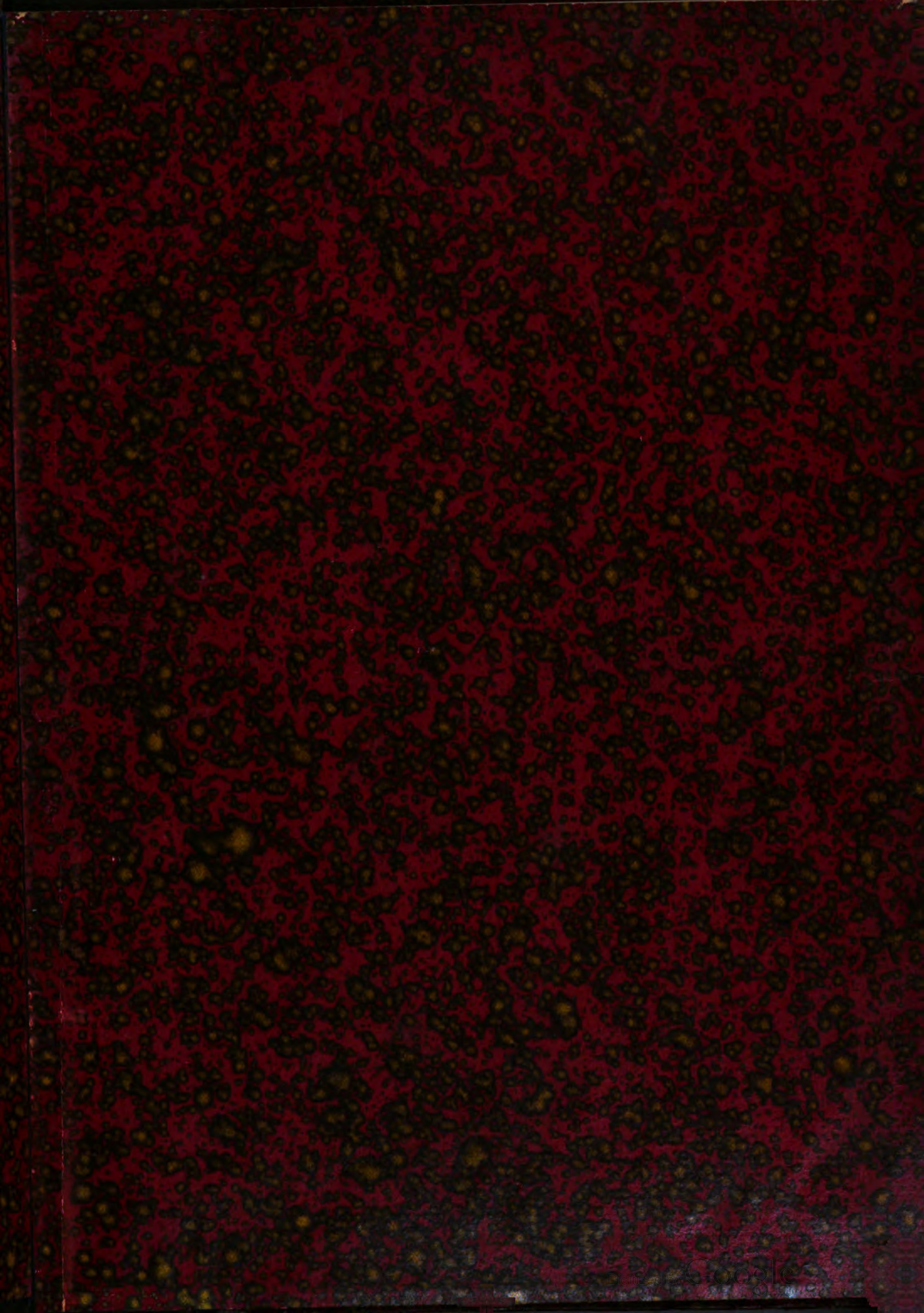
621.05

ZEB

1314

REMOTE STORAGE

ALTGELD HALL STACKS









REMOTE STORAGE

Deutsche  
**Mechaniker-Zeitung.**

Vereinsblatt  
der  
Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Beiblatt zur Zeitschrift  
für Instrumentenkunde.

Organ für die gesamte  
Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke in Berlin-Halensee.

Jahrgang 1914.



**Berlin.**

Verlag von Julius Springer.

1914.





521.55  
ZEB  
1314

# Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Die Kugelbeleuchtungsapparate und ihre vielseitige Verwendung. Von W. Haensch . . .	1
Der neue amerikanische Zolltarif und die optisch-feinmechanische Industrie . . . . .	13
Über neuere optische Zieleinrichtungen für Handfeuerwaffen. Von C. Leib . . . . .	25
Neuere Apparate aus der Werkstatt von Max Wolz in Bonn. Von K. Wolz . . . . .	37. 53
Das Löwe-Zeißsche Flüssigkeitsinterferometer mit verbesserter Wasserkammer. Von O. Arendt . . .	65
Über Torsionsdynamometer. Von V. Vieweg . . . . .	73. 109
Deutschland und das Ausland als Käufer und Verkäufer feinmechanisch-optischer Waren. Von H. Höhn . . . . .	85
Zur Geschichte der Firma Franz Schmidt & Haensch. Von E. Loeblich . . . . .	97
Einladung zur 25. Hauptversammlung der D. G. f. M. u. O. . . . .	117
Zur 25. Hauptversammlung . . . . .	129
Über das Anschmelzen von Glas an Quarzglas und über das Einschmelzen von Metalldraht in Quarzglasgefäße. Von R. Schaller . . . . .	130
Zur 25. Hauptversammlung der D. G. f. M. u. O. . . . .	137
Die Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik und die Entwicklung der Präzisions- technik. Von H. Krüß . . . . .	138
Präzisionstechnik und wissenschaftliche Forschung. Von K. Schwarzschild . . . . .	149. 162
Peter Szymanski † . . . . .	161
Eine amerikanische Teilmaschine . . . . .	173. 185
Kriegszeiten. Von H. Krüß . . . . .	195
Peter Szymanski. Von L. Levy . . . . .	201
Die Baltische Ausstellung in Malmö 1914. Von R. Hauptner u. W. Haensch . . . . .	211
Der wirtschaftliche Krieg. Von H. Krüß . . . . .	213
Prof. Dr. Bruno Glatzel † . . . . .	221
Patente während des Krieges. Von H. Reising . . . . .	222
In hoc signo vinces. Von H. Krüß . . . . .	231
Industriespionage. Von H. Krüß . . . . .	237
Lehrlingsausbildung in der Großindustrie mit angegliederten Werkschulen. Von O. Hillenberg . . .	247
<b>Für Werkstatt und Laboratorium:</b> 6. 16. 30. 55. 77. 87. 103. 120. 131. 143. 154. 166. 177. 196. 204. 214. 232. 239.	
<b>Glastechnisches:</b> 17. 56. 80. 90. 121. 144. 156. 167. 180. 197. 205. 215. 226. 233. 240.	
<b>Gebrauchsmuster für glastechnische Gegenstände:</b> 18. 57. 81. 106. 122. 132. 145. 180. 205. 234.	
<b>Wirtschaftliches:</b> 91. 113. 122. 133. 145. 169. 187. 198. 206. 217. 226. 234. 240.	
<b>Gewerbliches:</b> 7. 32. 37. 58. 68. 157. 181. 187. 217. 242.	
<b>Ausstellungen:</b> 9. 58. 70. 81. 91. 106. 115. 158. 219. 228.	
<b>Unterricht:</b> 59. 71. 82. 170. 207.	
<b>Kleinere Mitteilungen:</b> 9. 19. 59. 71. 82. 92. 107. 126. 133. 146. 159. 208. 250.	
<b>Bücherschau und Preislisten:</b> 9. 19. 63. 72. 82. 93. 115. 126. 134. 146. 170. 181. 187. 209. 235. 243.	
<b>Patentschau:</b> 19. 40. 63. 83. 94. 107. 127. 135. 147. 159. 171. 183. 199. 209. 220. 228. 235. 243.	
<b>Vereins- und Personennachrichten:</b> 10. 20. 33. 41. 43. 64. 72. 84. 95. 108. 116. 117. 128. 129. 136. 137. 148. 160. 161. 172. 184. 187. 188. 200. 221. 229. 236. 244. 245.	
<b>Briefkasten der Redaktion:</b> 136.	
<b>An unsere Leser:</b> 194.	
<b>Namen- und Sachregister:</b> 251.	



# Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstände der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift  
für Instrumentenkunde.

Organ für die gesamte  
Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 1.

1. Januar.

1914.

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

## Die Kugelbeleuchtungsapparate und ihre vielseitige Verwendung.

D. R. P. Nr. 250 314.

Mitteilung aus den Werkstätten Franz Schmidt & Haensch in Berlin.

Von W. Haensch in Berlin.

Die Herstellung von Beleuchtungseinrichtungen, speziell bei wissenschaftlichen Untersuchungen, bietet häufig außerordentliche Schwierigkeiten, ganz besonders, wenn es sich darum handelt, eine absolut gleichmäßige, diffus leuchtende Lichtquelle zu erzielen, wie es z. B. für photometrische und photographische Zwecke verlangt wird. Es werden bisher Lichtquellen mit vorgeschalteten Matt- oder Milchgläsern benutzt. Diese Beleuchtungseinrichtungen sind nun aber häufig durchaus nicht absolut gleichmäßig und genügend diffus, auch haben die Milchgläser noch den Nachteil, daß sie *selektiv* schwächen. Letztere Eigenschaft veranlaßte unseren wissenschaftlichen Mitarbeiter, Herrn Bechstein, der seit Jahren in hervorragender Weise in der Photometrie gearbeitet hat, die Ulbrichtsche Kugel<sup>1)</sup> dahin durchzuarbeiten, daß sie auch als Meßlichtquelle für Photometer und ähnliche Apparate verwendet werden könne. Es gelang ihm, in Form einer innen mattweißen Hohlkugel mit sachgemäß angeordneter, für diese Zwecke speziell ausgeführter Osramlampe eine ideale Beleuchtungseinrichtung, die sich sowohl als gleichmäßig wie auch absolut diffus leuchtend erwies, zusammenzustellen; dieselbe wird bei einer Anzahl von Photometern, Kolorimetern und Spektralphotometern von uns vielfach benutzt. Diese Einrichtung ist von Herrn Bechstein weiter durchgearbeitet und zu einer Beleuchtungsvorrichtung für Projektionen von undurchsichtigen Objekten, wie Abbildungen aus Büchern, Netzen, Karten, Kurven usw. vervollkommen worden. Diese Kugelbeleuchtungseinrichtung (D. R. P. Nr. 250 314) wird von unserer Firma als effektvoller Apparat für episcopische Projektionen unter dem Namen „Kugelepiskop“ ausgeführt. Dasselbe besteht aus einer aus zwei Hälften zusammengesetzten Metallhohlkugel, welche innen mit einem *mattweißen* Belag und einer Anzahl Spezial-Osramlampen in entsprechender Anordnung versehen ist.

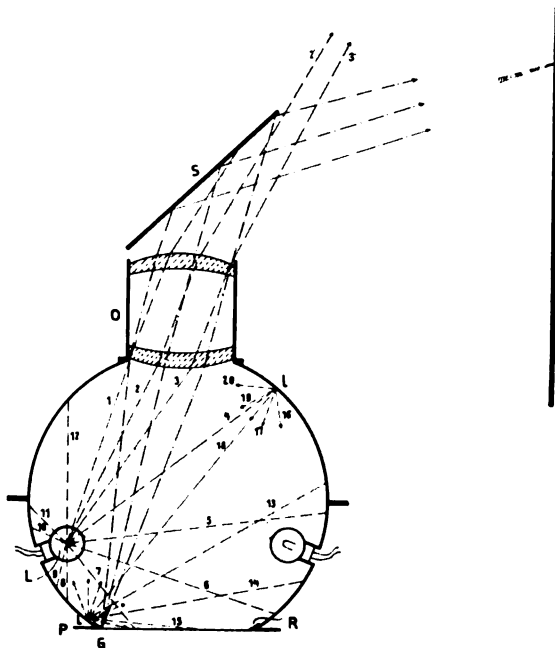


Fig. 1.

<sup>1)</sup> E. T. Z. 21. S. 512. 1900.

*Fig. 1* zeigt schematisch die Anordnung und Verwendung des Apparates als Episkop und den hierbei in Betracht kommenden Strahlengang. Das zu projizierende Präparat *P* ist an die einen Kugelabschnitt darstellende Öffnung angelegt bezw. der Hohlkörper ist auf dieses Präparat *P* einfach aufgestellt. In jedem Falle wird ein geschlossener Hohlkörper geschaffen, in welchen nicht nur die direkt von den Lichtquellen ausgehenden Lichtstrahlen, sondern auch diejenigen Lichtstrahlen, die an den Wänden des Hohlkörpers reflektiert werden, zur Beleuchtung des Präparats benutzt werden. Zur Herbeiführung einer guten Kontrastwirkung wird die Öffnung des Hohlkörpers von einem schmalen schwarzen Rande *R* eingerahmt bezw. abgeblendet.

Die stark gestrichelten Linien zeigen den Gang dreier von dem als selbstleuchtend anzusehenden Punkt *G* des Objektes *P* ausgehender Strahlen durch das Objektiv *O* über den Spiegel *S* bis zum Projektionsschirm, dessen Größe zweckmäßig so gewählt ist, daß alle außerhalb des schwarzen Randes *R* liegenden weißen Teile der Kugel und die von den Lampen auf das Objektiv treffenden Strahlen, z. B. die von *L* ausgehenden Strahlen *1*, *2*, *3*, neben dem Schirm abgebildet werden. Die Lichtstärke der außerhalb des Randes *R* liegenden Bildpunkte nimmt durch die vignettierende Wirkung von Objektiv und Spiegel (siehe die Strahlen *2* und *3*) rasch ab.

Die vorzüglichen Eigenschaften des von runden, kugelähnlichen Flächen begrenzten diffusen, weißen Hohlraumes sind durch die Strahlen *4* bis *20* angedeutet. Das ganze — mit Ausnahme des Kegels *1* bis *3* — von den Lampen emittierte Licht wird wirksam gemacht, indem z. B. Licht, welches von *L* auf *l* fällt, von *l* diffus zerstreut wird und so alle, selbst die in nächster Nachbarschaft liegenden Punkte des Hohlraumes trifft, zur Beleuchtung aller anderen Punkte benutzt wird usw. (siehe die Strahlen *16* bis *20* und *13* bis *16*).

Bei der Ausführung der Apparate und Lampen ist berücksichtigt, daß sie bei geringstem Wattverbrauch und geringster Wärmeentwicklung die größte Helligkeit er geben. Letztere entspricht der eines mit einer Bogenlampe von 30 Ampere ausgerüsteten Apparates.

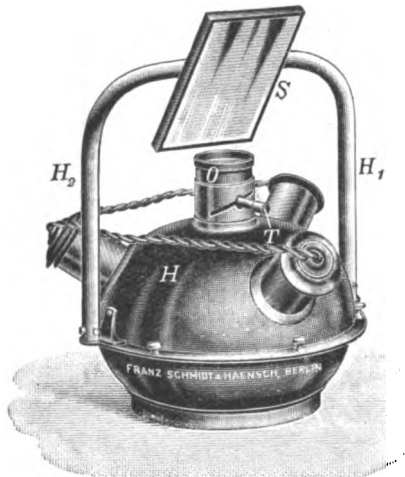


Fig. 2.

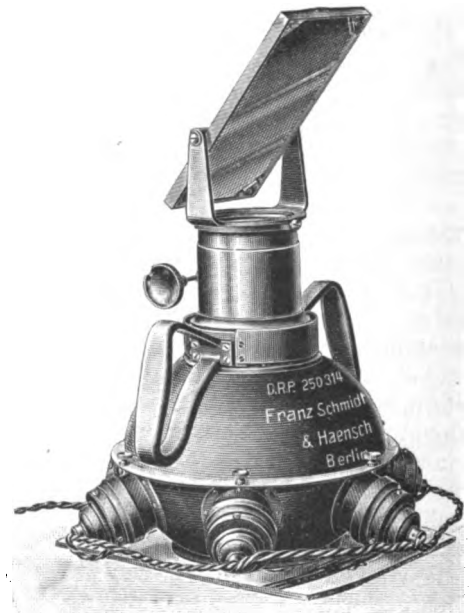


Fig. 3.

Es werden zunächst 4 Modelle ausgeführt, die sich zum Teil in der Verwendung der verschiedenen Objektivtypen und in der Größe der von den Objektiven ausgearbeiteten und dementsprechend beleuchteten Fläche unterscheiden. Modell *I* und *II* (*Fig. 2* und *3*) gestatten, eine Fläche von 11 cm Dchm. zu beleuchten, Modell *III* eine solche von 20 cm, *IV* eine solche von 40 cm. Ein weiteres Modell für eine beleuchtete Fläche von 15 cm Dchm. befindet sich in Arbeit.

Modell *I* und *II* werden in bequemster Weise auf die zu projizierenden Objekte gesetzt; es ist so ohne weiteres möglich, kleinere Objekte wie auch Teile eines größeren zu projizieren, indem mit dem Apparat auf dem Objekt entsprechend hin- und hergerückt wird. Mit Hilfe des Objektivs und eines darüber angeordneten Bildumkehrspiegels (Silberplanspiegel) werden die Objekte auf der Projektionswand abgebildet (s. *Fig. 1, 2* u. *3*). Die Scharfstellung des Bildes geschieht durch Verstellung des Objektivs.

Modell *III* und *IV* (s. *Fig. 4*) sind infolge der größeren Kugelausführung, des langbrennweitigen Objektivs und schwereren Spiegels nicht in dieser Weise benutzbar, sondern es werden diese Apparate feststehend benutzt und die zu projizierenden Objekte mittels einer Tischverstellung von unten her gegen die Strahlenaustrittsfläche geführt. Die Scharfstellung der Objekte erfolgt ebenfalls durch Triebeinstellung des Objektivs.

Sämtliche Modelle bieten allen bis jetzt im Handel befindlichen Apparaten gegenüber den Vorteil, daß [sie ohne weiteres an jede Lichtleitung für Gleich- und Wechselstrom mittels Steckkontaktes angeschlossen werden können, also keine Starkstromleitung, wie die bisherigen Apparate, beanspruchen. Alle Apparate sind mit einem Dunkelschalter ausgerüstet, welcher die Lampen beim Gebrauch parallel, bei Nichtgebrauch in Serie schaltet, so daß die Lampen rot brennen; bei gänzlicher Ausschaltung würden die überhitzten Lampen zu sehr leiden. Das Wechseln der Objekte geschieht bei Dunkelschaltung, um störendes Nebenlicht und eine unnötige Erwärmung des Apparates zu vermeiden sowie auch die Lebensdauer der Glühlampen, die mit etwa 19% Überspannung beansprucht werden, zu verlängern.

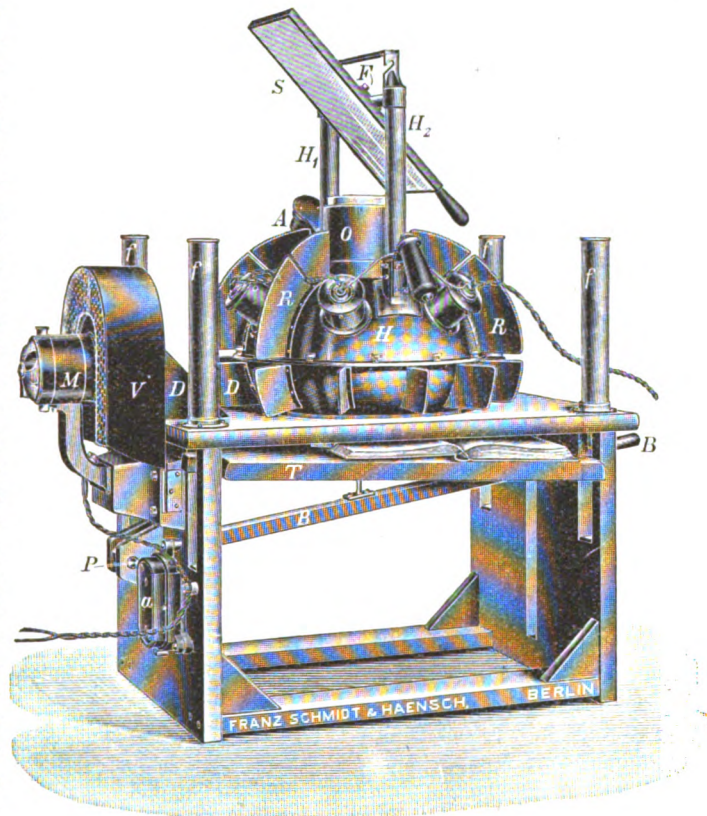


Fig. 4.

Der Wunsch lag nahe, zu diesen Apparaten eine Diapositiveinrichtung zu haben, um auch Glasbilder projizieren zu können.

Zu Modell *I* und *II* sind zur Zeit solche Diapositiveinrichtungen in Form einer Kamera mit horizontal liegendem Kondensator (*Fig. 5*) und darunter liegender Spezial-Osramlampe von uns ausgeführt worden; es finden diese Projektionen in der Weise statt, daß das Kugelepiskop auf die Diaskopeinrichtung gesetzt und dasselbe Objektiv für die Projektion der Glasbilder benutzt wird. Letztere werden mittels einschiebbarer Holzrähmchen in horizontaler Lage eingeschaltet. In ebenderselben Art können auch undurchsichtige Objekte von beschränkter Größe, wie Postkarten und dergl., mittels einschiebbarer, mit Federn zum Aufspannen der Karten versehener Brettchen projiziert werden, so daß abwechselnd bald die eine, bald die andere Projektion in schneller, handlicher Weise vorgenommen werden kann. Jeweilig wird die eine oder andere Lichtquelle ausgeschaltet resp. auf dunkel gestellt.

Für Modell *III* und *IV* ist eine Spezial-Diaskopeinrichtung erforderlich, da das für diese Modelle verwendete Objektiv eine zu lange Brennweite hat und daher

für die Glasbilder eine zu geringe Vergrößerung erzielt würde, auch die Ausführung der episkopischen Einrichtung selbst zu schwer für das jeweilige Aufsetzen wäre.

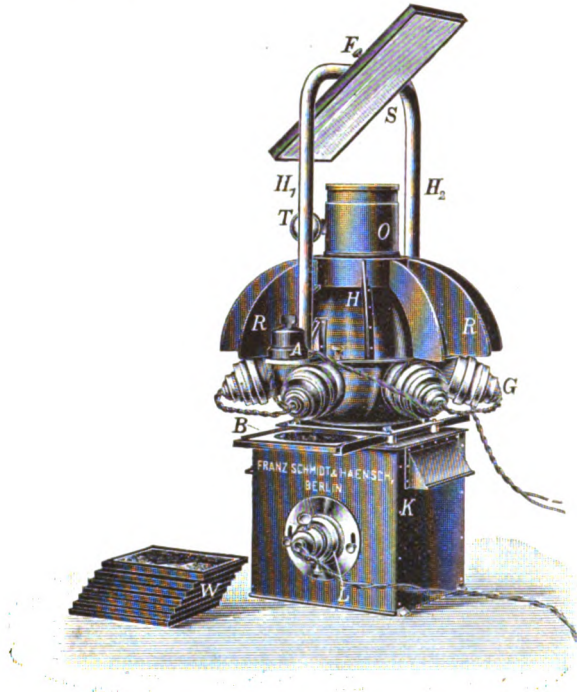


Fig. 5.

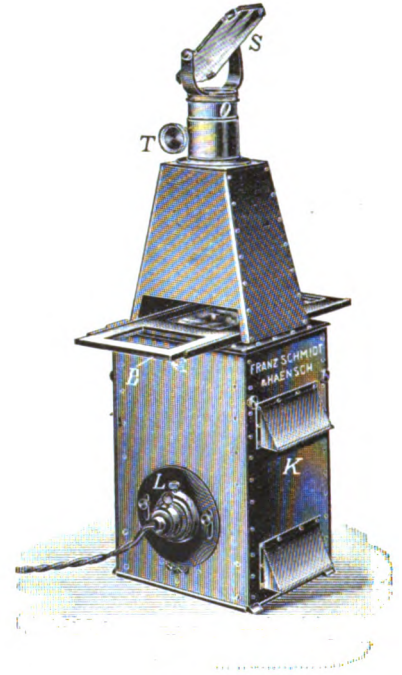


Fig. 6.

Das Diaskop besteht ebenfalls aus einer Metallkamera mit Spezial-Osramlampe, darüber horizontal liegend angeordnetem Kondensator und Objektiv mit Bildumkehrspiegel (Fig. 6).

Beide Diaskopeinrichtungen können auch wieder an die Lichtleitung angeschlossen werden.

Eine weitergehende und äußerst wichtige Anwendung des Kugelbeleuchtungsapparates ist die Verwendung als Vergrößerungsapparat, bei deren Ausführung sich auch unser technischer Mitarbeiter, Herr Fischer, in eifriger Weise mit betätigt hat. Dieser Vergrößerungsapparat besteht wieder aus einer innen matt geweißten Hohlkugel, mit zwei oder mehr, entsprechend angeordneten Glühlampen, jedoch nur mit einer Öffnung, und einer Vorrichtung, die gestattet, daß entweder die Kugel an jede beliebige photographische Kamera resp. jede beliebige Kamera an die betreffende Kugel eingehängt oder aber mittels Spezialstatives mit einer solchen in Verbindung gebracht werden kann. Diese Einrichtung bildet insofern einen idealen Vergrößerungsapparat, als

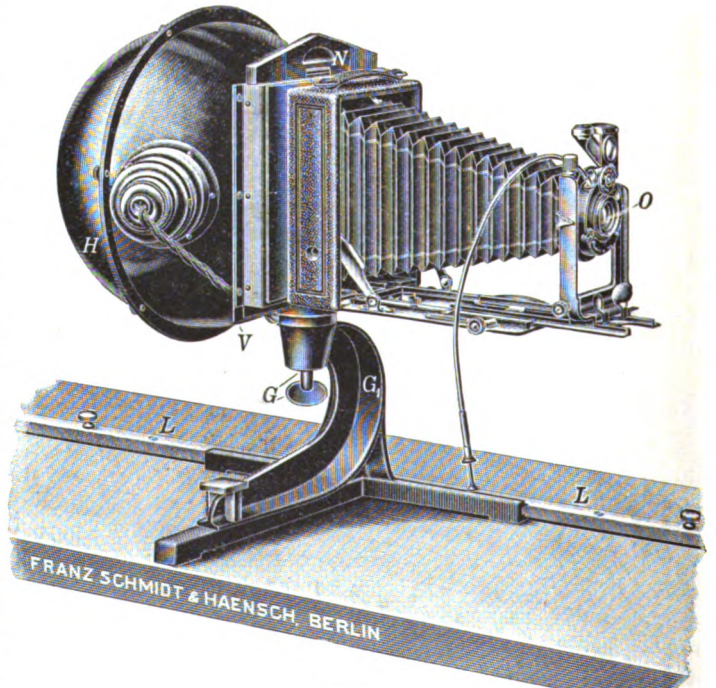


Fig. 7.

sie eine über die ganze Fläche gleichmäßig verteilte Helligkeit erzeugt und überall, wo nur irgend elektrische Energie vorhanden ist, benutzt werden kann (Fig. 7 u. 8).

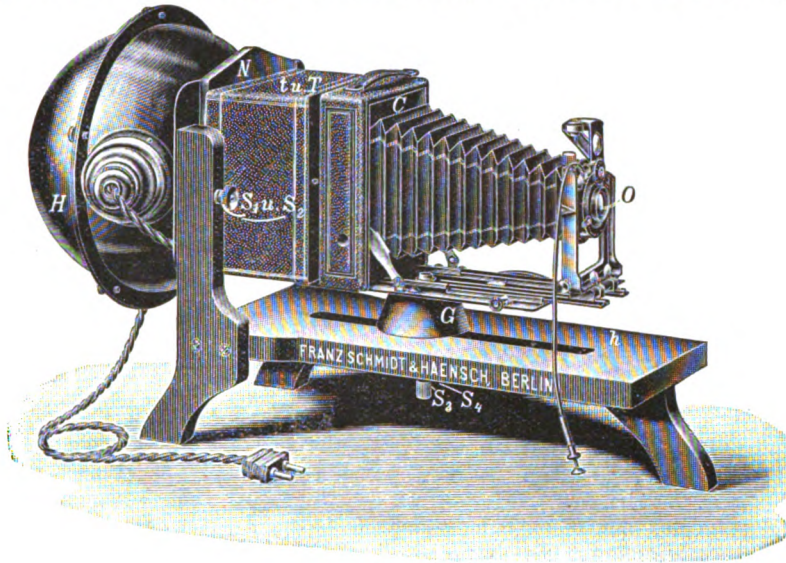


Fig. 8.

Eine fernere wichtige Verwendung hat die Kugel als Beleuchtungsapparat gefunden, wo es sich darum handelt, zwei Strahlengänge mit absoluter Gleichmäßigkeit

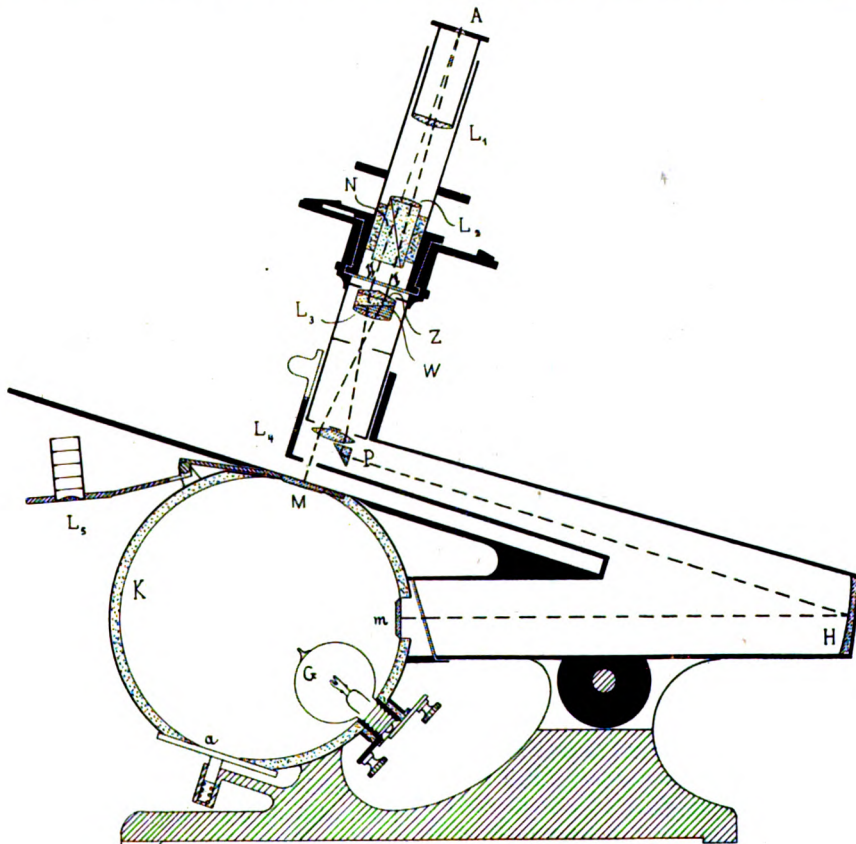


Fig. 9.

zu beleuchten, wie es z. B. bei Apparaten notwendig ist, die für die Messung der Dichte von photographischen Platten benutzt werden. Der Dichtigkeitsmesser



nach Martens, der speziell diesen Zwecken dient, ist von Bechstein mit einer derartigen Einrichtung versehen worden und hat sich in jeder Weise vorzüglich bewährt. In *Fig. 9* ist die nähere Ausführung dargestellt (D. R. P. angem.).

Die überaus vorteilhafte und bequem anzuwendende Kugelbeleuchtungseinrichtung läßt eine noch weitere Verwendungsfähigkeit nicht für ausgeschlossen erscheinen; wir sind mit Arbeiten in dieser Richtung beschäftigt.

Die hier angeführten Kugelbeleuchtungs-Apparate usw. sind durch Patente geschützt und werden nur von unserer Firma hergestellt. Einige im Handel befindliche, billigere Modelle ähnlicher Art sind Nachahmungen anderer Firmen und entsprechen weder in der Ausführung noch in der Leistung unseren Apparaten.

## Für Werkstatt und Laboratorium.

### Über neue mechanische Modelle und Vorführungsversuche.

Von A. Leihner.

*Zeitschr. d. Ver. d. Ing.* 57. S. 1674. 1913.

Verf. gibt die Beschreibung einiger interessanter Modelle, so z. B. eines Modells zur Erklärung der Kreiselbewegung, bei dem ein umlaufender Kreisel an einer Achse aufgehängt ist und unter dem Einfluß der Schwere eine Präzessionsbewegung ausführt. Sodann ein Modell für die Präzessionsbewegung der Erdsache, welches das Vorrücken des Frühlingspunktes und die Bewegung des Polarsternes in der Richtung von Ost nach West veranschaulicht.

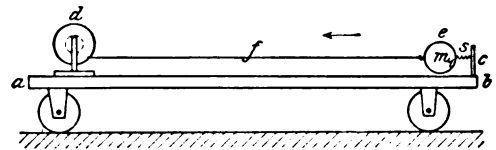
Einige Modelle dienen auch zur Erklärung von Vorgängen aus dem Gebiete der Technik: Ein Handkreisel, der in einer mit Handgriff versehenen Gabel sich dreht, stellt durch die Reaktion auf die ihn haltende Hand die Ablenkungsmomente dar, welche auf den Gang einer Maschine ausgeübt werden.

Eine Vorrichtung, welche den Einfluß einer nicht freien Achse einer Maschine auf deren Fundament verständlich macht, ist folgende: Ein leicht drehbarer Kreisel ist mittels seiner Lager an Gummischnüren oder Federn aufgehängt, und an der Platte des Kreisels können Massen angebracht werden, deren Momente einen unruhigen Gang der Scheibe bewirken. Die hierdurch verursachten Schwingungen werden besonders heftig, sobald Resonanz eintritt zwischen Welle und Fundament, das bei dem Modell durch die elastischen Aufhängefedern dargestellt ist. Da durch die Reibung in den Lagern die Drehgeschwindigkeit des Kreisels verändert wird, so stellt die Resonanz sich mit der Zeit ganz von selbst ein.

Ein einfaches Modell zur Darstellung erzwungener Schwingungen ist folgendes: Eine horizontale Stange trägt an einem Ende ein Pendel und ist an dem anderen Ende gelenkig mit einer Kurbel verbunden. Beim Drehen der

Kurbel bewegt sich die Stange hin und her und zwingt das Pendel zur Ausführung von Schwingungen. Diese werden bedeutend stärker, sobald die Kurbeldrehung mit der natürlichen Schwingungsperiode des Pendels übereinstimmt.

Durch das nebenstehend abgebildete Modell soll der Satz von der Erhaltung des Schwerpunktes anschaulich gemacht werden. Es besteht aus einem mit Rädchen versehenen leicht



ten Brette *ab*, auf dem in einem Gehäuse *d* eine Feder *f* durch eine Schnur in gespanntem Zustande gehalten wird. Die Schnur ist mit einer größeren Masse  $m_1$  verbunden, die durch den Faden *s* bei *c* befestigt ist. Wird der Faden *s* durchgebrannt, so tritt die Feder in Tätigkeit. Die Masse  $m_1$  wird dann nach links bewegt, während der Wagen zufolge dem Schwerpunktsatze in entgegengesetzter Richtung rollt.

Mk.

### Eine neue Aluminiumlegierung.

Von Australien wird unter dem Namen „Ormistonmetall“ eine Aluminiumlegierung angepriesen, über die auch in englischen Blättern (*Daily Telegraph* vom 11. September 1913) berichtet worden ist. Diese Legierung soll eine größere Zerreißfähigkeit besitzen als Stahl und eine bessere elektrische Leitfähigkeit als Kupfer. Sie soll leichter, weißer und glänzender sein als Aluminium und eine luftbeständige Politur wie Silber und Nickel annehmen. Auch soll sie von Säuren und Salzwasser nicht angegriffen werden. Vermöge dieser Eigenschaften soll diese Legierung für die Herstellung von Motorzylindern, Steuerungsbuchsen und ähnlichen

Konstruktionsteilen geeignet sein und mit Vorteil Kupfer, Messing, Aluminium, Stahl, Nickel, Bronze und alle sonstigen Konstruktionsmetalle ersetzen können.

Diesen Anpreisungen sind Angaben über Zerreißversuche beigefügt, die in der Universität von Sydney ausgeführt wurden. Hierbei zeigten die Proben eine Festigkeit von 10,0 bis 15,78 tons auf den *Quadratzoll* (15,7 bis 24,9 *kg per qmm*). Die Elastizitätsgrenze fiel mit der Zerreigrenze nahezu zusammen, so daß die Dehnung bei dem Material verschwindend gering ist. Der elektrische Widerstand der Legierung ist doppelt so groß wie der des Kupfers, wenn man ihn auf das Volumen bezieht, und nur geringer bei Bezugnahme auf das Gewicht. Nach diesen Angaben übertrifft das Ormistonmetall keineswegs die bei uns gebräuchlichen Aluminiumlegierungen, sondern steht ihnen sogar an Güte nach. *Mk.*

### Platin-Osmium-Legierung.

*Journ. Franklin Inst.* 174. S. 604. 1913.

T. Zimmermann empfiehlt in *Brass World* 9. S. 314. 1913 Legierungen von Platin mit Osmium als Ersatz für das immer teurer werdende Platiniridium. Beide Bestandteile müssen in sehr reinem Zustande verwendet werden, da geringe Beimischungen anderer Metalle die günstigen Eigenschaften der Legierung stark beeinflussen. Verf. hält die Zugabe von 1% Osmium für besonders vorteilhaft, die Legierung habe höheren elektrischen Widerstand als das entsprechende Platiniridium, sei sehr fest und gut ziehbar, so daß sich leicht außerordentlich feine Drähte aus ihr herstellen lassen.

## Gewerbliches.

### Berufsgenossenschaftliche Unfallmeldungen nach den neuen Bestimmungen.

Von Kl a e, Geschäftsführer der Nordöstlichen Baugewerks-Berufsgenossenschaft.

Das für die Meldung von Unfällen vorgeschriebene Formular ist seit Bestehen der gesetzlichen Unfallversicherung mehrfach geändert worden. Bis jetzt hatte das am 1. Oktober 1900 eingeführte Muster Gültigkeit; nun ist auch dieses durch das Reichs-Versicherungsamt geändert und durch ein neues ersetzt worden, das ausnahmslos vom 1. Januar 1914 an benutzt werden muß; vom 1. Januar 1914 müssen die Berufsgenossenschaftlichen Unfallmeldungen auf altem Muster zurückweisen. Es sollen in folgendem die Unfallmeldebestimmungen,

wie sie der neuen Reichsversicherungsordnung entsprechen, hier kurz wiedergegeben und erläutert werden, da bei ihrer Nichtbeachtung der zur Meldung Verpflichtete sich leicht Weiterungen und Strafen aussetzen kann.

1. *Welche Unfälle müssen gemeldet werden?* Jeder Unfall, durch den ein im Betriebe Beschäftigter getötet oder so verletzt wird, daß er stirbt oder für mehr als 3 Tage völlig oder teilweise arbeitsunfähig wird.

2. *Wer ist verpflichtet, den Unfall anzuzeigen?* a) Der Betriebsunternehmer. b) Der Leiter des Betriebes oder des Betriebsteils, in dem der Unfall sich ereignet hat, wenn der Betriebsinhaber abwesend oder behindert ist. c) Betriebsleiter, Aufsichtspersonen oder andere Angestellte, wenn ihnen der Betriebsinhaber auf Grund des § 913 der Reichs-Versicherungsordnung die Unfallmeldung ausdrücklich übertragen hat.

3. *Wer kann den Unfall anzeigen?* Der Leiter des Betriebs oder des Betriebsteils, in dem sich der Unfall ereignet hat.

4. *Wer gilt als Betriebsunternehmer?* Unternehmer eines Betriebes ist derjenige, für dessen Rechnung der Betrieb geht, das ist der, der das Risiko des Betriebes trägt oder dem das wirtschaftliche Ergebnis des Betriebes, der Wert oder der Unterwert der im Betrieb verrichteten Arbeiten zum Vorteil oder zum Nachteil gereicht. Nicht entscheidend sind die Eigentumsverhältnisse an den Betriebs-Anlagen oder -Gegenständen. Unternehmer ist auch, wer einen Betrieb als Pächter oder Nießbraucher unterhält. Die Vorstandsmitglieder einer Aktiengesellschaft, die Geschäftsführer einer Gesellschaft m. b. H. sind nicht Unternehmer, sondern Angestellte der Gesellschaft. Ebensov wenig sind Unternehmer die Inhaber von Aktien oder von Anteilen einer G. m. b. H. Bei Kommanditgesellschaften oder Kommanditgesellschaften auf Aktien sind die persönlich haftenden Gesellschafter die Unternehmer. Bei einer offenen Handelsgesellschaft sind die Gesellschafter Unternehmer (Mitunternehmer). Bei einem für Rechnung der Konkursmasse fortgesetzten Betrieb hat der Konkursverwalter die Pflichten eines Unternehmers zu erfüllen.

5. *In welcher Frist ist der Unfall anzuzeigen?* Binnen 3 Tagen, nachdem der Unternehmer ihn erfahren hat.

6. *Berechnung der Frist.* Der Tag, an dem der Unternehmer von dem Unfall

Kenntnis erhalten hat, wird nicht mitgerechnet. Die Frist endigt mit dem Ablauf des letzten Tages der Frist. Steht an dem Tage, an welchem der Unternehmer von dem Unfall Kenntnis erhält, noch nicht fest, daß der Verletzte länger als 3 Tage arbeitsunfähig sein wird, so beginnt die Anzeigepflicht mit dem Tage, an dem dies nachträglich für den Unternehmer erkennbar wird.

7. *Art der Unfallmeldung.* Die Anzeige ist mündlich oder schriftlich zu erstatten. Bei schriftlicher Anzeige ist das vom Reichs-Versicherungsamt festgesetzte, nach Format, Farbe und Inhalt bindende Muster zu benutzen.

8. *Folgen der unterlassenen oder verspäteten Meldung.* Der Vorstand der Genossenschaft kann eine Geldstrafe bis zu 300 M festsetzen. Die Ortspolizeibehörde kann auf Erstattung der Unfallanzeige durch polizeiliche Zwangsmaßnahmen hinwirken.

9. *Gegen wen kann die Strafe festgesetzt werden?* a) Gegen den Betriebsunternehmer, auch neben seinen Vertretern oder Angestellten (vergleiche 2 b und c), wenn die Zuwiderhandlung mit seinem Wissen geschehen ist oder er bei der Auswahl oder Beaufsichtigung der Stellvertreter nicht die im Verkehr erforderliche Sorgfalt beobachtet hat. b) Gegen die Betriebsleiter, Aufsichtspersonen oder anderen Angestellten, denen der Betriebsinhaber die Unfallmeldungen ausdrücklich übertragen hat.

10. *Haftung des Betriebsinhabers für die Geldstrafen.* Der Betriebsinhaber haftet für die Strafen, wenn sie von seinem Betriebsleiter, den Aufsichtspersonen oder anderen Angestellten nicht bezutreiben sind.

11. *Wann ist die Strafe verwirkt?* Die Strafe ist verwirkt, wenn der Unfall nicht in der unter 5 erwähnten Frist angezeigt worden ist. Die nachträgliche Erstattung der Anzeige ändert daran nichts.

12. *Fälschliche Anzeige eines Unfalls* kann als Betrug strafbar sein, wie eine Entscheidung des Reichsgericht vom 5. Januar 1897 beweist.

13. *Die Unfallanzeigen sind zu erstatten:* a) der Ortspolizeibehörde des Unfallortes, b) der durch die Satzung der Genossenschaft bestimmten Stelle (Genossenschafts- oder Sektionsvorstand, Vertrauensmann).

14. *Unfälle auf der Reise.* Der zur Anzeige Verpflichtete hat die Wahl, ob er die Anzeige erstatten will der Ortspolizei-

behörde des Unfallortes oder der inländischen Ortspolizeibehörde, in deren Bezirk sich der Verletzte nach dem Unfall aufhält.

15. *Unfälle im Auslande.* Ereignet sich der Unfall im Auslande und ist keine der unter 14 zuständigen Behörden im Inlande vorhanden, so ist er der Ortspolizeibehörde des inländischen Betriebssitzes anzuzeigen.

16. *Die unter 8 erwähnten Geldstrafen.*

a) Die Strafe kann auch dann vollstreckt werden, wenn die Anzeige nachträglich erstattet wird. b) Die von der Genossenschaft verhängte Strafe fließt in deren Kasse und kommt der Beitragsumlage zugute. c) Die Strafe wird wie Gemeindeabgaben beigetrieben. d) Durch wiederholte Straffestsetzung auf die nachträgliche Erstattung der Unfallanzeige hinzuwirken, ist die Genossenschaft nicht berechtigt. e) Neben der Strafbefugnis der Genossenschaft läuft die Befugnis der Polizeibehörde her, die nachträgliche Anmeldung des Unfalls durch polizeiliche Zwangsmaßnahmen zu erzwingen. f) Die Zuwiderhandlung verjährt in drei Monaten, die endgültig verhängte Strafe in zwei Jahren. g) Die Beschwerdefrist gegen die Straffestsetzung beträgt einen Monat; die Beschwerde ist bei dem Oberversicherungsamt einzulegen.

Die **Lieferung von 42 Millionen Glastuben** für das staatliche Chininlaboratorium in Turin wird vom Italienischen Finanzministerium in Rom, Generaldirektion der Monopole, vergeben. Anerbietungen sind dorthin bis zum 10. Januar zu richten, Sicherheit 31 500 *Lire*. Näheres in italienischer Sprache beim „Reichsanzeiger“ (Berlin SW 48, Wilhelmstr. 32).

**Fahrenheit-Thermometer** aufplattiertem Messing werden von einer Firma in Nord-Amerika gesucht. Näheres ist zu erfahren im Bureau der Nachrichten für Handel usw. (Berlin W 8, Wilhelmstraße 74 III); den Anfragen ist ein mit Adresse versehenes, frankiertes Kouvert beizufügen.

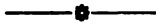
## Ausstellungen.

### Internationale Kinematographische Ausstellung, London 1914.

Vom 29. August bis 10. September 1914 findet in der Olympiahalle zu London eine Internationale Kinematographische Ausstellung statt. Als *Organising Secretary* fungiert Herr Ernest Schofield, der bereits im März v. Js., gleichfalls in der Olympiahalle, erstmalig eine derartige Ausstellung geleitet hat. Diese war von britischen und ausländischen Firmen reich beschickt, auch einige bedeutende deutsche Häuser hatten sich beteiligt; das Fachpublikum zeigte lebhaftes Interesse<sup>1)</sup>.

Die Platzmiete beträgt wiederum 5 *Sh* pro *Quadratfuß* (54,80 *M* für 1 *qm*). Etwaige Anfragen sind zu richten an *The Kinematograph International Exhibitions Ltd.*, 22-24 Great Portland Street, London W.

Die Ausstellungsdrucksachen sowie der Katalog der diesjährigen Veranstaltung und ein Bericht über diese können in der Geschäftsstelle der Ständigen Ausstellungskommission für die Deutsche Industrie (Berlin NW40, Roonstraße 1) eingesehen werden.



## Kleinere Mitteilungen.



Bei der Firma **Ferdinand Ernecke** in Berlin-Tempelhof sind Hr. Ing. Erich Ernecke und Frau Hedwig Kiese Wetter in freundlichem Übereinkommen ausgeschieden. Hr. Ludwig Bachem, welcher als Teilhaber eingetreten ist, übernimmt die kaufmännische Leitung. Die technische Leitung bleibt nach wie vor in den Händen des bisherigen Soziums Hrn. Dr. Willy Kiese Wetter. Nur diese beiden Herren sind in Zukunft zeichnungsberechtigt, und zwar jeder für sich allein.



## Bücherschau.

S. **Jakobi**, Technische Chemie für Maschinenbauschulen. Ein Lehr- und Hilfsbuch für Maschinen- und Elektrotechniker sowie für den Unterricht an höheren und niederen Maschinenbauschulen und verwandten technischen Lehranstalten. 8°. VIII, 160 S. und 101 Fig. Berlin. Julius Springer 1913. In Leinw. 3,60 *M*.

Es ist eine allgemeine Erfahrung, daß die Unterrichtsergebnisse in den Nebenfächern relativ mangelhaft zu sein pflegen. Denn einerseits ist das Interesse für diese in der Regel geringer, andererseits gibt auch das Hauptfach mehr als genug zu tun. Dem hier unzweifelhaft vorhandenen Übelstand kann wirklich wirksam nur dadurch begegnet werden, daß der Unterrichtsstoff auf das äußerste eingeschränkt und auf das engste mit dem Hauptfach verknüpft wird. Das Ideal würde sein, die Nebenfächer überhaupt nicht gesondert zu lehren, sondern ganz mit dem Hauptfach zu verschmelzen. Leider ist dies bei den wenigsten Nebenfächern möglich. Die Chemie kann an Maschinenbauschulen als allgemein bildendes Fach („Realschulchemie“) oder als reine chemische Technologie behandelt werden. Man sieht sofort, daß die erste Unterrichtsart dem oben aufgestellten Ideal am wenigsten entspricht. Die andere ist für solche Absolventen wohl geeignet, die in der chemischen Industrie Stellung finden wollen. Eine dritte Methode, welche an den preußischen Maschinenbauschulen eingeführt ist, geht dahin, die Chemie zwar ebenfalls als Sonderfach, aber ausschließlich in ihrer Bedeutung für den Maschinenbau und die Elektrotechnik zu lehren. Dementsprechend macht auch der Verfasser in seinem Buch den im ganzen wohl gelungenen Versuch, eine maschinen- und elektrotechnische „Betriebs-Chemie“ zu geben.

Der Stoff, welcher im wesentlichen das Pensum des Chemieunterrichts der Maschinenbauschulen umfaßt, ist in folgende Kapitel gegliedert: 1. Einleitung, 2. chemische Umsetzungen, 3. Luft und Wasser, 4. Sauerstoffverbindungen (Säuren, Basen, Salze), 5. Brennstoffe, 6. Fette, Öle, Harze, 7. Kesselspeisewasser-Reinigung (einschließlich Kesselsteinbeseitigung), 8. nichtmetallische Gebrauchsmaterialien, 9. metallische Gebrauchsmaterialien (einschließlich Rostschutzmittel, Löt- und Schweißprozesse). Für spätere Auflagen, die wohl kaum auf sich warten lassen werden, möchte Referent anregen, den in den Kapiteln 1, 2 und 4 gegebenen Stoff teils noch etwas einzuschränken, teils unter die übrigen Kapitel (etwa in Form von Exkursen und Einleitungen) zu verteilen, um auf diese Weise der Absicht, eine Betriebs-Chemie zu geben, noch näher zu kommen. Im übrigen liest sich das Buch gut. Es werden auch die neuesten Errungenschaften der Technik erwähnt, wie Thermit, Quarzglas, Cellit, synthetischer Kautschuk. Im einzelnen möchte Referent nur noch darauf verweisen, daß die Unterscheidung von Stahl und Schmiedeeisen nach dem Kohlenstoffgehalt veraltet ist, seitdem es gelungen ist, durch Zu-

<sup>1)</sup> Vgl. diese Zeitschr. 1912. S. 223 u. 1913. S. 92.

sätze wie Mangan, Silicium, Chrom usw. härtbare Eisenlegierungen mit weit weniger als 0.5 % Kohlenstoff herzustellen.

*Dr. E. Groschuff.*

## Vereinsnachrichten.

### 22. Hauptversammlung des Vereins Deutscher Glasinstrumenten- Fabrikanten (Zweigverein Ilmenau) zu Arlesberg bei Elgersburg in Thür. am 18. August 1913.

#### Tagesordnung:

1. Begrüßung der Teilnehmer. Erstattung und Besprechung des Jahresberichts. Bericht der Revisoren. Kassenbericht.
2. Hr. Prof. Böttcher: Nachruf auf Hr. Geheimen Regierungsrat Prof. Dr. Wiebe und Regierungsrat Dr. Domke.
3. Hr. Dr. Stapff: Die Stellung der Feinmechanik und Optik in der Handelspolitik.
4. Hr. Dipl.-Ing. Dr. Landenberger: Die Washingtoner Konferenz mit besonderer Berücksichtigung der auf die Schaffung von Verbandszeichen bezüglichen Bestimmungen und die hierzu in der Zwischenzeit erlassenen deutschen gesetzlichen Vorschriften.
5. Entgegennahme von Anträgen. Mitteilungen.
6. Hr. Dr. Jungjohann: Mitteilungen über Thermometerprüfung und über ein neues Verfahren der Füllung von Thermometern mit hochgespannten Gasen.
7. Bestimmung des Orts der nächstjährigen Hauptversammlung.

#### Teilnehmerliste.

##### A. Behörden:

1. Hr. Staatsrat Wilharm als Vertreter des Herzoglichen Staatsministeriums Gotha.
2. Hr. Geheimer Reg.-Rat Dr. Plato als Vertreter der Kaiserl. Normal-Eichungskommission, Charlottenburg.
3. Hr. Prof. Dr. Scheel als Vertreter der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, Abt. II. in Charlottenburg.
4. Hr. Prof. Böttcher als Vertreter der Großh. Präzisionstechnischen Anstalten zu Ilmenau.

5. Hr. Apotheker Burau als Vertreter des Herzogl. Eich- und Prüfamts in Gehlberg.
6. Hr. Syndikus Dr. Senholdt für die Handelskammer in Weimar.

##### B. Verbände:

7. Hr. Dr. Ostermann als Vertreter des Verbands Thüringischer Industrieller in Weimar.

##### C. Gäste:

8. Hr. Dr. Jungjohann, Wissenschaftlicher Beamter der Großh. Präzisionstechnischen Anstalten zu Ilmenau.
9. Hr. H. Koch, Techn. Sekretär bei der Physik.-Techn. Reichsanstalt in Charlottenburg.

##### D. Mitglieder:

10. Max Bieler, i. Fa. Ephraim Greiner, Stützerbach.
11. Otto Ehrhardt, i. Fa. Otto Ehrhardt & Co., G. m. b. H., Schmiedefeld.
12. Herm. Fabig, Gera (Gotha).
13. Gustav Fischer, i. Fa. Glaswerk Gustav Fischer, Ilmenau.
14. E. Fleischhauer, Gehlberg.
15. Max Fritz, i. Fa. Gebr. Fritz, G. m. b. H., Schmiedefeld.
16. Franz Geutebrück, Manebach.
17. Rob. Götze, Leipzig.
18. O. Heinse, i. Fa. Heinse & Co., Ilmenau.
19. B. Herold, i. Fa. Höllein & Reinhardt, Neuhaus.
20. K. R. Herrmann, i. Fa. Gebr. Herrmann, Manebach.
21. Rudolf Holland, i. Fa. Meyer, Petri & Holland, Ilmenau.
22. Karl Kellner, Arlesberg.
23. Kurt Kellner, i. Fa. Karl Kellner, Arlesberg.
24. Fr. Keiner, i. Fa. Keiner, Schramm & Co., G. m. b. H., Arlesberg.
25. A. Kob, i. Fa. Chr. Kob & Co., Stützerbach.
26. Otto Kircher, Elgersburg.
27. H. Kleemann, vom Institut für Gärungsgewerbe, Berlin.
28. Rich. Kuchler, i. Fa. A. Kuchler & Söhne, Ilmenau.
29. Fr. Kühnlenz, i. Fa. F. A. Kühnlenz, Frauenwald.
30. Dr. Landenberger, Patentanwalt, Berlin.
31. H. R. Lindenlaub, Schmiedefeld.
32. Otto Lange, i. Fa. Hohlglashütte am Grenzhammer, Ilmenau.
33. Gustav Müller, Ilmenau.
34. G. Rehm, Direktor, i. Fa. Alt, Eberhardt & Jäger, A.-G., Ilmenau.
35. O. Rincke, Prokurist, i. Fa. Hermann Käsemodel, Ilmenau.
36. Dr. Thiene, i. Fa. Schott & Genossen, Jena.

37. Adolf Wedekind, i. Fa. Reinh. Kirchner & Co., Ilmenau.  
38. Hugo Wernicke, Ilmenau.  
    Als *Schriftführer*:  
39. Otto Wagner, Ilmenau.

Um 10<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Uhr vormittags eröffnet der Vorsitzende, Hr. Rudolf Holland, die Versammlung mit folgender Ansprache:

Ich eröffne hiermit die diesjährige 22. Hauptversammlung, die mittelst Rundschreiben satzungsgemäß und rechtzeitig einberufen worden ist, indem ich Sie alle namens des Gesamtvorstands herzlich willkommen heiße und zugleich für Ihr Erscheinen danke.

Es gereicht mir im besonderen zur Freude, auch zu unserer diesjährigen Tagung die Herren Vertreter hoher Reichs- und Staatsbehörden sowie wirtschaftlicher Verbände, die unserer Einladung Folge geleistet haben, zu begrüßen. Ich heiße herzlich willkommen

1. Hrn. Staatsrat Wilharm als Vertreter des Herzoglichen Staatsministeriums Gotha,
2. Hrn. Geh. Reg.-Rat Plato als Vertreter der Kaiserl. Normal-Eichungs-Kommission,
3. Hrn. Prof. Dr. Scheel als Vertreter der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt,
4. Hrn. Prof. Böttcher als Vertreter der Großh. Präzisionstechnischen Anstalten,
5. Hrn. Syndikus Dr. Senholdt als Vertreter der Handelskammer für das Großherzogtum Sachsen.

Mit Ihrer Anwesenheit, meine Herren, geben Sie wiederum den uns wertvollen Beweis, welch' lebhaftes Interesse Ihre Behörden und Sie selbst den Bestrebungen unseres Vereins entgegenbringen.

Dafür gebührt Ihnen herzlichster Dank unserer Mitglieder, den ich hiermit pflichtgemäß abgewartet haben möchte. Dabei spreche ich die Bitte um Ihr ferneres schätzbares Wohlwollen aus.

Zu warmem Dank verpflichtet sind wir auch denjenigen Herren, die uns in liebenswürdiger Weise für unsere Tagung Vorträge zugesagt haben, durch die es uns ermöglicht wurde, unserer Tagesordnung über den Rahmen trockenerer Berichterstattung hinaus ein interessantes Gepräge zu geben.

Den Herren, die uns zu unserer diesjährigen Hauptversammlung nach Arlesberg eingeladen und uns eine so freundliche Aufnahme bereitet haben, sei ebenfalls herzlichster Dank ausgesprochen.

Meine Herren! Wie Sie dem späteren Berichte unseres Geschäftsführers, Hrn. Wagner, entnehmen wollen, hat auch im abgelaufenen Berichtsjahre unsere Mitgliederzahl einen erfreulichen Zuwachs zu verzeichnen, leider aber hat auch der Schnitter Tod reiche Ernte in

unseren Reihen gehalten. Wir beklagen schmerzlich das Hinscheiden unserer langjährigen Mitglieder, des Hrn. Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Wiebe, des Hrn. Fabrikanten Edmund Blau in Schmiedefeld, des Hrn. Kommerzienrat Lange, Gotha, Inhaber der Firma Julius Brückner & Co. in Ilmenau, und unseres langjährigen Gastes, des Hrn. Reg.-Rats Dr. Domke.

Die unvergänglichen Verdienste, die sich Hr. Geh. Reg.-Rat Wiebe im Laufe von Jahrzehnten um unsere Industrie im allgemeinen und um unsere Vereinsbestrebungen im besonderen erworben und das große Interesse, das Hr. Reg.-Rat Domke unserer Industrie auf speziellem Gebiete seit Jahren betätigt hat, sollen der eingehenden Würdigung in einem Nachruf des Hrn. Prof. Böttcher vorbehalten sein. Allen Dahingegangenen aber wollen wir ein treues, dankbares Gedenken bewahren und unserer Trauer um ihren Verlust dadurch sichtbaren Ausdruck verleihen, daß wir uns von unseren Sitzen erheben. (*Geschicht*)

Ich habe zunächst daran zu erinnern, daß, wie vielen der Herren schon bekannt ist, im Laufe des Berichtsjahres eine Änderung in der Zusammensetzung des Vorstandes stattgefunden hat, einestheils durch das freiwillige Ausscheiden des Hrn. Fabrikbesizers Gustav Müller, andernteils durch das Ableben des Hrn. Geh. Rat Wiebe. An Stelle dieser Herren sind die Herren Direktor Gustav Rehm und Fabrikbesitzer Max Fritz neu in den Vorstand eingetreten und der Vorsitz in dem letzteren ist mir übertragen worden.

Meine Herren! Wir haben lebhaft bedauert, daß sich Hr. Müller s. Zt. aus besonderen, uns unbekannt gebliebenen Gründen veranlaßt gesehen hat, seinen Austritt aus dem Vorstande zu erklären, umso mehr als er längere Zeit mit großem Geschick und Erfolg und in uneigennützigster Weise den Vorsitz führte; es war uns immer eine große Freude, gemeinsam mit ihm zu raten und zu taten. Für sein Wirken an dieser Stelle bleiben wir Hrn. Müller immer zu Dank verpflichtet, und es ist mir ein Bedürfnis, dies auch bei heutiger Gelegenheit zum Ausdruck zu bringen. Ich bin gewiß, hiermit im Sinne aller unserer Mitglieder zu sprechen.

Als besonders bemerkenswert im Berichtsjahre hätte ich nun zu erwähnen, daß am 20. August in Ilmenau eine außerordentliche Mitgliederversammlung stattgefunden hat, an welcher die Herren Gewerbe-Inspektoren mehrerer Thüringischer Staaten sowie der Syndikus des Verbandes Thüringer Industrieller, Herr Dr. Ostermann, teilgenommen haben. Die Versammlung beschäftigte sich mit dem Wesen und den Verhältnissen der Thüringer Thermometer- und Glasinstrumentenbranche in der Hausindustrie und kam zu dem Ergebnis,

daß der § 3 des Hausarbeitsgesetzes in dieser Industrie nicht durchführbar sei.

Infolge der diesbezüglich erhobenen Vorstellungen bei der Reichsregierung entsandte im vergangenen Herbst das Reichsamt des Innern zwei Räte der Reichsregierung zur Informierung an Ort und Stelle nach Thüringen. An der zu diesem Zweck in Ilmenau einberufenen Konferenz nahmen außer genannten Herren ein Vertreter der Weimarschen Staatsregierung, der Grossh. Gewerbe-Inspektor, sowie Hr. Prof. Böttcher, Hr. Gustav Müller und ich teil.

Aus den sehr eingehenden Erörterungen habe ich damals den Eindruck gewonnen, daß die Herren vom Reichsamt des Innern zu der Überzeugung neigten, der § 3 des Hausarbeitsgesetzes sei für die Verhältnisse unserer Industrie nicht durchführbar, so daß die Hausarbeit unserer Industrie derjenigen zuzuzählen sei, die eine Ausnahmestellung einnehmen und auf die die Anwendung des § 3 nicht Platz greifen dürfte.

Eine Beschlußfassung in diesem Sinne, die dem Bundesrat vorbehalten ist, ist, soviel uns bekannt, seither nicht erfolgt, ich hoffe, daß sie nicht mehr allzulange auf sich warten läßt.

Am 12. Dezember v. Js. fand eine weitere Mitgliederversammlung in Ilmenau statt, die sich mit der nötig gewordenen Zusammensetzung des Vorstands zu befassen hatte und zu dem Ihnen bekannten Ergebnis führte. Es wurde ferner der Beschluß gefaßt, an die Firma Schott & Gen., Jena, wegen Änderung ihrer Bezugsbedingungen heranzutreten, was auch seitens des Vorstands in einem bezüglichen Schreiben erfolgt ist. Das Ansinnen des Vereins ist seitens genannter Firma ablehnend beschieden worden.

Einen Erfolg hatten wir dahingegen mit einer Eingabe hinsichtlich des vorbereiteten Gesetzentwurfs über Herstellung und Verkauf von Kindersaugflaschen und Zubehörteilen, z. B. Milchflaschenröhrchen. Wir hatten uns beschlußgemäß an die zur Bearbeitung des Gegenstands ernannte Reichstagskommission gewendet, und diese hat, wie Ihnen bekannt sein dürfte, die Gesetzesvorlage dahin befördert, wohin sie gehörte — in den großen Reichspapierkorb —, die Vorlage ist seitens der Regierung zurückgezogen worden.

Der in derselben Versammlung beschlossene Teuerungsaufschlag ist bekanntlich von einer größeren Anzahl von Mitgliedern in Anwendung gebracht worden, über die Dauer dieser Maßnahme wie deren Erfolg vermag ich nichts zu berichten.

Eine Reihe von Angelegenheiten nicht allgemeinen Interesses beschäftigte einige Vorstandssitzungen; hervorheben möchte ich eine Angelegenheit, die das Vorgehen des Vereins gegen eine Firma in Langwiesen zur Folge hatte. Es handelt sich dabei um die Anpreisung eines Milchprobers seitens jener Firma in einer Weise, die nach Ansicht eines Vereinsmitgliedes sowie des Vorstandes einen Verstoß gegen das Gesetz, den unlauteren Wettbewerb betreffend, bildet. Die Aufforderung des Vereins an betr. Firma auf Unterlassung dieser Art Reklame hatte keinen Erfolg, weshalb der Verein die Angelegenheit der Handelskammer in Arnstadt zur weiteren Verfolgung unterbreitet hat, die unserer Anregung auch insofern Folge gab, daß sie der betr. Firma eine Verwarnung erteilte. Falls auch diese fruchtlos verlaufen sollte, ist es Absicht des Vereins, die Sache der Staatsanwaltschaft zu unterbreiten.

Über die Mitgliederbewegung, Kassenverhältnisse usw. im Laufe des Berichtsjahres wird Ihnen unser Geschäftsführer, Hr. Wagner berichten, dem ich zu diesem Zwecke nunmehr das Wort erteile.

Letztgenannter erstattet nunmehr ausführlichen Bericht über die

8306,13 M betragenden Einnahmen

und 7821,16 M - Ausgaben,

so daß z. Z. über 484,97 M Kassenbestand vom Verein verfügt wird. Ein endgültiger Rechnungsabschluß könne heute noch nicht vorgelegt werden, weil das Vereinsjahr erst am 30. September zu Ende gehe. Die Rechnung vom Vorjahre ist von den Revisoren geprüft und für richtig befunden worden. Hieran schloß sich der Bericht über die günstigen Vermögens- und Kassenverhältnisse der beim Verein seit 1907 bestehenden Schutzgemeinschaft der Arbeitgeber zur gegenseitigen Unterstützung bei Arbeitsausständen. Die Mitgliederzahl ist auf 116 gestiegen. Dem Verein wurden im letzten Jahre 19380 M Forderungen zur Einziehung überwiesen, wovon im Mahnverfahren kostenlos 11400 M hereingebracht wurden.

Als sich auf Befragen zum Jahresbericht niemand zum Wort meldete, erfolgte Übergang zu

II. *Nachruf auf den verstorbenen Hrn. Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Wiebe und Hrn. Reg.-Rat Dr. Domke. (s. diese Zeitschr. 1913. S. 209.)*

Dem Hrn. Redner wurden seine Ausführungen mit reichem Beifall und dem Dank des Vorsitzenden belohnt.

(Fortsetzung folgt.)

# Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift  
für Instrumentenkunde.

Organ für die gesamte  
Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 2.

15. Januar.

1914.

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

## Der neue amerikanische Zolltarif und die optisch-feinmechanische Industrie.

Mitteilung der Wirtschaftlichen Vereinigung der D. G. f. M. u. O.

Es ist in dieser Zeitschrift schon wiederholt auf die Veränderungen hingewiesen worden, die das neue amerikanische Zolltarifgesetz für die deutsche optisch-feinmechanische Industrie gebracht hat. Verschiedene an die Wirtschaftliche Vereinigung ergangene Anfragen veranlassen uns jedoch, im folgenden eine *Zusammenstellung der neuen Zollsätze* des amerikanischen Tarifes, soweit sie für die optische und feinmechanische Industrie in Betracht kommen, zu veröffentlichen, nebst einer Gegenüberstellung der Sätze des bisherigen Zolltarifes vom August 1909:

Bezeichnung der Waren	Alter Zollsatz	Neuer Zollsatz
Brillen, Augengläser und Schutzbrillen sowie Fassungen dazu oder Teile davon, fertig oder nicht	je nach dem Wert für das Dutzend 20 cts. u. 15% v. W. bis 50% v. W.	35% v. W.
Linsen aus Glas oder Bergkristall, geformt oder gepreßt oder in eine sphärische, zylindrische oder prismatische Form geschliffen und poliert, sowie geschliffene und polierte Plan- oder muschelförmige Gläser, ganz oder teilweise bearbeitet		
mit nicht geschliffenen Rändern . . . . .	45% v. W.	
mit geschliffenen oder abgeschrägten Rändern { Dutzend Paar	{ 10 cts. und 45% v. W.	
Glasstreifen, nicht mehr als 3 Zoll breit, auf einer oder beiden Seiten in eine zylindrische oder prismatische Form geschliffen oder poliert, einschl. der zur Herstellung von Maßstäben verwendbaren, sowie Schiebgläser für Zauberlaternen . . . . .	45% v. W.	
<i>Text des neuen Tarifes, in dem die beiden vorhergehend aufgeführten Positionen zusammengezogen sind:</i>		
Linsen aus Glas oder Bergkristall, gegossen oder gepreßt oder in sphärischer, zylindrischer oder prismatischer Form geschliffen und poliert, sowie geschliffene und polierte Plan- oder muschelförmige Gläser, ganz oder teilweise bearbeitet, Glasstreifen, nicht über 3 Zoll breit, ein- oder beidseitig zylindrisch oder prismatisch geschliffen oder poliert, einschl. der zur Herstellung von Meßvorrichtungen verwendbaren, ferner Einschiebgläser für Zauberlaternen . . . . .		25% v. W.
Operngucker und Feldstecher, Teleskope, Mikroskope, photographische und Projektionslinsen sowie optische Instru-		



Bezeichnung der Waren	Alter Zollsatz	Neuer Zollsatz
mente und Rahmen oder Gestelle für solche; alle diese in diesem Abschnitt nicht besonders vorgesehen . . . <i>Im neuen Zolltarif ist diese Position auseinander-            gezogen in die Positionen:</i>	45% v. W.	
Operngucker und Feldstecher, optische Instrumente sowie Rahmen und Gestelle für solche; alle diese, in diesem Abschnitt nicht besonders vorgesehen . . . . .		35% v. W.
Geodätische Instrumente, Teleskope, Mikroskope, photo- graphische und Projektions-Linsen sowie Rahmen und Gestelle für solche . . . . .		25% v. W.
Albuminiertes oder lichtempfindlich gemachtes oder mit einem sonstigen Überzuge für photographische Zwecke versehenes Papier . . . . .	30% v. W.	25% v. W.
Einfaches basisches Papier zum Albuminieren, Lichtempfind- lichmachen, Überziehen mit Baryt, für photographische Zwecke oder für Lichtpausverfahren ( <i>solar printing</i> )	3 cts. f. 1 Pfd. u. 10% v. W.	15% v. W.
Photographische Trockenplatten oder Films, in diesem Ab- schnitt nicht besonders vorgesehen . . . . .	25% v. W.	
Photographische Negativfilms in irgend einer Form ein- geführt, zum Gebrauch in irgend einer Art in Ver- bindung mit der Darstellung von Wandelbildern oder zur Anfertigung oder Hervorbringung von Bildern für solche Darstellungen, sowie noch nicht entwickelte oder belichtete Films für Wandelbilder . . . . .	25% v. W.	
Photographische Positivfilms, in irgend einer Form einge- führt, zum Gebrauch in irgend einer Art in Verbindung mit der Darstellung von Wandelbildern, mit Einschluß aller Films mit Wandelbildern, mechanisch sich bewegenden, motographischen oder kinematographischen Bil- dern, Drucken, Positiven oder Duplikaten irgend welcher Art und Gattung und aus jedem Material, lfd. Fuß	1½ cts.	
<i>Der Text der drei letzten Positionen lautet im            neuen Zolltarif wie folgt:</i>		
Photographische Apparate und Teile davon, in diesem Ab- schnitt nicht besonders vorgesehen, photographische Trockenplatten, in diesem Abschnitt nicht besonders vorgesehen . . . . .		15% v. W.
Photographische Negativfilms, in irgend einer Form ein- geführt zum Gebrauch in irgend einer Art in Ver- bindung mit der Darstellung von Wandelbildern oder zur Anfertigung oder Hervorbringung von Bildern für solche Darstellungen:		
belichtet, aber nicht entwickelt, lfd. Fuß . . . . .		2 cts.
belichtet und entwickelt, lfd. Fuß . . . . .		3 cts.
Photographische Positivfilms, in irgend einer Form zum Gebrauch in irgend einer Art in Verbindung mit der Darstellung von Wandelbildern, mit Einschluß aller sich bewegender, mechanisch betriebener, motophoto- graphischer oder kinematographischer Filmbilder, Drucke, Positive oder Duplikate irgend welcher Art und Gattung und aus jedem Material, lfd. Fuß . . . . .		1 cts.
<i>Anmerkung des neuen Zolltarifs zu dieser Position:</i> Alle gemäß diesem Abschnitt eingeführten photo- graphischen Films unterliegen indes der von dem Schatzamtssekretär etwa vorzuschreibenden Zensur.		

Bezeichnung der Waren	Alter Zollsatz	Neuer Zollsatz
Glas-Platten oder- Scheiben, roh geschliffen oder unbearbeitet, zur Herstellung optischer Instrumente, von Brillen- und Augengläsern, und nur für solche Zwecke geeignet; solche Scheiben dürfen, wenn sie über 8 Zoll im Durchmesser haben, so weit angeschliffen sein, daß die Beschaffenheit des Glases bestimmt werden kann . .	frei	frei

Über die deutsche *Ausfuhr von optischen Linsen, photographischem Papier nach Amerika in den letzten 3 Jahren* entnehmen wir den Veröffentlichungen des Department of Commerce and Labor, Bureau of Foreign and Domestic Commerce folgende Angaben:

Bezeichnung der Waren	1910	1911	1912
	Wert in Dollar		
Glaslinsen und optische Instrumente, einschließlich Brillen . . . . .	— <sup>1)</sup>	— <sup>1)</sup>	182 144
Glasplatten oder Scheiben, roh geschliffen oder unbearbeitet, für optische Zwecke usw. . . . .	205 279	172 871	244 703
Photographisches Papier . . . . .	452 765	559 762	529 816
Photographische Trockenplatten und Films, zur Darstellung von Wandelbildern:			
positive . . . . .	4 257	2 060	27 873
andere . . . . .	—	—	20 104
Andere photographische Trockenplatten und Films	6 943	37 973	4 388

Wenn auch die Zollsätze zum Teil wesentlich ermäßigt worden sind, haben andererseits doch die Zollverwaltungsbestimmungen wohl in einigen Punkten Verschlechterungen, insbesondere in bezug auf die Festsetzung des „Marktwertes“, erfahren. Es ist jedoch auch zuzugeben, daß für unsere Industrie diese Bestimmungen, die sich vor allem auf die Vermeidung von Untervaluierungen beziehen, nicht so sehr in Frage kommen, da man meist mit festen Katalogpreisen zu rechnen hat und die Bestimmung des Marktwertes in Deutschland dadurch wesentlich erleichtert wird. Überdies herrscht in unserer Branche dank des konsequenten Vorgehens einiger großer Firmen in bezug auf die Rabattsätze und sonstigen Zahlungsbedingungen eine ziemliche Einheitlichkeit, die sich von den Zuständen in anderen Branchen erfreulich unterscheidet.

Eine Erschwerung des deutschen Absatzes nach Amerika wird im allgemeinen auch darin gesehen, daß nach der Ziffer U der Zollverwaltungsbestimmungen der Schatzamtssekretär nach seinem Ermessen befugt ist, einen Zuschlag von 15 % zu erheben, wenn der Exporteur sich weigert, einem gehörig beglaubigten Untersuchungsbeamten der Vereinigten Staaten auf Erfordern Bücher, Aufzeichnungen oder Aufstellungen, die sich auf den Wert oder die Klassifizierung der Waren beziehen, zur Einsicht vorzulegen. Gegen diese Fassung, die ursprünglich ohne jeden Zusatz in dem Entwurf des Repräsentantenhauses stand, ist, wie erinnerlich, ein Sturm der Entrüstung überall laut geworden und auch in unserer Industrie ist dagegen lebhaftester Widerspruch erhoben worden. Unter dem Eindruck dieses Widerspruches hat deshalb der Senat den Zusatz gemacht: „Solche Zuschlagszölle sollen indes dann nicht erhoben werden, wenn die Gesetze des Ausfuhrlandes die Abnahme von Eiden in bezug auf Fakturen oder Postenaufstellungen vor der konsularischen Beglaubigung durch gehörig ermächtigte Beamte und eine Bestrafung für Meineide in solchen Fällen vorsehen, für den Fall, daß die Konsuln von dem Staatssekretär veranlaßt werden, solche Eide vor der Fakturenbeglaubigung zu fordern.“ Es ist hierzu von verschiedener Seite behauptet worden, daß für die Anwendung dieses zweiten Absatzes in Deutschland nicht die

<sup>1)</sup> Vor 1912 in „Glas und Glaswaren, nicht besonders genannt“ aufgeführt.

Voraussetzung gegeben sei, also der deutsche Export die ganze Schwere der ersten Bestimmung zu tragen haben würde. Es ist jedoch nach unserer Ansicht unrichtig, in dieser Beziehung pessimistisch zu urteilen. Nach unserer Gesetzgebung über die freiwillige Gerichtsbarkeit, insbesondere in Preußen, ist es nicht zweifelhaft, daß solche Eidesleistungen vor Amtsrichtern oder vor Notaren stattfinden können. Es ist auch kein Zweifel darüber, daß die bezügliche Bestimmung des preußischen Gesetzes über die freiwillige Gerichtsbarkeit vom 21. September 1899, nämlich der Artikel 34:

„Ist zur Wahrnehmung von Rechten im Auslande die Leistung eines Eides oder eine Versicherung an Eidesstatt erforderlich, so ist zur Abnahme des Eides oder auch der Versicherung an Eidesstatt sowohl das Amtsgericht als auch der Notar befugt“,

dahin auszulegen ist, daß es sich ganz allgemein um irgend ein rechtliches Interesse des Inländers im Auslande handelt. Vom Handelsvertragsverein wurde hierzu allerdings mit Recht darauf hingewiesen, daß in dem amerikanischen Gesetz dennoch eine Unklarheit bestehen bleibt, insofern, als nach dem Wortlaut der Bestimmung die Abnahme des Eides vor der konsularischen Beglaubigung zu erfolgen hat, daß jedoch die Forderung einer Eidesleistung im Einzelfalle für den Exporteur erst dann eintreten wird, wenn seine Faktura beanstandet wird. Wenn man jedoch grundsätzlich davon ausgeht, daß der zweite Absatz der Ziffer U eine Erleichterung schaffen will, so muß man im Zweifel annehmen, daß auch dem Exporteur, der einer falschen Deklaration überführt wird, die Möglichkeit geschaffen werden soll, durch die Eidesleistung die Vorlegung der Bücher zu vermeiden.

Wenn somit man offenbare Verschärfungen der Zollbestimmungen zugeben muß und auch dem Skeptiker beipflichtet, daß die Fassung des Gesetzes einer übelwollenden Zollverwaltung sehr viel mehr Möglichkeiten vorbehält, als bis jetzt zu erkennen sind, um dem ausländischen Importeur Schwierigkeiten zu bereiten, so muß man doch gerechterweise anerkennen, daß in vielen Beziehungen Erleichterungen geschaffen sind. Der ganze Grundgedanke des Payne-Aldrich-Gesetzes vom Jahre 1909 mit dem gefährlichen Gedanken der ungebührlichen Differenzierung, die weitergehenden Bestimmungen des Abschnittes 6, wonach für diejenigen Waren Zuschlagszölle festgesetzt waren, für die irgend eine Prämie oder Vergütung bei der Ausfuhr gewährt wird, alles dies ist einer viel klareren und für das Ausland günstigeren Rechtslage gewichen. Man muß weiter anerkennen, daß eine so unangenehm empfundene Bestimmung fallen gelassen worden ist, wie die der vollen Verzollung von Reparaturwaren, das sind solche Waren, die im Auslande einer oft nur unbedeutenden Reparatur unterzogen werden müssen und die bei der Wiedereinfuhr in die Vereinigten Staaten den vollen Zoll nochmals zu entrichten hatten. Daß künftig nur die Verbesserung und nicht noch einmal die Ware selbst unter Zoll steht, wird insbesondere von der optisch-feinmechanischen Industrie und auch von der Maschinenindustrie als große Erleichterung empfunden.

St.

## Für Werkstatt und Laboratorium.

### Die Unfallgefahr bei der Benutzung von komprimiertem Sauerstoff oder Wasserstoff.

Von W. Bramkamp.

*Bayer. Ind.- u. Gewerbebl.* 45, S. 511. 1913.

Die Explosion von Stahlzylindern mit verdünnten oder flüssigen Gasen hat im Laufe der Jahre eine Reihe schwerer Unfälle herbeigeführt. Bei Kohlensäureflaschen sind diese fast immer durch eine längere Erwärmung veranlaßt worden, die durch Bestrahlung von heißen Öfen oder von der Sonne oder durch Brände bewirkt war, bei Wasserstoff und Sauerstoff dagegen liegen andere Ursachen vor, die bei den explodierten Wasserstoffflaschen sich dar-

aus ergeben, daß sie stets elektrolytisch hergestellten Wasserstoff enthielten.

Die Ursache der Explosionen ist darin zu sehen, daß in den Flaschen keine reinen Gase, sondern Gemische von Wasserstoff und Sauerstoff sich befanden. So explodierte am 29. April 1905 im Technikum zu Winterthur eine Sauerstoffflasche, wodurch der Laboratoriumsdienstler getötet und große Verheerungen am Gebäude angerichtet wurden. Die Ursache hierfür wurde zunächst der bekannten Eigenschaft des Sauerstoffs zugeschrieben, entflammbare Stoffe, etwa die Fetteile der Dichtung, zu entzünden. Als man aber eine andere Flasche, welche derselben Sendung wie die

explodierte entnommen war, untersuchte, fand man darin 77,6%  $O_2$  und 20,1%  $H_2$ , also ein Knallgasgemisch. Ebenso wurde am 2. April 1902 in Bitterfeld eine schwere Explosion dadurch herbeigeführt, daß von einem Besteller mit Wasserstoff zu füllende Flaschen geliefert wurden, unter denen eine nicht leer, sondern mit Sauerstoff gefüllt war. Bei der Auffüllung mit Wasserstoff explodierte diese natürlich. Aus der gleichen Ursache explodierte am 3. Oktober 1910 in dem Wasserstoff-Sauerstoffwerk Leichlingen eine Sauerstoffflasche, wobei der Betriebsleiter des Werkes und ein Monteur tödlich verletzt wurden.

Explosive Mischungen entstehen bei der elektrolytischen Zerlegung von Wasser, wenn die vorschriftsmäßige Stromstärke nicht eingehalten wird; sinkt diese unter den normalen Wert, so bildet sich in den Elektrolytzellen ein Gemisch von Wasserstoff und Sauerstoff. Auch im Anfange der Zersetzung ist das Gas unrein, so daß man es erst einige Zeit ins Freie strömen lassen soll, ehe man es aufängt. Die Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie hat in ihren neuen Unfallverhütungsvorschriften für die gewerbsmäßige Verdichtung und Verflüssigung von Gasen diesen Gefahren vorgebeugt. Sie hat die Vorschrift erlassen, daß bei der elektrolytischen Herstellung Wasserstoff und Sauerstoff fortlaufend untersucht werden und außerdem in der Gasleitung sowohl für Sauerstoff wie auch für Wasserstoff eine Einrichtung eingeschaltet wird, die mittels der katalytischen Einwirkung von Palladiumschwamm eine Vereinigung von Wasserstoff und Sauerstoff zu Wasser herbeiführt, so daß der Wasserstoff von Sauerstoff und der Sauerstoff von Wasserstoff gereinigt wird. Bei genauer Einhaltung dieser Vorschriften ist jede Gefahr, ein explosionsfähiges Gemisch aufzufangen und zu komprimieren, ausgeschlossen.

Die Entzündung der explosiven Gemische kann entweder durch die bei der Kompression erzeugte Erwärmung bewirkt werden oder durch Berühren des darin enthaltenen komprimierten Sauerstoffes mit Öl- oder Fetteilchen der Dichtung der Stahlflaschen. Diese Möglichkeit ist durch einen Fall belegt worden, wo in einer Fabrik ein Ingenieur den Druck in einer Sauerstoffflasche prüfen wollte, die nachweislich technisch reinen Sauerstoff ohne jede Beimengung von Wasserstoff enthielt. Er benutzte hierzu ein neues Manometer, dessen Bourdonfeder vom Fabrikanten zur Verhütung des Anrostens mit Öl gefüllt war. Das Manometer explodierte und verletzte den Ingenieur schwer im Gesicht.

Trotz der vorgekommenen Explosionsereignisse liegt nach Ansicht des Verf. kein Grund

vor, Stahlflaschen mit komprimierten Gasen als Dynamitbomben anzusehen, da gewissenhafte Durchführung der Unfallverhütungsvorschriften jede Gefahr beseitige. Den Betrieben empfiehlt er dringend, jede Flasche mit komprimiertem Wasserstoff oder Sauerstoff analytisch zu prüfen, was auch durch einen Nichtfachmann mit den bekannten Gasanalyse-Apparaten leicht und schnell geschehen kann.

Mk.

## Glastechnisches.

### Bekanntmachung der Kais. Normal-Eichungskommission, betreffend Eichung von medizinischen Spritzen.

*Mittlgn. der K. N. E. K. 4. S. 62. 1913.*

§ 1. *Zulässige Meßwerkzeuge.* Zulässig sind medizinische Spritzen mit und ohne Einteilung.

§ 2. 1. Das Rohr (der Zylinder) der Spritzen muß aus einer Glassorte oder einem anderen Materiale (Quarz und dergl.) bestehen, das gegen chemische und andere Einflüsse widerstandsfähig ist. Die Spritzen können aus einem einheitlichen Materiale hergestellt oder mit Fassungen aus anderem Stoffe versehen sein, deren Wärmeausdehnung jedoch der des Rohres möglichst nahe kommen soll. Die Fassungen müssen mit dem Rohre flüssigkeitsdicht verbunden sein, ebenso etwaige Ansatzstücke. Die Mündung des Rohres soll hinlänglich weit sein, daß die Instrumente auch zum Einspritzen öligiger und verteilter Stoffe (Suspensionen) benutzt werden können. Auf Instrumente, die besonderen Zwecken dienen, bezieht sich diese letztere Vorschrift nicht.

2. Die Spritzen müssen so eingerichtet sein, daß die Flüssigkeit nur aus der Mündung austreten kann.

3. Der Kolben soll aus einem widerstandsfähigen Stoffe wie Glas, Quarz oder Metall bestehen. Ausgeschlossen sind Leder, Asbest, Gummi (auch Hartgummi), Kork, Baumwolle, Gewebe und ähnliche Stoffe.

4. Die Teilung darf auf dem Rohre oder auf der Kolbenstange angebracht sein. Trägt das Rohr die Teilung, so muß der Kolben, auch wenn er nach vorn gewölbt oder kegelförmig gestaltet ist, einen scharfen Rand oder eine Marke zur Einstellung auf die Teilung haben. Ist die Teilung auf der Kolbenstange aufgetragen, so muß eine Einstellvorrichtung (feste Marke, Einstellscheibe und dergl.) vorhanden sein. Über der Teilung soll das Rohr noch einen nutzbaren Raum von etwa einem

Fünftel des ganzen geteilten Raumes enthalten.

5. Im übrigen gelten hinsichtlich der Maßeinheit, Gestalt und Einrichtung die Vorschriften für Meßwerkzeuge für chemische und physikalische Untersuchungen.

§ 3. *Bezeichnung.* Außer der Angabe des Raumgehalts und der Temperatur, bei der der Raumgehalt der Spritze seinem Sollwert entsprechen soll, sind weitere Bezeichnungen nicht erforderlich.

§ 4. *Fehlergrenzen.* 1. Die Fehlergrenzen betragen

bei einem Raumgehalte		bis einschl. 0,5 ccm 10 cmm	
von mehr als	0,5 ccm	-	1 " 20 "
"	"	1	" 5 " 40 "
"	"	5	" 10 " 60 "
"	"	10	" 20 " 100 "
"	"	20	" 50 " 150 "

2. Die Teilung muß ohne ersichtliche Einteilungsfehler ausgeführt sein.

§ 5. *Stempelung.* Die Stempelung geschieht wie bei den Meßwerkzeugen ohne Einteilung für chemische und physikalische Untersuchungen.

§ 6. *Eichstellen.* Die Eichung erfolgt bis auf weiteres bei der Normal-Eichungskommission und bei den mit der Eichung der Meßwerkzeuge für wissenschaftliche und technische Untersuchungen betrauten Eichämtern.

### Gebrauchsmuster.

Klasse:

12. Nr. 575 302. Extraktionsapparat. B. Tolmacz & Co., Berlin. 30. 9. 13.  
 Nr. 575 759. Kippscher Apparat mit Säureheber. F. & M. Lautenschläger, Berlin. 11. 10. 13.  
 21. Nr. 581 633. Röntgenröhre mit Nebenkugel. E. Pohl, Kiel. 1. 12. 13.  
 Nr. 581 634. Große Röntgenröhre mit nahe der Glaswand stehenden Elektroden. Derselbe. 1. 12. 13.  
 Nr. 581 635. Röntgenröhre mit außen eingeschmolzener Antikathode. Derselbe. 1. 12. 13.  
 Nr. 581 636. Röntgenröhre mit nahe der Glaswand angebrachtem Rohr. Derselbe. 1. 12. 13.  
 Nr. 581 637. Röntgenröhre mit langer Kathodenstrahlenbahn. Derselbe. 1. 12. 13.  
 Nr. 581 638. Röntgenröhre mit zylinderförmigem Ansatz. Derselbe. 1. 12. 13.  
 30. Nr. 575 553. Röntgenröhre mit einer konischen, mit Zelluloidfenster versehenen Bleiglasschutzblende. E. Gundelach, Gehlberg. 10. 10. 13.

Nr. 579 739. Ärztliche Spritze. P. Homberg, Berlin-Adlershof. 17. 11. 13.

Nr. 580 733. Selbstdesinfizierendes Thermometer. Otto Füchsel, Ilmenau. 29. 9. 13.

Nr. 581 110. Injektionsspritze mit Schutz- und Aufbewahrungshülse. H. Reuß, Gräfenroda, u. O. Rosenstock, Wilhelmshöhe. 28. 11. 13.

Nr. 581 214. Mischpipette für Flüssigkeiten jeder Art, insbesondere zu Blutuntersuchungen. A. Fleischhauer, Gehlberg. 24. 11. 13.

42. Nr. 574 988. Thermometerhülse mit unverschiebbarer Klammer, welche zum Festhalten der Thermometer in der Tasche dient. O. Günther, Gräfenroda. 2. 10. 13.

Nr. 576 165. Wandthermometer in Porzellangehäuse. P. Böbenroth, Berlin. 19. 7. 13.

Nr. 576 180. Haemosaccharometer. E. Leitz, Berlin. 8. 10. 13.

Nr. 576 667. Hochgradiges Quecksilberthermometer ohne Schellack- oder sonstiges Verschlusmittel mit kleiner Gaskammer. W. Niehls, Pankow. 24. 10. 13.

Nr. 577 748. Glasapparat mit Rückschlagventil. Ströhlein & Co., Düsseldorf. 31. 10. 13.

Nr. 578 177. Ärztliches Thermometer mit verlängerter Aluminiumskala. J. Keim, Calbe. 30. 10. 13.

Nr. 578 393. Insbesondere für chemische Laboratorien bestimmtes Thermometer mit auf der Rückseite flach liegender, die Skala einschließender Umhüllung. O. Kircher, Elgersburg. 6. 11. 13.

Nr. 579 088. Pipette zum Mischen von zwei oder mehreren automatisch sich einstellenden und in beliebigen Volumenverhältnissen zueinander stehenden Flüssigkeiten. W. Roerdanz, Charlottenburg. 13. 11. 13.

Nr. 580 258. Thermometer mit farbigem Schwimmer. P. P. Stein, Bonn. 6. 11. 13.

Nr. 580 447. Thermometer für Brat- und Backöfen. Cont.-Gas-Ges. u. F. Mücke, Dessau. 20. 11. 13.

Nr. 580 916. Gasentwicklungsapparat für dauernde Entnahme großer Gasmengen. G. Müller, Ilmenau. 14. 11. 13.

Nr. 581 061. Barometer. Glasplakatefabrik Offenburg. Offenburg. 27. 11. 13.

Nr. 581 156. Gaspipette. Greiner & Friedrichs, Stützerbach. 28. 11. 13.

Nr. 581 397. Reagenzglassaccharometer zwecks qualitativen und quantitativen Zuckernachweises im Harn mittels der Gärungsprobe. A. Gause, Frankfurt a. M. 28. 10. 13.

Nr. 583 236. Kühlrohr für Rückflußkühler. H. L. Kobe, Berlin. 15. 12. 13.

- Nr. 583 298. Thermometer. Otto Kircher, Elgersburg. 10. 12. 13.
- Nr. 583 301. Thermometer mit gläserner Skalenplatte und durch eine Emailschiicht geschützter Teilung. Derselbe. 11. 12. 13.
- Nr. 583 606. Glasplattenthermometer. Bahmann & Spindler, Stützerbach. 9. 12. 13.

### Kleinere Mitteilungen.

#### Die französische staatliche Prüfungsanstalt (Laboratoire d'essais mécaniques, physiques, chimiques et de machines).

Bericht für das Jahr 1912.

Das seit dem Jahre 1903 bestehende Institut, über welches früher (s. diese Zeitschr. 1912, S. 290) berichtet wurde, hat sich im vergangenen Jahre, wie seit der Zeit seiner Begründung, stetig weiter entwickelt, so daß die Zahl der ausgeführten Prüfungen sich auf allen Gebieten etwas vermehrte und nur in einzelnen Zweigen eine Verringerung eintrat. Eine bemerkenswerte Vermehrung zeigte die Zahl der zur Prüfung eingereichten ärztlichen Thermometer, die sich um etwa 10 000 auf 48 000 ver-

mehrten. Ebenso stieg die Zahl der untersuchten Luftschrauben und Flugapparate von 41 auf 58. Mk.

### Bücherschau.

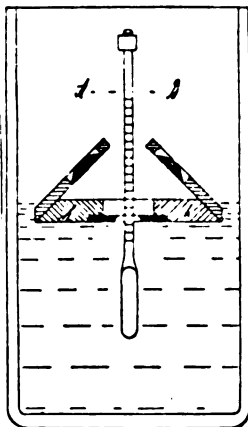
F. W. Hülle, Die Grundzüge der Werkzeugmaschinen und der Metallbearbeitung. 8<sup>o</sup>. VIII u. 175 S. mit 208 Abb. Berlin. Julius Springer 1913. Geb. 5 M.

Das Buch des rühmlichst bekannten Verfassers, dessen umfangreiches Werk „Die Werkzeugmaschinen und ihre Konstruktionselemente“ (3. Aufl.) unlängst hier (1913, S. 176) besprochen wurde, ist der Jugend gewidmet. Es ist nicht einfach ein Auszug, sondern eine sorgfältige, unabhängige Arbeit, der natürlich das reiche Abbildungsmaterial aus dem Hauptwerk teilweise mit zugute gekommen ist. Die vier Hauptkapitel zergliedern den Stoff folgendermaßen: 1. Allgemeines über Werkzeugmaschinen; 2. der Aufbau der wichtigsten Werkzeugmaschinen; 3. die Ausnutzung der Werkzeugmaschinen in der Metallbearbeitung; 4. Berechnungen.

Nicht nur dem Lehrling, sondern auch dem Meister bietet Hülles Buch außerordentlich viel; es ist ihm die weiteste Verbreitung auch in Mechanikerkreisen zu wünschen. G.

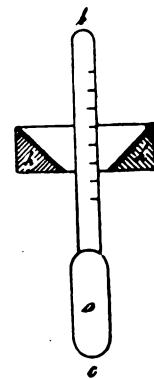
### Patentschau.

Vorrichtung zum Ablesen der Skala von Aräometern und in Flüssigkeiten eintauchenden Thermometern, dadurch gekennzeichnet, daß ein oder mehrere beliebig geneigte, an einer Schwimmvorrichtung beliebiger Gestalt befestigte, ebene, konvexe oder konkave Spiegel um die Achse des Meßinstrumentes so angeordnet sind, daß sie die Skala des Aräometers oder Thermometers nach oben reflektieren und sie dem in Richtung der Skalenachse nach dem Flüssigkeitsspiegel blickenden Beschauer sichtbar machen. F. E. Kretzschmar in Elberfeld. 31. 3. 1912. Nr. 251 733. Kl. 42.

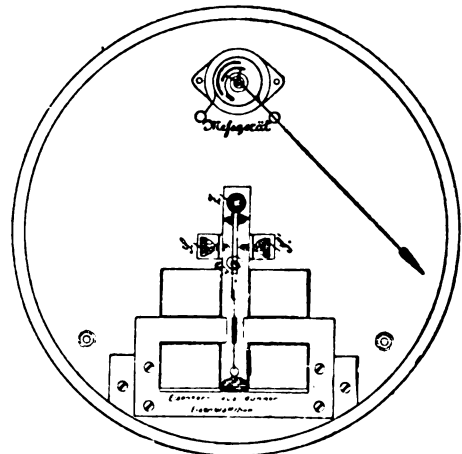


1. Vorrichtung zum Ablesen der Skala von Aräometern und in Flüssigkeiten eintauchenden Thermometern nach Pat. Nr. 251 733, dadurch gekennzeichnet, daß an der Schwimmvorrichtung eine oder mehrere beliebig gegen die Horizontale geneigte Lupen angebracht, sind, durch die der in Richtung der Achse des Instruments blickende Beschauer in vergrößertem Maßstabe die Skala des Instruments erblickt.

2. Vorrichtung nach Anspr. 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwimmvorrichtung mit einer aus Glas, Cellulose oder Metall bestehenden Führung mit rechteckigem oder ovalem, scharfkantigem Schlitz versehen ist, durch die das entsprechend ausgebildete Aräometer an einer Drehung in der Ablesevorrichtung verhindert ist und die gleichzeitig die Auflage für einen am oberen Ende des Aräometes angebrachten Anschlag (Gummiring o. dgl.) bildet, so daß das Instrument völlig untertauchen kann. F. E. Kretzschmar in Elberfeld. 7. 5. 1912. Nr. 253 251; Zus. z. Pat. Nr. 251 733. Kl. 42.



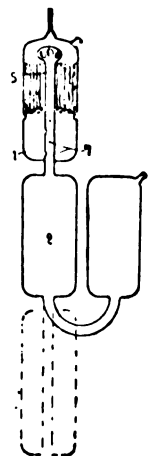
Elektrischer **Frequenzmesser**, dadurch gekennzeichnet, daß durch einen Wechselstrommagnet eine in einem Dauermagnetfeld befindliche Spule *Z* in Schwingungen versetzt wird, deren induzierte EMK einem Spannungsmesser zugeführt wird und ein Maß für die Frequenz des Wechselstroms bildet. H. A. Meinhardt in Pittsfield, Mass., V. St. A. 27. 7. 1911. Nr. 252 285. Kl. 21.



Verfahren zum **Entlüften von elektrischen Glühlampen** und anderen Glasgefäßen, dadurch gekennzeichnet, daß während der Erhitzung der Druck auf der Außenseite des Gefäßes annähernd demjenigen im Innern gleich gemacht und die Temperatur bis nahe zur Erweichung der Glaswand gesteigert wird. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin. 22. 10. 1911. Nr. 253 237. Kl. 21.

**Kathode** für Röntgenröhren, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche reliefartig ausgestaltet ist. H. Bauer in Berlin. 11. 5. 1912. Nr. 253 506. Kl. 21.

**Absorptionsapparat** zur Gasanalyse mit Hilfsgefäß, dessen Inhalt durch Luftdruck, z. B. mittels einer Gummibirne, in den Absorptionsraum unter Störung des Druckgleichgewichtes in diesen Räumen befördert werden kann, dadurch gekennzeichnet, daß die Räume der beiden Gefäße *1*, *2* in zweifacher Weise, nämlich durch einen im Querschnitt zusammenhängenden Kanal *5* und außerdem durch eine Anzahl von einzelnen feinen Öffnungen *7* von insgesamt kleinerem Querschnitt bezw. größerem Durchflußwiderstand als der erstgenannte, miteinander in Verbindung stehen, so daß bei jeder Gleichgewichtsstörung ein entsprechender Teil des Gases aus dem Absorptionsgefäß *1* durch den Kanal zusammenhängenden Querschnittes in das Hilfsgefäß *2* verdrängt werden und in den Gasraum des Absorptionsgefäßes nur unter energischer Berieselung mittels der unter der Wirkung der Schwere durch die feinen Öffnungen hindurch- und niederfließenden Absorptionsflüssigkeit zurückgelangen kann. A. Lomschakow in St. Petersburg. 17. 3. 1911. Nr. 251 734. Kl. 42.



**Mit Teilung versehener durchsichtiger Körper** mit in einen Spiegelbelag eingeritzten Teilstrichen, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilstriche mit einer schwarzen Hinterkleidung versehen sind. Optische Anstalt C. P. Goerz in Berlin-Friedenau. 6. 4. 1911. Nr. 253 247. Kl. 42.

## Vereinsnachrichten.

**Aufgenommen** in den Hptv. der D. G. f. M. u. O.:

Nettel Camerawerk G. m. b. H.,  
Fabrik von photographischen Cameras und  
Zubehörgegenständen; Sontheim a. Neckar.

**22. Hauptversammlung**  
des  
**Vereins Deutscher Glasinstrumenten-**  
**Fabrikanten**  
(Zweigverein Ilmenau)  
zu Arlesberg bei Elgersburg in Thür.  
am 18. August 1913.

(Fortsetzung)

Ziff. III wird von der Tagesordnung  
abgesetzt und dafür eingestellt:

*Vorbereitung der Handelsverträge.*

Hr. Dr. Ostermann-Weimar führte in  
großen Zügen wiedergegeben ungefähr  
folgendes aus:

Mein Kollege Stapff sollte heute in Ihrem  
Kreise über das Thema „Die Stellung der Fein-  
mechanik und Optik in der Handelspolitik“  
referieren. In später Abendstunde des gestrigen  
Tages teilte er mir mit, daß ihn Krankheit  
verhindere, hier zu erscheinen, weshalb er mich  
bitte, ihn als Referenten zu vertreten. Mir ist  
naturgemäß bei der Kürze der Zeit nicht mög-  
lich gewesen, mich in das spezielle Thema  
einzuarbeiten, so daß es einem späteren Vor-

trage des Hrn. Dr. Stapff überlassen bleiben muß, seine beabsichtigten Ausführungen, die sich an Ihre direkten Interessen wenden sollten, nachzuholen. An meine Ausführungen wollen Sie, nach Form und Inhalt, nicht den Maßstab eines Vortrags legen, sondern ich bitte Sie, sie mehr als eine improvisierte handelspolitische Plauderei aufzufassen.

Am 31. Dezember 1917 laufen die großen Handelsverträge ab. Noch sind es Jahre bis zu diesem Zeitpunkt, und doch steht die Vorbereitung der neuen Handelsverträge bereits seit geraumer Zeit im Brennpunkt der handelspolitischen Diskussion. Das braucht nicht Wunder zu nehmen, wenn man weiß, wie in fast allen Zweigen der deutschen Industrie die Handelsverträge des Jahres 1906, aufgebaut auf dem Zolltarif des Jahres 1902, schwere Enttäuschungen mit sich gebracht haben, die nicht gemildert worden sind durch die Erfahrungen, die die Industrie bei den in der Zwischenzeit neu getätigten Verträgen, wie dem portugiesischen, dem schwedischen Handelsvertrag, gemacht hat. Darüber kann kein Zweifel sein, daß der Zolltarif des Jahres 1902 einen vollständigen Sieg der Landwirtschaft, richtiger gesagt des Bundes der Landwirte, bedeutete und daß damals wohlberechtigte Interessen der Industrie, aber — und das ist das für uns wichtigste — nicht ohne ihre Mitschuld, achtlos übergegangen worden sind. Die Landwirtschaft war glänzend organisiert und der Bund der Landwirte verstand es meisterlich, wenn auch häufig auf nicht ganz einwandfreie Weise, seine Forderungen in den Vordergrund zu schieben. So konnte es kommen, daß die handelspolitischen Diskussionen im Parlament und in der Öffentlichkeit erfüllt waren von der Losung: „Schutz der Landwirtschaft“, während die Wünsche der Industrie unbeachtet verhallten und ihre an Zahl auch nicht unbeträchtlichen Eingaben zum größten Teil unbeantwortet in ihre Hände zurückkamen. Wenn nicht alle Zeichen trügen, so wird die Industrie auch bei der Vorbereitung der kommenden Handelsverträge damit rechnen müssen, daß der Bund der Landwirte, dem der Zolltarif des Jahres 1902 noch lange nicht die restlose Erfüllung seines Programms bedeutet, mit allem ihm zur Verfügung stehenden schweren Geschütz auch im bevorstehenden Kampf wieder auffahren wird. Die Landwirtschaft muß und soll ihren Schutz haben, darüber besteht auch bei der Industrie, die in der Landwirtschaft ihren kaufkräftigsten inländischen Abnehmer zu sehen hat, kein Zweifel. Auf der anderen Seite wird die Landwirtschaft selbst schwer leugnen können, daß es ihr bei dem augenblicklichen Schutz gut geht und daß sie eine glänzende Entwicklung genommen hat, ohne daß es hierzu des vom Bunde der Landwirte angestrebten und

auch im bevorstehenden Kampf sicher wiederum verfochtenen „lückenlosen“ Zolltarifs“ bedurft hätte. Ein gleiches wird man von der Industrie ruhigen Gewissens nicht behaupten dürfen, wengleich man auch im gegnerischen Lager immer wieder darauf hinweist, daß unsere Außenhandelsziffer, an der unsere Industrie in erster Linie beteiligt ist, auch unter den von ihr so lebhaft angefochtenen Handelsverträgen in raschem Steigen heute bereits die zwanzigste Milliarde überschritten hat. Dabei überstiegt man aber, daß an dem Wachsen dieser Ziffer in hervorragendem Maße Produkte beteiligt sind, die wir, wie unser gutes Brotgetreide und unsere Kohle, zu Nutz und Frommen unserer eigenen Volkswirtschaft im Lande behalten möchten, anstatt daß ihre Ausfuhr auf Grund des Einfuhrscheinsystems zu einem Geldgeschäft wird, bzw. unseren Konkurrenten auf dem Weltmarkt billigere Produktionsmittel zur Verfügung stellt, als der heimischen verarbeitenden Industrie. Auch die Exportziffern unserer verarbeitenden Industrie mögen gewachsen sein, aber nicht auf Grund und mit Hilfe der Handelsverträge, die uns manche wichtige Absatzgebiete gekostet haben, sondern die weil unsere Exportindustrie unter Anspannung aller Kräfte auf eine Erhöhung ihres Umsatzes bedacht sein mußte, um die ständig wachsenden Mehrkosten für Rohstoffe und Löhne u. a. mehr einigermaßen wieder auszugleichen. Die Ausgestaltung der kommenden Handelsverträge wird für viele Zweige unserer verarbeitenden Industrie eine Lebensfrage sein. Allüberall in der Welt begegnen wir dem Bestreben, die Einfuhr deutscher Waren zu erschweren, sei es, wie in Frankreich, durch die Neuregelung der Tarabestimmungen und die Herkunftsbezeichnung aus Gründen rein politischer Abneigung, sei es, um der eigenen Industrie voran zu helfen. Aber gerade, weil überall bei den mit uns auf dem Weltmarkt konkurrierenden Völkern das Bestreben offenliegt, die eigene Industrie und den eigenen Export zu fördern, sollte man von der deutschen Regierung und der öffentlichen Meinung doppelt erwarten, daß auch sie vollstes Vertrauen zeigen werden für die Forderung der Industrie, daß die kommenden Handelsverträge unter der Devise „Schutz der exportierenden Industrie“ stehen. Man braucht dabei keineswegs an eine grundlegende Änderung unseres Zolltarifs zu denken, eine Tarifnovelle, wie sie offenbar auch von der Regierung in Aussicht genommen ist, könnte uns in manchem helfen. Das vorliegende Material zu sichten, unsere Forderungen zu formulieren und sie in zweckmäßiger Weise an zuständiger Stelle zur Kenntnis und Berücksichtigung zu bringen, ist unsere Aufgabe. Der Bund der Industriellen hat bereits auf seiner letztjährigen Generalversammlung in



Stuttgart ein handelspolitisches Programm zur Vorbereitung der künftigen Handelsverträge aufgestellt, das in großem Rahmen das von der Industrie Anzustrebende wiedergibt. Die einzelnen Branchen müssen ihre Bedeutung und Ausdehnung zahlenmäßig zu erfahren suchen, um der Regierung gegenüber für ihre Forderungen den notwendigen Beweis der Wichtigkeit zur Hand zu haben. Deshalb streben wir die Erweiterung der Produktionsstatistik auch für die verarbeitende Industrie an und können den einzelnen Branchen nur anraten, im Rahmen auch ihrer Branchenverbände den Gedanken der Produktionsstatistik zu propagieren und zur Durchführung zu bringen. Wir sind uns des weiteren bewußt, daß das Schwergewicht in der Vorbereitung der Handelsverträge im wirtschaftlichen Ausschuß liegt, und deshalb streben wir eine Verstärkung der verarbeitenden Industrie daselbst an. Thüringen besitzt in den Herren Kommerzienrat Craemer-Sonneberg und dem Direktor der Zeisswerke, Hrn. Fischer-Jena, zwei Vertreter im Wirtschaftlichen Ausschuß. Die thüringischen Einzelregierungen würden sich um ihre heimischen Industrien ein großes Verdienst erwerben, wenn sie für eine Erweiterung des Wirtschaftlichen Ausschusses durch Heranziehung weiterer heimischer Sachverständiger eintreten würden. Dankbar wären wir auch, wenn die einzelstaatlichen Regierungen dafür Sorge tragen würden, daß die einzelnen Zweige unserer thüringischen Industrien bei den vorberatenden Verhandlungen in den Reichsämtern stärker berücksichtigt würden. Eine Frage, der man das größte Interesse entgegenbringt, ist die Behandlung der Meistbegünstigungsklausel. Ihre bisherige Handhabung zeigt zweifellos große Schwächen, und doch wissen wir zurzeit nichts, was sie in ihren für uns notwendigen Wirkungen ersetzen könnte. Wir werden ihrer kaum entbehren können, durch eine zweckmäßigere Handhabung aber manche ihrer nachteiligen Folgen für die Zukunft vermeiden müssen. Nicht zuletzt aber wird die Industrie ihrerseits ganz allgemein für eine wirksamere Vorbereitung der Handelsverträge insofern Sorge tragen müssen, als sie nicht wieder, wie das letzte Mal, Gefahr laufen darf, an der Planlosigkeit ihrer eignen Kampfmethodem dem zielbewußt handelnden Gegner gegenüber scheitern zu müssen. Ohne Sichtung, zum Teil geradezu widersprechend und kein klares Bild ermöglichend, waren im Jahre 1902 die gutachtlichen Äußerungen der Industrie. Einheitlichkeit der Aktion und möglichste Beschränkung des den Reichsämtern vorzulegenden Materials ist um seiner Berücksichtigung willen unbedingt erforderlich. Wohl sind die Bestrebungen an sich zu begrüßen, die Handelsbeziehungen zu den einzelnen Staaten im Rahmen spezieller

Wirtschaftsvereine, wie des Deutsch-Französischen, Deutsch-Canadischen usw., einer genaueren Bearbeitung zu unterziehen. Verhängnisvoll aber wäre diese Spezialisierung, wenn sie sich im Hinblick auf die den Handelsverträgen vorausgehenden Verhandlungen mit der Regierung nicht wieder zu einer einheitlichen Aktion zusammenfassen ließen. Unter diesem Gesichtspunkte ist es zu bedauern, daß das handelspolitische Verständigungskomitee, das als Sammelstelle aller auf die Vorbereitung der Handelsverträge hinzielenden Bestrebungen gedacht war, durch die ablehnende Haltung der Zentralstelle für die Vorbereitung der Handelsverträge ein Torso geblieben ist.

Ich bedaure, nur in der Lage zu sein, in ganz großen Zügen die allgemeinen Gesichtspunkte, die bei der Vorbereitung unserer Handelsverträge zu berücksichtigen sein werden, vorzuführen, ohne mich dabei an Ihre speziellen Interessen wenden zu können, glaube aber, daß Ihr Herr Vorsitzender im Anschluß an meine Ausführungen Sie noch im einzelnen auf dasjenige hinweisen wird, was Ihnen im Hinblick auf Ihre Branche Herr Dr. Stapff in Vorschlag zu bringen gedachte.

Hr. Holland:

Die Ausführungen des Herrn Vorredners sind für uns alle von lebhaftem Interesse. Sie enthalten wertvolle Winke, deren Befolgung notwendig ist. Der erwähnten Wirtschaftlichen Vereinigung des Hauptvereins, deren Syndikus der uns allen bekannte Hr. Dr. Stapff ist, beizutreten, glaube ich allen Mitgliedern raten zu sollen. Die Kosten sind im Verhältnis zu dem Dargebotenen gering.

Die Wünsche unserer Industrie bezüglich der neuen Handelsverträge müssen bald klargelegt werden. Die Ihnen in nächster Zeit zugehenden Fragebogen bitte ich umgehend ausführlich zu beantworten.

Schließlich spreche ich Hrn. Dr. Ostermann namens der Versammlung den wärmsten Dank für seinen sehr beifällig aufgenommenen Vortrag aus.

*IV. Die Washingtoner Konferenz mit besonderer Berücksichtigung der auf die Schaffung von Verbandszeichen bezüglichen Bestimmungen und die hierzu in der Zwischenzeit erlassenen deutschen gesetzlichen Vorschriften.*

Hr. Dr. Landenberger (Patentanwalt des Vereins):

Meine Herren! Am 20. März 1883 schlossen in Paris eine Anzahl von Staaten einen Vertrag, der den Zweck verfolgte, die Angehörigen dieser Staaten in der Verfolgung ihrer den gewerblichen Rechtsschutz betreffenden Rechte zu

unterstützen. Es wurde damals bestimmt, daß die Untertanen oder Bürger der Vertragsstaaten in allen übrigen Staaten des Verbandes bezüglich der Erfindungspatente, der gewerblichen Muster oder Modelle, der Fabrik- oder Handelsmarken und der Handelsnamen die Vorteile genießen, welche die betreffenden Gesetze den Staatsangehörigen gegenwärtig gewähren oder in Zukunft gewähren werden. Weiter wurde als hauptsächlich in Betracht kommende Bestimmung die Vorschrift geschaffen, daß diejenigen, welche in einem der vertragschließenden Staaten ein Gesuch um ein Erfindungspatent, ein gewerbliches Muster oder Modell, eine Fabrik- oder Handelsmarke vorschriftsmäßig hinterlegt hatten, zum Zwecke der Hinterlegung in anderen Staaten eine bestimmte Frist erhalten sollten, mit der Wirkung, daß die spätere Hinterlegung in einem Verbandsstaat ebenso behandelt würde, als wenn sie am selben Tage wie die erste Hinterlegung geschehen wäre. Es sollten demnach alle innerhalb der Prioritätsfrist in dem Zweitstaat eingetretenen Tatsachen unberücksichtigt bleiben.

Die Prioritätsfrist war ursprünglich für Patente auf 6 Monate, für Muster und Marken auf 4 Monate festgesetzt, und es gehörten dem Staatenverband von größeren Industriestaaten nur Frankreich und Belgien an. Späterhin sind auch noch u. a. die Vereinigten Staaten von Nordamerika und England beigetreten, so daß von den führenden Mächten nur Deutschland fehlte. Da Deutschland der „Union“, wie der Staatenverband kurz genannt wird, mit den ursprünglichen Vereinbarungen keinesfalls beitreten konnte und wollte, wurde der Vertrag auf der Konferenz in Brüssel vom 14. Dezember 1900 entsprechend den deutschen Wünschen geändert, und es erfolgte der Beitritt Deutschlands daraufhin mit Wirkung vom 1. Mai 1903.

In der Zwischenzeit hat eine weitere Konferenz in Washington 1911 getagt und verschiedene Wünsche und Abänderungsvorschläge vorgebracht, auf die hier nur insoweit eingegangen werden soll, als sie das besondere Thema der sog. Verbandszeichen berühren.

Schon seit vielen Jahren waren in Deutschland und auch in den hauptsächlichsten Industriestaaten Bestrebungen im Gange, eine rechtliche Möglichkeit zu schaffen, daß Verbände, die an sich keinen Geschäftsbetrieb ausüben und deshalb nach dem geltenden Zeichenrecht Warenzeichen nicht erwerben konnten, eine legale Möglichkeit erhielten, Warenzeichen eintragen zu lassen, die sie im Interesse ihrer Mitglieder verwandten.

Man hat sich unter dem geltenden Zeichenrecht damit geholfen, daß man derartige Zeichen auf den Namen eines Mitgliedes des betr. Vereins oder Verbands eintragen ließ, so daß dieses Mit-

glied als Treuhänder des Vereins fungierte und die Benutzung des Zeichens den anderen Mitgliedern freigestellt wurde. Andere Vereine haben sich in der Weise geholfen, daß sie sich einen fiktiven Geschäftsbetrieb schufen und dadurch den Zeichenerwerb direkt ermöglichten.

Alle diese Hilfsmittel sind aber nicht ausreichend, um das tatsächlich bestehende Verkehrsbedürfnis zu befriedigen und schließen mehr oder minder Gefahren ein, auf die hier einzugehen zu weit führen müßte.

Die Washingtoner Konferenz hat nun beschlossen, daß sämtliche Verbandsstaaten verpflichtet sein sollten, ihre einheimische Gesetzgebung so zu ändern, daß die Eintragung von Verbandszeichen möglich wird, und das Deutsche Reich hat die für die Ausführung dieses Beschlusses erforderlichen gesetzlichen Vorschriften in der Zwischenzeit veröffentlicht. Es handelt sich um das Gesetz zur Ausführung der revidierten Pariser Übereinkunft vom 1. Juni 1911 zum Schutze des gewerblichen Eigentums vom 31. März 1913 (veröffentlicht im *Reichs-Ges.-Bl.* 1913. S. 236). Dadurch wird bestimmt:

„Rechtsfähige Verbände, die gewerbliche Zwecke verfolgen, können, auch wenn sie einen auf Herstellung oder Vertrieb von Waren gerichteten Geschäftsbetrieb nicht besitzen, Warenzeichen anmelden, die in dem Geschäftsbetrieb ihrer Mitglieder zur Kennzeichnung der Waren dienen sollen (Verbandszeichen). Die juristischen Personen des öffentlichen Rechts stehen den bezeichneten Verbänden gleich. Auf die Verbandszeichen finden die Vorschriften über Warenzeichen Anwendung, soweit nicht in den auf die Verbandszeichen bezüglichen, besonderen Vorschriften etwas anderes bestimmt ist.“

Der Anmeldung des Verbandszeichens muß eine Zeichensatzung beigelegt sein, die über Namen, Sitz, Zweck und Vertretung des Verbandes, über den Kreis der Berechtigten, die Bedingung der Benutzung und die Rechte und Pflichten der Beteiligten im Falle der Verletzung des Zeichens Auskunft gibt. Spätere Änderungen sind dem Patentamt mitzuteilen. Die Einsicht der Satzungen steht jedermann frei. Für jedes Verbandszeichen ist bei der Anmeldung eine Gebühr von 150 *M*, bei der Erneuerung der Anmeldung eine solche von 50 *M* zu entrichten. Führt die Anmeldung nicht zur Eintragung, so werden von der Gebühr 100 *M* zurückerstattet. Das durch die Anmeldung oder Eintragung des Verbandszeichens begründete Recht kann als solches nicht übertragen werden.

Die Löschung von Verbandszeichen kann beantragt werden, wenn der Verband, für den das Zeichen eingetragen ist, nicht mehr besteht und wenn das Verbandszeichen unter Duldung des Verbands mißbräuchlich benutzt wird.

Als Übergangsbestimmung wird festgesetzt, daß eingetragene Zeichen, die vor dem Inkrafttreten des vorliegenden Gesetzes von einem Verband als Verbandszeichen geführt wurden, wenn der Antrag innerhalb eines Jahres seit dem Inkrafttreten des Gesetzes gestellt wird, als Verbandszeichen in der Rolle umgeschrieben werden können.

Damit ist die gesetzliche Grundlage für die rechtliche Existenz solcher Zeichen geschaffen, und es kann den in Frage kommenden Verbänden nur dringend empfohlen werden, von dieser gesetzlichen Möglichkeit Gebrauch zu machen.

Es ist Ihnen vielleicht bekannt, daß bisher Verbandszeichen hauptsächlich von solchen Vereinigungen von Gewerbetreibenden benutzt wurden, die eine gewisse Gewähr für die Leistungen ihrer Mitglieder oder die Beschaffenheit der von ihren Mitgliedern hergestellten Gegenstände übernehmen wollten und ein dringendes Interesse daran hatten, den in Frage kommenden Konsumentkreisen schon durch das bloße Vorhandensein des Verbandszeichens einen Hinweis darauf zu geben, daß an der betreffenden Stelle Waren vertrieben oder hergestellt werden, deren Eigenschaften durch den Verband kontrolliert sind. Solche Verbandszeichen sind ganz besonders geeignet, für Verbände von Produzenten, die Waren herstellen, deren Eigenschaften von Laien nicht ohne weiteres beurteilt werden können, so daß es darauf ankommt, daß sich die Interessenten auf die Reellität ihrer Lieferanten verlassen können. Praktisch angewandt sind solche Zeichen aus diesem Grunde beispielsweise bei Kleiseisenwaren, bei Messern, Scheren und dergleichen, bei denen es sich immer erst beim Gebrauch herausstellt, ob die berechtigten Ansprüche an die Qualität dieser Ware tatsächlich erfüllt sind. Die in den Verbänden zusammengeschlossenen Hersteller derartiger Waren leisten nun für die Güte ihrer Erzeugnisse eine bestimmte tatsächliche und moralische Garantie, und die Konsumenten können sich deshalb bei Waren, die mit einem derartigen Verbandszeichen versehen sind, darauf verlassen, daß sie tatsächlich qualitativ genügende Fabrikate erhalten.

Ähnliche Gesichtspunkte sind beispielsweise bei Verbänden von Wiederverkäufern maßgeblich und gerade bei Waren angebracht, deren Beschaffenheit nicht auf den ersten Anblick zu beurteilen ist. Gerade aus diesen Gesichtspunkten heraus würde es sich für Ihren Verband empfehlen, der Schaffung eines derartigen Verbandszeichens näherzutreten, da, wie mir berichtet worden ist, auch für Ihre Fabrikate

Abnehmer in Frage kommen, die die Qualität durchaus nicht zu unterscheiden vermögen und die es sicher begrüßen würden, wenn durch die Kennzeichnung mit einem derartigen Zeichen eine Gewähr dafür geschaffen würde, daß Waren vorliegen, deren Beschaffenheit durch den zuständigen Verband überwacht wird.

Es kann demnach die Schaffung von Verbandszeichen, die übrigens in dem neu vorliegenden Entwurf zu einem Warenzeichengesetz ebenfalls vorgeschlagen wird, als begrüßenswerter Fortschritt angesprochen werden.

(Hieran schloß sich eine ausführliche Darlegung über den Entwurf zum Patent- usw. Gesetz, die ev. später besonders veröffentlicht werden wird.)

Hr. Holland:

Der Herr Vortragende hat uns sehr interessante Einblicke in das abgänderte Patentgesetz tun lassen, seine ausführlichen Darlegungen sind gewiß recht belehrend. Er hat uns damit einen großen Dienst erwiesen. Ich sage ihm namens der Versammlung unseren allerverbindlichsten Dank.

(Schluß folgt.)

#### D. G. f. M. u. O. Zweigv. Göttingen.

Sitzung vom 8. November 1913, im Hôtel National. Vorsitzender: Hr. Prof. Dr. Ambronn.

Der Vorsitzende teilt mit, daß Herr Professor Dr. Möller sich als Mitglied gemeldet habe; derselbe wird aufgenommen. Darauf hielt Herr W. Sartorius einen eingehenden Vortrag über den Entwurf des neuen Patent-, Gebrauchsmuster- und Warenzeichenschutzgesetzes. Der Vortragende bespricht vier Punkte als Unterschiede zwischen dem alten und neuen Patentgesetz. Der Vorsitzende spricht dann seinen Dank für die sehr gründliche und auf sorgfältigem Studium beruhende Darstellung der einschlägigen Punkte des Gesetzentwurfes aus. Herr Dr. Löwenstein verliest alsdann einen Fragebogen hinsichtlich des Warenzeichenschutzes, den der Vorstand des Verbandes von Warenzeicheninteressenten hat ausgehen lassen.

Der Vorsitzende bespricht ferner Mißstände, die sich bei der bisherigen Art der Lehrlingsauswahl hierselbst gezeigt haben, und beantragt, die Vorteile und Schwierigkeiten des Mechanikerberufes für die Öffentlichkeit in einer Denkschrift darzulegen. Es entspinnt sich über diesen Punkt eine so ausgiebige Diskussion, daß die übrigen Punkte der Tagesordnung auf die nächste Sitzung verschoben werden.

*Bchrendsen.*

# Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift  
für Instrumentenkunde.

Organ für die gesamte  
Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 3.

1. Februar.

1914.

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

## Über neuere optische Zieleinrichtungen für Handfeuerwaffen.

Von G. Leiss in Berlin-Steglitz.

Im Jahrgang 1906 dieser Zeitschr. (S. 83 u. 95) habe ich die nähere Einrichtung und den Zweck der gebräuchlichsten Zielfernrohre besprochen. Meiner damaligen Mitteilung möchte ich eine solche über neuere optische Zieleinrichtungen, die gleichfalls in erster Linie auch für Handfeuerwaffen bestimmt sind, folgen lassen.

### I. Zielfernrohr mit Abseheneinrichtung für mehrere Schußentfernungen.

(D. R. P.)

Unter „Absehen“ versteht man bei einem zu jagdlichen Zwecken dienenden Visierfernrohr die in der Bildebene des Objektivs befindliche Ziel- oder Visiermarke (s. diese Zeitschr. 1906. S. 83). Um ein Zielfernrohr für verschiedene Schußentfernungen verwertbar zu machen, besitzen die bisher gebräuchlichen Ausführungsformen einen Schraubmechanismus, die sog. Elevationseinrichtung, mit Hilfe derer das Absehen in

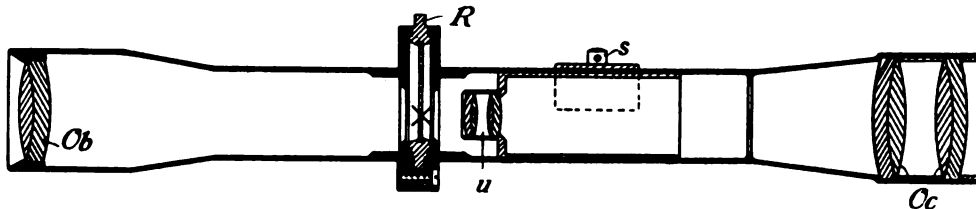


Fig. 1.

Schematischer Hauptschnitt durch das Zielfernrohr mit Abseheneinrichtung für mehrere Schußentfernungen.

Ob = Objektiv, R = Revolverscheibe mit den 3 Absehen, u = Umkehrsystem, s = Schraube für die Scharfstell-Vorrichtung (letzteres wird bewirkt durch Verschieben des Umkehrsystems u), Oc = Okular, bestehend aus 2 großen achromatischen Linsen.

der Vertikalen verstellt werden kann. Auf einer mit der Elevationsschraube fest verbundenen Scheibe werden die durch jeweiligen Beschuß zu ermittelnden Entfernungsmarken, z. B. 100, 200 und 300 m, aufgetragen. Bei dem in Fig. 1 u. 2 im Hauptschnitt und in der äußeren Ansicht dargestellten neuen Zielfernrohr, welches nach Angaben der Rheinischen Metallwaren-Fabriken (Ehrhardt) in Düsseldorf von der Firma R. Fuess in Berlin-Steglitz hergestellt wird, ist die vorerwähnte Elevationseinrichtung mit Schraubmechanismus durch eine sog. Revolverscheibe ersetzt (D. R. P.). Auf dieser Revolverscheibe sind 3 Absehen, z. B. für 100, 150 und 200 m oder, wie Fig. 3 zeigt, für 100, 200 und 300 m aufgetragen; es können aber auch auf Wunsch beliebige andere Entfernungen vorgesehen werden. Jede Entfernung besitzt also zum Unterschied von den bisherigen Zielfernrohren bei diesem neuen Fernrohr ein besonderes Absehen, und die zugehörige Entfernungszahl ist gleichzeitig mit dem Absehen zusammen im Zielfernrohr sichtbar. Je nach der Art der Munition (Kaliber, Pulversorte, Pulverladung und Geschoßgewicht) müssen die eigentlichen Haltepunkte der 3 Absehen verschiedene



Fig. 2.

Zielfernrohr mit Abseheneinrichtung für mehrere Schußentfernungen.

Lage zueinander haben. Es ist deshalb für die sachgemäße Herstellung dieser Absehensscheiben erforderlich, die näheren ballistischen Daten der betr. Munition, insbesondere die Ordinaten der Scheitelpunkte für die gewünschten Schußdistanzen, zu wissen oder selbst durch vorherigen Beschuß festzustellen.

Durch leichtes Drehen an der geränderten Revolverscheibe können Schußentfernungs-Änderungen im Anschlag vorgenommen werden, ohne das Auge vom Okular und seiner Zielrichtung zu entfernen. Die Richtigstellung jedes der 3 Absehen wird durch einen einschnappenden federnden Stift markiert; dieser Stift sichert auch die Scheibe gegen Verdrehung beim Schuß.

Die Anordnung der Absehen ist derart getroffen, daß immer nur eines im Gesichtsfeld des Zielfernrohres erscheint.

Als Absehen ist eine von mir seinerzeit vorgeschlagene, in Jägerkreisen allgemein beliebte und universelle Form (s. Fig. 3) gewählt, die gleichzeitig ein vorzügliches Hilfsmittel zum Entfernungsschätzen bildet.

Die Vorteile dieses neuen Zielfernrohres bestehen darin, daß

1. mit der neuen Abseheneinrichtung jeder „tote“ Gang im Absehenmechanismus vollkommen ausgeschaltet ist, weil der bisher gebräuchliche Schraubmechanismus vermieden ist,

2. der Übergang von einer Schußdistanz auf die andere im Augenblick und im Anschlag erfolgen kann.

Das Zielfernrohr wird in zwei Modellen ausgeführt, deren wichtigste optische und mechanische Daten aus folgender Tabelle hervorgehen:

Vergrößerung	Sehfeld auf 1000 m	Lichtstärke	Länge des Zielfernrohres	Durchmesser des verjüngten Rohres	Durchmesser des Objektivkopfes	Gewicht des Fernrohres ohne Befestigungsfüße etwa
+ 2½	160 m	46	26 cm	22 mm	35 mm	400 g
+ 4	110 m	36	26 cm	26,5 mm	45 mm	500 g

Um nach erfolgter Montierung den Beschuß des Zielfernrohres in bequemster Weise durchführen zu können, besitzt dieses Zielfernrohr eine neuartige, von mir vorgeschlagene und der Firma R. Fuess in Berlin-Steglitz durch D. R. G. M. Nr. 567 416 geschützte Vorrichtung (Fig. 4) für das Einschießen auf richtige Höhe. Die Höhenkorrektur wird hierbei dadurch bewirkt, daß das in dem verdickten Objektivende des Fernrohres geschützt liegende Objektiv *Ob* mit Hilfe eines schwalbenschwanzförmigen Schlittens *S* in der Vertikalen verschoben werden kann. Schießt also z. B. die Büchse unter Verwendung des 100 m-Absehens auf 100 m zu kurz, so hat man weiter nichts zu tun, als die beiden den Schlitten festhaltenden Schrauben ein wenig mit dem Schraubenzieher zu lockern und nun den das Objektiv tragenden Schlitten in erforderlichem Maße nach unten zu verschieben. Das geschieht am sichersten in der Weise, daß man den Schraubenzieher zwischen den Kopf der oberen Schraube und den äußeren Rand des Objektivkopfes klemmt und nun durch ein geringes Drehen oder durch eine rüttelnde Bewegung des Schraubenziehers die Verschiebung des Objektivschlittens bewirkt. Bei Hochschuß wird umgekehrt verfahren, die Verschiebung erfolgt in diesem Falle von unten nach oben. Sobald die Korrektur erfolgt ist, werden die beiden Schrauben wieder festgezogen.

Ein besonderer Beschuß auf die beiden weiteren Entfernungen ist bei diesem neuen Zielfernrohr nicht mehr erforderlich, da die Absehen für diese beiden weiteren Entfernungen der jeweilig verwendeten Munitionsart entsprechend berechnet sind.

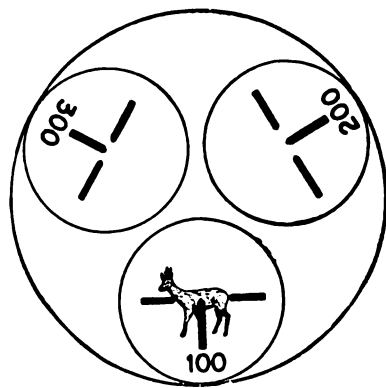


Fig. 3.

Revolverscheibe mit den 3 Absehen.

Fig. 4.  
Verstellbares Objektiv für die Höhenkorrektur beim Beschuß des Zielfernrohres.

Irgend eine Veränderung der 3 Absehen zueinander kann ebenfalls nicht eintreten, da diese Absehen in eine Glasscheibe eingraviert sind.

## II. Leucht- und Zieleinrichtungen für den Nachtgebrauch.

(D. R. P.)

Alle bisherigen Versuche und Bemühungen, durch beleuchtete oder selbstleuchtende Absehen das gebräuchliche Zielfernrohr bei noch schlechterem Licht wie bisher für einen sicheren Büchenschuß verwertbar zu machen, führten in der Praxis zu einem negativen Resultat. Auf Grund der seinerzeit von mir zuerst angestellten Versuche an mit radioaktiven Substanzen präparierten (also selbstleuchtenden) Absehen kam ich damals bereits zu dem Ergebnis, daß auf diese Weise so gut wie nichts erzielt werden kann und in einer Mitteilung<sup>1)</sup>, die ich damals über meine diesbezüglichen Versuche gab, sagte ich wörtlich:

„Nach diesen meinen letzten, draußen in der Praxis selbst gemachten Erfahrungen bin ich noch mehr als zuvor in meiner seinerzeit geäußerten Ansicht<sup>2)</sup> bestärkt worden, daß ein leuchtendes Absehen im Fernrohr wenig oder gar keinen Nutzen dem Jäger bietet. Weiter helfen könnte eben nur das eine: daß das Wild selbst leuchtet oder beleuchtet wird.“

A. *Scheinwerfer*. Bei der neuen in *Fig. 5* dargestellten Vorrichtung, die mit dem Zielfernrohr in bequemster Weise abnehmbar verbunden werden kann, erfolgt die Beleuchtung des Wildes durch einen kleinen elektrischen Scheinwerfer. Dieser Scheinwerfer (*Modell I*), von dem *Fig. 6* einen Durchschnitt darstellt, ist so eingerichtet, daß man vollständig unabhängig vom Gewehr den vom Scheinwerfer ausgestrahlten Lichtschein

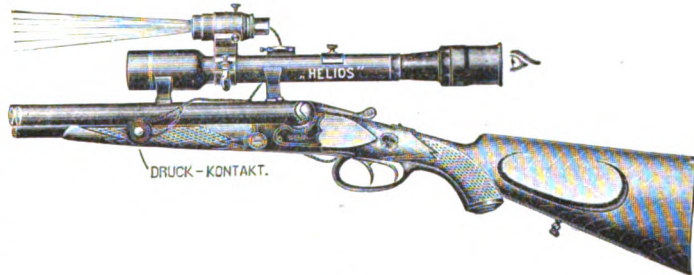


Fig. 5.  
Zielfernrohr auf Jagdgewehr mit Scheinwerfer.

derart in Übereinstimmung mit der durch das Zielfernrohr gegebenen Visierlinie bringen kann, daß der zentrale Teil des Lichtscheines in die Visierlinie fällt, also der intensivste Teil des ausgestrahlten Lichtes zur Beleuchtung des zu beschießenden Objektes verwendet wird. Auf 100 m beträgt die noch ausreichend beleuchtete Fläche etwa 20 m, und in wirklich dunkler Nacht ist es ohne weiteres möglich, unter Zuhilfenahme dieser Vorrichtung noch auf etwa 80 m einen sicheren Kugelschuß anzubringen.

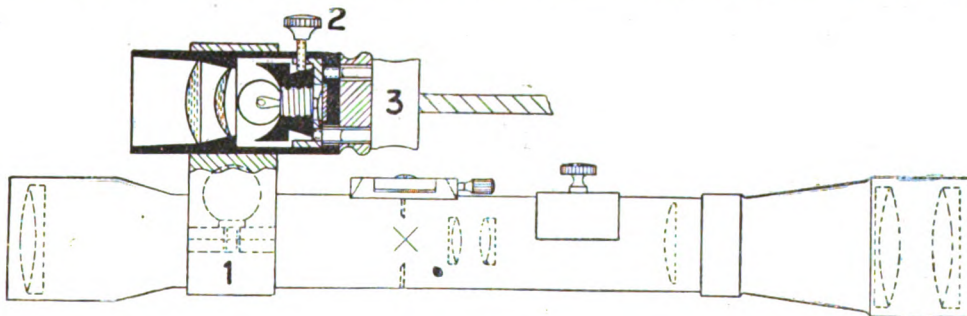


Fig. 6.  
Hauptschnitt durch den auf ein Zielfernrohr aufgesetzten Scheinwerfer.

Der Scheinwerfer kann mit Hilfe einer mit Scharnier versehenen Rohrklammer 1 an beliebiger Stelle auf das Zielfernrohr aufgeklemt werden. Damit nach jedesmaligem Aufsetzen des Scheinwerfers nicht eine Neuzentrierung des Scheinwerfers bzw. seiner Lichtquelle erforderlich wird, besitzt die Rohrklammer einen kleinen Kerb (Ausschnitt), der in eine kleine Schraube eingreift, die in das Fernrohr eingesetzt wird.

<sup>1)</sup> S. Zeitschr. d. Allg. D. Jagdschutzvereins. 15. S. 178. 1910.

<sup>2)</sup> A. a. O. 14. S. 426. 1909.

Hierdurch ist dem Scheinwerfer ein für allemal eine bestimmt orientierte Lage erteilt. Man hat nach dem erstmaligen Aufsetzen des Scheinwerfers auf das Zielfernrohr weiter nichts zu tun, als in der Dämmerung oder bei Nacht das Zielfernrohr auf irgend einen entfernten leuchtenden Punkt (Lampe oder dergl.) einzurichten und während der Scheinwerfer in Tätigkeit ist, die Lichtquelle, also das elektrische Glühlämpchen mit Hilfe der 3 Zentrierschrauben  $z$  (nur eine davon in der Schnittzeichnung *Fig. 6* zu sehen) so einzurichten, daß der durch das Zielfernrohr anvisierte Punkt gleichmäßig von dem aus dem Scheinwerfer austretenden Licht umstrahlt ist. Bringt man nunmehr das Zielfernrohr auf die betreffende Büchse und setzt den Scheinwerfer in Tätigkeit, so ist man in stande, in dunkler Nacht das jeweilig beleuchtete Objekt zu beschießen.

Um den Scheinwerfer im Anschlag in Tätigkeit setzen zu können, dient eine kleine, leicht und sicher zu handhabende Kontaktvorrichtung (s. *Fig. 5*), die in die Stromzuführungsschnur eingeschaltet ist. Am zweckmäßigsten wird es immer sein, das letzte Ende der Stromzuführungsschnur derart um das Zielfernrohr zu schlingen, daß der kleine Druckknopf für den Stromschluß in bequemster Weise durch die linke Hand (Daumen) mitbetätigt werden kann. Die Stromquelle bringt man am besten in der linken Rocktasche unter. Die Verbindung der Stromzuführungsschnur mit dem Scheinwerfer selbst erfolgt durch einen Steckkontakt  $3$ . Das die Scheinwerferlinsen tragende Rohrstück ist mit dem Hauptkörper des Scheinwerfers durch einen Bajonettverschluß verbunden und kann zum Zwecke der Reinigung der Linsen bequem abgenommen werden. Ebenso kann, nachdem das die Beleuchtungslinsen tragende Rohrstück abgenommen ist, auch das Glühlämpchen leicht abgeschraubt und durch ein anderes ersetzt werden.

Mit Rücksicht darauf, daß der von einem Glühlämpchen ausgestrahlte Lichtschein nach dem Durchgang durch die Beleuchtungslinse oder Beleuchtungslinsen keine kreisrunde Fläche bildet, empfiehlt es sich, das Lämpchen in seiner zentrierbaren Fassung so zu drehen, daß der Glühfaden einigermaßen horizontal steht. Bei dieser Stellung des Glühfadens hat man dann eine in der Horizontalen etwas mehr als in der Vertikalen ausgedehnte Lichtfläche, was immerhin für den jagdlichen Betrieb eine gewisse Annehmlichkeit bedeutet.

Eine zweite Ausführungsform des Scheinwerfers (*Modell II*) unterscheidet sich von der beschriebenen dadurch, daß die Stromquelle mit dem Scheinwerfer gleich so kombiniert ist, daß sie leicht und bequem, sobald sie aufgebraucht ist, gegen eine andere ausgetauscht werden kann. Die Kontaktgebung zur Betätigung des Scheinwerfers erfolgt beim *Modell II* durch eine kleine Schraube an der Rückfläche des Rohrkörpers, welcher die Beleuchtungseinrichtung trägt.

**B. Zieleinrichtung für den Tag- und Nachtgebrauch.** Während die vorbeschriebene Vorrichtung ein Attribut eines Zielfernrohres bildet, stellt diese Zieleinrichtung ein selbständiges Hilfsmittel dar, das in gleicher Weise wie ein Zielfernrohr auf dem Gewehr zu befestigen ist. Beim Gebrauch dieses optischen Hilfsmittels bei der Nacht kann man allerdings von einem „Zielen“ oder „Visieren“ im Sinne des Zielfernrohres nicht sprechen, sondern es wird das Absehen — die Zielmarke — auf den gleichzeitig beleuchteten Wildkörper projiziert. Eine ähnliche Einrichtung wurde vor einigen Jahren unter dem Namen „Noctoskop“ auf den Markt gebracht und auch neuerdings wird eine ähnliche Vorrichtung von der Wespi-Gesellschaft empfohlen. Aber sowohl das „Noctoskop“ als auch die Zielvorrichtung der Wespi-Gesellschaft scheinen in erster Linie für Verteidigungswaffen, Pistolen, Revolver o. dergl., bestimmt zu sein. Für die Verwendung auf einem Jagdgewehr zur Anbringung eines sicheren Kugelschusses dürften in der Tat den vorerwähnten beiden nächtlichen Zieleinrichtungen doch gar verschiedene Mängel anhaften. Zunächst ist es nicht verständlich, wie der sachgemäße Beschuß einer derartigen Vorrichtung durchgeführt werden soll; denn es ist ziemlich ausgeschlossen, bei Nacht systematisch den Beschuß einer solchen Zielvorrichtung durchzuführen. Weiterhin fehlt den genannten Vorrichtungen eine zweckentsprechende Einrichtung zum bequemen Einschießen auf richtige Höhe, wie sie z. B. bei den gebräuchlichen Zielfernrohren in der sogenannten Elevationseinrichtung (s. *diese Zeitschr. 1906. S. 95, Fig. 7*) gegeben ist. Dabei liegt es eigentlich doch nahe, die bewährte Elevationseinrichtung der Zielfernrohre auch auf die Nacht-Zieleinrichtung zu übertragen, wie es bei diesem neuen Hilfsmittel geschehen ist. Aber der wichtigsten Forderung, die Nacht-Zieleinrichtung bequem am Tage einschießen zu können, ist bei diesem neuen Instrument in vollstem Maße Genüge geleistet. Erreicht wurde

dies dadurch, daß sich der gesamte, zur Beleuchtung des Absehens und des Gesichtsfeldes dienende Teil, bestehend aus der Stromquelle, dem Glühlämpchen und dem Beleuchtungssystem durch einen einfachen Handgriff gegen ein komplettes terrestrisches Okular, wie es die gebräuchlichen Linzen-Zielfernrohre besitzen, austauschen läßt. Um nun den Beschuß eines derartigen Nacht-Zielfernrohres durchzuführen, ist weiter nichts nötig, als die elektrische Einrichtung durch das Okularsystem zu ersetzen und nach

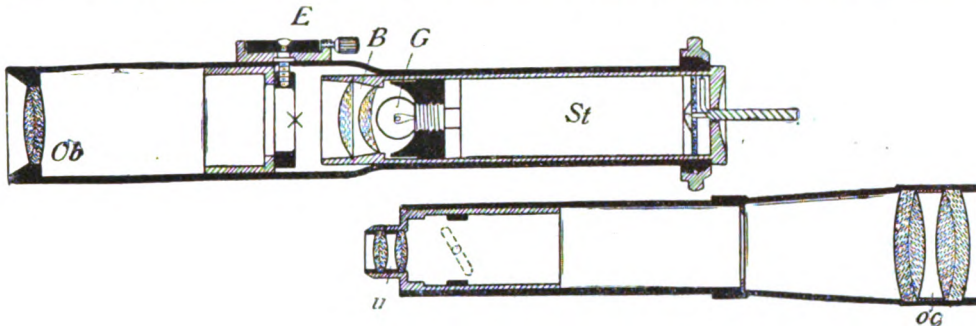


Fig. 7.

Schnitt durch das Zielfernrohr für den Tag- und Nachtgebrauch.

Ob = Objektiv, E = Elevationseinrichtung mit Absehen, B = Beleuchtungssystem, G = Glühlampe, St = Stromquelle (Element).

Das Okular ist austauschbar gegen die elektrische Einrichtung; es besteht aus Umkehrsystem u und den beiden Okularlinsen oc. Das Umkehrsystem ist, wenn das Okular herausgezogen ist, zur Scharfeinstellung für jedes Auge durch eine drehende Bewegung verschiebbar.

erfolgt dem Beschuß das Okularsystem wieder gegen die elektrische Vorrichtung zu vertauschen. Man hat also in dieser Vorrichtung, die in Fig. 7 im Durchschnitt dargestellt ist, ein Zielfernrohr, das man am Tage wie jedes andere Zielfernrohr gebrauchen und welches man momentan durch Austausch des Okulares<sup>1)</sup> gegen die elektrische Einrichtung zu einem vollwertigen Nachtvisier umgestalten kann.

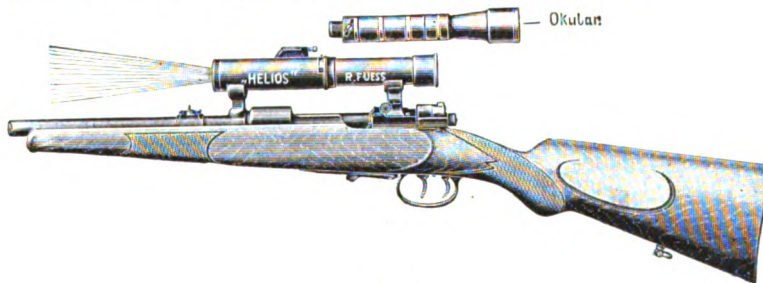


Fig. 8.

Zielfernrohr für den Tag- und Nachtgebrauch auf Mauser-Repetierbüchse mit eingesetzter elektrischer Einrichtung zum Gebrauch des Fernrohres als Nachtvisier. Das Okular ist gegen die elektrische Einrichtung austauschbar, wodurch die Visiereinrichtung in ein Zielfernrohr der gebräuchlichen Art umgestaltet wird.

Festgehalten in der Fernrohrhülse werden die elektrische Beleuchtungseinrichtung und das Okular entweder durch einen Schraubening (s. Fig. 7) oder mittelst Bajonettverschlusses (s. Fig. 8).

Um die Nachtvisierung in Tätigkeit zu setzen, ist weiter nichts nötig, als im Anschlag mit dem Daumen der linken Hand gegen eine am Fernrohr befindliche federnde Kontaktvorrichtung zu drücken.

Das zunächst fabrikationsmäßig von der Firma R. Fuess in Berlin-Steglitz hergestellte derartige Zielfernrohr wird bei einer Länge von 26 cm mit einer 4-maligen Vergrößerung angefertigt.

Als Absehen kann bei diesem Zielfernrohr jedes beliebige verwendet werden, als besonders universell möchte ich aber das in Fig. 9 abgebildete empfehlen. Dieses



Fig. 9.  
Absehen (Visiermarke) für das Zielfernrohr zum Tag- und Nachtgebrauch.

<sup>1)</sup> Gegen ein öfteres Herausnehmen und Wiedereinsetzen des Okulars, ja selbst einzelner Linsen des Okularsystems liegen, entgegen der weit verbreiteten Annahme, keine Bedenken vor; denn die Visierlinie wird dadurch nicht im allergeringsten beeinträchtigt, weil die Visierlinie eines Zielfernrohres, wie ich schon früher in einigen Artikeln auseinandergesetzt habe, eben einzig und allein durch die gegenseitige Lage von Objektiv und Absehen bedingt wird.



Absehen oder diese Zielmarke kann auch so in das Fernrohr eingesetzt werden, daß die 4 freistehenden dicken „Balken“ normal, also senkrecht und wagerecht stehen. In diesem Falle kann das Absehen besser in der bekannten Weise zum Entfernungsschätzen dienen.

## Für Werkstatt und Laboratorium.

### Moderne Methoden der Temperaturmessung.

Von R. S. Whipple.

*Engineering* 96. S. 165. 1913.

In dem Aufsatz werden alle Methoden der Temperaturmessung, welche gegenwärtig praktisch angewandt werden, besprochen. Als Grundlage der Temperaturmessung dienen in erster Linie Ausdehnungsthermometer, und zwar besonders Quecksilberthermometer, für deren Herstellung die deutschen Normalgläser 16 III und 59 III sich besser eignen als englische Gläser, da sie eine bessere Konstanz des Nullpunktes zeigen. Die Genauigkeit der Quecksilberthermometer kann bei Präzisionsinstrumenten im Temperaturintervall von 0° bis 100° auf 0,001° gebracht werden. Man versieht bei solchen Instrumenten die Kapillare mit Erweiterungen, um ihre Länge verringern zu können, ohne Verminderung der Gradlänge. Solche Erweiterungen werden auch mit Vorteil bei Instrumenten für Temperaturen über 100° angebracht, die dann die Fixpunkte bei 0° und 100° aufweisen und so in sich bestimmbar sind. Um die Quecksilberthermometer für höhere Temperaturen verwendbar zu machen, führt man in ihre Kapillare in den Raum über dem Quecksilber Stickstoff oder Kohlensäure unter Druck ein. Solche Thermometer aus passendem Glase mit Quecksilberfüllung sind bis 540° brauchbar<sup>1)</sup> und finden in der Industrie vielfache Verwendung. Als Montierung für solchen praktischen Zweck empfiehlt Verf. die von Hohman und Maurer, London, bei der das Thermometergefäß nebst dem Thermometerhals mit Asbest umwickelt in ein Stahlrohr eingeführt und der Raum zwischen Gefäß und Rohr mit Quecksilber ausgefüllt wird. Um das Verdampfen dieses Quecksilbers zu verhindern, wird der Zwischenraum oben durch eine Stopfbuchse abgedichtet.

Für noch höhere Temperaturen, bis 700°, kann man die Quecksilberausdehnung nutzbar machen, wenn man Thermometer aus Quarzglas verwendet, wie dies von Dr. Siebert & Kühn geschehen ist. Dufour hat solche Quarzthermometer mit Zinn gefüllt, doch sind

<sup>1)</sup> Nach neueren Untersuchungen nur bis 510°, hingegen Verbrennungsröhrenglas bis 575°.

*Red.*

diese angeblich bis 1000° brauchbaren Instrumente nicht in allgemeine Benutzung gekommen. Für niedrige Temperaturen verwendet man Petroleum als Füllung in Glas oder Quarz.

Um die Angaben eines Quecksilberthermometers in weiter Entfernung ablesbar zu machen, kann man nach A. Barry durch seine Kapillare vom Boden des Gefäßes bis zur Spitze einen Widerstandsdraht ziehen, dessen Widerstand sich dann mit dem Steigen und Fallen der Quecksilbersäule ändert und mit Hilfe des elektrischen Stromes die seinen Widerstandsänderungen entsprechenden Temperaturänderungen an beliebiger Stelle kenntlich zu machen imstande ist. Handelt es sich nur darum, das Über- oder Unterschreiten einer bestimmten Temperatur an entfernter Stelle anzuzeigen, so genügt auch ein Alarmthermometer, bei dem zwei Platindrähte an den entsprechenden Stellen der Kapillare eingeschmolzen sind und bei eintretendem Kontakt mit dem Quecksilber, bzw. bei Aufhören dieses Kontaktes einen elektrischen Strom schließen oder unterbrechen, was das Alarmsignal auslöst.

Bei der leichten Zerbrechlichkeit der Quecksilberthermometer hat man sie vielfach durch weniger empfindliche Instrumente ersetzt. So verwendet man in der Industrie vielfach die Änderung der Dampfspannung des Quecksilbers zur Temperaturmessung. Bei den nach diesem Prinzip konstruierten Instrumenten, die bis 540° zu brauchen sind, wird Quecksilber in einen kleinen Stahlbehälter eingeschlossen und wirkt auf eine Bourdon'sche Röhre, deren Angaben auf eine Skala übertragen werden.

Für einen weiteren Temperaturbereich verwendet man Thermoelemente. Als solche sind zuerst zu nennen Platin-Platinrhodium und Platin-Platiniridium. Um die teuren Platinmetalle zu sparen, hat man bisher folgende Elemente vorgeschlagen: Silber-Konstantan und Kupfer-Konstantan bis 700° und für 700° bis 1100° das Element von Hoskin, Nickel-Nickelchrom (mit 10% Cr). Durch die Leistungen von Heraeus in Hanau und von Johnson, Matthey & Co. in London ist es erreicht worden, daß die Thermoelemente aus den Platinmetallen stets von derselben elektromotorischen Kraft erhältlich sind. Bei

den anderen Thermoelementen ist dies bis jetzt nicht zu erzielen gewesen; bei diesen muß daher jedes einzelne Element für sich geeicht werden. Für die Temperatur von 500° betragen die elektromotorischen Kräfte in *Millivolt* bei:

Platin-Platinrhodium (10% Rh)	4,4
Platin-Platiniridium (10% Ir)	7,4
Nickel-Nickelchrom (10% Cr)	10,0
Eisen-Nickel . . . . .	12,0
Eisen-Konstantan . . . . .	26,7
Silber-Konstantan . . . . .	27,6
Kupfer-Konstantan . . . . .	27,8

Die Formel für die Abhängigkeit der elektromotorischen Kraft eines Elementes  $e$  von der Temperatur  $t$  seiner heißen Lötstelle, hat, wenn die kalte Lötstelle die Temperatur 0° besitzt, die Form  $\log e = A \log t + B$ . Die Konstanten  $A$  und  $B$  darin, haben für die Platinelemente folgende Werte:

	$A$	$B$
Platin-Platiniridium . . .	1,10	0,89
Platin-Platinrhodium . .	1,19	0,52

Beim Gebrauch von Thermoelementen in technischen Betrieben ist eine Kühlung der kalten Lötstelle durch Eis nicht möglich; dadurch muß die Temperaturmessung fehlerhaft werden, da die Skale der zugehörigen Instrumente nur dann richtig ist, wenn die kalte Lötstelle auf 0° gehalten wird. Hartmann & Braun haben als Ersatz Wasserkühlung vorgeschlagen. Eine andere Möglichkeit ist, die Drähte des Elementes so lang zu machen, daß die kalte Lötstelle an einen passenden kühlen Ort verlegt werden kann. In dieser Absicht hat Peake (Brit. Pat. 370/1909) vorgeschlagen, für diese Drahtverlängerung das Platin durch eine Legierung zu ersetzen, die gegen Kupfer nahezu dieselbe thermoelektrische Kraft besitzt wie Platin. Bis zu Temperaturen von 300° soll der Unterschied nur 10% betragen. Um die kalte Lötstelle auf konstanter Temperatur zu erhalten, kann man sie auch in eine Flasche mit Öl, oder in eine Dampfausströmung bringen.

Das zur Messung der Thermokraft dienende Galvanometer muß gegen Temperatureinflüsse kompensiert sein, wenn seine Angaben beim Gebrauche in Fabriken richtig bleiben sollen. Anstatt die Thermokraft durch ein Ablenkungsgalvanometer zu messen, kann man die Spannung auch durch ein Kompensationsinstrument bestimmen. Ein solches mit zwei Skalen für die Intervalle von 0° bis 500° und von 450° bis 1000° ist von Rosenhain und Melsom in tragbarer Form konstruiert worden. Mit diesem Instrument kann man von 0 bis 40 *Millivolt* bis auf 0,1 *Millivolt* genau messen. Die Thermoelemente sind vielfach auch zur Betätigung von Registrierapparaten

verwandt worden, für die es die mannigfachsten Formen gibt.

In der Technik kommt ferner auch das von Wilhelm Siemens erfundene Widerstandsthermometer zur Anwendung. Callendar und Griffith haben gezeigt, daß dieses Instrument bis 1200° zuverlässig bleibt, wenn der auf einen Glimmerrahmen gewickelte Platinwiderstandsdraht vor Überspannung und Verunreinigung geschützt wird. In Temperaturen über 1200° dagegen zerfällt der Glimmer. Die Genauigkeit der Widerstandsthermometer beträgt aber im Bereiche ihrer Brauchbarkeit 0,1°, auch in technischen Betrieben. Auch für Registrierapparate lassen sich die Widerstandsthermometer verwenden und können bei diesen leicht für beliebig kleine Temperaturintervalle von 5, 50 oder 100° eingerichtet werden. Für Thermoelemente liegt die obere Grenze ihrer Brauchbarkeit in der Technik bei 1400°, da für höhere Temperatur sich bisher keine gasdichte Hülle hat herstellen lassen; am besten hat sich hierfür Berliner Porzellan bewährt. Die Marquardtsche Masse ist allerdings bis 1700° brauchbar, doch zerbricht sie leicht und zerspringt beim Abkühlen. Auch Quarzröhren haben sich nicht als geeignet erwiesen, da sie bei dauerndem Gebrauch in Temperaturen von 1000° brüchig werden. Daher muß man für die höheren Temperaturen optische Hilfsmittel heranziehen und Strahlungs-pyrometer verwenden.

Unter diesen ist das Absorptionspyrometer von Féry eigentlich ein Photometer, indem bei ihm das Licht einer Lampe mit dem strahlenden Körper, dessen Temperatur bestimmt werden soll, verglichen wird. Zu diesem Zwecke werden beide Lichter monochromatisch gemacht und das Licht des strahlenden Körpers durch zwei keilförmige Absorptionsgläser geschwächt. Diese Keile, deren Spitzen nach entgegengesetzten Richtungen liegen, werden so lange verschoben, bis das Licht genügend geschwächt ist. Die Einstellung ergibt dann die Temperatur. Auch das Wannersche Pyrometer ist eigentlich ein Photometer; bei ihm ist die Vergleichslichtquelle variabel gemacht; ebenso bei dem Pyrometer von Holborn und Kurlbaum. Das Strahlungs-pyrometer von Féry wirft die von dem zu messenden Objekt ausgehenden Strahlen durch einen Hohlspiegel auf ein Thermoelement, dessen Temperatur durch ein Galvanometer angegeben wird. Bei einer späteren Konstruktion dieses Instrumentes wurde das Thermoelement durch eine Spirale aus zwei Metallen (Nickelstahl und Messing) ersetzt, deren durch die Erwärmung verursachte Bewegung auf eine Skale übertragen wird. Von Whipple und Féry ist das Instrument

in der Weise abgeändert worden, daß der Hohlspiegel auf das Innere einer langen, geschlossenen Röhre eingestellt wird. Diese besitzt dann das Strahlungsvermögen eines schwarzen Körpers und macht die Angaben des Instrumentes unabhängig von den Eigenschaften des Ofens und des Materials, in welches die Röhre gebracht wird, z. B. durch Eintauchen in geschmolzenes Metall. Die mit einem Thermolement versehenen Strahlungs-pyrometer können auch bequem für einen Registrierapparat verwandt werden.

Bezüglich der praktischen Anwendung der aufgezählten Instrumente im einzelnen wird bemerkt, daß in Dampfkesselanlagen gewöhnliche Quecksilberthermometer gebraucht werden, die man mittels kleiner Röhren oder Quecksilbergefäße an den Dampfleitungen anbringt. Auch pflegt man Quecksilberthermometer in den Fuß des Schornsteins einzuführen. Da diese Instrumente aber unbequem abzulesen sind, so bleiben ihre Angaben meistens unberücksichtigt. Häufig werden daher an ihrer Stelle Widerstandsthermometer verwendet, deren zugehörige Galvanometer man im Dampfkessel- oder Maschinenhaus aufstellt. Ebenso werden in Kühlräumen meistens Quecksilberthermometer angebracht, und auch hier findet man oft, daß diese durch Widerstandsthermometer ersetzt werden, da man diese an beliebig weit entfernter Stelle ablesen und so ein unnötiges Öffnen der Türen zu den Kühlräumen vermeiden kann. Für die Heißluftanlage von Hochöfen haben sich besonders Registrierapparate bewährt, die entweder durch ein Widerstandsthermometer oder durch ein Thermolement betätigt werden. Die Temperaturmessung in Gießereien hat bisher im allgemeinen wenig befriedigende Ergebnisse geliefert. Nur beim Tiegelguß haben die Strahlungs-pyrometer mit der geschlossenen Röhre und passend geschützte Thermolemente gute Dienste geleistet. In Glüh- und Härteöfen hängt der Erfolg der Temperaturmessung sehr von der Art der Installierung der Instrumente ab. Bei großen Ofenanlagen ist es zweckmäßig, das Meßinstrument in den Boden des Ofens einzubetten. Ein solches Instrument ermöglicht es dem Heizer, den Ofenraum beliebig lange auf einer bestimmten Temperatur zu erhalten. In Ziegel- und Porzellanwerken pflegt man Segerkegel zu verwenden. Da diese aber nur Angaben über die erreichte Maximaltemperatur liefern, so wäre es praktisch, in diesen Werken auch Strahlungs-pyrometer oder Thermolemente zum Gebrauche heranzuziehen. Endlich liefern Temperaturmessungen wichtige Ergebnisse bei vielen technischen Untersuchungen, wie solchen über den periodischen Temperaturwechsel in den Zylindern

von Dampfmaschinen, über Gasexplosionen, über den Temperaturanstieg in Drahtspulen der Dynamomaschinen und vieles andere.

Die Angaben der Temperaturmeßinstrumente sollten stets von Zeit zu Zeit kontrolliert werden. Solche Kontrollpunkte bilden zunächst der Eispunkt (0°) und der Siedepunkt des Wassers (100°), sodann die Siedepunkte des Anilins (184.1°), des Naphtalins (218.0°), des Benzophenons (306.0°) und des Schwefels (444.7°), ferner die Erstarrungspunkte des Zinns (231.92°), des Bleis (327.43°), des Zinks (419.37°), des Antimons (630.7°), des Kochsalzes (800.0°), des Silbers (960.98°) und des Kupfers (1083.0°).

Für die Kontrollierung der optischen und Strahlungs-pyrometer empfiehlt es sich, ein kleines Stück Ziegel oder Porzellan in dem Rohr eines kleinen elektrischen Ofens oder in der Muffel eines Gasofens anzubringen und das Instrument darauf einzustellen. Auf der Oberfläche des Ziegelstückes oder in einem darin befindlichen Loche muß man vorher ein Thermolement von zuverlässigen Angaben befestigt haben, das man dann mit dem Instrument vergleicht. Die Verwendung eines Thermolementes kann dabei auch durch die Beobachtung von Schmelzpunkten ersetzt werden, die man nach Art der bei den Segerkegeln üblichen ausführen kann. Mk.

---

## Gewerbliches.

---

### Verzollung von Reparaturwaren in den Vereinigten Staaten von Amerika.

*Mitteilung der Wirtschaftlichen Vereinigung  
der D. G. f. M. u. O.*

Bekanntlich sollen nach § 404 des neuen Zolltarifgesetzes Einfuhrwaren, welche zum Zwecke der *Abänderung oder Ausbesserung* nach dem Auslande wieder ausgeführt worden sind, bei ihrer *Wiedereinfuhr* in die Vereinigten Staaten von Amerika nur nach Maßgabe des Wertes der Ausbesserungen zur Verzollung herangezogen werden. Vom Schatzamt der Vereinigten Staaten ist hierzu folgende Ausführungsbestimmung ergangen:

„Unter *Ausbesserungen* sind nur solche Abänderungen, Erneuerungen, Wiederherstellungen zu verstehen, durch welche das zur Ausfuhr gelangende Stück seine Nämlichkeit nicht verliert oder durch welche ein neues oder verschiedenartiges Stück nicht geschaffen wird. Als besonderes Erfordernis ist vorgeschrieben, daß der Besitzer vor dem Zollkollektor beschwört, daß nach seinem besten Wissen und Gewissen

die Ausbesserung in zufriedenstellender Weise in den Vereinigten Staaten von Amerika praktisch unausführbar sei. Übersteigt der Wert des ausgebesserten Stückes den Betrag von 100 *Dollars*, so ist eine gehörig beglaubigte Konsularfaktur erforderlich, woraus der Gesamtwert des ausgebesserten Stückes und der Wert oder die Kosten der Ausbesserung an sich getrennt ersichtlich sein müssen.“

---

## Vereinsnachrichten.

---

### Todesanzeige.

Am 13. Januar wurde unser langjähriges treues Mitglied

#### Hr. Max Tiedemann

im 41. Lebensjahre von seinem schweren Leiden durch den Tod erlöst.

Der Verstorbene hat dem unterzeichneten Vorstände viele Jahre angehört, bis seine Krankheit ihn zwang, seine gesamte Tätigkeit abzubrechen. Ganz besonderen Dank aber haben wir dem Dahingegangenen zu zollen für das, was er als Leiter der Fortbildungswerkstätte des Berliner Gewerbesaales und als Lehrer für unseren Nachwuchs geleistet hat.

Wir werden den uns viel zu früh Ent-rissenen stets in liebevoller und dank-barer Erinnerung behalten.

Der Vorstand der Abteilung Berlin.

W. Haensch.

---

**22. Hauptversammlung  
des  
Vereins Deutscher Glasinstrumenten-  
Fabrikanten  
(Zweigverein Ilmenau)  
zu Arlesberg bei Elgersburg in Thür.  
am 18. August 1913.**

(Schluß.)

### V. Entgegennahme von Anträgen, Mittteilungen.

a) Hr. Professor Böttcher verliest sein allen Mitgliedern zugesandtes Rundschreiben vom 12. August 1913, folgenden Inhalts:

„In der am 18. August ds. Js. in Arlesberg stattfindenden Hauptversammlung des Vereins Deutscher Glasinstrumenten-Fabrikanten gedenke ich die nachstehend erörterte Maßnahme zur Besprechung zu bringen.

Zur Belegung und Erleichterung des Ver-kaufs geprüfter Thermometer wird den Fabri-

kanten seitens der Prüfungsanstalt folgende Erleichterung gewährt.

Die Anstalt prüft Thermometer, die häufiger verlangt und demgemäß zweckmäßig auf Lager gehalten werden, ohne zunächst dafür Gebühren zu berechnen; diese werden vielmehr so lange gestundet, bis die Instrumente zum Verkauf gelangen.

Bis dahin behält die Anstalt die Thermo-meter auf Lager unter amtlichem Verschuß, doch so, daß jeder Einsender sein getrenntes Lager nicht nur hat, sondern auch jederzeit dieses kontrollieren kann, ähnlich wie ein Bankdepot.

Die Prüfungsscheine und Stempel werden auf das Datum des Verkaufs, also der Entnahme vom Lager, ausgestellt, so daß hierdurch der jetzt bestehende Nachteil vermieden wird, daß auf Lager befindliche geprüfte Thermometer mit ihren Prüfungsscheinen bald veralten.

Die übrigen näheren Bedingungen würden nach Erörterung der vorstehenden wesentlichen Vorschläge zu vereinbaren sein. Jedenfalls würden auch für diese, für das amtliche Lager zu prüfenden Thermometer die in den letzten Prüfungstarifen bewilligten Rabatte berechnet werden, wenn die Instrumente in genügender Anzahl gleichzeitig zur Einreichung gelangen.“

### Redner fügt hinzu:

Obgleich die Produktion der nichtärztlichen Thermometer ständig im Steigen begriffen ist, nimmt die Zahl der zur Prüfung gelangenden Thermometer dieser Art ab. Ich habe mich nun bemüht, die Ursachen dieses Rückgangs zu er-forschen; es wurde mir dabei mehrfach mitge-teilt, daß es nicht angängig sei, geprüfte Ther-mometer auf Lager zu halten, da die Kundschaft Prüfungsscheine mit älterem Datum zurückweise. Wenn aber die Prüfung in jedem einzelnen Fall erst beantragt werden müsse, entstände in der Lieferung eine derartige Verzögerung, daß der Kunde lieber ein ungeprüftes Thermo-meter abnehme.

Letzterer Behauptung muß ich jedoch wider-sprechen, denn die zur Prüfung eingereichten Thermometer werden stets in längstens 3 bis 3½ Wochen abgefertigt. Sehr häufig kommt es vor, daß Fabrikanten die verzögerte Lieferung damit entschuldigen, daß die Thermometer sich schon seit langer Zeit in der Prüfungsanstalt befinden, während sie dieselben noch gar nicht eingereicht haben.

Hrn. Prof. Scheel habe ich von dem Inhalt des erwähnten Rundschreibens Kenntnis ge-geben, er hatte zwar einige Bedenken dagegen, die sich aber unschwer zerstreuen lassen dürften.

In Chemikerkreisen werden die minder-wertigsten Thermometer als richtig anzeigend verwendet. Wir werden diesen Kreisen durch

Veröffentlichungen in den Fachblättern die Verwendung nur geprüfter Thermometer empfehlen.

**Hr. Geh. Reg.-Rat Plato:**

Das vom Hrn. Vorredner angestrebte Verfahren ist bei der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission in gewisser Hinsicht bereits zur Einführung gelangt. Es wurden daselbst am Jahresende fast keine Aräometer zur Eichung eingereicht, während am Jahresbeginn stets ein Andrang herrschte. Aus diesem Grunde kam man zu einer Voreichung der vom Jahreschluß zur Eichung eingereichten Instrumente. Dieselben wurden von der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission bis zum Beginn des neuen Jahres zurückbehalten und mit der neuen Jahreszahl gestempelt. Wenn auch Prüfung und Stempelung der Instrumente zusammenhängend vorgenommen werden sollen, so hat sich die Kaiserliche Normal-Eichungskommission über die juristischen Bedenken gegen dieses Verfahren im Interesse der Industrie hinweggesetzt.

Ich glaube, den von Hrn. Prof. Böttcher gemachten Vorschlag empfehlen zu können.

**Hr. Holland:**

Ich bitte die Versammlung um weitere Äußerung über den von Hrn. Prof. Böttcher gemachten Vorschlag. Der Vorstand hat demselben bereits zugestimmt.

**Hr. Lindenlaub:**

Der gemachte Vorschlag bedeutet gewiß einen mit Freuden zu begrüßenden Fortschritt.

**Hr. Götze**

spricht sich im gegenteiligen Sinne aus. Die Kundschaft verlange billige Thermometer. Jedenfalls müsse für stärkere Verwendung geprüfter Thermometer erst die nötige Propaganda gemacht werden.

**Auch Hr. R. Küchler**

schließt sich dem an und bemerkt, die Lagerhaltung geprüfter Thermometer werde durch die verschiedenartigen Ansprüche der Kundschaft zu sehr erschwert.

**Hr. Prof. Böttcher**

schlägt vor, die Anzahl der Muster zu beschränken.

**Hr. Prof. Scheel:**

Die Konsumenten der chemischen und dergl. Thermometer sind sich über häufige Unzulässigkeit der ungeprüften Thermometer nicht klar. Es ist daher unbedingt notwendig, diese Kreise genügend darüber aufzuklären. Ich stand der Angelegenheit von vornherein skeptisch gegenüber und auch jetzt sind meine Bedenken noch nicht geschwunden. Wenn aber gewünscht wird, der Anregung des Hrn. Prof. Böttcher Folge zu geben, halte ich lebhaftere Zustimmung der Versammlung für erforderlich.

Die weiteren Redner sprechen sich alle zustimmend zu der Vorlage aus. Bei der

nunmehr stattfindenden Abstimmung gelangt sie einstimmig zur Annahme. Hr. Prof. Böttcher wird gebeten, die erforderlichen Schritte in die Wege zu leiten.

**b) Hr. Reg.-Rat Plato:**

Es ist zu meiner Kenntnis gekommen, daß geeichte gläserne Injektionsspritzen bereits in Katalogen angeboten werden. Wenn solche auch bisher noch nicht zur Eichung zugelassen waren, so wird dies in Kürze geschehen und darauf hingewirkt werden, daß beamteten Ärzten und Krankenhäusern die Verwendung geeichter Spritzen zur Pflicht gemacht wird. Zweifellos bedeutet dies eine Förderung der Industrie, zumal die Eichgebühren mit 50 Pf pro Stück recht niedrig bemessen sind. Bei einem Preis von 12 M pro Stück fallen dieselben somit nicht ins Gewicht.

#### *VI. Mitteilungen über ein neues Verfahren der Füllung von Thermometern mit hochgespannten Gasen.*

**Hr. Dr. Jungjohann:**

Meine hochgeehrten Herren! Ich habe die Ehre, heute zum ersten Mal an Ihrer Jahresversammlung teilzunehmen. Vor nicht langer Zeit erst bin ich hierher gekommen in Ihr schönes Thüringerland, um teilzunehmen an Ihrem Wirken und Streben, teilzunehmen an der Entwicklung Ihrer blühenden Industrie. Manches hoffe ich noch von Ihnen, meine Herren, zu lernen, andererseits aber hoffe ich, daß es mir möglich sein wird, Ihnen in manchen Dingen mit Rat und Tat zur Seite zu stehen. So stelle ich denn hiermit meine Kräfte ganz in den Dienst Ihrer Sache.

Leider ist die Zeit so weit vorgeschritten, daß ich auf einen ausführlichen Vortrag verzichten muß; ich werde Ihnen daher heute nur ein kurzes Referat über das Jahnsche Patent, einen neuen Apparat zur Druckfüllung hochgradiger Thermometer, geben. Im nächsten Jahre hoffe ich Ihnen mit einem längeren Experimentalvortrage dienen zu können.

Um bekanntlich Quecksilberthermometer bei Temperaturen über 350° hinaus verwenden zu können, muß man das Sieden des Quecksilbers dadurch vermeiden, daß man die Thermometer mit hochgespannten Gasen, etwa Stickstoff oder Kohlensäure von 15 bis 20 Atm. Druck, versieht und sie dann unter diesem Druck zuschmilzt. Als Luftabschluß benutzte man bisher meistens eine Legierung. Dieses Verfahren hat jedoch manche Nachteile. Neben dem Füllapparat benötigt man eine Luftpumpe zum Evakuieren der Instrumente. Ferner liegt immer die Gefahr nahe, daß die Legierung abbröckelt oder im Laufe der Zeit Dämpfe abgibt, welche das Quecksilber verunreinigen und dadurch das

Thermometer unbrauchbar machen. Ich habe dies an zwei in der Prüfungsanstalt befindlichen Normalen beobachtet, die im Jahre 1910 mit Legierung zugeschmolzen wurden und schon jetzt völlig unbrauchbar sind.

Von diesen Nachteilen sind die nach dem neuen Verfahren mit hochgespannten Gasen versehenen Thermometer frei, auch fällt dabei die Luftpumpe fort. Leider kann ich Ihnen den Apparat hier nicht vorführen, für diejenigen Herrn jedoch, die sich dafür interessieren, möchte ich bemerken, daß derselbe in der Fachschule in Ilmenau in Gebrauch ist und dort jederzeit besichtigt werden kann. Auch übernimmt die Anstalt gegen geringen Aufschlag das Füllen von hochgradigen Thermometern nach dem neuen Verfahren. Ich will Ihnen nun, meine Herren, an der Hand einer Zeichnung kurz den Apparat erklären. Er besteht in der Hauptsache aus einem Druckgasfüllbehälter, in welchen das vorher luftleer gemachte und zugeschmolzene Thermometer eingesetzt, durch einen elektrisch betätigten Hammer geöffnet, mit Druck gefüllt und dann innerhalb des Füllbehälters durch Hitzeanwendung wieder geschlossen wird. Der Heizkörper ist mit dem Hammer derartig gekuppelt, daß beim Einschalten des Stromes der Heizkörper durch ein am Füllgefäße angebrachtes Solenoid von dem Thermometer abgehoben und gleichzeitig der Hammer betätigt wird, der die Spitze abschlägt. Beim erneuten Einschalten des Stromes senkt sich der Heizkörper wieder nahe an die Spitze des Thermometers und schmilzt es zu.

Die Handhabung des Apparates geschieht nun folgendermaßen. Man zieht das zugeschmolzene ausgekochte Thermometer zu einer an ihrem oberen Ende verdickten Spitze aus, die mit einem scharfen Glasmesser eingeritzt wird; darauf wird es in die untere rohrartige Verlängerung eingeführt, das Rohrende zunächst lose mit dem Füllraum verbunden und dieser mit Stickstoff ausgespült, um die noch vorhandene Luft zu verdrängen. Nach Anziehen der Mutter wird der Druck auf etwa 20 *Atm.* gebracht. Alsdann wird durch momentanes Einschalten des Stromes das Solenoid und mit diesem die Abschlagvorrichtung betätigt, welche die Spitze des Thermometers abschlägt. Hierauf wird der Heizkörper durch Einschalten des Stromes erhitzt, der die Spitze des Thermometers in etwa 2 *Min.* schließt. Nach dieser Zeit wird der Strom geöffnet und nach weiteren  $\frac{1}{2}$  bis 1 *Min.*, nachdem die zugeschmolzene Stelle erkaltet ist, kann die Hülse abgeschraubt und das Thermometer herausgenommen werden.

Damit, meine Herren, möchte ich meine Ausführungen schließen und Ihnen empfehlen, im Interesse der Thermometerindustrie von der neuen Einrichtung fleißig Gebrauch zu machen.

## VII. *Bestimmung des Orts der nächstjährigen Hauptversammlung.*

Auf Einladung des Hrn. Prof. Böttcher wird hierzu Ilmenau ausersehen. Bis dahin werde der Neubau der Fachschule beendet sein, in welchem die nächstjährige Hauptversammlung abgehalten werden könne, zumal derselbe einen Raum für Experimentalvorträge aufweisen werde.

Nachdem Hr. Herold dem Vorstand für seine umfangreiche Arbeit gedankt, schließt der Vorsitzende um 2 Uhr nachmittags die heutige Hauptversammlung und gibt der Hoffnung auf frohes Wiedersehen im nächsten Jahre Ausdruck.

Nachrichtlich:

**Rudolf Holland.**  
Vorsitzender.

## **D. G. f. M. u. O., Abt. Berlin, E. V.** **Jahresbericht 1913.**

Erstattet in der Hauptversammlung  
am 13. Januar 1914.

Während des abgelaufenen Jahres 1913 fanden außer der Generalversammlung am 7. Januar 12 ordentliche Versammlungen statt; ferner wurden 5 Vorstandssitzungen abgehalten.

In der Generalversammlung wurden folgende Herren in den Vorstand gewählt:

*Vorsitzende:* W. Haensch, Geh. Regierungsrat Dr. Stadthagen, Prof. Dr. Göpel. *Schriftführer:* Technischer Rat Blaschke und E. Zimmermann. *Schatzmeister:* Dir. Hirschmann. *Archivar:* M. Tiedemann.

Da Hr. Tiedemann durch anhaltende schwere Krankheit leider verhindert war, sein Amt zu verwalten, und schließlich sogar zu unserem lebhaftesten Bedauern aus dem Verein ausschied, so wählte der Vorstand gemäß § 12, 4 der Satzungen an seine Stelle Hrn. B. Bunge.

Den *Beirat* bildeten die Herren: O. Böttger, H. Haecke, W. Handke, R. Hauptner, R. Kurtzke, R. Nerrlich, M. Runge.

*Vertreter* der Abt. Berlin *im Hauptvorstand* waren die Herren: Haecke, Haensch, Hirschmann, Zimmermann.

Im März fand das übliche Winterfest unter der bewährten Leitung der Herren Kurtzke und Zimmermann bei Teilnahme zahlreicher Mitglieder und Gäste statt.

Durch den Tod verloren wir unseren allverehrten langjährigen Vorsitzenden, Hrn. W. Handke, und das langjährige treue Mitglied Hrn. Prof. Dr. Arons. Beider Herren sei auch an dieser Stelle ehrend gedacht.

Ausgeschieden sind 2 Mitglieder, aufgenommen 7, so daß die Abteilung jetzt 185 Mitglieder zählt.

Unsere Gesellschaft nahm Gelegenheit, der Firma Otto Bohne anlässlich ihres 50-jährigen

Bestehens, im Juni Hrn. Kärger zu seinem 70. Geburtstage, ferner Hrn. Fuess zur Feier des 75. Geburtstages ihre Glückwünsche darzubringen.

Am 27., 28. und 29. Juni fand die 24. Hauptversammlung der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik zu Cöln unter zahlreicher Beteiligung statt; dieser Mechanikertag ist wohl als einer der wichtigsten zu bezeichnen, da während dieser Tagung die Gründung einer Wirtschaftlichen Vereinigung der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik behufs besonderer Förderung und Wahrung wirtschaftlicher Interessen innerhalb unserer Gesellschaft vorgenommen wurde. Es ist damit ein außerordentlich wichtiger Schritt für die Weiterentwicklung der Gesellschaft getan, der hoffentlich auch von entsprechendem Erfolg für unsere Gesellschaft begleitet sein wird.

Einmal während dieses Jahres ist auch wieder das Schiedsgericht in einer Lehrlingsstreitsache angerufen worden; in lebenswürdiger Weise hat Hr. E. Kallenbach (i. Fa. Max Cochius) als Obmann in Gemeinschaft mit den Herren Otto Himmler und Fritz Achterkerken als Beisitzern die Angelegenheit in bester Weise geregelt. Auch diesen Herren sei an dieser Stelle für ihre Bemühungen herzlich gedankt.

Die von unserer Gesellschaft gewählte und auch von der städtischen Kommission für das Fach- und Fortbildungsschulwesen anerkannte Kommission hatte wieder Gelegenheit, in mehreren Versammlungen mit den Direktoren und Lehrern der Fach- und Fortbildungsschulen die Interessen unserer Kunst bezüglich der Fortbildung der Lehrlinge in den Mechanikerklassen zu vertreten.

Das verflossene Jahr 1913 kann auch bezüglich der Prüfung der Lehrlinge und Gehilfen als ein erfolgreiches bezeichnet werden, da während des Jahres Gelegenheit gegeben war, die von dem „Ausschuß für das Prüfungswesen“ aufgestellten Vorschläge und Bedingungen für Prüfung der Lehrlinge und Gehilfen praktisch anzuwenden. Den Erfolg zeigte wohl am besten die in Verbindung mit der Oktoberprüfung stattgefundene Ausstellung von Gehilfenstücken.

Als Obmann der Kommission für Ausstellungsangelegenheiten innerhalb unserer Abteilung und der allgemeinen Gesellschaft habe ich Veranlassung genommen, als Ausschußmitglied bei der im September d. J. stattfindenden Ausstellung von Modellen und Apparaten für den Unterricht an maschinentechnischen Anstalten und Schulen für das Metallgewerbe,

auf Veranlassung des Hrn. Direktor Volk von der hiesigen Beuthschule, als zugewähltes Mitglied des Ausstellungskomitees die Interessen der Mitglieder, speziell der Abteilung Berlin zu vertreten; eine entsprechende Aufforderung und näherer Bericht wird denjenigen Firmen, die für die Anfertigung derartiger Apparate in Betracht kommen, seitens des Komitees in den nächsten Tagen zugehen.

Ferner ist für die Vorbereitung zu der 25., in Berlin stattfindenden Hauptversammlung seitens des Vorstandes eine Arbeitskommission, die aus den Herren Haensch, Hauptner, Hirschmann, Stadthagen und Zimmermann besteht, gewählt worden. Auch hierüber werden die Mitglieder in den nächsten Wochen näheres erfahren.

Nicht unerwähnt soll bleiben, daß die Lehrlingsstellenvermittlung vielfach seitens der Eltern, Lehrer, Erziehungsbeiräte usw. in Anspruch genommen worden ist; die diesbezüglichen Anfragen konnten in befriedigender Weise erledigt und der größte Teil der Stellensuchenden untergebracht werden.

Ich schließe den Jahresbericht mit dem Wunsche, daß das neue Jahr in jeder Weise erfolgreich und zu Gunsten der Interessen unserer Gesellschaft verlaufen möge.

W. Haensch.

Hauptversammlung vom 13. Januar 1914. Vorsitzender: Hr. Prof. Dr. F. Göpel.

Hr. W. Haensch, der am Erscheinen verhindert ist, hat den von ihm verfaßten Jahresbericht übersandt; dieser wird von Hrn. Prof. Dr. Göpel verlesen (s. oben).

Unter Leitung von Hrn. H. Dehmel finden darauf die Wahlen zum Vorstand statt, mit folgendem Ergebnis:

Vorsitzende: 1. W. Haensch, 2. Geh. Reg.-Rat Dr. H. Stadthagen, 3. Prof. Dr. F. Göpel.

Schriftführer: Techn. Rat A. Blaschke, B. Halle.

Schatzmeister: Dir. A. Hirschmann.

Archivar: B. Bunge.

In den Beirat werden gewählt: O. Böttger, R. Hauptner, H. Haecke, R. Kurtzke, R. Nerrlich, M. Runge, E. Zimmermann.

Zu Vertretern der Abteilung im Hauptvorstand werden gewählt die Herren H. Haecke, B. Halle, W. Haensch, A. Hirschmann.

Zur Aufnahme hat sich gemeldet und zum ersten Male verlesen wird Hr. H. Prawitz, Ingenieur bei der Telefunken-Gesellschaft; Berlin - Karlshorst, Friedrichsteiner Str. 2.

Bl.

# Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstände der Gesellschaft.

Erscheint seit 1861.

Beiblatt zur Zeitschrift  
für Instrumentenkunde.

Organ für die gesamte  
Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 4.

15. Februar.

1914.

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

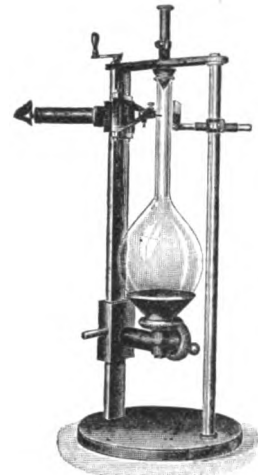
## Neue Apparate aus der Werkstätte von Max Wolz in Bonn.

Von Dr. Kurt Wolz in Bonn.

### I. Rundteilverrichtung zum Ringeln von Meßkolben, Literflaschen usw.

Beim Ringeln von Meßkolben ist es immer sehr zeitraubend, nach Anzeichnen der Grenzmarke das Gefäß zu entleeren, zu trocknen, mit Ätzgrund zu überziehen und dann liegend zu ringeln. Da diese Arbeit zudem öfters Fehler verursachte, so gab sie die Anregung zu der neuen Rundteilverrichtung. Durch die senkrechte Stellung des Apparates wird erreicht, daß das Gefäß zum Ringeln nicht entleert zu werden braucht. Man kann sich also gleich nach dem Ringeln überzeugen, daß die Grenzlinie an der richtigen Stelle sitzt. Nebenstehende Abbildung zeigt den Apparat. Das mit der ausgemessenen Flüssigkeit gefüllte Gefäß wird in den drehbaren Hohlkonus gesetzt und mit diesem an der senkrechten Längsschiene so weit nach oben verstellt, bis der Flaschenhals sich gegen den drehbaren Konus leicht andrückt. Hierdurch ist das Gefäß zentriert. Durch Schraubenbewegung wird jetzt der Schlitten mit dem Reißerwerk und dem Diopter so lange verschoben, bis der Faden des Diopters, der Meniskus und der Schreibstichel oder Diamant in einer Geraden liegen. Schreibstichel und Diopterfaden sind schon vorher für sich abgestimmt, so daß in Wirklichkeit nur der Faden auf den Meniskus einzustellen ist. Zur Erzielung höherer Genauigkeit ist an der anderen Stange der Maschine noch eine verstellbare Tafel angebracht, deren untere Fläche schwarz, deren obere durchscheinend weiß ist. In ungefährgleiche Höhe mit dem Meniskus gebracht, zeichnet sich dieser als scharfe Grenzlinie ab. Nach dieser Einstellung wird das Gefäß durch Kegelradübertragung gedreht und geringelt. Hierauf wird der Zentrierzapfen am Flaschenhals durch einen Griff gelöst und hochgehoben. Ein neues Gefäß von annähernd gleicher Größe kann zum Ringeln aufgesetzt werden. Durch den Zentrierzapfen wird es sofort wieder festgehalten und zentriert. Geht man von einer Flaschengröße zur anderen über, so muß man erst den unteren Hohlkonus in der Höhe verstellen. Der Apparat ist praktisch erprobt und hat sich dem alten Verfahren bedeutend überlegen gezeigt, sowohl was schnelles als auch genaues Arbeiten anbetrifft. Er gestattet, Gefäße bis 16 cm Durchmesser und 38 cm Höhe zu ringeln. Der Preis beträgt 135 M Größere Apparate werden gleichfalls hergestellt. Die Vorrichtung ist gesetzlich geschützt.

(Ein zweiter Artikel folgt.)



## Gewerbliches.

### Deutschlands Handel in Waren der optischen und feinmechanischen Industrie im Jahre 1912.

Die amtlichen Nachweise über den auswärtigen Handel Deutschlands und das

vorläufige Schlußergebnis für das Jahr 1913 liegen jetzt vor. Es ist nicht uninteressant, die zahlenmäßige Entwicklung unseres Außenhandels sich vor Augen zu führen. Die Gesamt-Einfuhr des Jahres 1913



gegenüber der des Vorjahres stieg von 711 041 838 *dz* auf 728 167 921 *dz*, also um mehr als 17 Millionen Doppelzentner. Diese Steigerung, dem *Werte* der Ware nach bemessen, beziffert sich auf fast 110 Millionen Mark, denn gegen 110 17 Millionen *M* in 1912 wurden 1913 für rd. 11 127 Millionen *M* eingeführt. Um vieles gewaltiger stellt sich jedoch bei dieser Zusammenfassung die Steigerung der deutschen *Ausfuhr* dar. Hier stehen sich 737 513 860 *dz* in 1913 und 656 035 845 *dz* in 1912 gegenüber;

das bedeutet ein Mehr von fast 81½ Millionen Doppelzentner, deren Wert auf etwa 1 082 Millionen Mark zu veranschlagen ist. Beliefen sich doch die *Werte* der ausgeführten Waren 1913 auf 10 182 Millionen, 1912 auf etwa 9 100 Millionen Mark.

Diese Zahlen sprechen für sich selbst, und trotz aller Klagen, die ja vielfach auch berechtigt waren, stellt sich doch noch das Gesamtbild über unseren Außenhandel im verflossenen Jahre als günstig dar. Dies ist allgemein interessierend für

	Einfuhr			Ausfuhr		
	Menge in <i>dz</i>	Wert in 1000 <i>M</i>	Wert von 1 <i>dz</i> <i>M</i>	Menge in <i>dz</i>	Wert in 1000 <i>M</i>	Wert von 1 <i>dz</i> <i>M</i>
752. Rohes optisches Glas . . . . .	672	168	250	4 630	1 140	246
753. Rohglas in Segmenten für Brillengläser . . . . .	0	0	—	371	70	162
755. Brillengläser, Stereoskopgläser	10	4	400	680	228	335
756 a. Brillengläser mit geschliffenem Rand, Lupen . . . . .	503	286	559	1 398	843	603
756 b. Linsen für optische und photo- graphische Zwecke . . . . .	163	245	1 500	—	—	— <sup>1)</sup>
757 a. Brillen, Lupen usw. in Fassung	86	162	1 884	1 367	4 258	3 115
757 b. Fernrohre, Feldstecher, Opern- gläser . . . . .	494	1 729	3 500	1 821	9 698	5 326
757 c. Fernrohrobjektive, Mikroskope, Stereoskope . . . . .	97	385	3 990	1 891	5 345	2 855
757 d. Photographische Objektive und Apparate . . . . .	241	482	2 000	4 181	10 623	2 548
767 d. Thermometer, Barometer aus Glas . . . . .	—	—	— <sup>1)</sup>	3 576	3 048	863
767 e. Apparate und Instrumente aus Glas . . . . .	—	—	— <sup>1)</sup>	15 322	6 710	438
814 b. Meßwerkzeuge . . . . .	222	133	600	2 856	1 590	557
891 a. Lätewerke, Elektrisierma- schinen, Automaten usw. . . . .	1 240	682	550	18 959	8 935	471
891 b. Phonographen, Grammophone . . . . .	345	121	350	27 958	7 670	274
891 c. Reißzeuge, Teilmaschinen, Plani- meter . . . . .	40	76	1 900	1 805	3 060	1 695
891 d. Optische Meßinstrumente . . . . .	111	278	2 501	1 391	3 040	2 185
891 e. Rechenmaschinen . . . . .	611	1 344	2 200	867	2 085	2 405
891 f. Schreibmaschinen . . . . .	2 415	3 502	1 533	6 064	8 517	1 404
891 g. Kontrollkassen . . . . .	7 339	4 403	600	780	431	553
891 i. Präzisionswagen, Instrumente für Metrologie und Meteorolo- gie . . . . .	102	102	1 000	3 339	2 868	859
891 k. Gas- und Wassermesser . . . . .	—	—	— <sup>1)</sup>	10 472	4 430	423
891 l. Physikalische Lehrapparate . . . . .	—	—	— <sup>1)</sup>	2 200	2 019	913
Insgesamt 1913 . . . . .	14 691	14 102	946	111 928	86 720	775
Dagegen 1912 . . . . .	14 697	16 182	1 095	98 780	71 354	722

<sup>1)</sup> Die Einfuhr bzw. Ausfuhr dieser Nummern, sofern für sie keine Zahlen angegeben sind, ist unter anderen Nummern angeschrieben. Wo überhaupt kein Handel stattgefunden hat, wie bei der Einfuhr von Nr. 753, ist solches durch eine Null ausgedrückt.

jeden, der die Vorgänge am Weltmarkt beobachtet und Schlüsse daraus zu ziehen gewohnt ist. Auch die vielseitigen Zweige, die sich in der Wirtschaftlichen Vereinigung der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik erfolg- und einflußreich vertreten sehen wollen, nehmen an der allgemeinen oben geschilderten Aufwärtsentwicklung recht tätigen Anteil. Nur ist es unmöglich, für unseren Industriezweig, dessen Bedeutung am Weltmarkthandel nicht verkannt werden darf, eine genaue Zahlenaufstellung zu geben; denn leider ist unserem Gewerbe noch keine, *alle* seine Erzeugnisse umfassende, Sonderabteilung innerhalb unserer amtlichen

19 Tarifabschnitte mit ihren Sondergruppen eingeräumt. Daß dies früher oder später geschieht — je früher desto besser —, darauf hinzuwirken ist eine der ersten Aufgaben unserer Wirtschaftlichen Vereinigung. Können heute schon so viele andere nicht so bedeutende Industriezweige an authentischem Zahlenmaterial ihre Welthandelsbedeutung nachweisen, warum soll diese Möglichkeit unserem Industriezweig noch länger vorbehalten bleiben! Einen Vergleich, der nicht zu unseren Ungunsten spricht, könnten wir schon aushalten und schon heute den Erfolg vorhersagen, daß unsere noch oft verkannte Bedeutung auf dem Welt-

	Einfuhr			Ausfuhr		
	Menge	Wert	Wert für 1 dz	Menge	Wert	Wert für 1 dz
752. Rohes optisches Glas . . . . .	— 5	— 6	0	—17	— 2	+17
753. Rohglas in Segmenten für Brillengläser . . . . .	—	—	—	—22	—28	—21
755. Brillengläser, Stereoskopgläser	—61	—60	+ 4	+160	+85	—30
756a. Brillengläser mit geschliffenem Rand, Lupen . . . . .	—18	—17	— 1	+16	+40	+ 4
756b. Linsen für optische und photographische Zwecke . . . . .	—10	— 9	0	—	—	—
757a. Brillen, Lupen usw. in Fassung	— 3	— 4	0	+28	+41	+ 9
757b. Fernrohre, Feldstecher, Operngläser . . . . .	—14	—14	0	+13	+37	+20
757c. Fernrohrobjektive, Mikroskope, Stereoskope . . . . .	— 8	+13	+23	+ 8	+15	+ 8
757d. Photographische Objektive und Apparate . . . . .	+ 2	+ 2	0	+36	+43	+ 2
767d. Thermometer, Barometer aus Glas . . . . .	—	—	—	+15	+26	+11
767e. Apparate und Instrumente aus Glas . . . . .	—	—	—	+13	+15	+ 2
814b. Meßwerkzeuge . . . . .	—11	—11	0	+11	+31	+18
891a. Läutwerke, Elektrisiermaschinen, Automaten usw. .	+41	+31	— 7	+30	+28	— 4
891b. Phonographen, Grammophone .	—17	—17	0	+ 3	+ 2	— 1
891c. Reißzeuge, Teilmaschinen, Planimeter . . . . .	+11	+ 5	— 5	+ 4,5	+31	— 5
891d. Optische Meßinstrumente . . .	+18	+ 7	— 9	— 8	+ 1	+11
891e. Rechenmaschinen . . . . .	— 6	—34	—27	— 7	— 5	+ 1
891f. Schreibmaschinen . . . . .	—24	—30	— 6	+16	+12	— 5
891g. Kontrollkassen . . . . .	+12	+12	0	+ 6	— 4	— 9
891i. Präzisionswagen, Instrumente für Metrologie und Meteorologie . . . . .	+20	+16	— 4	+ 8	+17	+ 9
891k. Gas- und Wassermesser . . . .	—	—	—	+25	+29	+ 4
891l. Physikalische Lehrapparate . .	—	—	—	+24	+27	+ 1
Insgesamt . . . . .	0	—13	—13	+13	+22	+ 7

handelsmarkte sich in allen interessierten Kreisen mehr und mehr durchsetzen wird.

Im Anschluß an die Mitteilungen in der *D. Mech.-Ztg.* 1913. S. 41 sind in der Tabelle auf S. 38 die Werte der Ein- und Ausfuhr von Waren der optischen und feinmechanischen Industrie im Jahre 1913 nach dem *Dezemberheft der Monatlichen Nachweise über den auswärtigen Handel Deutschlands* (herausgegeben vom Kais. Statistischen Amt) mitgeteilt.

Die Werte der Ausfuhr beruhen auf den Wertangaben der Absender, diejenigen der Einfuhr auf Schätzungen des Handelsstatistischen Beirats des Kais. Statistischen Amtes.

Die Bestrebungen auf Einführung der Wertangabe auch für die Einfuhr haben noch zu keinem Erfolg geführt und auch wohl bis jetzt noch nicht führen können, wegen der vorher notwendigen Verhandlungen zwischen den in Betracht kommenden Behörden und der alsdann erforderlichen Mitwirkung der gesetzgebenden Instanzen.

Die Menge der eingeführten Waren hat sich gegen das Vorjahr nicht verändert; wenn ihr Wert ein geringerer geworden ist, so rührt dieses daher, daß für einige Warengattungen frühere Schätzungen als zu hoch erkannt und deshalb heruntersetzt wurden.

Einer Einfuhr von Waren im Werte von 14,7 Millionen Mark steht eine Ausfuhr

von Erzeugnissen der feinmechanischen und optischen Industrie im Werte von 86,7 Millionen Mark gegenüber. Sie ist noch etwas größer, denn einige hierher gehörige Waren sind wegen ihrer Verbindung mit Edelmetallen, Elfenbein, Schildpatt u. a. unter anderen Nummern des Warenverzeichnisses nachgewiesen und verschwinden dort unter der Bezeichnung des Materials. Ich habe in der letzten Sitzung des Handelsstatistischen Beirats des Statistischen Amtes wiederholt unsere Forderung ausgesprochen, daß die Erzeugnisse unserer Industrie ohne Rücksicht auf das Material unter den zutreffenden Nummern nachzuweisen sind, und ich glaube, wir werden die Erfüllung dieses Wunsches erreichen.

Die Ausfuhr weist eine erhebliche Steigerung gegen das Vorjahr auf, nur für eine geringe Zahl von Nummern hat ein Rückgang stattgefunden. Außerdem ist aber auch der Durchschnittswert der meisten Nummern gestiegen, was gewiß als ein erfreuliches Zeichen angesehen werden kann.

Da es von Interesse ist, zu sehen, wie diese Veränderungen bei den einzelnen Nummern sich gestalten, gebe ich in der Tabelle auf S. 39 die Veränderungen des Jahres 1913 gegenüber 1912 in Hundertteilen der betreffenden Ziffern des Jahres 1912.

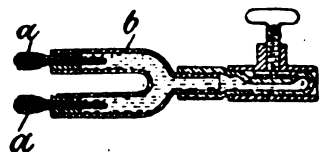
Dr. Hugo Krüß.

## P a t e n t s c h a u .

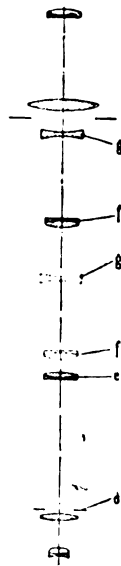
1. Elektrische **Anzeige- und Registriervorrichtung**, bei welcher die Veränderung der Oberflächenspannung an der Berührungsfläche von Quecksilber und einem Elektrolyten in einem konvergierenden Kapillarkanal bei Hindurchsendung elektrischer Impulse zur Anzeige und Aufzeichnung der Impulse benutzt wird, dadurch gekennzeichnet, daß das breitere Ende des Kapillarkanals unter Atmosphärendruck steht, während das schmalere Ende einem niedrigeren Druck als Atmosphärendruck unterworfen ist, so daß das Quecksilber durch die Druckdifferenz in einen weit engeren Teil des Kapillarkanals hineingedrängt wird, als es eindringen würde, wenn es nicht unter Wirkung dieser Kraft stände.

2. Elektrische Anzeige- und Registriervorrichtung nach Anspr. 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Elektrolyt sich in einem die schmaleren Enden zweier konvergierender Kapillarröhren verbindenden Kanal befindet, in welchem der Unterdruck hervorgerufen wird, durch den das Quecksilber in die schmaleren Enden hineingesaugt wird.

3. Elektrische Anzeige- und Registriervorrichtung nach Anspr. 1 und 2 für schnell aufeinanderfolgende elektrische Impulse, bei welcher ein senkrecht aufgehängter, schwingender Registrierkörper oder Reflektor benutzt wird, dadurch gekennzeichnet, daß das in den Kapillarröhren vorgesehene Quecksilber von sehr geringer Masse zwischen dem Elektrolyten und dem schwingenden Körper derart angeordnet ist, daß das Quecksilber bei horizontaler Bewegung auf den schwingenden Körper aufstößt. A. Orling und The Orlings Telegraph Instruments Syndikate Lim. in London. 26. 4. 1911. Nr. 251 953. Kl. 21.



**Fernrohr** mit veränderlicher Vergrößerung, dessen Umkehrsystem verschiebbare Elemente aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß das Umkehrsystem in der Art dreiteilig ausgebildet ist, daß die Verschiebbarkeit seiner Elemente auf die zwei vom Okular am weitesten abstehenden Elemente  $f, g$  beschränkt ist, während das dem Okular benachbarte Element  $e$  im festen Abstände von der Okularbrennebene  $d$  fest angeordnet ist, zum Zwecke der Erzielung einer unveränderlichen Austrittspupille. Optische Anstalt C. P. Goerz in Berlin-Friedenau. 26. 8. 1911. Nr. 252 732. Kl. 42.



Vorrichtung zur **Vergrößerung und Nutzbarmachung kleiner Ausschlagwinkel** bei Meßinstrumenten, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem zur Messung benutzten beweglichen System eine Spule so verbunden wird, daß sie sich mit ersterem gleichzeitig in einem zeitlich veränderlichen Magnetfeld bewegt, so daß in ihr nach vollendeter Drehung durch Veränderung des Magnetfeldes ein Zeitintegral der elektromotorischen Kraft induziert wird, das dem ursprünglichen Drehungswinkel proportional ist, wobei der so erzeugte Stromstoß in einem ballistischen Galvanometer gemessen wird oder ein Relais betätigt oder die kurzzuschließende Spule durch den hervorgebrachten Impuls ballistisch bewegt, wobei der ballistische Ausschlag ein vergrößertes Maß des ursprünglichen Ausschlagwinkels ist oder eine an der Spule angebrachte Kontaktvorrichtung schließt. H. Rohmann in Straßburg i. E. 11. 8. 1911. Nr. 252 520. Kl. 21.

## Vereins- und Personennachrichten.

### Todesanzeige.

Am 8. Februar starb plötzlich infolge eines Unfalles beim Eislauf unser langjähriges treues Mitglied

#### Herr **Wilhelm Klußmann**

Technischer Sekretär bei der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt.

Der so jäh dem Leben Entrissene, dem es nur vergönnt war, ein Alter von 44 Jahren zu erreichen, hat sich um unsere Gesellschaft und um die deutsche Feinmechanik, auch abgesehen von seiner dienstlichen Tätigkeit, die größten Verdienste erworben. War er doch viele Jahre hindurch Mitarbeiter bei den Redaktionen der Zeitschrift für Instrumentenkunde und unseres Vereinsblattes, die er durch seine Sorgfalt und seine Sachkenntnis aufs wirksamste unterstützt hat. Persönlich ein heiterer und liebenswürdiger Fachgenosse, von trefflichen Charaktereigenschaften, hat er stets wie unsere Dankbarkeit auch unsere Liebe und unsere Achtung besessen; diese Gefühle werden wir ihm bis in die fernste Zukunft bewahren.

Der Vorstand der Abteilung Berlin.

**W. Haensch.**

Der Trauer um den Verlust von **Wilhelm Klußmann** gibt auch die Redaktion dieses Blattes herzlichsten Ausdruck. Nächst seinen dienstlichen Vorgesetzten weiß sie wohl am besten den Wert dieses Mannes zu schätzen; war er doch jahrelang ihr Mitarbeiter, bis der immer größer werdende Umfang seiner Tätigkeit bei der Zeitschrift für Instrumentenkunde ihn zwang, sich dieser allein zu widmen. Der Unterzeichnete weiß aus vielfachen Äußerungen unseres verewigten Prof. St. Lindeck, daß auch dieser, in seinen Anforderungen an sich und andere sehr strenge Mann eins mit ihm war in der Wertschätzung dieses zuverlässigen, unterrichteten, fleißigen und gewandten Mitarbeiters. Unsere Redaktion im besonderen hat W. Klußmann viel zu verdanken. Die ihm übertragenen Arbeiten hat er stets in bester Weise erledigt; dabei hat er sich nicht darauf beschränkt, die äußere Ordnung zu wahren — das bildete seine Hauptaufgabe —, sondern er ging auch in das Innere der Darlegungen hinein und gab in dieser Beziehung sehr wertvolle Anregungen. Und nicht nur als Gehilfe hat er für unser Blatt gearbeitet, sondern er war auch selbständig für uns tätig. Umfaßt doch in unserem Generalregister die Aufzählung der Arbeiten, die unter seinem Namen erschienen sind, fast eine ganze Spalte, so viel wie kaum bei einem anderen Mitarbeiter; und doch ist das nur ein Teil

seiner Aufsätze, denn nicht aufgeführt sind die, die ohne volle Namensnennung, entweder anonym oder nur mit *Klßm* gezeichnet, von ihm herrühren. Es sei ferner daran erinnert, daß ein nicht unwesentlicher Teil der Arbeiten an dem Generalregister der Zeitschrift für Instrumentenkunde von Klußmann herrührt, wie Lindeck in dem Vorworte zu diesem Buche dankend hervorgehoben hat.

Für unser Vereinsorgan soll der Name und das Wirken von Klußmann unvergessen bleiben! *Bl.*

**D. G. f. M. u. O., Abt. Berlin E. V.** Sitzung vom 3. Februar 1914. Vorsitzender: Hr. W. Haensch.

Der Vorsitzende widmet dem am 13. Januar verstorbenen früheren Vorstandsmitgliede, Hrn. Max Tiedemann, sowie der am heutigen Tage verschieden Frau Prof. Abbe warme Worte des Gedenkens und der Anerkennung; die Versammlung erhebt sich zu Ehren der beiden Toten.

Hr. Dr. H. Remané spricht über die neue Halbwatt-Lampe unter Vorführung zahlreicher Abbildungen, Experimente und fertiger Lampen.

Hierauf wird die Sitzung zu einer außerordentlichen Hauptversammlung erklärt. Hr. Dir. A. Hirschmann erstattet den Kassenbericht; auf Antrag der Kassenrevisoren wird die Entlastung von der Versammlung ausgesprochen.

Hr. H. Prawitz, Ingenieur bei der Telefunken-Gesellschaft (Berlin-Karlshorst, Friedrichsteiner Str. 2) wird aufgenommen.

Zur Aufnahme haben sich gemeldet und zum ersten Male werden verlesen: Hr. Fritz Harrwitz, Nikolasse, Normannenstr. 2; Hr. Dr. E. Reimerdes, Ständiger Mitarbeiter b. d. Normal-Eichungskommission, Charlottenburg 1, Galvanistr. 6; Fa. Schuchardt & Schütte, Präzisionswerkzeugmaschinen, Berlin C 2, Spandauer Str. 28/29; Elektrotechnischer Verein, Berlin SW 11, Königgrätzer Str. 106. *Bl.*

**Zwgv. Hamburg-Altona.** Sitzung vom 3. Februar 1914. Vorsitzender: Hr. Dr. Paul Krüß.

Der Schatzmeister, Hr. Richard Dennert, legt die Kassenabrechnung für das Jahr 1913 vor. Dieselbe wird von zwei Revisoren für richtig befunden und es wird dem Schatzmeister Entlastung erteilt. Bei der Neuwahl des Vorstandes wird der bisherige Vorstand wiedergewählt: *Vorsitzender:* Dr. Paul Krüß, *Schriftführer:* Max Bekel, *Schatzmeister:* Richard Dennert.

Hr. Ludwig Stein hält einen Vortrag über Manometer und Druckmessungen. Der Vortragende weist zunächst auf die mancherlei Anwendungen der Manometer in Industrie und

Gewerbe hin und geht dann näher auf die verschiedenen Arten ein. Die älteste Form ist das Quecksilbermanometer; jedoch ist dieses vor allem bei Anwendung höherer Drucke sehr unhandlich, da jeder Atmosphäre Überdruck eine Quecksilbersäule von rd. 76 cm entspricht. Das Quecksilbermanometer wird deshalb fast nur für wissenschaftliche Zwecke benutzt. Für industrielle Zwecke benutzt man Federmanometer, und zwar ist die ältere Form, das Plattenfedermanometer, jetzt größtenteils durch das Röhrenfedermanometer, auch Bourdonmanometer genannt, verdrängt. Es werden vom Vortragenden einzelne Werkstücke vorgelegt, die den Arbeitsgang bei der Fabrikation der Röhrenfeder demonstrieren. Die Röhrenfeder ist kreisförmig gebogen, das eine Ende ist mit dem Manometergehäuse fest verbunden, während das andere, freie Ende durch ein Hebelwerk mit dem Zeiger in Verbindung steht. Bei Erhöhung des Druckes innerhalb der Röhrenfeder vergrößert sich der Radius der kreisförmig gebogenen Feder, die Bewegung des freien Federendes wird dann durch den Ausschlag des Zeigers sichtbar. Bei der Fabrikation sind eine Reihe von Fehlerquellen zu berücksichtigen, vor allem tritt der Einfluß der Temperatur störend auf; ein Manometer kann strenggenommen nur für eine bestimmte Temperatur justiert werden. Zum Schluß demonstriert der Vortragende eine Vorrichtung zur Erzielung genau meßbarer Drucke. Der Apparat ist mit einem von der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt geprüften Manometer justiert und dient zur Prüfung der Normalmanometer, nach denen wiederum im Fabrikationsbetrieb die fertigen Manometer justiert werden. *H. K.*

**Frau Prof. Abbe** ist am 3. Februar nach schwerer Krankheit im Alter von 70 Jahren verschieden. Der edlen Frau sei an dieser Stelle der Dank der deutschen Mechanik in das Grab nachgerufen für die Treue, mit der sie Ernst Abbe umhegt und durch die sie zu ihrem Teil ihm beigestanden hat in seiner aufreibenden und selbstlosen Tätigkeit zum Besten der Feinmechanik und der gesamten Menschheit.

Hr. Dr. **M. Pauly** in Jena hat am 1. Januar d. J. seine Stellung als Vorsteher der Astronomischen Abteilung der Firma Carl Zeiß niedergelegt und ist aus dem Dienste der Firma ausgeschieden.

Hr. Dr. **Paul Meyer**, Begründer und Direktor der gleichnamigen Aktiengesellschaft, ist zum Kgl. Preußischen Baurat ernannt worden.

# 24. Hauptversammlung

(Mechanikertag)

der

## Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik

zu Cöln

am 27. und 28. Juni 1913.

### Liste der Teilnehmer.

#### A. Behörden und Vereine:

1. Der Regierungspräsident von Cöln, vertreten durch Hrn. Geh. Reg.-Rat Trilling.
2. Der Oberbürgermeister von Cöln, vertreten durch den Beigeordneten Hrn. Rehorst.
3. Physikalisch-Technische Reichsanstalt, vertreten durch Hrn. Prof. Dr. Göpel.
4. Kaiserl. Normal-Eichungskommission, } vertreten durch den Kgl.
5. Kgl. Eichungsinspektion der Rheinprovinz, } Eichungsinspektor Hrn.
6. Kaiserl. Militärtechnische Akademie, vertreten durch Hrn. Geh. Reg.-Rat } Dr. Zimansky.
7. Kaiserl. Ober-Post-Direktion und } vertreten durch
8. Kaiserl. Telegraphenverwaltung zu Cöln, } Hrn. Postrat Kraatz.
9. Kgl. Württemberg. Centralstelle für Gewerbe und Handel, vertreten durch Hrn. Prof. Sander, Vorstand der Fachschule zu Schweningen.
10. Kgl. Technische Hochschule Aachen, vertreten durch Hrn. Geh. Rat Prof. Hausmann.
11. Städtische Handelshochschule Cöln, vertreten durch Hrn. Prof. Rinkel.
12. Cölner Handelskammer, vertreten durch Hrn. Fabrikant Hopmann.
13. Cölner Handwerkskammer, vertreten durch Hrn. Obermeister Figge.
14. Cölner Naturforschende Gesellschaft, vertreten durch Hrn. Prof. Bernbach und Hrn. Dipl.-Ing. Lippmann.
15. Cölner Elektrotechnische Gesellschaft, vertreten durch Hrn. Dr. Sieg.
16. Ingenieur-Verein zu Cöln, vertreten durch Hrn. Ober- und Geh. Baurat Esser.
17. Gewerbe-Verein zu Cöln, vertreten durch Hrn. Bildhauer Dahmen.
18. Fachschule für Feinmechanik zu Göttingen, vertreten durch Hrn. Direktor E. Winkler.
19. Breslauer Handwerker- und Kunstgewerbeschule, Abt. für Feinmechanik, vertreten durch Hrn. Ing. F. H. Müller.
20. Städt. Gewerbeschule zu Dresden, Abt. für Mechanik und Optik, vertreten durch Hrn. H. Krebs.
21. Berufsgenossenschaft der Feinmechanik und Elektrotechnik, vertreten durch Hrn. G. Staerke.

#### B. Die Herren:

- |  |  |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Barthels, L., Hamburg.</li><li>2. Bekel, M., Hamburg.</li><li>3. Bernoulli, Dr., Cöln.</li><li>4. Blaschke, Techn. Rat, A., Berlin-Halensee.</li><li>5. Böttger, O., i. Fa. O. M. Hempel, Berlin.</li></ol> | <ol style="list-style-type: none"><li>6. Ernst, M., v. d. Fa. Siemens &amp; Halske, Charlottenburg.</li><li>7. Fischer, Direktor, v. d. Fa. Carl Zeiß, Jena.</li><li>8. Frank, A., i. Fa. Bernh. Halle Nachf., Steglitz.</li></ol> |
|--|--|

- |  |   |
|--|---|
| <p>9. Greiner, i. Fa. Dr. H. Geißler Nachf., Bonn.</p> <p>10. Haecke, H., Berlin.</p> <p>11. Haensch, W., i. Fa. Franz Schmidt &amp; Haensch, Berlin.</p> <p>12. Hauptner, R., i. Fa. H. Hauptner, Berlin.</p> <p>13. Hensoldt, W., i. Fa. M. Hensoldt &amp; Söhne, Wetzlar.</p> <p>14. Heyde, G., Dresden.</p> <p>15. Holland, R., i. Fa. Meyer, Petri &amp; Holland, Hmenau.</p> <p>16. Joachim, Dr. A., v. d. Fa. A.-G. Hahn für Optik und Mechanik, Ehringshausen.</p> <p>17. Köhler, F., Leipzig.</p> <p>18. Kohlmann, Dir., v. d. Fa. Alfred H. Schütte, Cöln.</p> <p>19. Konen, Prof. Dr. H., Münster.</p> <p>20. Kretlow, P., Vertreter der A.-G. W. v. Pittler in Leipzig, Berlin.</p> <p>21. Krüß, Dr. H., Hamburg.</p> <p>22. Kuhlmann, F., Wilhelmshaven.</p> <p>23. Leitz jr., Dr., Wetzlar.</p> <p>24. Marawske, E., Berlin.</p> | <p>25. Meyer, Dr. G., Cöln.</p> <p>26. Möller, H., i. Fa. J. D. Möller, Wedel.</p> <p>27. Mothes, i. Fa. Ströhlein &amp; Co., Düsseldorf.</p> <p>28. Müller, A. Otto, Neuhaus a. R.</p> <p>29. Nerrlich, R., Berlin.</p> <p>30. Neumayer, Dr. E., v. d. Fa. C. P. Goerz, Steglitz.</p> <p>31. Nitsche, Kommerzienrat P., i. Fa. Nitsche &amp; Günther, Rathenow.</p> <p>32. Pensky, Baurat B., Friedenau.</p> <p>33. Petzold, W., Leipzig.</p> <p>34. Pfeiffer, A., Wetzlar.</p> <p>35. Pott, Dir., v. d. Fa. Excelsiorwerk, Cöln-Nippes.</p> <p>36. Romberg, Geh. Reg.-Rat Dir., Cöln.</p> <p>37. Schmidt, A., i. Fa. E. Leybold's Nachf., Cöln.</p> <p>38. Schneider, Dr., i. Fa. C. Gerhardt, Bonn.</p> <p>39. Schopper, L., Leipzig.</p> <p>40. Vieth, Dr., Cöln.</p> <p>41. Wolz, Dr. K., Bonn.</p> <p>42. Zimmermann, E., Berlin.</p> <p>43. Zinglé, Dr., Cöln.</p> |
|--|---|
- C. 16 Damen.

## Bericht über die Verhandlungen.

### I. Sitzung.

Freitag, den 27. Juni 1913, 9<sup>3</sup>/<sub>4</sub> Uhr vormittags,  
in der Höheren Maschinenbauschule

#### Tagesordnung:

1. Begrüßung der Teilnehmer.
2. Hr. Dr. H. Krüß: Nachruf auf Wilhelm Handke.
3. Jahresbericht, erstattet vom Vorsitzenden.
4. Hr. Prof. Dr. H. Konen: Fortschritte und Probleme der Messung von Lichtwellen.
5. Hr. Beigeordneter Rehorst: Zweck und Ziele der Deutschen Werkbund-Ausstellung 1914.
6. Hr. Technischer Rat A. Blaschke: Die wichtigsten Patente der beiden letzten Jahre.
7. Geschäftliches:
  - a) Ersatzwahl für W. Handke.
  - b) Vorlegung der Abrechnung für 1912 und des Voranschlags für 1914.
  - c) Wahl zweier Kassenrevisoren.

Vorsitzender: Hr. Dr. H. Krüß.

(Aula).

#### Der Vorsitzende

begrüßt die Teilnehmer und erinnert daran, daß der Mechanikertag heut und hier gewissermaßen ein Jubiläum feiere: Vor 25 Jahren wurde auf der Naturforscherversammlung in Cöln der Plan gefaßt, Mechanikertage ins Leben zu rufen. Dieser zunächst allzu kühn aussehende Gedanke hat sich als durchaus lebensfähig und segensreich erwiesen. Die Versammlungen haben stetig an Bedeutung zugenommen, und die diesjährige Tagung verspricht wegen der bevorstehenden Gründung einer Wirtschaftlichen Vereinigung innerhalb der D.G. eine der wichtigsten zu werden.

Der Vorsitzende begrüßt hierauf die zahlreich erschienenen Vertreter der Behörden und Vereine.

I. Hierauf richten die Herren Romberg, Trilling, Rehorst, Hausmann, Zimansky, Hopmann, Esser, Lippmann und Figge namens der von ihnen vertretenen Behörden Worte der Begrüßung an die Versammlung; der Vorsitzende beantwortet diese Ansprachen einzeln.

II. Hr. Dr. H. Krüß: *Nachruf auf Wilhelm Handke* (s. diese Zeitschr. 1913. S. 157).

III. Der Vorsitzende erstattet hierauf den *Jahresbericht*.

Bei dem nach den Bestimmungen unserer Satzungen auf der Hauptversammlung zu erstattenden Jahresbericht kann ich mich kurz fassen.

Der Vorstand ist am 2. November, am 8. April und am gestrigen Tage zu Beratungen zusammengetreten. Neben der Erledigung der laufenden Geschäfte hat er in eingehenden Besprechungen die Anregungen verfolgt, welche auf der letzten Hauptversammlung in Leipzig in bezug auf die Sorge für die wirtschaftliche Lage unseres Industriezweiges gegeben worden waren. Im einzelnen wird hierüber in der morgigen Sitzung zu berichten sein, aber ich möchte doch aus diesen Beratungen heute schon hervorheben, daß der Vorstand sich verpflichtet gefühlt hat, die Organisation der wirtschaftlichen Betätigung unserer Gesellschaft so zu gestalten, daß die Förderung der wissenschaftlichen, technischen und gewerblichen Interessen der Mitglieder, wie sie in § 1 unserer Satzungen als Zweck unserer Gesellschaft aufgestellt ist, keinen Schaden leide, damit unsere Stellung zu den wissenschaftlichen und technischen Instanzen des Reiches und der Einzelstaaten unverändert dieselbe gute und nutzbringende bleibe. Die Sorge für des Leibes Nahrung und Notdurft ist freilich das erste für den einzelnen Menschen und für ganze Völker, aber es ist nicht auch das Letzte und nicht das Höchste, denn nur diejenigen Völker sehen wir im internationalen Wettkampfe vorankommen, welche die anderen in bezug auf die Höhe der geistigen Kultur und des technischen Könnens überflügeln; sie haben dann auch zu verzeichnen die Hebung des allgemeinen Wohlstandes. Also zuerst für die eigene innerliche Tüchtigkeit und Leistungsfähigkeit sorgen und dann mit vollem Rechte die Ellbogen benutzen und sich den Platz an der Sonne erkämpfen und behaupten. In diesem Sinne werde ich unsere liebe, mir ans Herz gewachsene D. G. f. M. u. O. zu führen suchen, solange das Vertrauen meiner Kollegen mich an diesem Platze beläßt.

Unser Industriezweig ist auch in dem verflossenen Jahre gut beschäftigt gewesen, so daß in vielen Betrieben der Anforderung der Kundschaft nur langsam genügt werden konnte und lange Lieferfristen verlangt werden mußten. Dazu trug mit bei die vielfach vorhandene Schwierigkeit, tüchtige, eingearbeitete Hilfskräfte zu erhalten, da von den bei uns ausgebildeten Gehilfen immer noch ein starker Abfluß zur Großindustrie, aber auch zu technischen Staatsbehörden stattfindet.

Diese Sachlage zwingt fort und fort dazu, die Betriebe, wenn sie auch noch so klein sind, mit modernen Einrichtungen zu versehen, um den veränderten Zeitumständen und den höheren Anforderungen zu genügen. Sie zwingt jeden, nicht nur seine eigenen Kenntnisse zu erweitern, sondern auch dem gewerblichen Nachwuchse das größte Interesse entgegenzubringen und in ihm von vornherein die Erkenntnis zu erwecken, daß nur hervorragende Tüchtigkeit ein Vorwärtskommen gewährleistet. Mittelmäßige Gehilfen konnte man in früheren Jahrzehnten wohl nutzbringend beschäftigen. Jetzt werden die untergeordneten Arbeiten durch die Maschine gemacht, deren Bedienung einfach ist. Der wirkliche Feinmechaniker muß nicht nur technisch tüchtig sein, sondern auch auf einer bestimmten geistigen Höhe stehen, um die Bedeutung seiner täglichen Arbeit erfassen zu können.

Eine besondere Erschwerung der industriellen Arbeit des letzten Jahres ist durch die überaus schwierigen Geldverhältnisse herbeigeführt worden, ein Zustand, für den eine Besserung noch kaum in Aussicht steht, zumal der deutsche Geldmarkt nun auch noch den Wehrbeitrag aufzubringen haben wird. Wenn auch die Industrie schon bisher mit Abgaben und sozialen Belastungen, zu denen in diesem Jahre noch die Angestelltenversicherung hinzugekommen ist, bedrückt worden ist, so ist sie doch einmütig für die Bewilligung der erheblichen, für die Wehrkraft des Reiches erforderlichen Mittel eingetreten, wenn sie sich auch mit Recht dagegen wehrt, daß sie durch die Art der Vermögensfeststellung unverhältnismäßig hoch und ungerecht belastet wird, und verlangen muß, daß eine nach den Grundsätzen eines ordentlichen Kaufmanns vorzunehmende Bilanzierung, wie sie den Bestimmungen des Handelsgesetzbuches entspricht, auch der Ermittlung des Vermögens bei dem einmaligen Wehrbeitrag zugrunde gelegt werde.



Außerdem muß aber die Industrie und das Handwerk von den staatlichen Organen den Schutz ihrer Produktion und ihres Absatzes nach fremden Ländern kräftig verlangen. Von Jahr zu Jahr öffnen sich immer neue Gebiete der Kultur, der Weltbedarf an Industrieerzeugnissen muß daher, wenn auch unter Schwankungen, ein ständig steigender sein, so daß für eine erhöhte Produktion stets Absatzgebiete vorhanden sein werden. Für uns aber kommt in Betracht, daß Deutschland an diesem Aufschwung kräftig teilnehme. Das kann es nur, wenn es seine Stellung unter den Kulturnationen behält. Deshalb wollen auch wir, wenn die beabsichtigten Vermehrungen von Heer und Flotte zur Erhaltung der Weltmachtstellung Deutschlands und damit zur Erhaltung des Friedens dient, den dafür erforderlichen Wehrbeitrag gern entrichten.

Die Bewegung in unserem Mitgliederbestande war folgende:

	1912	Abgang	Zugang	1913
<i>Hauptverein</i> . . . . .	166	7	1	160
<i>Berlin</i> . . . . .	184	2	11	193
<i>Göttingen</i> . . . . .	33	1	3	35
<i>Halle</i> . . . . .	37	1	3	39
<i>Hamburg-Altona</i> . . . . .	47	1	2	48
<i>Ilmenau</i> . . . . .	109	1	6	114
<i>Leipzig</i> . . . . .	29	1	0	28
<i>München</i> . . . . .	32	1	0	31
<i>Summe</i> . . . . .	637	15	26	648

Der Tod hat uns im verflossenen Jahr eine erhebliche Zahl von Mitgliedern geraubt, darunter manche, auf die unsere Kunst und unsere Gesellschaft stolz sein durfte und deren Mitarbeit wir sehr vermissen werden:

Th. Ludewig (11. 7. 12), H. F. Wiebe (17. 9. 12), S. Riefler (21. 10. 12), E. Blau (18. 12. 12), W. Handke (20. 1. 13), A. Becker (22. 2. 13), M. Th. Edelmann (29. 4. 13), B. Binda (29. 5. 13).

Ich bitte Sie, das Andenken dieser Toten durch Erheben von den Sitzen zu ehren. (*Geschicht.*)

(Physikalischer Hörsaal.)

IV. Hr. Prof. Dr. H. Konen: *Fortschritte und Probleme der Messung von Lichtwellen.*

Der Vortragende gab einen Überblick über die Entwicklung dieses Forschungszweiges der Physik und zeigte, daß man bestrebt ist, wegen des Zusammenhanges dieses Gebietes mit vielen anderen grundlegenden physikalischen Fragen, immer höhere Genauigkeit in der Messung von Lichtwellen zu erreichen. Hierzu sei aber die Mitarbeit der Präzisionsmechanik erforderlich, die bestrebt sein müsse, immer vollkommener Gitter zu liefern: dazu wäre vor allem nötig, genügend lange Schrauben (mindestens 1 m) von höchster Genauigkeit (etwa 1  $\mu$  an jeder Stelle) herzustellen.

(Aula.)

V. Hr. Beigeordneter Rehorst: *Zwecke und Ziele der Deutschen Werkbund-Ausstellung 1914.*

Vor etwa 10 Jahren entstand im deutschen Kunstgewerbe eine Bewegung, die darauf hinzielt, mit gutem Material eine schöne Form zu verbinden. Gerade hier war man nach dem Kriege von 1870/71 auf einen falschen Weg geraten, indem man die „neudeutsche Gotik“ schuf. Dieser innerlich unwahre Stil ist jetzt abgelöst worden durch eine Kunst, die die Form in Einklang mit dem Denken und Fühlen unserer Zeit bringen will. Der Deutsche Werkbund, vor etwa 7 Jahren gegründet, hat sich die Förderung dieses Strebens zur Aufgabe gestellt, und er kann bereits auf schöne Erfolge seiner Bemühungen zurückblicken, auch in bezug auf die literarische Vertretung und Verbreitung seiner Ideen. Er glaubt, es nunmehr wagen zu dürfen, mit einer Ausstellung vor die Öffentlichkeit zu treten, um zu zeigen, wie weit er jetzt gekommen ist. Der Gedanke dieser Ausstellung hat sich schnell Freunde erworben, sie wird auch vom Reichsamte des Innern gefördert. Redner gibt hierauf an der Hand verteilter Pläne einen Überblick über die Einteilung der Ausstellung und bittet zum Schluß darum, daß auch die Mechaniker und Optiker sowie die D. G. der Ausstellung ihr Interesse zuwenden möchten.

## VI. Hr. Techn. Rat A. Blaschke: *Statistisches aus dem Patentwesen.*

Auf Grund der vom Patentamt veröffentlichten Statistik wurden besonders diejenigen Zahlen vorgetragen, die für den Wert der Patente charakteristisch sind. Von allen Anmeldungen scheiden infolge der Vorprüfung etwa 60% aus, so daß nur 40% zur Veröffentlichung kommen. Die Vorprüfung ist so scharf, daß von diesen Anmeldungen etwa 90% zur Patenterteilung führen. Allerdings dauert die Vorprüfung auch ziemlich lange; so gibt es Anmeldungen aus dem Jahre 1905, die noch nicht bis zur Veröffentlichung gediehen sind. Der Patentschutz wird nur in ganz seltenen Fällen auf die ganze hierfür mögliche Zeit, 15 Jahre, ausgenutzt, in der Regel verfallen die Patente wesentlich früher infolge von Nichtzahlung der Gebühren. Von den am Ende 1912 bestehenden rund 45 000 Patenten stammen nur 0,7% aus dem Jahre 1898, 1,2% aus 1900, 3% aus 1903, 6,5% aus 1906, 15% aus 1909, 18,5% aus 1910, 17% aus 1911.

## VII. *Geschäftliches.*

### a) *Ersatzwahl für Hr. W. Handke.*

#### Der Vorsitzende

erinnert daran, daß Hr. E. Zimmermann sich nach dem Tode von Hr. Handke in dankenswerter Weise bereit finden ließ, die Verwaltung unserer Kasse zu übernehmen; er gehöre dem Vorstande als Vertreter der Abt. Berlin an. Wenn diese auch fraglos ihn immer wieder in den Vorstand entsenden werde, so sei es doch gerade beim Schatzmeister wohl formell richtiger, daß er dem Vorstande kraft Wahl durch den Mechanikertag angehöre. Der Vorstand schlage daher vor, daß Hr. Zimmermann heute in den Hauptvorstand der D. G. in die durch den Tod des Hr. Handke frei gewordene Stelle gewählt werde.

Die Versammlung ist damit einverstanden.

b) *Abrechnung für 1912 und Voranschlag für 1913* werden von Hr. Zimmermann vorgelegt und von der Versammlung genehmigt.

c) Zu *Kassenrevisoren* werden die Herren W. Haensch und H. Haecke gewählt.

d) Es wird dem Vorstande überlassen, den *Zeitpunkt der nächstjährigen, der 25. Hauptversammlung* in Berlin festzusetzen.

## VIII. Hr. Baurat B. Pinsky: *Die Vorarbeiten zur Einrichtung des Carl-Reichelheims im Schloßgarten zu Elbingerode.*

Dank der tätigen Mitwirkung einer vornehmen, in solchen Dingen sehr erfahrenen Dame, welche in Wernigerode ansässig ist, sei das für diesen Zweck vorzüglich geeignete alte Amtshaus pensionsmäßig eingerichtet und harre der Besucher, insbesondere aus den Kreisen, die ihr Interesse von dem gemeinnützigen Unternehmen durch Spenden zur Einrichtung und zum Betriebe des Carl-Reichel-Heims bereits praktisch betätigt hätten. Solcher Besuch und ein nicht zu kurz bemessener Aufenthalt würde Gelegenheit bieten, die etwaigen Mängel der Einrichtung zu erkennen und geeignete Vorschläge zu deren Abstellung zu machen. Es handle sich darum, hier eine besonders reizvolle Stätte zu schaffen für die gebildeten Angehörigen der Stände, die man als „Edelhandwerker“, im weitesten Sinne genommen, bezeichnen dürfe. Zu diesem gehören natürlich auch die höherstrebenden eigentlichen Präzisionsmechaniker und deren Fachlehrer, die ja durch die Praxis der Werkstatt gründlich vorgebildet sein sollten.

Daß die gewählte Örtlichkeit sich dafür in besonders hohem Maße eigne, wurde durch die Äußerungen belegt, die der besonders fein empfindende Geheimrat Professor Dr. Foerster, Ehrenmitglied unserer Gesellschaft, über den besonderen Reiz getan, den das alte, interessante Haus und der prachtvolle Schloßpark bei seinem Besuch anfangs Juni auf ihn gemacht habe.

Der Vortragende erbat neben zahlreichem Besuche weitere kräftige Unterstützung durch Spenden, die den weiteren Ausbau des Hauses und die Ablösung der auf dem Grundstücke haftenden Belastung ermöglichen und die Überführung des Carl-Reichel-Heims in eine Stiftung vorbereiten würde, deren stetige Entwicklung dann durch das Protektorat einer im Harz hochmögenden Stelle gesichert werden würde, zu dessen Gewinnung vorbereitende Schritte, die Erfolg verheißen, bereits getan wären<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Den Teilnehmern wurde ein Prospekt des Carl-Reichel-Heims überreicht (s. Heft 14/1913 dieser Zeitschrift), in dem eingehendere Mitteilungen über das Carl-Reichel-Heim gemacht und Spenden für dessen weiteren Ausbau erbeten werden. Möge diese Bitte auch die Leser dieser Zeilen veranlassen, dem Reichel-Heim durch Spenden und nach dem 1. April auch durch ihren Aufenthalt daselbst förderlich zu sein.

Die Red.

## II. Sitzung.

Sonnabend, den 28. Juni 1913, vormittags 9 $\frac{1}{2}$  Uhr,  
in der Aula der höheren Maschinenbauschule.

### Tagesordnung:

1. Eröffnung der Sitzung durch den Vorsitzenden.
2. Die Notwendigkeit der Begründung einer Wirtschaftlichen Vereinigung der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik. Berichterstatter: Hr. A. Schmidt-Cöln.
3. Vorlage der Satzungen der Wirtschaftlichen Vereinigung und Beschlußfassung darüber.
4. Wahl des Vorstandes der Wirtschaftlichen Vereinigung.
5. Wahl eines Syndikus.
6. Freie Aussprache über wirtschaftliche Fragen.

#### I. Hr. Dr. H. Krüß:

Die heutige Sitzung sei wohl eine der wichtigsten, die die D. G. seit ihrem Bestehen abhalte; denn es handle sich um die Gründung einer neuen Organisation innerhalb unserer Gesellschaft zur Förderung unserer wirtschaftlichen Interessen, insbesondere gegenüber den Bestrebungen des Auslandes, uns durch zollpolitische Maßnahmen zu schädigen. In dieser Richtung habe allerdings die D. G. von Anfang an gearbeitet; habe doch das erste fachliche Referat auf dem ersten Mechanikertage bereits der Sicherung günstiger Zollverhältnisse gegolten. Wer die Protokolle der Mechanikertage, insbesondere die Tätigkeitsberichte des Vorstandes verfolge, werde sehen, daß stets den wirtschaftlichen Fragen die größte Aufmerksamkeit gewidmet worden ist und daß der Vorstand, wo es erforderlich schien, eingegriffen hat, zuletzt z. B. 1910 durch eine Petition an die Reichsregierung wegen des französischen Zolltarifes. In demselben Jahre setzte der Mechanikertag in Göttingen einen besonderen Ausschuß ein, dem er die Bearbeitung der einschlägigen Fragen übertrug. Was dieser „Wirtschaftliche Ausschuß“ geleistet habe, darüber sei auf den Mechanikertagen in Karlsruhe und Leipzig von den Herren Fischer und Schmidt berichtet worden. Aber zugleich zeigte sich, dass diese Arbeiten einen Aufwand an Zeit erfordern, wie er von diesem Ausschuß unmöglich verlangt werden darf, und daß es zweckmäßig wäre, eine nationalökonomisch geschulte Arbeitskraft hierfür zu gewinnen. Einem Antrage von Hrn. Pfeiffer auf dem vorigen Mechanikertage folgend, habe der Vorstand am 3. Mai ein Rundschreiben an die in Betracht kommenden Mitglieder der D. G. f. M. u. O. gerichtet, um zu ermitteln, wie man sich zu dieser Frage stelle und ob Bereitwilligkeit vorhanden sei, die zur Durchführung des Planes erforderlichen Beiträge auf Grund einer proportionalen Verteilung aufzubringen. Das Ergebnis dieser Umfrage lasse es aussichtsreich erscheinen, heut zur Gründung einer solchen „Wirtschaftlichen Vereinigung“ zu schreiten. Es sei nicht zu befürchten, daß man dadurch einen Keil in die bisherige D. G. treiben könnte; im Gegenteil, man dürfe hoffen, daß durch diesen Schritt die anderen Organe unseres Vereins freier werden zur Bearbeitung unserer wissenschaftlichen und technischen Aufgaben.

#### II. Hr. A. Schmidt:

Die Beschlüsse, die heute gefaßt wurden, bedeuten in der Geschichte der D. G. f. M. u. O. einen Wendepunkt. Zum ersten Male soll der großzügige Gedanke der Zusammenfassung aller Kräfte in einer „Wirtschaftlichen Vereinigung“ in die Tat umgesetzt werden. Es sei bereits auf früheren Mechanikertagen wiederholt angeregt worden, den wirtschaftlichen Fragen eine größere Aufmerksamkeit zu widmen, und es sei dann auch auf der Tagung in Göttingen ein wirtschaftlicher Ausschuß gebildet worden, bestehend aus den Herren Dr. Krüß, Direktor Fischer, Direktor Thiele, Direktor Böttcher, und seiner Person. Dieser Ausschuß habe sich zunächst mit dem japanischen und schwedischen Handelsvertrag beschäftigt. Obgleich

diese Tätigkeit nicht ohne Erfolg gewesen sei, habe sich doch die Notwendigkeit herausgestellt, für die vielen in Frage kommenden Arbeiten eine fachmännische Kraft zu gewinnen. In der letzten Sitzung in Leipzig habe über diese Frage schon Herr Fischer referiert und im Anschluß hieran sei von Hrn. Pfeiffer vorgeschlagen worden, daß dem wirtschaftlichen Ausschuß ein nationalökonomisch gebildeter Syndikus zur Verfügung gestellt werden solle. Der Vorstand habe hierüber in mehreren Sitzungen beraten, und das Ergebnis dieser Verhandlungen sei in einem Rundschreiben niedergelegt, das den Mitgliedern der D. G. f. M. u. O. am 3. Mai zugegangen sei und worin vorgeschlagen worden war, eine besondere Wirtschaftliche Vereinigung ins Leben zu rufen. Redner betont dabei, daß die D. G. f. M. u. O. seinerzeit nicht als ausschließlich wirtschaftliche Vereinigung gegründet worden sei, sondern mehr wissenschaftliche und technische Ziele verfolge. Dieser Standpunkt sei vor 30 Jahren auch noch berechtigt gewesen, aber inzwischen hätten sich nun die Verhältnisse doch ganz wesentlich geändert. Während früher in vielen Ländern wissenschaftliche Instrumente, Apparate usw. zollfrei eingegangen seien, liege heute beispielsweise in Frankreich, Amerika, Österreich-Ungarn, Rußland ein sehr hoher Zoll darauf. Deshalb ergebe sich die Notwendigkeit für die D. G. f. M. u. O., die bedeutenden wirtschaftlichen Interessen der Branche mehr als bisher zu wahren, ohne die alten Traditionen der Gesellschaft fallen zu lassen, so daß also nicht die wirtschaftlichen Bestrebungen die Dominante bilden sollen, sondern lediglich den wissenschaftlichen Bestrebungen als gleichberechtigt zur Seite gestellt werden. Der Antrag, den jetzt bestehenden Wirtschaftlichen Ausschuß zu einer Wirtschaftlichen Vereinigung zu erweitern und dieser einen besonderen Syndikus zur Verfügung zu stellen, sei daher wohl begründet.

Wenn nun auch ein Syndikus im Hauptamte zweifellos das beste wäre, so dürfe man doch die Frage der Kosten und ihrer Deckung nicht unbeachtet lassen. Es hätten sich bis jetzt etwa 60 Firmen bereit erklärt, beizutreten, also etwa 10 % der gesamten Mitgliederzahl der Deutschen Gesellschaft, wobei ein Betrag von 3850 M zusammenkäme, der vorläufig zur Verfügung stände. Das sei natürlich in keiner Weise hinreichend, um einen Syndikus im Hauptamte anzustellen, ganz abgesehen von den anderen Bureau- und Reisekosten. Sobald einmal intensive Propaganda gemacht würde, werden wir zweifellos mehr Mitglieder bekommen. Einstweilen müßten wir uns damit bescheiden, einen Herrn im Nebenamte zu gewinnen. Insgesamt entstünden dann etwa folgende Unkosten: Gehalt des Syndikus 2000 M, Schreibhilfe 1500 M, sonstige Unkosten, Porti rund 3500 M. Bei dem letzten Punkt sei zu berücksichtigen, daß bei der Gewinnung möglichst vieler Mitglieder, namentlich in der ersten Zeit, mehrfache Reisen des Syndikus erforderlich seien. — Redner betont, daß der Vereinigung niemand angehören soll, der nicht gleichzeitig Mitglied der D. G. f. M. u. O. sei, während umgekehrt, deren Mitglieder nicht gezwungen werden sollten, der Wirtschaftlichen Vereinigung beizutreten. Die Aufbringung der Mittel sei zunächst so gedacht, daß jedes Mitglied einen Grundbeitrag von 10 M bezahlt; daneben soll eine Umlage erhoben werden nach der Zahl der Beschäftigten, und zwar pro Kopf 0,30 M.

Die Ziele dieser Vereinigung möchten für den Anfang nicht zu weit gesteckt werden; zunächst werde es sich um die Vorbereitung der Handelsverträge, Sammlung von statistischem Material und die Gewinnung möglichst vieler Mitglieder handeln. Der Vorstand möchte empfehlen, zunächst den bisherigen Wirtschaftlichen Ausschuß provisorisch mit der Leitung der Geschäfte der neuen Vereinigung zu betrauen, was den Vorteil habe, daß das bis jetzt bearbeitete Material zur Verfügung stehe, wodurch eine Grundlage geschaffen werde, auf der man dann etwa in einem halben oder einem Jahre die Sache definitiv gestalten könnte. Die Satzungen seien im Vorstände gestern noch einmal durchberaten worden, und er möchte bitten, bei der Statutenberatung nicht allzu großes Gewicht auf die Korrektur von Ausdrücken zu legen. Die Hauptsache ist, daß der Kern ein richtiger, praktischer und gesunder sei, das weitere hänge von den Persönlichkeiten und der Arbeit ab.

#### Hr. A. Pfeiffer

spricht zunächst dem Vorstände den Dank dafür aus, daß er die Frage der Begründung der Wirtschaftlichen Vereinigung, die Redner schon 1909 aufgeworfen habe, auf die Tagesordnung gesetzt habe.

Nach längeren Ausführungen allgemeinerer Art gibt Redner der Meinung Ausdruck, daß die Wirtschaftliche Vereinigung nicht etwa den einzelnen Firmen Fesseln auferlegen soll, wie vielleicht eine Art Innung; in der Wirtschaftlichen Vereinigung sollten nur die Direktiven festgelegt werden, um auf die Regierung zu wirken und sie in allen uns interessierenden Fragen zu unterstützen. Durch die Vereinigung sollte unserem Berufe die Bedeutung verschafft

werden, die ihm zukommt. Redner tritt sehr dafür ein, daß man einen Syndikus im Hauptamte anstellt. Über die Beschaffung der Mittel mache er folgenden Vorschlag: Außer den Beiträgen solle noch ein besonderer Garantiefonds geschaffen werden. Die Firmen, die sich an der Sache beteiligten, würden auch zu Opfern bereit sein, und wenn man erreiche, daß sich die Firmen für mehrere Jahre binden, sei man vielleicht doch in der Lage, einen Syndikus im Hauptamte anzustellen. Gerade weil in der feinmechanischen Branche manches im argen liege, werde der betreffende Herr im Hauptamte alle Hände voll zu tun haben, um die Sache auf die richtige Höhe zu bringen. Der Redner verbreitet sich eingehend über die Aufgaben eines solchen Syndikus. Insbesondere sei es nötig, Statistiken auszuarbeiten, z. B. darüber, wieviel Arbeiter wir in Deutschland beschäftigen, wieviel Kapital investiert sei in den Betrieben, wie sich das Kapital verzinse, wieviel Löhne und Gehälter gezahlt würden. Ferner müsse die Frage der Zugehörigkeit der Betriebe der feinmechanischen und optischen Industrie zur Handwerks- oder Handelskammer eingehend geprüft werden; es müsse eine Statistik angefertigt werden über den Export wie auch hauptsächlich über den Import; ferner seien erwünscht Zusammenstellungen über die Beteiligung unserer Industrie an den sozialen Lasten, wobei er besonders an die Beiträge zur Berufsgenossenschaft erinnert. Die Hauptarbeit des Syndikus bestehe jedoch in der Vorbereitung der Handelsverträge. Er habe auch schon früher darauf hingewiesen, daß es nötig sei, die Fachzeitschrift mehr nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten auszugestalten. Wir müßten über die wirtschaftlichen Vorkommnisse durch den Syndikus laufend unterrichtet werden. Auch in sozialpolitischen Fragen müsse die Wirtschaftliche Vereinigung tätig sein. Redner erläutert den Streik bei der Firma Bosch in Stuttgart. Die Wirtschaftliche Vereinigung müsse sich weiter beschäftigen mit der Organisation und Behandlung von Ausstellungsfragen. Ausstellungen kosteten sehr viel, und eine nutzlose Ausstellung kostete womöglich noch viel mehr als das Honorar für 5 Jahre für den Syndikus. Er möchte dann noch auf die Beiträge zurückkommen. Er würde es für richtig halten, die Grundgebühr herabzusetzen auf 5 M und die Gebühr pro Arbeiter bestehen zu lassen, ferner bei Firmen, die bis 4 Angestellte beschäftigen, einen Beitrag von nur 5 M zu erheben. Er macht ferner einen Abänderungsvorschlag hinsichtlich der Stimmenberechnung, und zieht einen kurzen Vergleich zwischen den Beiträgen der Arbeiterorganisation und der für die Vereinigung vorgeschlagenen Sätze.

#### Hr. A. Schmidt

teilt mit, daß er auf Anregung des Hrn. Fischer als die Ziele der Wirtschaftlichen Vereinigung folgende Punkte vorgesehen habe:

1. Fürsorge für einheitliche Gruppierung unserer Branche im nächsten Zolltarif.
2. Mitwirkung an der Vorbereitung künftiger Handelsverträge und Zolltarifverhandlungen; vor allem Schutz der weiter verarbeitenden Industrie und der Ausfuhr; dahingehende Beeinflussung der öffentlichen Meinung.
3. Produktionserhebungen innerhalb unserer Branche. Gewinnung möglichst aller Firmen unserer Branche, ferner der Gesellschaft für Chirurgiemechanik, der Fabriken für Laboratoriumsbedarf, für medizinische Apparate, Glasinstrumente und elektrische Meßinstrumente des Auslandes.
4. Fragen des Reparaturverkehrs und ähnlicher erschwerender Maßnahmen.
5. Erörterungen über Zweckmäßigkeit der Beschickung von Ausstellungen im In- und Auslande.
6. Empfehlung von Inseraten oder Ablehnung in gewissen Zeitungen.
7. Einheitliche Zusammenfassung und Vertretung der Wünsche unserer Branche bei der Regierung.

Hieraus sei also zu ersehen, daß das, was Hr. Pfeiffer vorgeschlagen habe, sich durchaus mit den Absichten decke, die dem Vorstande vorgeschwebt haben. Redner tritt nochmals dafür ein, daß zunächst ein Syndikus im Nebenamte angestellt wird, da zunächst die Mittel nicht in dem Maße aufgebracht werden können.

#### Hr. Dir. M. Fischer:

Das, was wir in einem größeren Kreise zu tun beabsichtigten, müsse schon jetzt jede größere Firma für sich selbst tun. Er könne sagen, daß er jedes Jahr 4 bis 6 Wochen durch die verschiedensten wirtschaftspolitischen Dinge in Anspruch genommen werde und daß er diese Zeit für sehr wohl angewandt halte. Redner geht näher auf den Entwurf des neuen amerikanischen Zolltarifes ein und macht davon Mitteilung, daß es seiner Firma gelungen sei, hinsichtlich der Verzollung von Reparaturen in den Vereinigten Staaten eine günstigere Behandlung durchzudrücken. Er sei Mitglied des Wirtschaftlichen Ausschusses zur Vorbereitung der Handelsver-

träge, der im Reichsamt des Innern bestehe, und er könne aus seiner Erfahrung sagen, daß gerade aus unserer Branche so widersprechende Urteile an das Reichsamt kommen, daß der Regierungsvertreter einmal erklärt habe: „Wenn Sie unter sich selbst nicht wissen, was Sie wollen, dann können wir Ihnen auch nicht helfen.“ Denn die eine Firma sagte, die Zölle sind durchaus angemessen, die zweite, die Zölle sind zu niedrig, die dritte behauptete, wenn die Zölle so bleiben, können wir überhaupt nicht mehr existieren. Deshalb sei es wichtig, daß man sich in unserer Branche zusammenschließe, um nicht gegensätzliche Meinungen an das Reichsamt des Innern gelangen zu lassen. Es sei ungeheuer wichtig, sich vor Augen zu halten, daß die Hälfte der von den Mitgliedern der deutschen Feinmechanik fabrizierten Waren ins Ausland geht. Im deutschen Zolltarif fallen unsere Erzeugnisse zum Teil unter ganz verschiedene Positionen. Wir müßten dahin kommen, daß unsere Fabrikate im Zolltarif in besonderen Positionen, wie die elektrotechnische Branche und die Musikinstrumente, zusammengefaßt werden. Redner warnt noch einmal davor, einen Syndikus jetzt im Hauptamte anzustellen. Wenn wir im nächsten Jahre etwas geleistet hätten, würden wir auch das Vertrauen der Mitglieder gewinnen; dann fänden sich auch die Mittel, und er sei dann der erste, der für einen ständigen Syndikus eintreten werde.

#### Hr. Kommerzienrat Nitsche

erwähnt einige Beispiele von der ungerechten Verzollung in Amerika und stellt die deutschen Zollsätze gegenüber. Er stimme Hrn. Fischer bezüglich der Anstellung eines Syndikus im Nebenamte zu.

Die weitere Diskussion dreht sich hauptsächlich um die Frage, ob ein Syndikus im Haupt- oder Nebenamte angestellt werden soll.

#### Hr. R. Hauptner:

Der Gedanke einer Wirtschaftlichen Vereinigung habe auch in der Vereinigung für Chirurgie-Mechanik großen Anklang gefunden. Auf der vorgeschlagenen Basis werde eine weitere Entwicklung wohl möglich sein, zumal sich auch die Mitglieder seiner Vereinigung ohne Frage anschließen würden. Wenn wir auch heute nur erst wenige Beitrittserklärungen zu verzeichnen hätten, glaube er doch, daß die Sache nach und nach größer würde.

III. Nach einer kurzen weiteren Diskussion wurde in die Beratung des *Satzungsentwurfes* für die Wirtschaftliche Vereinigung eingetreten.

#### Hr. A. Pfeiffer

wünscht, daß in das Statut aufgenommen würde, wie sich der Vorstand zusammensetzen soll. Es möchten nur Firmeninhaber oder deren Vertreter dem Vorstande angehören; er würde aber damit einverstanden sein, daß Herren, die nicht Firmeninhaber oder Vertreter sind, als beratende Mitglieder zugezogen würden.

#### Hr. Dir. Fischer

stimmt zwar dem Vorschlage des Hrn. Pfeiffer grundsätzlich zu, ist aber der Meinung, daß wir das im Augenblick nicht brauchen, da wir ein Provisorium schaffen wollen.

An der weiteren Besprechung über den *Satzungsentwurf* beteiligen sich die Herren Kommerzienrat Nitsche-Rathenow, A. Schmidt-Cöln, der Vorsitzende, A. Pfeiffer-Wetzlar, R. Hauptner-Berlin.

Die Abstimmung ergibt die einstimmige Annahme der Satzungen für ein Jahr, mit dem Zusatz, betreffend die Herabsetzung des Beitrages auf 5 *M.*

IV. Ein Antrag des Hrn. Schmidt, den *Vorstand* des bisherigen wirtschaftlichen Ausschusses mit den Funktionen der Wirtschaftlichen Vereinigung zu betrauen, wird mit allen gegen 3 Stimmen angenommen.

#### Der Vorsitzende

erklärt, daß die Wirtschaftliche Vereinigung sich konstituiert habe und übergibt die Leitung der Versammlung dem vorläufigen Vorsitzenden der Wirtschaftlichen Vereinigung, Hrn. A. Schmidt.

Hr. A. Schmidt

dankt für das bewiesene Vertrauen, betont aber, daß er nicht beabsichtige, sich im nächsten Jahre zur Wiederwahl zur Verfügung zu stellen.

Es folgt dann eine kurze Auseinandersetzung über das Stimmrecht. Der Vorstand soll eine Staffelung der Stimmen in Erwägung ziehen und entsprechende Vorschläge bei der nächsten Versammlung machen.

V. Hierauf wird die *Wahl des Syndikus* der Wirtschaftlichen Vereinigung besprochen.

Der Vorsitzende, Hr. A. Schmidt, schlägt namens des Vorstands Hr. Dr. A. Stapff vor. Es folgt eine vertrauliche Aussprache, an der die Herren Dir. M. Fischer-Jena, R. Holland-Ilmenau teilnehmen. Die Abstimmung ergibt die einstimmige Annahme des Antrages des Vorstandes, Hr. Dr. A. Stapff als Syndikus der Wirtschaftlichen Vereinigung zu bestellen.

VI. Hr. Dir. M. Fischer macht folgende Mitteilung:

In der letzten Vorstands- und Ausschußsitzung des Deutsch-Argentinischen Zentralverbandes, dem er als Mitglied angehört, sei angeregt worden, eine Sammlung von Maschinen, Modellen, Zeichnungen usw. ins Leben zu rufen, die den argentinischen Fachschulen angegliedert werden solle, um die argentinischen Studenten der technischen Branchen und auch andere Kreise auf die Leistungsfähigkeit der deutschen Industrie hinzuweisen. Man verspreche sich hiervon einen großen Erfolg trotz des starken Wettbewerbs der anderen Nationen. Redner regt an, daß sich die D. G. f. M. u. O. vielleicht mit der Entsendung von Instrumenten usw. ebenfalls beteiligen möchte. Für die Tagesordnung der nächsten Sitzung möchten auch Beratungen vorgesehen werden über die Anwendung von Zöllen.

Hr. A. Pfeiffer

macht die Wirtschaftliche Vereinigung auf den schon seit längerer Zeit herrschenden Mangel an tüchtigen Mechanikergehilfen aufmerksam und verliest einen Brief, den er bereits vor mehreren Monaten an ein Ausschußmitglied in dieser Angelegenheit richten wollte.

Der Vorsitzende dankt für die gegebenen Anregungen; das Wort wird nicht mehr gewünscht. Im Auftrage von Hr. Dr. Krüß wird die Versammlung von dem Vorsitzenden A. Schmidt-Cöln um  $\frac{1}{4}$  2 Uhr geschlossen.

V. w. o.

Für die Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik

**Dr. Hugo Krüß,**  
Vorsitzender.

**Blaschke,**  
Geschäftsführer.

Für die Wirtschaftliche Vereinigung der D. G. f. M. u. O.

**A. Schmidt,**  
Vorsitzender.

**Dr. A. Stapff,**  
Syndikus.

# Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstände der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift  
für Instrumentenkunde.

Organ für die gesamte  
Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 5.

1. März.

1914.

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

## Neue Apparate aus der Werkstätte von Max Wolz in Bonn.

Von Dr. Kurt Wolz in Bonn.

### II. Apparate zum Ausmessen von Spektrophotogrammen.

Zur Ausmessung photographierter Spektra wurde der Präzisionsmechanik die Aufgabe gestellt, hierfür möglichst genaue Meßschrauben anzufertigen. Durch langjährige Erfahrung im Teilmaschinenbau ist es der Firma Wolz gelungen, Schrauben herzustellen, deren Fehlergrenze in sich  $0,001\text{ mm}$  nicht überschreitet. Da bei den Meßapparaten die Beobachtungsfehlergrenze beim Einstellen etwa  $0,001\text{ mm}$  einschließt, so sind die Schrauben praktisch fehlerfrei zu nennen.

Der in *Fig. 1* gezeigte Apparat nach Kayser zum Ausmessen von Spektrophotogrammen ist schon vor längerer Zeit von Hrn. Geh.-Rat Kayser beschrieben worden (*Handbuch der Spektroskopie I. S. 644*). Neuerdings ist nun dieser Apparat wesentlich verbessert worden. Vor allem ist für die Herstellung der Schraube die Erfahrung der letzten Jahre zu gute gekommen. Ich habe mit dem Apparate, der einen Meßbereich von  $15\text{ cm}$  hat, einige Meßreihen ausgeführt, die in der folgenden Tabelle zusammengestellt sind. Auf einer Glasplatte waren im Abstände von  $1\text{ cm}$  2 Striche eingeritzt. Dieses Centimeter diente mir als Vergleichsmaß. Senkrecht zu diesen beiden Strichen war noch ein dritter gezogen, um immer genau an gleicher Stelle messen zu können. An einer Schiene längs des Schlittens wurde die Glasplatte parallel zum Bett von Centimeter zu Centimeter verschoben, und so Stück für Stück der Meßschraube mit dem Vergleichsmaß untersucht.

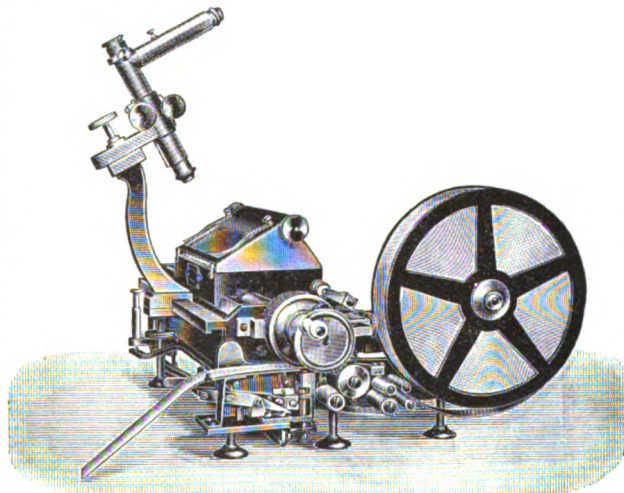


Fig. 1.

cm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Meßreihe 1	0	-0,25	-0,15	+0,35	-0,05	0	-0,04	-0,75	+0,50	+0,15	+0,70	-0,70	+0,50	-0,15	+0,50	0
Meßreihe 2	0	-0,25	+0,25	-0,75	-0,25	+0,10	+0,05	+0,35	0	-0,75	+0,75	-0,35	+0,35	+0,75	+0,50	0

Die Einheit in dieser Tabelle ist  $0,001\text{ mm}$ , d. h. der abweichende Fehler der Schraube erreicht an keiner Stelle derselben  $0,001\text{ mm}$ . Daß die Kurven miteinander



nicht übereinstimmen, liegt, wie schon gesagt, daran, daß die gefundenen Werte innerhalb der Beobachtungsfehlergrenze liegen. Die Schraube ist mithin für diese Messungen vollkommen genau. Herr Geh.-Rat Kayser war so liebenswürdig, gleichfalls einige Meßreihen mit dem neuen Apparate auszuführen; er gelangte zu dem gleichen Ergebnisse wie ich.

Ein weiterer Vorzug der neuen Maschine beruht darauf, daß die Meßschraube von der Druckvorrichtung vollkommen unabhängig gelagert ist. Ein Zwang oder eine Durchbiegung kann daher in keiner Weise mehr stattfinden.

Außerdem ist der Schlitten mit auslösbare Mutter versehen worden. Hierdurch fällt das zeitraubende Zurückkurbeln nach jeder Messung fort. Mit einiger Vorsicht beim Einklinken der Mutter ist ein Verletzen der Schraube unmöglich. Daß die auslösbare Mutter keine Fehler verursacht, habe ich durch eine ganze Anzahl Meßreihen festgestellt. Stets waren innerhalb der Beobachtungsfehlergrenze alle Meßreihen unter sich gleich.

Eine weitere Annehmlichkeit am Apparat ist dadurch geschaffen, daß die Tastvorrichtung auf die linke Seite gelegt wurde. Auf diese Weise bleibt die rechte Hand ständig für das Einstellen der Linien frei, während die linke die gefundenen Werte drückt. Eine ganze Reihe Ablesungen und Aufzeichnungen können so in kürzester Zeit ausgeführt werden. Dies ist sehr wichtig, denn durch langandauerndes Messen ermüdet das Auge, wodurch die Sicherheit der Einstellung verringert wird.

Der in *Fig. 2* abgebildete Kayser'sche Meßapparat in einfacherer Ausführung hat einen Meßbereich von 5 cm. Die Schraube hat, wie bei dem ersten Apparate, 0,5 mm Steigung und gibt 0,005 mm direkt an, 0,0005 mm sind leicht zu schätzen. Die Mutter ist nicht auslösbar, da einmal der Meßbereich ziemlich klein ist und zudem eine auslösbare Mutter den Apparat wesentlich verteuert. Verschiedene von mir ausgeführte Meßreihen ergaben, daß die Einstellungen der einzelnen Messungen innerhalb der Beobachtungsfehlergrenze untereinander gleich waren. Die Photogramme werden auf den durchbrochenen Schlitten gelegt, mit einer Parallelschiene ausgerichtet und durch leichten Federdruck festgehalten. Die Druckvorrichtung ist einfacher gehalten, sie zeichnet nur die einzelnen Teile einer Umdrehung auf. An einer Millimeterteilung längs des Bettes werden durch einen Index die ganzen Umdrehungen abgelesen. Die Druckvorrichtung ist bei dieser Maschine gleichfalls von der Schraube getrennt gelagert, so daß beim Drucken kein Zwang auf die Meßschraube ausgeübt wird.

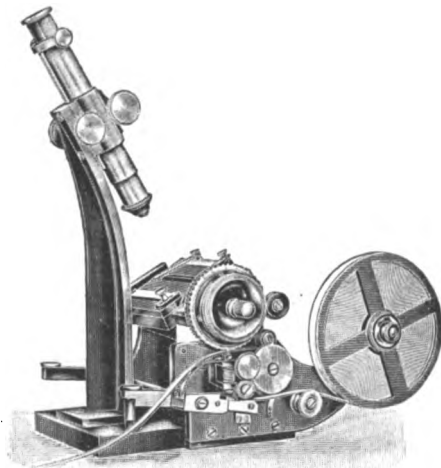


Fig. 2.

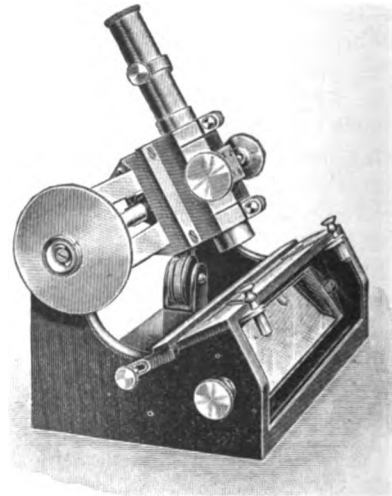


Fig. 3.

Der Apparat nach *Fig. 3* dient gleichfalls zum Ausmessen von Spektrophotogrammen usw. Der Herstellung der Schraube — der Seele des ganzen Instrumentes — ist wieder die größte Sorgfalt gewidmet. Bei einer Schraubensteigung von 1 mm läßt der Schlitten sich schnell über den ganzen Meßbereich von 15 cm verschieben. Durch eine große 100-teilige Einstelltrommel wird ein genaues Ablesen gewährleistet. Das Mikroskop bewegt sich bei dieser Maschine längs des Photogramms. Wie bei den

anderen Apparaten ist auch bei diesem das Mikroskop schräg gestellt, da erfahrungsgemäß dieser Einblick auf die Dauer am wenigsten ermüdet. Die Photogramme werden auf dem festen, durchbrochenen Tisch durch eine Schiene parallel zum Bett ausgerichtet und durch Federn festgehalten. Ein drehbarer Spiegel beleuchtet das ganze Photogramm. Einige von mir ausgeführte Meßreihen ergaben auch für diesen Apparat Übereinstimmung innerhalb der Beobachtungsfehlergrenze für die einzelnen Werte untereinander.

Größere Meßschrauben von etwa 50 oder 100 cm Meßbereich lassen sich gleichfalls mit größter Genauigkeit herstellen. Bestimmte Zahlenwerte kann ich heute darüber noch nicht geben, da Versuche in dieser Richtung zurzeit fehlen. Ich erwähne nur, daß alle Spindeln an Wolzschens Teilmaschinen bis 2,5 m Teillänge mit einer garantierten Genauigkeit von 0,01 mm in sich und auf die ganze Länge geliefert werden. Nach den gesammelten Erfahrungen an kleineren Schrauben zu schließen, läßt sich die Genauigkeit von 0,001 mm in sich auch bei großen Spindeln erreichen.

---

## Für Werkstatt und Laboratorium.

---

### Einfluß hoher Temperaturen auf die physikalischen Eigenschaften von Metallen.

*Werkstattstechnik* 7. S. 751. 1913.

In einem Bericht des Materialprüfungsamts wurde im Jahre 1909 darauf hingewiesen, daß die mechanischen Eigenschaften der Metalle bei verschiedener Erhitzung, die erheblich unter Glühtemperatur liegen kann, verschieden sind. An und für sich ist diese Tatsache durchaus bekannt, denn jeder Praktiker, der mit dem Schmieden von Werkzeugstahl zu tun hatte, kennt den bekannten Blaubruch, der sehr leicht eintritt, sobald das Werkstück nach dem Glühzustand noch weiter bis zur Temperatur der blauen Anlaßfarbe durch Hammerschläge bearbeitet wird.

Noch eigentümlicher ist das Verhalten des Zinks, das bei 120° bis 150° C eine außerordentliche Deformationsfähigkeit besitzt; man denke nur an das Warmpressen von Elementen-Zylindern u. dergl. aus ausgeschnittenen 4 bis 8 mm starken Blechplatten, die denselben Durchmesser haben wie der fertige Hohlkörper. Im Gegensatz zu dieser Dehnbarkeit steht die Sprödigkeit bei 200° C; bei dieser Temperatur läßt sich Zink im Mörser zu Pulver stampfen.

Schon diese beiden Beispiele lassen es daher wünschenswert erscheinen, möglichst viel Unterlagen über das Verhalten der gebräuchlichsten Legierungen zu beschaffen, zumal da die Verwendung des überhitzten Dampfes und die damit zusammenhängenden hohen Temperaturen und Spannungen an die Konstrukteure immer höhere Anforderungen stellen.

Es verdienen daher die Ergebnisse von Versuchen, die die Amerikaner I. M. Bregowsky

und L. W. Spring in Chicago nach dieser Richtung angestellt haben, große Anerkennung und weitgehendes Interesse. A. a. O. berichtet die Redaktion der *Werkstattstechnik* ausführlich über diese Versuche; danach möge nachfolgend einiges über die Versuchseinrichtung und über wichtige Daten berichtet werden.

Um die Eigenschaften der zu untersuchenden Metalle bei verschiedenen Temperaturen kennen zu lernen, wurden ungefähr 20 bis 30 Stäbe gleicher Legierung Zerreißversuchen und Torsionsversuchen unterworfen. Es galt daher eine Versuchsanordnung zu treffen, die einmal eine gleichmäßige, jederzeit kontrollierbare Erwärmung gestattete, andererseits mußte gleiche Zeitdauer und Gleichförmigkeit der einzelnen Versuche zur Bedingung gemacht werden. Diesen Anforderungen genügte eine Einrichtung, die zur Hauptsache aus einem geeigneten Wärmeschutz für die Probestäbe bestand; diese wurden mittels Gleichstromes von 110 Volt erhitzt. Zum Zwecke der Temperaturablesung wurden die Probestäbe am stärker gestalteten Kopfende mit einer Ausbohrung versehen, die die Einführung eines Thermometers oder Pyrometers ermöglichte.

Erhitzen, Wärmeregulierung und Zerreißen der Stäbe ging in jedem Fall im Laufe von 1 bis 1½ Stunden vor sich. Bis zu 400° C konnte am Quecksilberthermometer abgelesen werden, zur Messung höherer Temperaturen bediente man sich eines Pyrometers. Erwähnt sei noch, daß die Zerreißversuche auf einer Rieischen 50-t-Prüfmaschine ausgeführt wurden.

Die Ergebnisse der Versuche waren folgende:

## Zerreißversuche

Legierung	Temperatur in °C	Belastung in kg/cm <sup>2</sup>	Dehnung in Prozent	Querschnitts- verminderung in Prozent
Kupfer-Zinn-Bronze	40	2300	7	9
	195	2400	11	14
	550	400	0	0
Messing	30	2200	24	22
	200	1350	2	2
	525	850	1	0
5-proz. Aluminium- bronze	30	2500	56	47
	250	2500	67	62
	415	800	0	0
Manganbronze	40	4000	11	16
	275	2550	5	35
	525	250	3	65
Bessemerstahl	40	3700	21	50
	250	6800	21	38
	525	2800	35	78
Nickelstahl	40	6650	50	39
	165	6800	63	32
	550	2500	38	16

## Torsionsversuche

Legierung	Temperatur in °C	Drehungs- festigkeit in kg/cm <sup>2</sup>	Anzahl der Umdrehungen
Stahlwelle, kalt gewalzt	30	5100	3½
	195	5700	1
	440	800	8½
O.H-Maschinenstahl	30	4100	7⅓
	220	3500	3½
	440	1850	61
35-proz. Nickelstahl	50	6400	9
	200	4650	8½
	330	2150	8
Vanadium- Werkzeugstahl	35	9650	9/10
	210	8750	1⅓
	330	4700	9/10
Stangenmessing	40	3650	6½
	220	3000	4
	330	1050	1
Deltametall	40	4300	2⅔
	220	2900	3⅓
	330	350	5

Die Werte über die Torsionsversuche sind ebenso wichtig wie die Angaben über Zerreißversuche, da die Materialien in der Praxis sehr häufig auf Verdrehung beansprucht werden, man denke nur an Transmissionswellen, Schnecken-

getriebe, Spindeln für Ventile usw. Die Versuche nach dieser Richtung stehen recht vereinzelt da und sollten speziell dazu dienen, den Verdrehungswiderstand gewalzter Materialien zu ermitteln, um besonders widerstandsfähige Legierungen ausfindig zu machen. *Hlg.*

## Glastechnisches.

Apparat  
zur Bestimmung der Gasdichte.

Von M. Hofs.

*Journ. f. Gasbel. 56. S. 841. 1913.*

Anlehnd an die Konstruktion des Bunsen Schillingschen Gasdichte-Bestimmungsapparats, dem das Prinzip zu Grunde liegt, daß die spezifischen Gewichte zweier gleichgroßer Gasvolumina, die unter gleichen Temperatur- und Druckverhältnissen aus einer freien Öffnung strömen, sich wie die Quadrate ihrer Ausflußzeiten verhalten, hat Hofs einen Apparat konstruiert, bei dem das zu untersuchende Gas ebenfalls aus einer feinen Düse in die freie Atmosphäre ausströmt, jedoch in der Modifikation, daß das abgesperrte Gasvolumen vor dem Ausströmen in einen ganz bestimmten Überdruck gegen die äußere Atmosphäre gebracht wird. Dieser Überdruck wird in einem an den Apparat angeschlossenen Manometer angezeigt, dessen Flüssigkeit hierbei in dem offenen, mit zwei Marken versehenen Kapillarrohrschenkel ansteigt. Soweit nun das dem bestimmten Überdruck gegen die Atmosphäre entsprechende Gasvolumen ausströmt, wird vermittelt einer Stoppuhr die Fallzeit der Manometerflüssigkeit zwischen den beiden Marken bestimmt. Wurde der Apparat vorher bei verschiedenen Temperaturgraden für Luft justiert, so ist die gesuchte relative Gasdichte, bezogen auf Luft, gleich dem Quotienten der Quadrate der Ausstrmungszeiten des betreffenden Gases und der Luft bei gleicher Temperatur.

Der Apparat besteht aus einem zylinderförmigen Gefäß *d* (s. *Fig.*), an das ein mit zwei Marken versehenes Manometer *h* seitlich angeschlossen ist. Ein Hahn *b* verbindet das Gefäß *d* mit einem darunterliegenden Gefäß *f*, das selbst wieder vermittelt des Dreiweghahnes *a* mit der Quecksilberdruckflasche *g* in Verbindung steht. Die inneren Räume des Apparates bzw. die eingeschlossenen Gasvolumina können durch den Hahn *c* direkt mit der Atmosphäre in Verbindung gebracht werden, oder durch den Hahn *e*, nach dessen Passieren die in *d* eingeschlossene Gasmenge durch die Gefäßwand-Düse *i* nach außen gelangt.

Bei Ausführung einer Gasdichtebestimmung wird folgendermaßen verfahren. Zunächst wird *c* in Verschlussstellung gebracht, so daß sich das Gas in *d* staut. Reicht der in der Leitung herrschende Gasdruck aus, um die Manometerflüssigkeit bis über die obere Marke des Kapillarrohres zu heben, so wird auch *b* geschlossen, worauf nach Öffnen des Hahnes *e* die dem Überdruck gegen die Atmosphäre entsprechende Gasmenge bei *i* entweicht. Die hierbei mit der Uhr bestimmte Fallzeit der Manometerflüssigkeit ist das Maß für die Dichte des Gases.

Hat das in *d* eingeschlossene Gas keinen Überdruck gegenüber der Atmosphäre, so wird durch Heben des Niveaugefäßes *g* bei umgestelltem Hahne *a* aus *f* so viel Gas nach *d* gedrückt, bis das Manometer den für die Untersuchung erforderlichen Überdruck anzeigt. Nachdem man *b* wieder geschlossen hat, verfährt man wie vorhin angedeutet.

Nach Beendigung des Versuches sind die Hähne *c* und *b* auf Durchlaß, dagegen der Hahn *a* auf Verbindung mit *g* einzustellen.

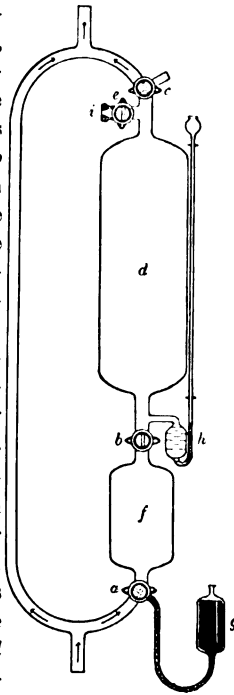
Zur Nachprüfung des Apparats stellt man *c* auf Verbindung des Apparats mit der Außenluft ein und spült durch mehrmaliges Heben und Senken des Niveaugefäßes *g* die Innenräume des Apparats mit Luft aus.

Der Apparat besitzt den Vorteil, daß eine Sperrflüssigkeit mit großer, absorbierender Fläche hier ausgeschaltet ist, so daß die Gase sowohl im trockenen Zustande, wobei man ein Trockenmittel vorschalten kann, mit Wasserdampf gesättigt oder in ihrem gewöhnlichen Zustande untersucht werden können.

Der Apparat kann auch als Zähigkeitsmesser für Gase angewandt werden; es ist hierzu nur notwendig, die Düse *i* durch eine Kapillare zu ersetzen.

Die Anfertigung des gesetzlich geschützten Apparates hat die Firma C. Desaga in Heidelberg übernommen.

R.



## Kühlung der Einschmelzstelle von Elektroden in Glas.

Von J. S. Anderson.

*Phys. Zeitschr.* **14**, S. 1327. 1913.

(Vers. der Br. Assoc. in Birmingham, 10. bis 17. Sept. 1913.)

Nachdem der Draht in der üblichen Weise in das Glas eingeschmolzen ist, lassen Anderson und Burnside die Einschmelzstelle sich bis auf Rotglut abkühlen und tauchen nun zur weiteren Kühlung das Stück wiederholt auf 2 oder 3 Sekunden in ein Ölbad, indem sie es bei jedem Eintauchen etwas tiefer in das Öl hineinhalten.

Bei Kupferdraht von 1,5 mm und dünnen Metallrohren, die zur Leitung von Strömen über 15 Ampere besser geeignet sind als Drähte, bleiben die Einschmelzstellen auch bei mehrmonatlicher Benutzung trotz Erwärmung durch den Strom luftdicht.

## Gebrauchsmuster.

Klasse:

12. Nr. 588 112. Filtriertrichter. H. Timmann, Kappeln. 17. 11. 13.
30. Nr. 583 932. Mit einer Flasche zu einem Gerät vereinigte Spritze für Heißflüssigkeiten u. dgl. H. Hildenbrandt, Stützerbach. 16. 12. 13.
- Nr. 584 831. Medizinische Spritze. M. Loth, Utrecht. 23. 12. 13.
- Nr. 585 092. Injektionsspritze. W. Friedlaender, Schöneberg. 10. 10. 13.
- Nr. 587 278. Subkutanspritze. M. Birk, Tuttlingen. 12. 1. 14.
- Nr. 587 283. Medizinische Spritze mit Glas Kolben und mit einem metallischen Abschlußstück am vorderen Ende der Spritze. Grünebaum & Scheuer, Berlin. 13. 1. 14.
- Nr. 588 134. Transportables Quecksilbermanometer zur Blutdruckmessung. O. A. Wiecek, Grunewald. 5. 1. 14.
32. Nr. 585 883. Gebläsetisch für Glasbläseereien o. dgl. R. Wichmann, Stützerbach. 25. 7. 13.
42. 584 129. Fieberthermometer. Union, Berlin. 17. 12. 13.
- Nr. 584 379 u. 584 380. Gasanalysen-Apparat. Dr. Siebert & Kühn, Cassel. 23. 12. 12.
- Nr. 385 946. Spritze mit Graduierung für Probeentnahmezwecke. Dr. N. Gerber's Co., Leipzig. 5. 1. 14.
- Nr. 588 238. Sicherheitspipette aus durchsichtigem, wasserdichtem Material. B. Gettkant, Schöneberg. 21. 1. 14.
- Nr. 588 239. Senkwage. P. Hörenz, Halle. 21. 1. 14.

- Nr. 588 898. Gefäß mit aus wagerechten und schrägen Teilstrichen bestehender Inhaltsskala. R. Böhm, Müllheim i. Baden. 18. 6. 13.
- Nr. 589 147. Thermometer mit Wasserstandsanzeiger. Bock & Co., Berlin. 13. 1. 14.
- Nr. 589 152. Gärungssaccharometer mit kolbenartig ausgebildetem Hohlstopfen. Th. Lohnstein, Berlin. 21. 1. 14.
- Nr. 589 394. Apparat zur Bestimmung der Chloride im Harn. F. Hellige & Co., Freiburg. 4. 12. 13.

---

## Gewerbliches.

### Ursprungsangaben auf Waren.

(Made in Germany, Importé  
d'Allemagne.)

Unter dem Titel „Gesetzgebung des Auslandes über Ursprungsangaben auf Waren“ hat die Handelskammer zu Berlin in ihrem Verkehrsbureau eine Broschüre als Hilfsmittel für den deutschen Ausfuhrhandel ausarbeiten lassen, die die Interessenten über die wichtige Frage unterrichten soll, ob und unter welchen Voraussetzungen die nach irgend einem Lande auszuführenden deutschen Waren eine Angabe ihrer Herkunft auf den Waren selbst oder auf den Umschließungen tragen müssen und wie diese Angabe im einzelnen Falle abzufassen ist, ob z. B. eine der Formeln *made in Germany* oder *Importé d'Allemagne* oder *Import* usw. zu wählen ist, oder ob der einfache Name *Germany* oder der Name oder die Fabrikmarke des Fabrikanten usw. genügt.

Unvorschriftsmäßig oder falsch bezeichnete Waren unterliegen in vielen Ländern der Beschlagnahme; daneben werden vielfach noch hohe Geldstrafen erhoben. Um den Interessenten solche schweren wirtschaftlichen Schädigungen zu ersparen, sind in der Broschüre für alle Länder die gesetzlichen Bestimmungen, die von den Zollbehörden erlassenen, bisher zum größten Teil in deutscher Sprache überhaupt noch nicht veröffentlichten Ausführungsvorschriften und die in Streitfällen ergangenen Entscheidungen mit aller erreichbaren Vollständigkeit zusammengestellt. Um die Benutzung zu erleichtern, ist eine die Haupttatsachen übersichtlich darstellende Einleitung und den einzelnen Ländern eine genaue Darstellung aller zu beachtenden Einzelheiten beigegeben worden. Das Werk erscheint in Carl Heymanns Verlag, Berlin, und kann im Wege des Buchhandels zum Preise von 4 M bezogen werden.

## Ausstellungen.

### Jubiläumsausstellung der Deutschen Röntgen-Gesellschaft.

Berlin, 18. bis 21. April 1914.

Mit dem diesjährigen Jubiläumskongreß der Deutschen Röntgen-Gesellschaft soll eine Jubiläumsausstellung verbunden werden.

Die Ausstellung beginnt am Tage vor dem Kongreß, am 18. April d. J., und endet am 21. April abends, sie findet in den Gesamträumen des Restaurants „Landes-Ausstellungspark“ Berlin, Am Lehrter Bahnhof (Eingang Alt-Moabit 4–10) statt.

Die Leitung der Ausstellung ruht in den Händen des durch den Museums-Sonderausschuß verstärkten Sonderausschusses für Ausstellungen der Gesellschaft unter Vorsitz von Prof. Dr. Eberlin-Berlin. Das Bureau der Ausstellung, an welches alle die Ausstellung betreffenden Anfragen zu richten sind, untersteht Hrn. Direktor Alfred Hirschmann, Berlin N24, Ziegelstraße 30.

Die Ausstellung zerfällt in einen medizinischen und einen physikalisch-technischen Teil sowie eine Auslage der Röntgenliteratur.

Der medizinische Teil umfaßt alle Zweige der Heilkunde, sowohl Diagnostik als auch Therapie.

Im physikalisch-technischen Teil finden alle wissenschaftlichen physikalischen Apparate sowie alle zur Röntgentechnik erforderlichen Apparate und Hilfsapparate Aufnahme.

Die Literatúrausstellung umfaßt die Auslage aller auf die Röntgenologie sich beziehenden Publikationen.

Für die Aussteller steht Gleichstrom von 220 Volt Spannung zur Verfügung. Beim Bedarf von Wechselstrom hat der Aussteller für den erforderlichen Umformer selbst Sorge zu tragen. Für Apparate, welche die Leitung besonders hoch beanspruchen, behält sich die Ausstellungsleitung vor, den Betrieb auf bestimmte Stunden einzuschränken. Die Kosten für den benutzten Strom werden auf die Beteiligten repartiert.

Um Schädigungen durch Röntgenstrahlen aus dem Wege zu gehen, wird bestimmt, daß Röntgenröhren im Betrieb nur im Hörsaal im Anschluß an Vorträge oder zu bestimmten, noch festzusetzenden Stunden vorgeführt werden dürfen; dagegen sollen in der Industrieausstellung die Apparate nur in Verbindung mit Glimmlichröhren demonstriert werden.

Über die Zulassung von Gegenständen entscheidet allein die Ausstellungsleitung, desgleichen über die Bestimmung der Plätze. In dieser Beziehung werden Wünsche jedoch gern berücksichtigt.

Die Platzmiete beträgt für die Dauer der Ausstellung für jedes Quadratmeter 20 *M.* Auf Wunsch stehen Tische und Wandgestelle zur Verfügung, für welche außer der Platzmiete eine Leihgebühr von 5 bzw. 2 *M.* für das Quadratmeter zu entrichten ist. Die Beträge für Platz- und Tischmiete sind vor dem Beginn der Ausstellung zu entrichten.

Fensterflächen werden, soweit sie nicht zu der Platzfläche gehören, mit 10 *M.* für das Quadratmeter berechnet.

Öffentliche wissenschaftliche Institute können, soweit Platz zur Verfügung steht, auf Beschluß der Ausstellungsleitung von der Platzmiete ganz oder teilweise befreit werden.

Das Auspacken, Aufstellen und Anbringen der Ausstellungsgegenstände muß durch den Aussteller oder dessen Vertreter erfolgen.

Die Wände, Fußböden, Fenster dürfen zur Befestigung der Ausstellungsgegenstände oder Dekorationen nicht benagelt oder angebohrt werden. Für hierdurch oder durch andere Ursachen etwa herbeigeführte Beschädigungen haftet der Aussteller.

Die Einlieferung der Ausstellungsgüter muß so erfolgen, daß die Aufstellung rechtzeitig geschehen kann. Das Ausstellungslokal steht den Ausstellern am 17. April für die Aufstellung der Gegenstände zur Verfügung. Die Wegräumung der Ausstellungsgegenstände muß bis zum 22. April abends vollendet sein. Während der Dauer der Ausstellung dürfen die Ausstellungsgegenstände aus der Ausstellung nicht entfernt werden.

Sämtliche Ausstellungsgegenstände sind unter der Bezeichnung: „Gegenstände für die Röntgenausstellung“ an Hrn. Gustav Knauer, Kgl. Hofspediteur, Berlin W 62, Wichmannstraße 5, zu senden. Mit demselben ist ein Vertrag geschlossen wegen Ablieferung der Güter bis in den Ausstellungsraum.

Die Versicherung gegen Feuergefahr und Diebstahl ist obligatorisch und wird auf Rechnung der Aussteller von der Ausstellungsleitung besorgt. Es ist deshalb bei der Anmeldung der Wert der ausgestellten Gegenstände in Mark anzugeben.

Für Beschädigung der ausgestellten Gegenstände sowie für durch unvorhergesehene Ereignisse erlittenen Schaden wird keine Bürgschaft übernommen.

Es wird ein Katalog der Ausstellungsgegenstände erscheinen. Demselben wird ein Anhang von Inseraten beigegeben. Der Katalog wird allen Kongreßteilnehmern gratis verabfolgt.

Der erste Teil des Katalogs enthält nur die Aufzählung der ausgestellten Gegenstände, jedoch ist ein Hinweis auf den Inseratenteil gestattet. Jedem Aussteller steht hier ein Raum bis zu 5 *cm* Seitenhöhe kostenlos zur Ver-

fügung; weiterer beanspruchter Raum wird mit 1 *M.* für das Zentimeter Seitenhöhe berechnet.

Im Inseratenteil beträgt der Preis für die ganze Seite 30 *M.*, für die halbe Seite 15 *M.*

Die Texte und Clichés für den Katalog müssen bis spätestens den 15. März 1914 dem Ausstellungsausschuß eingesandt sein. Die Anmeldung erfolgt jedoch zweckmäßig schon früher.

Anmeldung, Anfragen, Korrespondenzen sind an das Ausstellungsbureau zu Händen von Hrn. Direktor Alfred Hirschmann, Berlin N 24, Ziegelstraße 30, zu richten, desgleichen sämtliche Zahlungen; von dort sind auch Anmeldebogen usw. zu erhalten.

---

## Unterricht.

---

Im Physikalischen Verein zu Frankfurt a. M. findet der erste Kursus 1914 über **Anlage und Prüfung von Blitzableitern** in der Woche vom 23. bis 28. März statt. Das Honorar beträgt 30 *M.*

Am **Technikum Mittweida**, einem unter Staatsaufsicht stehenden Institut zur Ausbildung von Elektro- und Maschinen-Ingenieuren, Technikern und Werkmeistern, beginnt das Sommersemester am 15. April 1914; die Aufnahmen für den am 26. März beginnenden unentgeltlichen Vorkursus finden von Mitte März an wochentäglich statt. Ausführliches Programm mit Bericht wird kostenlos vom Sekretariat des Technikums Mittweida (Königreich Sachsen) abgegeben.

---

## Kleinere Mitteilungen.

---

### **Ansprache an die Junggehilfen der Mechanik und Optik zu Berlin,** gehalten

bei der Entlassungsfeier am 16. November 1913  
im großen Saale der Handwerkskammer  
von dem Stellvertretenden Vorsitzenden des  
Prüfungsausschusses Dr. E. Reimerdes,

Ständigem Mitarbeiter  
bei der Kais. Normal-Eichungskommission<sup>1)</sup>.

Hochansehnliche Festversammlung!

Gestatten Sie mir, daß ich namens des Prüfungsausschusses für Mechaniker und Optiker Sie alle, die Sie auf seine Einladung zur heutigen Feier in so stattlicher Zahl erschienen sind, herzlichst willkommen heiße. Das Beste bei dem Feste — sind die Gäste; denn

<sup>1)</sup> S. diese Zeitschr. 1913 S. 250.

Ihrer freundlichen Anwesenheit haben wir es in erster Linie zu verdanken, wenn diese Festlichkeit ein besonders eindrucksvolles Gepräge erhält und unseren lieben Herren Junggehilfen, zu deren Ehren sie veranstaltet worden ist, für ihr ganzes ferneres Leben eine erhebende Erinnerung hinterläßt.

Für Sie, meine werten jungen Freunde, ist der heutige Tag von einschneidender Bedeutung. Er bildet gewissermaßen eine Schwelle, über die Sie aus der sorgenlosen Jugendzeit, aus einem Zustande der Behütung und Betreuung durch Eltern und Lehrherren, aus einem Verhältnis der Abhängigkeit und äußeren Gebundenheit hinwegschreiten in eine neue Periode Ihres Lebens, in der die so heiß ersehnte Freiheit und Ungebundenheit, aber auch der harte Ernst des selbständigen Erwerbes und die strenge Verantwortlichkeit der Selbstbestimmung Sie erwarten.

An einer so bedeutsamen Lebenswende erfüllen Sie ganz natürlich Gedanken an den verflissenen Lebensabschnitt und an die vor Ihnen liegende Zeit, und mit Ihnen uns anderen alle, die wir an Ihrem Werdegange einen aufrichtigen und herzlichen Anteil nehmen; denn in Ihnen sehen wir ja die Träger der Zukunft vor uns, und alles Heil und Gedeihen, das wir Ihrem Handwerk wünschen, hängt ja auch von Ihrer Entwicklung und Ihrem späteren Wirken ab.

Wenn wir nun zunächst den Blick rückwärts schweifen lassen über die hinter Ihnen liegende Lehrzeit, deren Ziel in Gestalt einer glücklich bestandenen Gehilfenprüfung heute erreicht ist, so legen sich Ihnen wie von selbst die Hände zusammen und aus Ihrem Herzen quillt ein frohes: „Gott sei Dank!“ empor. Wir Menschen sind ja leider meist gar zu leicht geneigt, das Gute im Leben mit harmloser Selbstverständlichkeit hinzunehmen, als wenn sich das alles so gehörte. Und doch rauben wir den guten Gaben der Vorsehung ihren besten Wert und ihren heimlichen Segen für uns, wenn wir sie nicht mit dem rechten Dank entgegennehmen. Und Sie haben wahrlich mannigfache Ursache, dankbar zu sein!

Ein gütiges Geschick hat Sie in die Lage versetzt, nach dem Verlassen der Schule sich ganze lange vier Jahre hindurch der Vermehrung Ihrer Kenntnisse und der Erwerbung der grundlegenden Handfertigkeiten und der methodischen Übung in einem so ausgezeichneten und hoch angesehenen Handwerk, wie das der Feinmechanik, widmen zu dürfen. Wieviel glücklicher sind Sie in dieser Beziehung daran, als so manche Ihrer Altersgenossen, die durch ein ungünstigeres Schicksal gezwungen wurden, aus der Schule sogleich ins Erwerbsleben überzutreten, in dem sie

naturgemäß nur eine niedere Stufe einzunehmen vermögen. Von allen diesen werden Sie um die Ihnen zuteil gewordene Wohltat einer guten Lehrausbildung schmerzlich beneidet. Ich hoffe, daß der Gedanke hieran dazu beitragen wird, das Gefühl der Dankbarkeit noch lebhafter anzufachen, das Sie in erster Linie Ihren lieben Eltern für die großen und in manchem Falle sicherlich schwer empfundenen Opfer schulden, unter denen sie Ihnen den Segen einer vierjährigen Lernzeit ange-deihen ließen.

Nächst Ihren Eltern oder deren Stellvertretern gebührt Ihr Dank am heutigen Tage Ihren Lehrherren sowie Ihren Lehrern an den Fortbildungsanstalten, die mit redlichem Bemühen und treuer Sorgfalt, mit Umsicht und vor allem mit viel Geduld bestrebt waren, Sie aus einem dürftigen Schulfüchlein in einen mit allem einschlägigen Wissen und Können vertrauten und für den Eintritt ins Erwerbsleben wohl vorbereiteten Junggehilfen der Feinmechanik zu verwandeln. Allen diesen wackern Beratern Ihrer unerfahrenen Jugend verdanken Sie es, daß Sie nun die erste Stufe der Leiter erklimmen haben, auf der hoffentlich recht viele von Ihnen zu dem höchsten Ziel Ihres handwerksmäßigen Werdeganges, der Erlangung der Meisterwürde, emporsteigen werden.

Je nach der Anlage, dem Fleiß und der Lehrausbildung selbst ist das Resultat der Gehilfenprüfung, wie es natürlich ist, für die einzelnen von Ihnen ziemlich verschieden ausgefallen. Aber ein Vergleich der Ergebnisse dieser letzten Prüfung mit denen der Prüfungen im Frühjahr dieses und im Herbst vorigen Jahres läßt doch im ganzen einen hocherfreulichen Fortschritt erkennen. Während nämlich im Herbst 1912 die Durchschnittszensur der Gehilfenzeugnisse 2,9, im Frühjahr dieses Jahres 2,8 war, hat Ihre Prüfungskampagne den Durchschnitt 2,3, also einen um einen halben Grad bessere Nummer, ergeben.

Die Ursache hierfür liegt zum Teil in dem Umstande, daß es den Fortbildungsschulen immer besser gelingt, ihrer schwierigen, aber segensreichen Aufgabe gerecht zu werden. Der Hauptsache nach aber ist — wie ich glaube — das günstige Resultat eine Folge der erstmaligen Durchführung der neuen Prüfungsordnung. Letztere wurde von dem von der Handwerkskammer eingesetzten Arbeitsausschuß für das Prüfungswesen in Mechanik und Optik ausgearbeitet. Sie ermöglichte sowohl eine rationellere und ergiebigere Durchführung des Prüfungsgeschäftes selbst, als auch ein einfacheres, dabei das wirkliche Maß der praktischen Fähigkeiten und Kenntnisse des Prüflings besser auswertendes Verfahren

der Zensurenbestimmung. Sie, meine Herren Junggehilfen, sind also als erste in den Genuß der Vorteile gelangt, welche die neue Prüfungsordnung vor dem früheren Modus voraushat, und ich weiß, daß ich Ihren Empfindungen Ausdruck gebe, wenn ich sage, daß auch die Herren des Arbeitsausschusses für ihre mühevollen und zeitraubende Arbeit an den neuen Prüfungsbestimmungen einen begründeten und vollen Anspruch auf Ihre Dankbarkeit haben.

Das ist aber auch noch aus einem anderen Grunde der Fall. Mit der diesmaligen öffentlichen Zeugnisverteilung ist als erster Versuch auf diesem Gebiete eine Ausstellung der Gehilfenstücke verbunden, und die unmittelbare Anregung hierzu ist von dem um die Entwicklung unseres Prüfungswesens hochverdienten Vorstandsmitgliede des Arbeitsausschusses, Herrn Oberingenieur und Direktor Jungheim, ausgegangen.

Diese Ausstellung bietet zunächst jedem von Ihnen eine treffliche Gelegenheit, seine Leistungen mit denen zahlreicher anderer Kollegen zu vergleichen und aus solchem Vergleiche eine Fülle von Anregungen für die Weiterentwicklung seiner Kenntnisse und technischen Fähigkeiten zu schöpfen. Inwieweit aber eine solche Ausstellung auch den Herren Lehrmeistern von ersprießlichem Nutzen sein kann und endlich auch für die breitere Öffentlichkeit eine Quelle interessanter Beobachtungen und Studien darstellen kann, bedarf keiner weiteren Ausführung, das liegt auf der Hand.

Waren unsere bisherigen Betrachtungen der Abstattung der Dankespflichten gewidmet, deren Sie sich, rückwärts schauend, am heutigen Tage mit besonderer Lebhaftigkeit bewußt sind, so werden sich uns beim Blick in die Zukunft wichtige Gesichtspunkte ergeben, die für Ihren weiteren Werdegang bestimmend sein müssen, wenn anders Ihnen in dem gewaltigen Umschwung des gewerblichen Lebens mit seinem scharfen Wettbewerb dauernder Erfolg und Aufstieg zuteil werden soll.

Der Ausfall der Prüfungen, so erfreulich er sich diesmal gestaltete, wird doch den meisten unter Ihnen deutlich zu Gemüte geführt haben, wie lückenhaft Ihr geistiges Werkstattinventar noch beschaffen ist und wieviel auch die Übung der Hand und des Auges noch zu wünschen übrig läßt.

Das ist ja aber auch ganz natürlich, und ich wollte damit keinen Tadel aussprechen: Sie sind ja noch keine Meister, aber Sie alle haben sich gewiß als höchstes Ziel Ihres Strebens das Meisterwerden gesetzt. Nun gilt es, diesem Ziel mit Aufbietung aller Kräfte und mit gewissenhaftester Ausnutzung des kostbaren, aber so unheimlich flüchtigen Gutes

der Zeit zuzustreben. Vergessen Sie nie — das sei Ihr oberster Grundsatz —, daß jede vergeudete Minute unwiederbringlich für Sie verloren ist! Die Zeit der Jugend ist die der größten Empfänglichkeit: was Sie sich jetzt mit eifrigem Willen an Wissen und Können aneignen, sitzt fürs Leben und bildet einen unverlierbaren Schatz. Später, wenn Sie erst einmal als Mann und Meister mitten in den eigentlichen Sorgen stehen, denen niemand entrinnt, ist es mit dem Lernen in der Regel aus. Dann ist die Zeit der Anwendung des in der Jugend erworbenen Könnens gekommen, und wohl dem, der dann so recht aus dem Vollen zu schöpfen vermag! — Also nochmals und immer wieder: Vergeuden Sie keine Zeit, sondern nutzen Sie sie mit Umsicht und Energie zu Ihrer Weiterbildung aus.

Die wahrhaft großen und bedeutenden Männer auf allen Gebieten der Wissenschaft und Technik sind sämtlich Zeitkünstler gewesen, die durch weise Zeiteinteilung gewissermaßen aus einem Tage zwei zu machen verstanden. Unser Altmeister Goethe, der diese wertvolle Kunst in der Vollendung besaß, hat uns das Geheimnis derselben verraten in seinem Ausspruch: „Ordnung lehrt euch Zeit gewinnen.“

Ist das nicht so recht ein Wort, das über der Eingangspforte jeder mechanischen Werkstätte in goldenen Lettern prangen sollte? Und wer von Ihnen hätte seine Wahrheit nicht tagtäglich erfahren, sei es auch nur in der Umkehrung, daß nämlich Unordnung der geringste Zeitfresser ist?!

Ich hielt es besonders aus dem Grunde für meine Pflicht, Sie heute mit Nachdruck an die Notwendigkeit einer besonnenen Ausnutzung Ihrer Zeit zu erinnern, weil gerade für Sie, die Sie wohl zum größten Teil die kommenden Jahre in der Großstadt tätig sein werden, die Gefahr naheliegt, daß Sie sich in Ihren berufsfreien Stunden von dem wichtigen Zweck des Ausbaues Ihres Wissens und Könnens durch die tausenderlei nichtigen und verderblichen Zerstreuungen des Großstadtlebens zu sehr ablenken lassen und damit viel kostbare Zeit verlieren. Diese brauchen Sie aber nur zu nötig, wenn Sie die zahlreichen vortrefflichen Möglichkeiten zu Ihrer fachmännischen Weiterbildung, die Ihnen gerade die Großstadt bietet und um die Ihre Kollegen in der Provinz Sie aufrichtig beneiden, in vollem Umfange ausnutzen wollen.

In dem Büchlein, das Ihnen der Herr Vorsitzende des Prüfungsausschusses nach Schluß der mündlichen Prüfungen in die Hand gegeben hat, finden Sie alles Wissenswerte über die Fortbildungsanstalten Groß-Berlins verzeichnet, welche Ihnen zur Verfügung stehen.



Ich kann mich daher mit diesem Hinweis begnügen. Aber für die besondere Tätigkeit, die Sie dort entfalten wollen, möchte ich Ihnen gern einen Wink geben, der schon von vielen Ihrer Kollegen mit großem Nutzen befolgt worden ist: Treiben Sie neben ernsthaften Übungen im Fachzeichnen mit rechtem Fleiß Physik und Mathematik! Die geradezu stürmischen Fortschritte, die wir in der gesamten Technik seit einigen Jahrzehnten erlebt haben, sind in erster Linie ihrer physikalisch-mathematischen Durchbildung zuzuschreiben. Wohin Sie auch blicken, überall tritt Ihnen als breite und sichere Grundlage technischen Erfolges die Vereinigung von physikalischem Experiment und mathematischer Berechnung entgegen.

Die riesigen Überturbinen mit ihren gigantischen Maschinen, die stecknadelkopfgroße Objektivlinse eines feinen Mikroskopes, drahtlose Telegraphie und Motorflieger, und besonders die in unserer Zeit so hoch ausgebildeten Präzisionsmeßinstrumente, beruhen sie nicht alle auf der fruchtbaren Vereinigung von Versuch und Rechnung? Heute heißt es nicht mehr: „Probieren geht über Studieren“, sondern: „Das Probieren muß mit dem Studieren Hand in Hand gehen“. Dann erst werden Erfolge gezeitigt, die jedes für sich allein niemals erringen könnte.

Natürlich sollen Sie keine Gelehrten werden, und ich bin weit davon entfernt, Ihnen die Belastung Ihres Gedächtnisses mit allzu schwerem Wissensballast zu empfehlen. Ich habe aber selbst, als ich noch an der Großh. Sächs. Fachschule und Lehrwerkstatt für Feinmechaniker und Glasinstrumentenmacher in Ilmenau als Lehrer tätig war, mit bestem Erfolg den Versuch gemacht, die Schüler in der Anwendung einfacher mathematischer Berechnungen bei der Bewältigung von Problemen der Werkstattpraxis auszubilden, und habe ihnen damit viel überflüssige Probierarbeit und Zeitverschwendung erspart. Daher wollte ich nicht versäumen, Sie hier auf diese besonders nützliche Möglichkeit Ihrer Fortbildung hinzuweisen. Sie sollen sich, das ist mein Wunsch, zu dem praktischen und greifbaren auch noch geistiges Werkzeug hinzuschmieden, dann erst werden Sie echte und rechte Präzisionsmechaniker sein. Es ist ja doch im Grunde der Geist, der den Stoff beherrscht, und nicht die Hand. Und dazu soll Ihnen eben der Besuch der Handwerkerschule in Verbindung mit häuslichem Fleiß verhelfen.

Sie sollen jedoch nicht ganz im beruflichen Tun und Streben allein aufgehen. Auch Ihr Menschentum muß und soll zu seinem Rechte kommen. Arbeit und Erholung müssen in

wohltätigem Wechsel aufeinander folgen. Aber die Erholung, wenn sie eine wahrhafte sein soll, muß den Menschen nicht nur körperlich erfrischen, sondern auch geistig erheben und kräftigen, damit sie das rechte Gegengewicht bildet zu den beruflichen Anstrengungen. Die größere Freiheit und Unabhängigkeit, die Ihnen in Zukunft zuteil werden, meine jungen Freunde, sind hohe Güter, deren Sie sich — das hoffe und wünsche ich — immerdar würdig erzeigen werden. Wenden Sie sie so an, daß Ihr fernerer Lebensweg Sie nicht in die Niederungen, sondern auf die Höhen des Lebens führt. Verwechseln Sie niemals Freiheit mit Schrankenlosigkeit, und Unabhängigkeit nicht mit Zuchtlosigkeit, wie das leider nur zu oft geschieht, sondern bedenken Sie stets, daß wahre Freiheit nur errungen werden kann durch freiwillige Erfüllung der Forderungen des Gewissens.

„Vor jedem schwebt ein Bild dess',  
das er werden soll,  
So lang er das nicht ist, ist nicht  
sein Frieden voll.“

Schließen Sie sich vor allem an solche Berufsgenossen an, die weiter und reifer sind, als Sie selbst. „Gesell dich einem Bessern zu, laß mit ihm deine besten Kräfte ringen! Wer selbst nicht weiter ist als du, der kann dich auch nicht weiter bringen.“

Sie finden hier manche Gelegenheit zu solichem förderlichen Anschluß. So steht Ihnen z. B. der Beitritt zum Verein Berliner Mechaniker offen, und für später wird Ihnen der Eintritt in die Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik zu empfehlen sein, die Sie gewissermaßen als Ihre Schutzpatronin, wie sie an dieser Stelle schon einmal genannt worden ist, ansehen dürfen.

Sie werden nun von dem Herrn Vorsitzenden des Prüfungsausschusses, unserm verehrten Meister Sicker t, Ihre Gehilfenzeugnisse erhalten und damit in aller Form nach gutem alten Handwerksbrauch freigesprochen werden. Und so rufe ich Ihnen zum Schluß namens des Prüfungsausschusses die herzlichsten Glück- und Segenswünsche für Ihr ferneres Leben zu.

Möge stets das schöne Goethewort auf Sie Anwendung finden:

„Wem wohl das Glück die schönste  
Palme beut?  
Wer freudig tut, sich des Getan'-  
nen freut!“

## Bücherschau.

**Patentgesetz, Gebrauchsmustergesetz, Warenzeichengesetz.** 8°. 142 S. Berlin, F. Vahlen 1913. 1,50 M. (Sondernummer der Zeitschr. f. Industrierecht.)

Die Entwürfe dieser 3 Gesetze sind neben dem bisher geltenden Text abgedruckt, wobei das Neue einerseits, die fortfallenden Stellen andererseits im Drucke hervorgehoben sind. Hinter jedem Gesetze folgen die Erläuterungen, die das Reichsamt des Innern den Entwürfen beigefügt hat. Alle Gesetzesstellen, die in den Entwürfen zitiert oder auf die Bezug

genommen wird, sowie die jetzt geltenden Ausführungsbestimmungen sind gleichfalls abgedruckt.

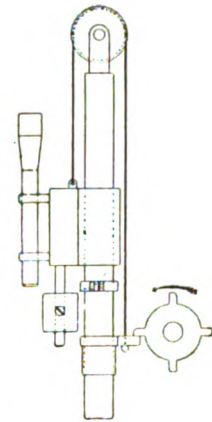
**B. Halle,** Handbuch der praktischen Optik. 8°. 128 S. Nikolassée, F. & M. Harwitz 1913. In Leinw. 2,50 M.

Der als Fachmann auf dem Gebiete der praktischen Optik hochgeschätzte Verfasser, der ja unseren Lesern als unser Mitarbeiter aufs beste bekannt ist, stellt in diesem Buche die Erfahrungen zusammen, die er in seiner mehr als 40-jährigen Werkstattstätigkeit gesammelt und auf Grund deren er seiner Werkstätte einen Weltruf erworben hat.

## Patentschau.

Verfahren zur **Prüfung der Unveränderlichkeit von optischen Visiervorrichtungen**, insbesondere von Zielfernrohren, dadurch gekennzeichnet, daß die mit einem Gewichte oder einer Feder verbundene Visiervorrichtung auf einer vorgeschriebenen Bahn so bewegt und mit einem Anschläge in Berührung gebracht wird, daß sie eine im wesentlichen parallel ihrer optischen Achse gerichtete Beschleunigung erhält, die der beim Geschoßrückschlag entstehenden der Größe nach etwa entspricht. E. Busch A. G. Optische Industrie in Rathenow 21. 3. 1912. Nr. 252 467. Kl. 42.

1. **Unterbrecher** für Funkeninduktoren, bei welchem die Unterbrechung durch die Trennung von Kontaktstücken aus festen Metallen unter Vermeidung von festem Isoliermaterial an der Unterbrechungsstelle bewirkt wird, dadurch gekennzeichnet, daß der bewegliche Teil als schnell laufende, runde Scheibe o. dgl. mit einem scharf beginnenden und sanft endenden Ausschnitte (oder mehreren solchen) ausgebildet ist, während

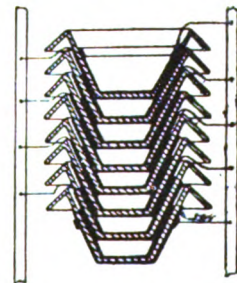


der ruhende Teil aus einer Bürste besteht, deren Fall durch einen ruhenden Anschlag begrenzt wird, wobei die Unterbrechung in an sich bekannter Weise in einer Atmosphäre von Wasserstoff oder ähnlich wirkenden Gasen stattfindet.

2. Unterbrecher nach Anspr. 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bürste als Scheibe ausgebildet ist, welche von Zeit zu Zeit oder dauernd gedreht wird. W. Burstyn in Berlin. 27. 10. 1911. Nr. 252 769. Kl. 21.

1. Elektrischer **Kondensator** mit festem Dielektrikum, dadurch gekennzeichnet, daß seine einzelnen Elemente eine mehr oder weniger konische, halbkugel- oder kugelkalottartige Form oder eine Vereinigung dieser Formen besitzen, zum Zwecke, Kondensatoren gleicher Größe ineinander stellen und dadurch eine große Kapazität bei geringer räumlicher Ausdehnung erzielen zu können.

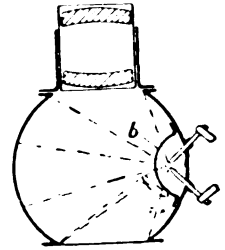
2. Elektrischer Kondensator nach Anspr. 1, dadurch gekennzeichnet, daß derselbe mit einem überstehenden Flansch von verschiedener Form und Größe versehen ist, um beim Ineinandersetzen der Kondensatoren zwischen ihren Belägen einen größeren Randabstand zu erzielen und dadurch eine Randentladung zu verhindern. A. S. Hovlands Radiotelegraf in Christiania. 1. 6. 1911. Nr. 252 838. Kl. 21.



Ultraviolett absorbierendes **Lichtfilter**, gekennzeichnet durch einen Gehalt an solchen nicht glykosidartigen Kumarinderivaten, welche durch einfache bathochrome Gruppen (Hydroxyl-Amino- Carboxylgruppen, Benzolkern usw.) ein- oder mehrfach substituiert sind. Kopp & Joseph in Berlin. 9. 2. 1911. Nr. 253 334. Kl. 57.

**Beleuchtungsvorrichtung** für Projektionsapparate, Zus. z. Pat. Nr. 250314, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtquelle von einem aus durchsichtigem, feuerfestem Material (Glimmer, Quarz usw.) bestehenden Mantel *b* umgeben ist, um den zu projizierenden Gegenstand vor dem Einfluß der Hitze und vor herabfallenden Teilchen der Lichtquelle zu schützen. F. Schmidt & Haensch in Berlin. 17. 10. 1911. Nr. 252920; Zus. z. Pat. Nr. 250314. Kl. 42.

**Fluoreszierende Masse** zum Umformen von Lichtstrahlen, bestehend aus einem fluoreszierenden Farbstoff, einem Bindemittel und einer die lichtumformenden Eigenschaften der Masse enthaltenden Substanz, dadurch gekennzeichnet, daß als Bindemittel Celluloseacetat verwendet ist. P. Cooper-Hewitt in Ringwood-Manor, V. St. A. 19. 7. 1911. Nr. 254083. Kl. 42.



## Vereinsnachrichten.

**D. G. f. M. u. O. Zwgy. Göttingen.**  
Sitzung vom 13. Februar 1914. Vorsitzender:  
Hr. E. Ruhstrat.

Nach Erstattung des Kassenberichtes erfolgen Neuwahlen zum Vorstand. Mit Ausnahme des Schriftführers, Hrn. Prof. Behrendsen, welcher sein Amt niederzulegen wünscht, wird der frühere Vorstand wiedergewählt. Die Wahl in den Vorstand als Schriftführer fällt auf Fachschuldirektor Winkler, so daß der Vorstand sich zusammensetzt aus: E. Ruhstrat, Vorsitzendem, Professor Dr. Ambronn, Stellvertretendem Vorsitzendem, Wilhelm Sartorius, Kassenverwalter, E. Winkler, Schriftführer. Zur Vertretung des Zweigvereins im Hauptvorstand wird Hr. Wilhelm Sartorius wiedergewählt.

Nach Erledigung einer Reihe interner Angelegenheiten hält Hr. Dr. Hoehn, an Stelle des durch Krankheit verhinderten Hrn. Syndikus Dr. Stapff, einen Vortrag über „Die Deutsche Feinmechanik und Optik in der Deutschen Handelsstatistik und die Aufgaben der Wirtschaftlichen Vereinigung“.

In Anlehnung an reichsstatistische Erhebungen entwirft Redner ein zahlenmäßiges Bild über die Import- und Exportverhältnisse im deutschen Handel im allgemeinen und sodann im Fachgebiete im besonderen und stellt hierbei ein befriedigendes Ergebnis fest. Weiter verbreitet sich Redner über die Aufgaben der im vorigen Jahre innerhalb der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik gegründeten Wirtschaftlichen Vereinigung. Er betont, daß die Wirtschaftliche Vereinigung vor allem das Ziel zu verfolgen habe, der Feinmechanik und verwandten Gebieten bei Beratungen über Zolltarif und Handelsverträge zur Mitarbeit zu verhelfen. Das sei aber nur möglich, wenn unsere Industrie der Regierung geschlossen gegenüberzutreten könne, was eben durch die Wirksamkeit der Wirtschaftlichen Vereinigung erfolgen soll.

Die Ausführungen des Redners fanden allseitig Interesse, was durch mehrfache Beitrittserklärungen seitens der Anwesenden zur Wirtschaftlichen Vereinigung bekundet wurde. Bei dieser Gelegenheit trat man auch der Frage näher, daß der Göttinger Zweigverein gegebenenfalls als Korporation ebenfalls die Mitgliedschaft erwerben wolle, wobei jedoch ausdrücklich betont sei, daß die Mitgliedschaft der einzelnen Zweigvereinsmitglieder hierdurch in keiner Weise berührt werden wird. *Winkler.*

**Abt. Berlin E. V.** Sitzung vom 17. Februar 1914. Vorsitzender: Hr. W. Haensch.

Der Vorsitzende eröffnet um 8<sup>3</sup>/<sub>4</sub> Uhr die außerordentlich zahlreich besuchte Sitzung mit einem ehrenvollen Nachruf an unser am Sonntag den 8. Februar beim Eislauf verunglücktes Mitglied, Hrn. W. Klufmann. Die Versammlung ehrt das Andenken des Verstorbenen durch Erheben von den Sitzen.

Hr. Dr. Geiger von der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt hält dann einen durch Demonstrationen belebten, äußerst interessanten Vortrag über den heutigen Stand der Radiumforschung.

Die Herren Fritz Harrwitz, Nikolassee, Normannenstr. 2, Dr. E. Reimerdes, Ständiger Mitarbeiter b. d. Normal-Eichungskommission, Charlottenburg 1, Galvanistr. 6, die Firma Schuchardt & Schütte, Berlin C 2, Spandauer Str. 28, 29, und der Elektrotechnische Verein, Berlin SW 11, Königgrätzer Straße 106, werden aufgenommen.

Mit der Ankündigung, daß demnächst der Arbeitsausschuß für den 25. Mechanikertag sich an die Mitglieder direkt wenden wird, schließt der Vorsitzende die Sitzung. *Bge.*

**Hr. W. Klufmann** wurde am 20. Februar unter großer Beteiligung seitens der Mitglieder unserer Gesellschaft sowie seiner Kollegen und Freunde zur letzten Ruhe bestattet.

# Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstände der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift  
für Instrumentenkunde.

Organ für die gesamte  
Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 6.

15. März.

1914.

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

## Das Löwe-Zeissche Flüssigkeitsinterferometer mit verbesserter Wasserkammer.

Von **Oskar Arendt** in Berlin.

Die optische Analyse von Flüssigkeiten mit dem Flüssigkeitsinterferometer der Zeisswerke besitzt gegenüber anderen Untersuchungsmethoden die Vorteile hoher Genauigkeit der Meßergebnisse, guter Reproduzierbarkeit trotz sehr rascher Gewinnung der Meßresultate. Die Anwendungsmöglichkeiten des Flüssigkeitsinterferometers sowohl bei wissenschaftlichen Forschungen als auch im Industrielaboratorium sind sehr vielseitige. Allgemein eignet sich das Flüssigkeitsinterferometer als physikalischer Meßapparat überall da, wo es sich um möglichst rasche und genaue Feststellung des Gehaltes an gelöstem Stoff in zu vergleichenden, sonst gleichartigen Lösungen handelt.

Ich selbst habe längere Zeit zahlreiche Untersuchungen mit zwei Typen von Flüssigkeitsinterferometern der Firma Carl Zeiss ausgeführt. Bei meinen Versuchen handelte es sich darum, den Gehalt an gelöstem Kolloid in Flüssigkeitsproben zu bestimmen, die ich aus einer neuen Apparatur zur Untersuchung des zeitlichen Verlaufs der Adsorption aus kolloiden Lösungen entnehmen konnte. Das mir von der genannten Firma für mein Berliner Laboratorium freundlichst überlassene Flüssigkeitsinterferometer zeichnete sich durch eine verbesserte Wasserkammer aus.

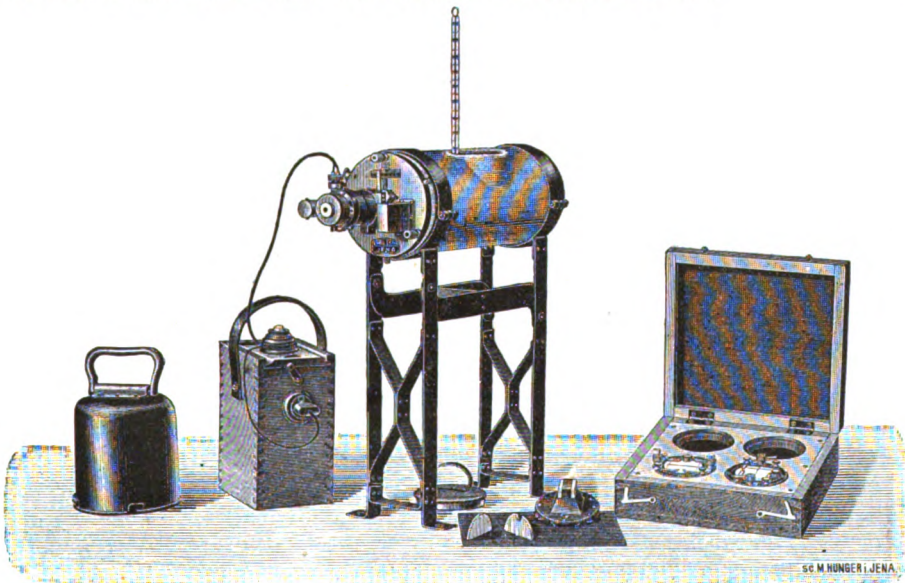


Fig. 1.

Das von Dr. F. Löwe bei der Firma Carl Zeiss nach dem von Lord Rayleigh angegebenen Prinzip ausgearbeitete Flüssigkeitsinterferometer<sup>1)</sup> ist aus einem tragbaren Interferometer für Gasanalysen entstanden. Man mißt beim Flüssigkeitsinterferometer

<sup>1)</sup> S. *Zeitschr. f. Instrkde.* **30**, S. 321, 1910.

das Wandern von Interferenzstreifen, das durch den Unterschied in der Lichtbrechung der zu untersuchenden Flüssigkeitsprobe und einer Vergleichsflüssigkeit, z. B. destilliertes Wasser, hervorgerufen wird. Je nach der Länge der auswechselbar in ein Bad von Temperierflüssigkeit einsetzbaren Flüssigkeitskammern kann die Meßgenauigkeit beim Flüssigkeitsinterferometer sieben- bis sechszigmal weiter als mit dem Eintauch-Refraktometer getrieben werden (auf  $\pm 0,0005\%$  genau).

Die Abbildung *Fig. 1* veranschaulicht ein Flüssigkeitsinterferometer mit vollständigem Zubehör in der Gebrauchslage. Das zylindrische Gehäuse des eigentlichen Interferometers ruht dabei in einem an der Tischplatte festschraubbaren Stativ. Außerdem werden in *Fig. 1* vorn eine Wasserkammer und zu beiden Seiten des Interferometers die Schutzkappe mit dem Tragring, der Akumulator für das Lämpchen im Interferometer sowie der Kasten mit den Wasserkammern sichtbar.

*Fig. 2* zeigt in schematischer Darstellung die Konstruktion des neuen Flüssigkeitsinterferometers.

Der ein Osmiumlämpchen und ein Linsensystem enthaltende Beleuchtungsapparat *B* ist in einem Röhrchen neben dem Fernrohre untergebracht. Das Licht des Lämpchens fällt auf den am hinteren Ende des Apparates angeordneten, genau justierbaren und geeignet abgeblendeten Spiegel *S* nahezu senkrecht auf, wird vom Spiegel zurückgeworfen und durch das Objektiv des Fernrohres zu einem Interferenzbilde vereinigt. Das Interferenzbild liegt dabei dicht neben dem am Okular *Ok* sehr fein einstellbaren Spalte und wird mittels des Okulars, welches mit einer Zylinderlinse versehen ist, betrachtet. Die Lichtstrahlen der parallelen Strahlenbüschel müssen auf ihrem Wege zum und vom Spiegel *S* durch die Platten *P*<sub>1</sub> und *P*<sub>2</sub> des Kompensators *K*, die planparallelen Platten des Temperierbades *Tr*, sowie durch die Temperierflüssigkeit selbst, durch die planparallelen Glasplatten der leicht auswechselbar in das Temperierbad *Tr* eingesetzten Flüssigkeitsdoppelkammer *W* und durch die in beiden Kammerhälften der Flüssigkeitskammer *W* enthaltenen Flüssigkeitssäulen hindurchtreten. Die untere Hälfte des parallelen Strahlenbüschels erzeugt in dem Okular des Interferometers ein Interferenzstreifen-System vertikaler und im mittleren Teile tief schwarzer und scharfliniger Interferenzstreifen, die als Vergleichsspektrum für die Nulleinstellung des verstellbaren Streifensystems gleicher Art, erzeugt durch die obere Hälfte des Strahlenbüschels, dienen. Befinden sich Flüssigkeiten genau gleicher Lichtbrechung in den beiden Hälften der Doppelkammer, so erzeugt die obere durch die Kammern hindurchgehende Hälfte des Strahlenbüschels genau dasselbe Beugungsspektrum wie dessen untere Hälfte. Die schärfsten, schwärzesten und am wenigsten buntgeränderten Interferenzstreifen der höchsten Ordnung stehen in dieser Nullage der beiden Interferenzstreifen-Systeme genau übereinander, wenn die Temperaturen der verwendeten Flüssigkeiten ausgeglichen sind. In dieser Nullage der Streifensysteme nimmt die Trommel *M* mit dem Umdrehungszähler *Z* des Kompensators *K* ebenfalls die Nullage ein. Sind aber die Substanzen in den beiden Hälften der Wasserkammer *W* mit bezug auf ihre lichtbrechenden Eigenschaften verschieden voneinander, so nimmt durch die dadurch bedingte Abweichung der optischen Weglängen des oberen gegenüber dem unteren Teil des parallelen Strahlenbüschels das obere verschiebbare System der Interferenzstreifen eine andere Lage und ein anderes Aussehen an wie das feststehende untere Vergleichsspektrum. Durch Verstellung der beweglich angeordneten Platte *P*<sub>1</sub> des Kompensators *K* durch Verdrehung der mittels einer Mikrometerschraube auf den Stellhebel *Kh* des Kompensators *K* wirkenden Skalentrommel *M* kann zur Ausführung von Messungen im Interferometer der optische Gangunterschied der beiden Hälften des Strahlenbüschels ausgeglichen werden. Zur Erzielung dieses Ausgleichs wird die Meßtrommel *M* so lange um ihre Achse gedreht, bis die beiden übereinstimmenden Systeme der Interferenzstreifen wieder genau die gleiche Lage einnehmen, wie in der Nullage. An der Meßtrommel *M* kann nach erfolgter Einstellung der Interferenzstreifen die der zu untersuchenden Flüssigkeit eigentümliche Abweichung des Lichtbrechungsvermögens von demjenigen der in der anderen Kammer enthaltenen Ver-

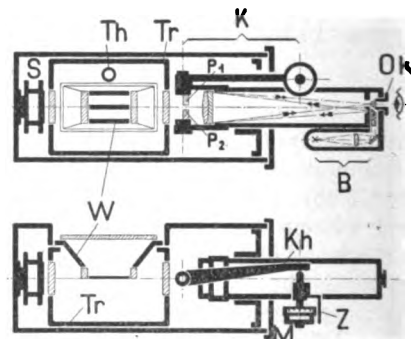


Fig. 2.

gleichsflüssigkeit in Trommelteilen der Skala ohne weiteres abgelesen werden. Flüssigkeiten z. B., die größere Mengen gelöster Substanz enthalten als Lösungen geringerer Konzentration, erfordern eine weitergehende Verstellung des Kompensators mittels der Skalentrommel *M* als die Lösungen geringerer Konzentration. Durch geeignete Eichung des Interferometers können die Ablesungen in Lösungsgehalt der jeweilig untersuchten Flüssigkeiten umgerechnet werden.

Die Meßgenauigkeit der Ablesungen und auch die einzelnen Ablesungswerte für gleichartige Flüssigkeiten derselben Konzentrationsgrade wachsen mit der optischen Länge der untersuchten Flüssigkeitssäulen. Die auswechselbaren Doppelkammern *W*, von deren Kammerlänge demnach die Meßgenauigkeit abhängt, werden bei dem Zeisschen Flüssigkeitsinterferometer für gewöhnlich in Kammerlängen von  $\frac{1}{2}$ , 1, 2, 4 und neuerdings auch bis zu 5 *cm* geliefert.

*Fig. 3* veranschaulicht eine Wasserkammer neuester, verbesserter Konstruktion. Die an den beiden Durchgangsenden für die Lichtstrahlen mit genau justierten planparallelen Glasplatten abgedichtete eigentliche Wasserkammer *WK*, deren metallene Wände stark vergoldet sind, besitzt dabei eine als Handhabe beim Einsetzen und beim Herausnehmen der Kammer dienende Fortsetzung *S* der die beiden Kammerhälften voneinander trennenden Scheidewand. Diese als Handhabe dienende Überhöhung der Einsatzplatte *P* beseitigt gleichzeitig die Gefahr des Übertretens von Flüssigkeit aus der einen in die andere Kammerhälfte bei nicht ganz vorsichtigem Einfüllen der Versuchsflüssigkeit. Beide Kammerhälften können durch Abdeckplatten *D* aus Glas, die von je zwei leicht herausziehbaren Stiftklemmfedern *EF* in ihrer Lage gehalten werden, verschlossen werden. Das Einsetzen der Kammer in der genau richtigen Lage sichern zwei Justierzapfen *Z*<sub>1</sub> *Z*<sub>2</sub>. Für genaue Messungen mit dem Flüssigkeits-Interferometer ist ein vollständiger Temperatenausgleich der benutzten Flüssigkeitsmengen von besonderer Wichtigkeit. Die verhältnismäßig große Flüssigkeitsmenge in dem Temperierbad *Tr*, dessen Deckelplatte mit einer Einführungsöffnung *Th* für ein Thermometer versehen ist (*Fig. 2*), begünstigt diesen Temperatenausgleich. Die für die Untersuchungen gewählte Kammer mit der Vergleichsflüssigkeit in der einen Kammerhälfte wird zweckmäßig auch frühzeitig vor Beginn der Messungen in das Temperierbad eingesetzt. Wenn dann die zu untersuchende Flüssigkeitsmenge noch möglichst die gleiche Temperatur besitzt wie der Aufstellungsort des Interferometers, so erfolgt alsbald nach Eingießen der Versuchsflüssigkeit in die dafür bestimmte Kammerhälfte die für genaue Untersuchungen geeignete vollständig geradlinige Einstellung beider Systeme der Interferenzstreifen übereinander. Durch leichtes Umrühren der Flüssigkeit in der zuletzt gefüllten oder auch in beiden Kammerhälften wird die Aufrichtung der Interferenzstreifen beschleunigt. *Fig. 4* zeigt in schematischer Darstellung das im Okular erscheinende Interferenzbild der beiden übereinanderstehenden Interferenzstreifen-Systeme vor vollständig beendetem Temperatenausgleich. Durch die Doppelstreifen sind in *Fig. 4* die farbig geränderten Minima höherer Ordnung bezeichnet worden.

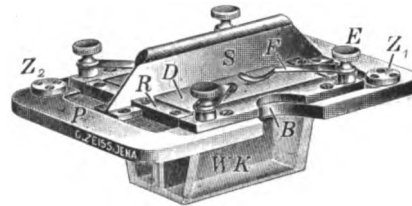


Fig. 3.

Die Untersuchung mit dem Interferometer wird derart bewirkt, daß nach Feststellung des Nullpunktes mit gleichartigen Flüssigkeiten, z. B. destilliertem Wasser, in beiden Hälften der Doppelkammer, die eine der beiden Kammerhälften ausgehebert und sorgfältig mit Filterpapier oder Wattestäbchen ausgetrocknet wird, worauf dann einige *ccm* der zu untersuchenden Flüssigkeit in die leere Kammer gefüllt, die neue Füllung mit einem sauberen Hohlglasstäbchen umgerührt und die Deckelplatte ebenso wie bereits früher auf die andere auch auf die Öffnung dieser Kammerhälfte aufgelegt wird. In der oben beschriebenen Weise erfolgt dann die Einstellung und Ablesung, nachdem der Temperatenausgleich beendet ist. Bei günstigen Temperaturverhältnissen der zu untersuchenden Lösungen dauert der ganze Vorgang bei der einzelnen Untersuchung nur wenige Minuten.

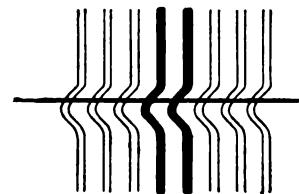


Fig. 4.

**Gewerbliches.****Südamerikanische Zollpolitik.**

Mitteilung der Wirtschaftlichen Vereinigung  
der D. G. f. M. u. O.

In den süd- und mittelamerikanischen Staaten werden seit einiger Zeit die Zolltarife einer Revision unterzogen. Zum Teil findet dabei eine Revidierung der Zollsätze nach oben hin statt, und andererseits suchen die Staaten, fremdländischen Gesellschaften möglichst Schwierigkeiten zu bereiten. So ist dem Kongreß von Chile laut einer Mitteilung des *Board of Trade Journal* vom Finanzminister ein Gesetzentwurf vorgelegt worden, wonach von dem Reingewinne der Aktiengesellschaften, einschließlich der in Chile errichteten Zweiggeschäfte fremder Gesellschaften, eine Abgabe von jährlich 5% erhoben werden soll. Zwischen den südamerikanischen Staaten Ecuador, Bolivien, Peru, Columbien und Venezuela besteht ferner seit dem 18. Juli 1911 ein *Abkommen über die gegenseitigen Handelsbeziehungen*, wonach sie sich gegenseitig jede Handelsbegünstigung oder Zollermäßigung zugestehen, welche sie irgendeinem von ihnen einräumen, sofern ihnen ähnliche oder gleiche Vorteile gewährt werden wie die, welche sie von dem begünstigten Staate erhalten haben. Dieses Abkommen, das neuerdings noch erweitert werden soll, dürfte zweifellos die Tendenz einer südamerikanischen Zollunion zum Zwecke der Erleichterung und Förderung gegenseitiger Handelsbeziehungen haben. Auf der anderen Seite plant man allerdings in Ecuador, die Zölle auf allgemeine Verbrauchsartikel im Interesse der Bevölkerung nach und nach zu *ermäßigen*, sobald aus dem neuen Branntweinmonopol in Ecuador die reinen Einkünfte zwei Millionen überschreiten.

In den Staaten Honduras und Columbien sind *neue Zolltarife* in Kraft getreten. Von dem Tarif in Honduras vom 1. August 1913 liegt eine deutsche Übersetzung vor; sie ist veröffentlicht im Januar-Heft 1914 des *Deutschen Handels-Archivs*. Columbiens neuer Zolltarif ist am 6. Dezember 1913 veröffentlicht worden im *Diario oficial* und kann im Zollbureau des Reichsamtes des Innern (Berlin, Wilhelmstr. 74) eingesehen werden.

Wir teilen nachstehend die neuen Zollsätze in Honduras, soweit sie für die optisch-feinmechanische Industrie in Betracht kommen, mit (1 *Peso* = 100 *Cent* = 4,05 *M*).

Tarif-Nr.	Bezeichnung der Gegenstände	Zollsatz Pesos für $\frac{1}{2}$ kg Rohgewicht
83	Alkoholometer . . . . .	0,35
187	Aräometer od. Flüssigkeitswagen	0,35
317	Barometer . . . . .	0,50
	Brillen	
162	gefaßt in irgendeinem anderweit nicht aufgeführtem Material . . . . .	1
163	Brillen oder Kneifer aus Gold oder gefaßt in Elfenbein, Schildpatt oder Aluminium . . . . .	5
164	— für Weitsichtige und Theatergläser, mit Gestell aus irgendeinem anderweit nicht aufgeführten Material. . . . .	1
165	— für Weitsichtige mit Gestell aus Schildpatt, Perlmutter, Elfenbein, Silber, Aluminium und versilbertem oder vergoldetem Metall . . . . .	2
1108	Brillengläser s. Brillen Nr. 162 65.	
891	Chronometer s. Uhren Nr. 2226, 29.	
1021	Duschen oder Irrigatoren, auch mit Teilen aus Glas oder Kautschuk. . . . .	0,25
2420	Fernsprecher mit Zubehör. . . . .	0,15
1770	Gas- und Wassermesser . . . . .	0,25
2520	Geräte für Zahnärzte und anderweit nicht aufgeführte Apparate, Werkzeuge und Materialien für Zahnärzte. . . . .	1
2521	Geräte für Photographen und anderweit nicht aufgeführte Apparate, Werkzeuge und Materialien für Photographen. . . . .	0,20
2522	Geräte für Juweliere, Silberarbeiter und Uhrmacher sowie anderweit nicht aufgeführte Apparate und Werkzeuge für dieselben . . . . .	0,50
2583	Glas in Linsen für Ferngläser, für die Photographie, für Panoramen u. dgl. . . . .	0,30
2584	Gläser für Taschenuhren . . . . .	0,50
2585	„ „ die Photographie und Films zubereitet. . . . .	0,20
1352	Globen, geographische, Erd- und Himmels- . . . . .	0,20
1370	Goldwagen . . . . .	0,02
1431	Hydrometer . . . . .	0,15
1479	Indikatoren oder Manometer für Dampfmaschinen. . . . .	0,01
1483	Injektoren f. Zylinder (Maschinen)	0,01

Tarif-Nr.	Bezeichnung der Gegenstände	Zollsatz Pesos für $\frac{1}{2}$ kg Rohgewicht
1481	Instrumente, chirurgische, physikalische, mathematische u. andere wissenschaftliche, anderweit nicht aufgeführt . . .	0,25
1540	Kaleidoskope . . . . .	0,15
725	Kinematographen . . . . .	0,15
448	Kompassse . . . . .	0,25
795	Kompaßhäuser . . . . .	0,15
1580	Zauberlaternen . . . . .	0,15
2222	Lineale jeder Form, aus unedlem Metall, Holz, Kautschuk oder Masse, auch mit Leisten aus Metall . . . . .	0,30
1688	Linsen . . . . .	0,02
1592	Linsengläser, ungefaßt, aus Glas oder Kristall, für Ferngläser, für die Photographie, für Panoramen und dergl. . . . .	0,50
1473	Magnete . . . . .	0,35
1706	Manometer . . . . .	0,01
1765	Maße mit Gradeinteilung für Flüssigkeiten . . . . .	0,10
1767	Taschenmaße mit Metallband . . . . .	0,15
1780	Mikroskope . . . . .	0,25
1809	Monokel siehe Brillen Nr. 162/65	
364	Operngucker s. " " " . . . . .	
1940	Albuminpapier f. photographische, lithographische und andere gewerbliche Zwecke . . . . .	0,10
655	Pappe für Photographen . . . . .	0,02
1250	Photographien, mit oder ohne Rahmen . . . . .	0,35
1368	Reißmaße . . . . .	0,10
2352	Schiffssonden . . . . .	0,01
1874	Schrittzähler . . . . .	0,35
	<b>Spritzen:</b>	
1512	aus Glas oder Kristall, f. Einspritzgn. od. Waschungen . . . . .	0,20
1513	" Zinn oder Bronze . . . . .	0,30
1514	" Gummi, auch mit Teilen od. Endstücken aus anderem Metall . . . . .	0,30
1515	" Kautschuk od. Guttapercha . . . . .	0,30
1516	für Einspritzungen unter die Haut . . . . .	0,30
1143	Stereoskope . . . . .	0,30
1778	Taktmesser . . . . .	0,25
2438	Thermometer . . . . .	0,35
	<b>Uhren:</b>	
2226	Taschenuhren aus Gold oder Platin . . . . v. Werte	10 %
	Taschenuhren aus Silber, auch mit Gold plattiert v. Werte	10 %

Tarif-Nr.	Bezeichnung der Gegenstände	Zollsatz Pesos für $\frac{1}{2}$ kg Rohgewicht
2228	Taschenuhren aller Art, anderweit nicht aufgeführt . . .	1
2229	Stand-, Wand- u. andere Uhren aller Art, anderweit nicht aufgeführt . . . . .	0,50
	<b>Wagen:</b>	
267	aus Kupfer oder Bronze . . . . .	0,30
268	" Eisen " Weißblech . . . . .	0,20
2019	Flüssigkeitswagen und dergl. ähnliche . . . . .	0,30
1865	Wasserwagen . . . . .	0,10

Der neue Zollltarif für Honduras enthält weiter Regeln für die Lagerung, Besichtigung und Verzollung der Waren sowie Vorschriften für Zollamtsverwalter. Aus letzteren ist folgendes hervorzuheben:

Gegenstände oder Waren, die aus zwei oder mehreren Stoffen zusammengesetzt sind, werden, sofern sie im Tarif nicht besonders aufgeführt sind, nach dem höchstbelegten Stoffe verzollt.

Zollfreie Waren oder Gegenstände, die in Verbindung mit zollpflichtigen Waren eingehen, sind wie die letzteren zu verzollen. Solche von geringerem Zollsatz, welche in Verbindung mit solchen von höherem Zollsatz eingehen, werden wie die letzteren verzollt.

Geldkisten, Koffer usw., Etais oder andere Gegenstände von Handelswert müssen, wenn sie als Umschließung von anderen Waren eingehen, ebenso wie der Inhalt auf der Zollanmeldung angegeben werden, und es ist für sie als Tara der tarifmäßige Zoll zu entrichten.

Bei Waren von verschiedenartiger Zusammensetzung wie Akkordeons, Etais, Thermometer, Fernsprecher, Phonographen u. dgl., ist es nicht notwendig, die Angabe des Materials, aus dem sie bestehen, zu fordern. Das nämliche ist bei den Waren zu beachten, die mit anderen nicht verwechselt werden können oder, weil sie aus einem bestimmten Stoffe bestehen und aus einem anderen nicht hergestellt werden können, dieser Angabe nicht bedürfen, wie Saiten für Musikinstrumente, chirurgische Instrumente, Nähmaschinen usw.



## Ausstellungen.

### Ausstellung von Modellen und Apparaten für den Unterricht an maschinentechnischen Lehranstalten und Schulen für das Metallgewerbe. Berlin 1914.

Als Ausstellungsräume werden von der Stadt Berlin geeignete Schulräume zur Verfügung gestellt. Der Eintritt ist frei.

Die Ausstellung dauert von Montag, den 21. September, bis Mittwoch, den 7. Oktober 1914.

Als Ausstellungsgegenstände werden zugelassen:

Gruppe I: Modelle und Apparate für den Vortragsunterricht (Demonstrationsapparate).

Gruppe II: Apparate und Einrichtungen für praktische Schülerübungen aus Physik, Chemie, Mechanik, Technologie, Maschinenkunde, Elektrotechnik usw.

(Den besonderen Zielen der Ausstellung entsprechend, sollen in Gruppe I und II nur solche Apparate und Modelle aufgenommen werden, die speziell für technische Schulen bestimmt sind, nicht aber Lehrmittel, die als Massenartikel hergestellt und vorwiegend an allgemein bildenden Lehranstalten verwendet werden.)

Gruppe III: Für den Unterricht geeignete Modelle von Maschinen und gewerblichen Anlagen, Zusammenstellungen von Fabrikationsgängen.

Gruppe IV: Modelle und Vorlagenwerke für den Unterricht in Fachzeichnen (Metallgewerbe und Maschinenindustrie).

Gruppe V: Lichtbilder, Films, Projektionsapparate, Kinematographen, Wandtafeln, Lehrtexte und Lehrbücher, die für technische Schulen bestimmt sind.

Als Aussteller werden zugelassen:

a) Firmen für Mechanik, Optik, Modellbau, Maschinenbau und Elektrotechnik. Firmen, die außerhalb von Groß-Berlin ihren Sitz haben, können nur zugelassen werden, falls der verfügbare Raum ausreicht.

b) Lehrmittelhandlungen in Groß-Berlin.

c) Städtische gewerbliche und technische Schulen in Groß-Berlin und Mitglieder ihrer Lehrkörper.

d) Deutsche staatliche Schulen für das Metallgewerbe und die Maschinenindustrie und Mitglieder ihrer Lehrkörper.

Die Ausstellung steht unter Leitung eines Ausschusses, dessen Vorsitz Herr Stadtschulrat Geheimer Regierungsrat Dr. Michaelis übernommen hat. Ferner gehören ihm an die Herren: Frauendienst, Regierungsbaumeister a. D., Direktor des Gewerbesaales; Prof. Dr. Glatzel, Privatdozent an der Technischen Hochschule Berlin; Dr. Grundscheid, Direktor des städt. Fach- und Fortbildungs-Schulwesens; Prof. Dr. Hahn, Leiter der Kgl. Anstalt für naturw. Fortbildung der Lehrer höherer Schulen; Haensch, Vorsitzender des Zweigvereins Berlin der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik; Prof. Horstmann, Komm. Reg.- und Gewerbeschulrat; Hjarup, Vertreter des Kuratoriums der Berliner Gewerbeausstellung 1879; Prof. Matschoß, Geschäftsführer des Deutschen Ausschusses für technisches Schulwesen; Neuhaus, Generaldirektor der Firma A. Borsig; Dr. Reicke, Bürgermeister; Prof. Dr. Szymanski, Direktor der I. Handwerker-Schule; Volk, Direktor der Beuth-Schule, *Vorsitzender des Arbeitsausschusses*; Dr. Waldschmidt, Justizrat, Vorstandsmitglied der Firma Ludw. Loewe & Co.; Dipl.-Ing. Winkel, *Geschäftsführer*.

Der Ausschuß hat das Recht der Zuwahl.

Platzmiete wird nur von Ausstellern nach 4a und 4b erhoben. Die Miete beträgt für 1 *qm* Grundfläche 10 *M*, für 1 *qm* Wandfläche 5 *M*; Mindestgebühr 20 *M*. Aussteller, welche ihre Erzeugnisse unter Verschuß ausstellen wollen, haben für geeignete Schränke auf eigene Kosten zu sorgen. Die Anweisung der Plätze erfolgt ausschließlich durch die Ausstellungsleitung.

Die Anmeldung erfolgt unter Benutzung besonderer Meldescheine. Von jedem Aussteller sind 2 Scheine spätestens bis 1. Mai 1914 einzusenden. Die Zulassung zur Ausstellung unterliegt der Entscheidung des Arbeitsausschusses, dem es auch vorbehalten bleibt, einzelne Gegenstände ohne Angabe von Gründen zurückzuweisen.

Die Einsendung der Ausstellungsgegenstände und die Bezahlung der Platz- und Versicherungsgebühren hat spätestens bis 5. September 1914 porto- und frachtfrei zu erfolgen. Alle Briefe sind zu richten an Direktor C. Volk, Berlin N 65, Am Zepelinplatz. Die Adresse für die Fracht sendungen wird noch mitgeteilt werden.

Die Zahlungen sind auf das Postscheckkonto Berlin Nr. 17624 zu leisten.

Den Zu- und Abtransport der Frachtgüter übernimmt auf Wunsch die Berliner Paketfahrt-Gesellschaft (Berlin S 42, Ritterstraße 98) für Rechnung der Aussteller. Die Räumung der Ausstellung muß in der Zeit vom 8. Oktober bis 13. Oktober erfolgen, da die Räume vom 13. Oktober an anderweitig gebraucht werden.

Die Aussteller haben für die Aufstellung ihrer Gegenstände selbst zu sorgen und Leitungen für Wasser, Gas, elektrischen Strom bis zu vorhandenen Anschlußstellen nach Anweisung der Ausstellungsleitung auf eigene Kosten auszuführen. Die Aufstellung muß bis zum 18. September vollendet sein. Die Ausstellungsleitung ist berechtigt, jeden zu diesem Zeitpunkt noch nicht vollständig fertig aufgestellten Gegenstand entfernen zu lassen oder die Aufstellungsarbeiten auf Kosten und Gefahr des Ausstellers zu beschleunigen. Jedem Ausstellungsgegenstand ist eine kurze Beschreibung oder Gebrauchsanweisung auf Karton oder eine auf Pappe aufgezoogene Drucksache beizugeben.

Die Versicherung der Ausstellungsgegenstände gegen Feuergefahr besorgt die Ausstellungsleitung. Die Kosten der Versicherung tragen die Aussteller nach Maßgabe der Wertsumme, die sie für die Ausstellungsgegenstände bei der Anmeldung angeben. Die zwischen der Ausstellungsleitung und den Versicherungsgesellschaften vereinbarten Bedingungen sind für die Aussteller bindend.

Die Ausstellungsleitung sorgt für Überwachung; eine Haftung für Beschädigung oder Diebstahl wird jedoch nicht übernommen. Die Transportversicherung ist Sache der Aussteller. Für den Fall, daß die Ausstellung infolge von höherer Gewalt unterbrochen, verschoben oder vorzeitig geschlossen werden muß, übernimmt die Ausstellungsleitung keine Haftung und gewährt keinen Schadenersatz.

Der Katalog erhält das Format 14×22 cm. Er soll einen Führer für Einrichtung und Ergänzung von Sammlungen und Laboratorien an technischen Schulen darstellen. Der von den Ausstellern anzugebende Text und die zugehörigen Bildstöcke sind bis zum 1. August einzureichen. Für eine Seite Text haben die Aussteller 6 M, für eine Seite im Anzeigenteil 5 M zu bezahlen. Weniger als eine halbe Seite wird nicht abgegeben. Sofern die Aussteller Schulen oder Lehrpersonen

sind, wird der Text unentgeltlich aufgenommen. Der Anzeigenteil ist nicht auf Aussteller beschränkt. Der Arbeitsausstoß ist zur Kürzung des Textes berechtigt. Der Katalog erscheint nur, falls die Druckkosten aus den Einnahmen gedeckt werden können.

---

## Unterricht.

---

Die städtische **Höhere Technische Lehranstalt zu Neustadt (Meckl.)** beginnt das Sommersemester am 27. April. Die Abt. A, Ingenieurschule für Maschinenbau und Elektrotechnik, ist vom Staate subventioniert und mit Laboratorien, einer Lehrwerkstatt und einem mit Versuchs- und Prüfungseinrichtungen versehenen Elektrizitätswerk ausgestattet. Programm wird kostenlos vom Technikum Neustadt (Meckl.) übersandt.

---

## Kleinere Mitteilungen.

---

Das **Elektrotechnische Laboratorium der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt**, ein vorzüglich eingerichteter Neubau, der nach jahrelanger Arbeit unter Aufwendung von rd.  $\frac{3}{4}$  Millionen Mark nunmehr vollendet ist, wurde am 8. März durch einen Festakt eingeweiht. Es waren erschienen Vertreter der Universität und Technischen Hochschule Berlin, von Ministerien sowie von staatlichen und städtischen Behörden und technischen Vereinen (darunter der D. G. f. M. u. O.), Mitglieder der Familien Siemens und Helmholtz, Kuratoren und die wissenschaftlichen Beamten der Reichsanstalt. Im Auftrage des Staatssekretärs des Innern begrüßte der Direktor in diesem Reichsamte und Präsident des Kuratoriums der Reichsanstalt Hr. Dr. Lewald die Festversammlung und schilderte in längerer Ansprache die Entwicklung der Reichsanstalt; hierauf beleuchtete der Präsident der Reichsanstalt die Entwicklung der Elektrotechnik in den letzten 30 Jahren und die Verdienste, die sich die Reichsanstalt auf diesem Gebiete zuschreiben darf. Ein Rundgang durch das Laboratoriumsgebäude bildete den Schluß der Feier.

---

## Die Helmholtz- und die Rathenau-Stiftung.

*Zeitschr. Ver. d. Ing.* 58. 118. 1914.

Die Stiftungen sind aus Anlaß des 25-jährigen Bestehens der Phys.-Techn. Reichsanstalt gegründet worden; sie bezwecken, die Arbeiten

dieser Anstalt zu fördern. Die Helmholtz-Stiftung ist zum Gedächtnis an Hermann v. Helmholtz von Freunden der Anstalt als eingetragener Verein mit einem Vermögen von rund  $\frac{1}{4}$  Million Mark gebildet. Der Verein hat die Aufgabe, das Vermögen zu verwalten und durch weitere Sammlungen zu vergrößern. Aus den verfügbaren Mitteln soll die Reichsanstalt in den Stand gesetzt werden, ausgezeichnete Kräfte für Forschungen zu gewinnen und zu erhalten, ihren Mitgliedern und Mitarbeitern Beihilfen zum Studium zu gewähren und kostspielige Versuchseinrichtungen und Geräte, für die staatliche Mittel nicht vorhanden sind, rechtzeitig zu beschaffen. Vorsitzender der Stiftung ist der Direktor im Reichsamt des Innern Dr. Lewald. Die Emil-Rathenau-Stiftung verfolgt die gleichen Zwecke und ist mit 100 000 M ausgestattet. Sie soll hauptsächlich Forschungen auf dem Gebiete der Elektrizität und des Magnetismus fördern.

---

### Bücherschau.

**Hahn, H.**, Handbuch für physikalische Schülerübungen. 2. verb. Aufl. 8°. XVI, 510 S. mit 340 Abb. Berlin, Julius Springer 1912. 20,00 M, in Leinw. 22,00 M.

Das Buch bringt die grundlegenden physikalischen Schulversuche, die von den Schülern sämtlich selbst auszuführen sind. Da die Voraussetzung ist, daß dabei mehrere Schülergruppen gleichzeitig nebeneinander denselben Versuch ausführen, so müssen die Apparate einfach und handfest sein, billig im Preise und müssen jederzeit funktionieren. Das Buch gibt neben der eingehenden Beschreibung des jeweiligen Versuches eine genaue Anweisung zum Bau der einzelnen Apparate. Diese haben bei aller Einfachheit einen seltenen Grad der Vollkommenheit und sind in wissenschaftlicher und technischer Hinsicht mustergültig durchgearbeitet. Die Versuche, die sämtliche Gebiete der Physik berücksichtigen, gewähren die Möglichkeit, sich ein tiefgehendes Verständnis von der Gesetzmäßigkeit der physikalischen Erscheinungen zu verschaffen. *Rlr.*

---

### Vereins- und Personennachrichten.

Die **Anmeldungen zur Gehilfenprüfung** müssen in Berlin bis Ende März

erfolgt sein, andernfalls können die Lehrlinge nicht mehr zur Oster-Prüfung zugelassen werden. Ähnlich dürften die Verhältnisse auch bei anderen Prüfungsstellen liegen.

Die Firma **Franz Schmidt & Haensch** wird am 1. April auf ein 50-jähriges Bestehen zurückblicken können.

**D. G. f. M. u. O. Abt. Berlin E. V.** Sitzung vom 3. März 1914. Vorsitzender: Hr. W. Haensch.

Hr. Seiler v. d. Fa. Schuchardt & Schütte (C 2, Spandauer Str. 28/29) zeigt eine große Zahl von neueren Schneidwerkzeugen, Meßapparaten und Werkzeugen von allgemeinerem Charakter vor. Die ausgestellten Gegenstände werden nach dem Vortrage eingehend besichtigt. — Da Hr. K. Weiß (Oklon-Vertrieb, NW 5, Birkenstr. 75) erkrankt ist, so erläutert der Vorsitzende an Hand einiger Drucksachen die Anwendung des Aluminiumlotes „Oklon“.

Aufgenommen wird Hr. Ing. Max Roux, Berlin-Friedenau, Kaiserallee 87/88. *Bl.*

**Zwgv. Hamburg-Altona.** Sitzung vom 3. März 1914. Vorsitzender: Hr. Dr. Paul Krüß.

Der Verein beschließt, für die innere Einrichtung des neu errichteten Gewerbehäuses ein Barometer mit künstlerisch ausgeführtem Rahmen zu stiften. Nachdem Hr. Dr. Hugo Krüß über die Fortbildungsschule berichtet hat, hält Hr. P. Martini einen Vortrag über die neuen, punktuell abbildenden Brillengläser der Zeißwerke in Jena. Diese neuen, von Gullstrand und v. Rohr berechneten sogenannten Punktalgläser haben vor allem den Vorteil, daß das ganze Gesichtsfeld bis zum Rande scharf erscheint, daß also die bei den gewöhnlichen, nur für ruhendes Auge berechneten Brillengläsern auftretende sphärische Aberration sowie der Astigmatismus beseitigt ist.

Bei den bisher bekannten, durchgebogenen Meniskusgläsern treten übrigens bei den kleineren Dioptrienzahlen diese Abbildungsfehler ebenfalls nicht störend auf. Bei den Gläsern mit stärkeren Krümmungen sind jedoch diese Fehler durch zwei sphärische Flächen nicht mehr zu korrigieren, es werden deshalb die besonders für Staroperierte bestimmten starken Punktalgläser mit deformierten Flächen hergestellt, wodurch auch hier eine punktuelle Abbildung, d. h. also ein bis zum Rande scharfes Gesichtsfeld erzielt wird. *P. K.*

# Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Er erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift  
für Instrumentenkunde.

Organ für die gesamte  
Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

---

---

Heft 7.

1. April.

1914.

---

---

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

---

---

## Über Torsionsdynamometer.

Von Dipl.-Ing. V. Vieweg in Charlottenburg.

Das Torsionsdynamometer, d. i. ein Meßgerät zur Bestimmung des von einer Welle übertragenen Drehmomentes mittels ihrer eigenen relativen Verdrehung, hatte früher eine geringere Bedeutung, als man nach der reichhaltigen Literatur annehmen sollte. Es sind im Laufe der Zeit wohl zahlreiche interessante Instrumente entstanden, unter denen sich aber nur wenige brauchbare Konstruktionen finden. Erst durch die ausgedehnte Anwendung der elektrischen Maschinen und der Dampfturbinen traten die Dynamometer wieder in den Vordergrund. Das Bedürfnis trat dadurch ein, daß man zur Prüfung von Dampfturbinen den bekannten Indikator nicht benutzen konnte und daß man außerdem zu immer größeren Maschinen überging, deren direkte Messung durch Bremsdynamometer sehr schwierig und kostspielig oder überhaupt nicht mehr ausführbar war. Dazu ergaben sich infolge des ganz oder annähernd konstanten Drehmomentes dieser Maschinen einfache konstruktive Anordnungen für die Dynamometer, weil es ausreichend ist, das Drehmoment nur in einem oder in mehreren regelmäßig verteilten Zeitpunkten während einer Umdrehung zu messen.

Aber noch in einer anderen Beziehung hat sich eine Umwandlung in den letzten Jahrzehnten vollzogen, nämlich in bezug auf den Bau der Apparate für die Leistungsbestimmung. Während früher die für eine gewöhnliche Bremsung erforderlichen Einrichtungen von dem Maschinenbauer selbst hergestellt werden konnten, so ist dies nicht mehr der Fall bei den neueren mechanischen, elektrischen und optischen Dynamometern. Die Herstellung dieser Instrumente ist vielmehr eine Aufgabe der Präzisionsmechanik geworden.

Die älteste Methode, die Leistung einer Maschine zu bestimmen, ist die unmittelbare *Bremsung*. Das von der Maschine erzeugte Drehmoment wird dabei meist durch Wägung ermittelt und die Drehzahl mittels Tourenzähler, mechanischer oder elektrischer Tachometer und anderer Apparate bestimmt. Bei der Bremsung wird die gesamte Leistung in Wärme umgesetzt; dieses Verfahren ist daher nicht brauchbar, wenn es sich um die Messung der einer Maschine zugeführten mechanischen Leistung handelt. Die einfachste Bremse ist die gewöhnliche Backenbremse oder der Pronysche Zaum, welcher die mannigfaltigsten Ausführungsformen erhalten hat. Auf dem Umfang der Bremscheibe wird durch Anpressen hölzerner Backen oder durch ein Stahlband mit oder ohne Holzfutter Reibung erzeugt und dadurch die Maschine belastet. Das durch die Reibung erzeugte Drehmoment wird mittels eines Hebels mit Gewichten gemessen. Bezeichnet  $l$  die Länge des Hebelarmes in Meter,  $P$  die Größe der im Gleichgewichtszustand der Bremse aufgelegten Gewichte in Kilogramm, so wird die Maschine mit dem Drehmoment (in *Meterkilogramm*)

$$M = P \cdot l$$

belastet; ist ferner  $n$  die Drehzahl in der Minute, so folgt für die abgebremste Leistung der Maschine in *PS* die Formel:

$$N = \frac{M}{75} \cdot \frac{2\pi \cdot n}{60} = 0,00140 \cdot n \cdot P \cdot l.$$

Diese einfache Gleichung gilt aber nur, wenn die Bremse in sich ausbalanciert ist, im anderen Falle erfordert sie noch eine Korrektur. Die Kraft  $P$  wird durch angehängte Gewichte oder mittels einer Meßdose, einer Brücken- oder Federwage bestimmt. Ein gutes Einspielen der Bremse wird durch die Elastizität der Spannvorrichtung und durch geeignete Wahl der statischen Verhältnisse erreicht. Die gesamte Bremsanordnung (z. B. Bremse und Wage) muß in der Einspielstellung im stabilen Gleichgewicht sein. Wegen der unsteten Reibungsverhältnisse muß die Bremse leicht geschmiert werden. Getrennt von der Schmierung ist für eine gute Kühlung zu sorgen; dies geschieht zweckmäßig mit Wasser. Die innere Mantelfläche der hohlen Brems Scheibe wird mit Wasser gefüllt, welches entweder verdampft oder mittels einer Schöpfpröhre wieder abfließt. Das Abbremsen insbesondere größerer Maschinen ist nicht ohne Gefahr wegen der Möglichkeit des Festbremsens der Bremsbacken. Man hat deshalb zahlreiche selbstregelnde Bremsen gebaut.

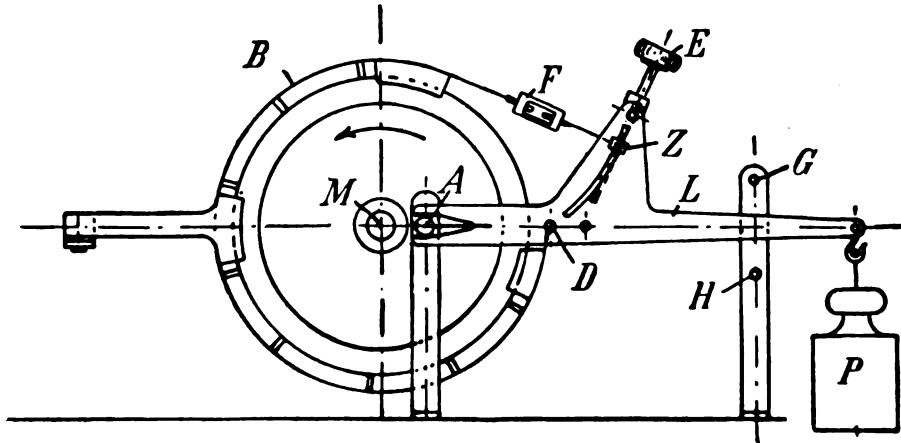


Fig. 1.

Fig. 1 zeigt eine *Bandbremse* mit automatischer Einstellvorrichtung und Wasserkühlung von Siemens & Halske. Ist die Reibung zu groß oder zu klein, so wird der Hebel  $L$  durch Anstoßen an den Stift  $A$  in dem einen oder anderen Sinne gedreht und das Bremsband gelöst oder gespannt. Die Schrauben  $E$  und  $F$  dienen zum Grob- und Feineinstellen der Bremse<sup>1)</sup>.

Für kleinere Maschinen bis etwa 10 PS haben sich die *Band- und Seilbremsen*<sup>2)</sup> eingeführt (Fig. 2). Ein Band oder ein Seil ist einmal oder mehrfach um die mit Flanschen versehene Brems Scheibe herumgeführt, an dem einen Ende hängen die Gewichte, das andere Ende führt zu einer Federwage. Die wirksame Kraft ist durch die Differenz der nach unten wirkenden Kraft  $P$  der Gewichte und der an der Federwage abgelesenen Seilspannung  $p$  gegeben. Es gilt also für die Bremsleistung die Formel:

$$N = 0,00140 \cdot n \cdot (R + r) (P - p),$$

wobei  $R$  den Radius der Scheibe,  $r$  den Seilradius bedeutet. Diese Bremsen arbeiten sehr ruhig, da sie selbstregelnd wirken. Zur Kühlung verwendet man wieder Wasser, welches auf der Innenseite der Brems Scheibe zirkuliert oder verdampft.

Ungleich eleganter wird die Aufgabe der Bestimmung des

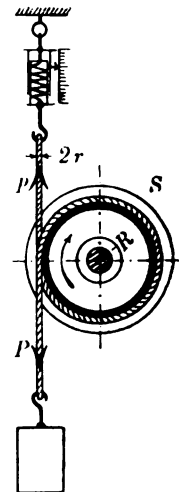


Fig. 2.

<sup>1)</sup> Weitere Angaben finden sich in *E. T. Z.* **22**, S. 339, 1901 und *Zeitschr. Ver. d. Ing.* **45**, S. 1078, 1901.

<sup>2)</sup> Vergl. Brion, *Leitfaden zum Elektrotechnischen Praktikum*. Leipzig, B. G. Teubner 1910. S. 250.

Drehmomentes durch die *Wirbelstrom-* und *hydraulischen* Bremsen gelöst. In *Fig. 3* ist eine Wirbelstrombremse von Siemens & Halske dargestellt<sup>1)</sup>. Sie ist zum Abbremsen kleiner

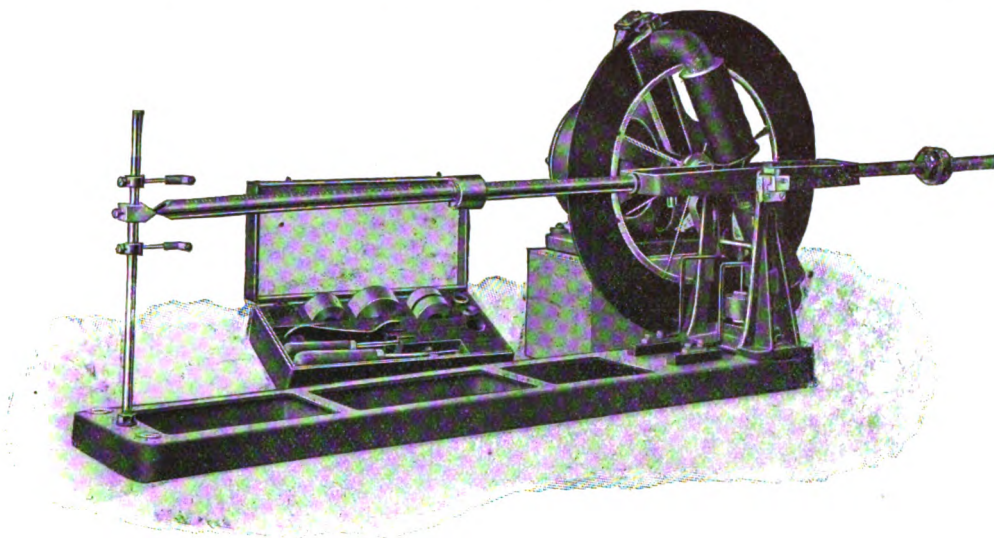


Fig. 3.

Elektromotoren sehr gebräuchlich, und man kann damit Leistungen bis 0,9 bzw. 2,7 PS bei 700 bzw. 2000 Touren pro Minute mit großer Genauigkeit bestimmen. Eine auf der Motorwelle befestigte Kupfer- oder Aluminiumscheibe bewegt sich zwischen den Polen eines Elektromagneten, welcher um die gleiche Achse in Schneiden drehbar angeordnet ist. Bei der Rotation werden in der Scheibe Wirbelströme induziert, welche den Elektromagneten in der Drehrichtung mitzunehmen suchen. Dieses Drehmoment wird an einem Hebelarm mit Laufgewichten ausbalanciert. Die Regulierung erfolgt durch Änderung des Erregerstromes der Elektromagnete. Die Luftreibung der Scheiben muß in der Leistung des Motors berücksichtigt werden, was durch einen besonderen Leerlaufversuch geschieht.

Namentlich bei Maschinen mit sehr hohen Drehzahlen (Dampfturbinen) haben sich die *Flüssigkeitsbremsen* eingeführt. Die abgegebene Leistung wird hier durch Wasserwirbel vernichtet. Eine Reihe von Scheiben  $S_1$  laufen zwischen festen Scheiben  $S_2$  in einem mit Wasser gefüllten Gehäuse  $G$ , welches drehbar angeordnet ist (vergl. *Fig. 4*). Dieses Prinzip liegt auch den von der Firma Heenan & Froude in Birmingham gebauten Wasserbremsen zu Grunde. Um bei niederen Drehzahlen den Widerstand zu vergrößern, sind die Scheiben mit einer Turbinenschaufelung versehen. Das Drehmoment wird wieder durch einen Hebel mit Gewichten gemessen. Die Regulierung geschieht durch Änderung der Wasserfüllung des Gehäuses bzw. durch Verändern des Abstandes zwischen Laufrad und Gehäuse. Man hat mittels solcher Wasserbremsen sogar die Bremsung von 1000- bis 3000-pferdigen Dampfturbinen vorgenommen. Ein Nachteil der Flüssigkeitsbremsen ist, daß es sehr lange dauert, bis der Beharrungszustand erreicht ist<sup>2)</sup>.

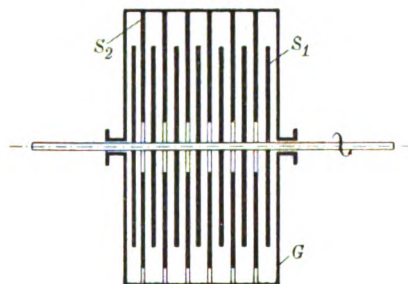


Fig. 4.

Bei Maschinen mit großen Drehmomenten und hohem Ungleichförmigkeitsgrad sind Bremsungen sehr schwer oder überhaupt nicht mehr durchführbar. Ferner haben sie den Nachteil, daß die abgebremste Leistung verloren geht, und daß man also nur Kraftmaschinen direkt abbremsen kann. Bei der Ermittlung der zugeführten Leistung ist man auf die

<sup>1)</sup> Mitteilung von Siemens & Halske Nr. 32. (7. August 1902).

<sup>2)</sup> Vgl. Gramberg, Technische Messungen. Berlin, J. Springer 1910. 2. Aufl. S. 162.

indirekten Verfahren oder auf die Verwendung von Transmissionsdynamometern angewiesen. Ehe ich jedoch auf diese näher eingehe, möchte ich noch die *elektrischen Pendelmaschinen* kurz erwähnen.

Zwischen dem festen und dem beweglichen Teil einer elektrischen Maschine tritt ein Kräftepaar auf, welches das Bestreben hat, den festen Teil zu drehen. Es ergibt sich dies aus dem Gesetz von der Gleichheit der Wirkung und Gegenwirkung. Gewöhnlich wird die auf das Gehäuse der Maschine rückwirkende Kraft durch die Fundamente aufgenommen.

Wird dagegen das Gehäuse pendelnd gelagert, so kann das rückwirkende Moment gemessen werden (vergl. Fig. 5). Bezeichnet  $M_e$  das Drehmoment der effektiven Leistung,  $M$  das am Pendelrahmen meßbare Moment,  $M_r$  das Moment der mechanischen Reibung,  $M_v$  das

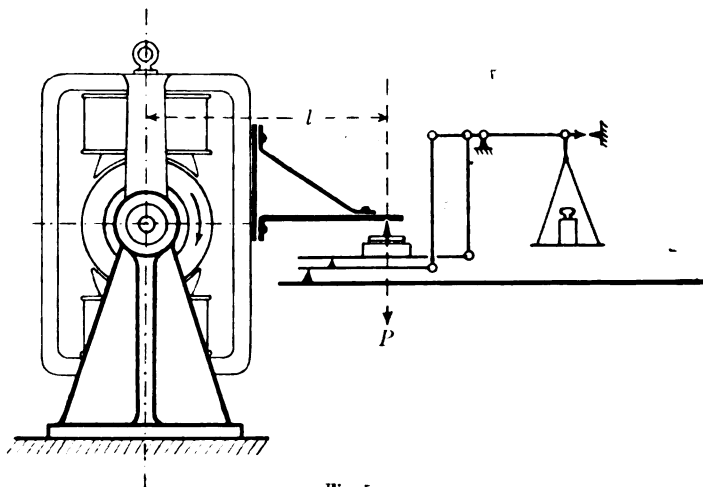


Fig. 5.

durch die Ventilation bedingte Moment, so gilt, wenn die Bürsten und Lager vom Pendelgehäuse getragen werden, für den Motor bzw. für den Generator die Gleichung:

$$M_e = M \mp (M_r + M_v).$$

$(M_r + M_v)$  werden durch einen besonderen Versuch, wobei die Maschine als Motor leer läuft, ermittelt. Das Drehmoment  $M = P \cdot l$  wird durch Gewichte oder auch durch registrierende Meßdosens bestimmt. Bei sorgfältiger Ausführung hat man in den Pendelmaschinen ein Meßgerät, welches sowohl die zugeführte als auch die abgegebene Leistung einer Maschine sehr genau zu bestimmen gestattet. Sie finden außer im Laboratorium auf den Prüfständen der Automobilfabriken ausgedehnte Anwendung<sup>1)</sup>.

Die *Transmissionsdynamometer* messen das durch sie übertragene Drehmoment, einige Konstruktionen lassen auch die Schwankungen des Drehmomentes im Verlaufe einer Umdrehung erkennen. Viele sind als Einschaltedynamometer ausgebildet, d. h. die Welle wird unterbrochen und der Apparat dazwischen geschaltet. Aus der großen Zahl der Konstruktionen seien nur die hervorragendsten erwähnt.

Bei den Riemendynamometern von v. Hefner-Alteneck (vergl. *E. T. Z. 2. S. 229. 1881*) bewegen sich die beiden Riementrome zwischen mehreren Scheiben und die Differenz der Riemenzüge wird mittels einer Feder an einer Skala gemessen. Dieses Dynamometer besitzt aber nur geringe Genauigkeit und eignet sich auch nur für kleine Leistungen.

Das Dynamometer von Fischinger mißt das von einer Riemenscheibe auf die andere übertragene Drehmoment nach dem Prinzip der Hebelwaage (vergl. *E. T. Z. 8. S. 386. 1887*). Wegen der großen Verluste durch Reibung in den Lagern kann dieses Instrument keinen Anspruch auf große Genauigkeit machen. Außerdem wirkt dieses Instrument wegen seiner großen Trägheit ausgleichend und eignet sich nicht zum Messen wechselnder Drehmomente.

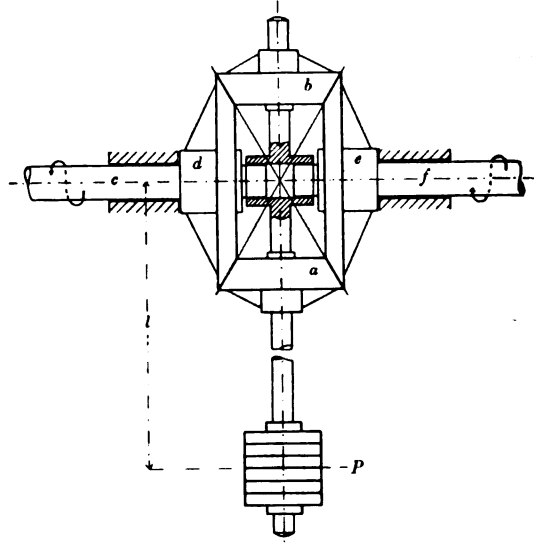


Fig. 6.

<sup>1)</sup> Ausführliches s. *Zeitschr. Ver. d. Ing. 58. S. 41. 1914.*

Fig. 6 zeigt schematisch das *Zahndruck-Dynamometer* von White<sup>1)</sup>. Die Planetenräder *a* und *b* sitzen lose auf einem um die Wellenachse drehbaren Arm und übertragen das von der Welle *c* mit dem Kegelrad *d* abgegebene Drehmoment durch das Kegelrad *e* an die Welle *f*, wenn man verhindert, daß der Arm an der Drehung teilnimmt. Das zum Festhalten des Armes nötige Drehmoment  $M = P \cdot l$  ist gleich dem doppelten von der Welle übertragenen Moment. Nachteilig ist, daß ein Teil der Arbeit in den Zahnrädern verloren geht und daß der Drehsinn der Welle umgekehrt wird. Anschließend an dieses Instrument sei noch der Drucköl-Kraftmesser von der Firma Gebr. Amsler in Schaffhausen erwähnt (vergl. *Zeitschr. Ver. d. Ing.* 56. S. 1326. 1912). Bei letzterem wird das Drehmoment der Maschinenwelle durch die die Kuppelung bildenden hydraulischen Kolben auf eine hohle Welle übertragen. Der hierbei auftretende Flüssigkeitsdruck wird durch Röhren in eine Bohrung am freien Ende der Maschinenwelle und von hier durch ein eingeschlifenes feststehendes Rohr nach einem Manometer und zu einem Indikator geleitet, welcher den Druck und damit das Drehmoment registrierend auf einem Papierband aufzeichnet.

(Schluß folgt.)

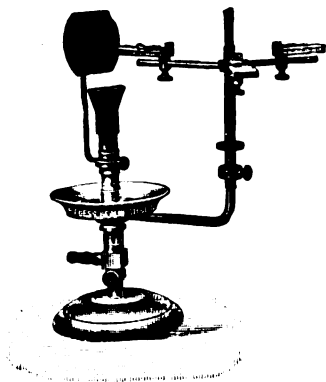
## Für Werkstatt und Laboratorium.

### Lampe für homogenes Licht.

Mitteilung aus der R. Fuessschen Werkstätte  
in Berlin-Steglitz.

Von C. Leiß.

Die in der Figur abgebildete Lampe für homogenes Licht stellt eine neue, modifizierte Form der von H. Laspeyres angegebenen Lampe dar. Bei der neuen Ausführungsform sind die Platinröhrchen, welche bei der Laspeyresschen Lampe die zu verbrennenden Salze tragen, durch Bimssteinplatten ersetzt, wie



solche zuerst von der Firma Carl Zeiss bei ihrem Natriumbrenner verwendet wurden. Im vorliegenden Falle kommen drei Bimssteinplatten zur Anwendung, von denen die eine mit Lithium ( $670,5 \mu\mu$ ), die andere mit Natrium ( $589,3 \mu\mu$ ) und die dritte mit Thallium ( $534,9 \mu\mu$ ) getränkt ist. Diese Bimssteinplatten sind in der bekannten Weise drehbar angeordnet, so

daß man im Augenblick von einer homogenen Lichtart zur andern übergehen kann; außerdem sind die Bimssteinplatten in federnden und verschiebbaren Haltern so befestigt, daß sie bis auf einen kleinen Rest aufgebraucht werden können.

Die Lampe liefert stundenlang eine gleichmäßige, helle, einfarbige Leuchtfläche von etwa  $4 \times 5 \text{ cm}$  Größe. In der neuen modifizierten Form ist die Lampe nicht nur bequemer in der Handhabung, sondern auch infolge des Fortfalles der Platinröhrchen billiger geworden.

### Gekrümmte Feilen.

Werkstattstechn. 7. S. 764. 1913.

Es dürfte den meisten Mechanikern bekannt sein, daß man sich für bestimmte Feilarbeiten, namentlich zum Beputzen und Nacharbeiten von weich- oder hartgelöteten Teilen der gekrümmten Feile bedient, indem man die gewöhnliche Feile selbst glüht, biegt und wieder härtet. In der Automobilfabrikation hat sich das Bedürfnis nach gekrümmten Feilen ganz besonders durch das Abschlichten von hartgelöteten Verbindungen ergeben. Auch für viele andere Zweige der Fabrikation dürfte ein Ersatz der nachträglich gekrümmten Feile von Vorteil sein. Es sei daher auf eine Konstruktion hingewiesen, die von der Vixeu File Co. in Philadelphia, Pa. auf den Markt gebracht wird. Die Firma liefert Grundkörper, die nach einem Radius von ungefähr  $600 \text{ mm}$  gebogen sind. Auf diese Grundkörper wer-

<sup>1)</sup> Vergl. Foettinger, Effektive Maschinenleistung usw. *Mitteilung über Forschungsarbeiten* Heft 25. S. 51. Berlin, Julius Springer 1905.



den biegsame, auf beiden Seiten mit den bekannten Bogenzähnen versehene Feilenblätter befestigt, die sich wie eine Stahl-Blattfeder der Rundung im kalten Zustande anpassen. Ist eine Seite stumpf, so dreht man das Feilenblatt um und nutzt die andere Seite aus.

Hlg.

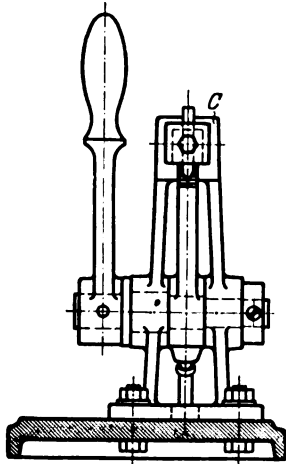
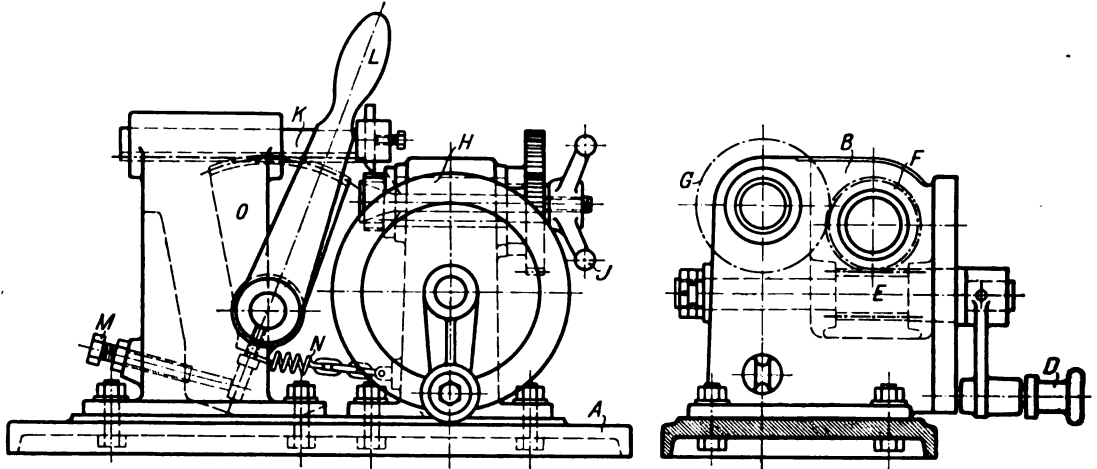
### Teilapparat zum Gebrauch auf der Werkbank.

Von K. Regius.

Werkstattstechn. 7. S. 743. 1913.

Eine recht einfache Vorrichtung zum Teilen von Skalaringen, wie solche vielfach auf den Supportspindeln von Werkzeugmaschinen Ver-

aus den Figuren ersichtlich, desgleichen das organische Zusammenarbeiten der einzelnen Konstruktionselemente. Die denkbar einfachste, in ihrer Ausführung sich immer gleichbleibende Einstellung der Teilkurbel, die sich nur nach ganzen Umdrehungen in einem einzigen Kerner feststellen läßt, bildet an dieser Teilmaschine das Hauptmoment. Diese bequeme Handhabung wird durch folgende Bewegungsübertragung erreicht. Auf der Teilkurbelachse befindet sich eine einfache, rechtsgängige Schnecke *E*, die in ein Schneckenrad von 40 Zähnen bei Modul 2-Teilung ( $2 \cdot \pi$ ) eingreift. Mit der Achse des letzteren ist das auswechselbare Rad *F* gekuppelt, welches die eigentliche Teilspindel beziehungsweise den Teildorn mittels des



wendung finden, zeigt der in den Figuren dargestellte Apparat. Die ganze Konstruktion desselben läßt zwar einen Spezialzweck erkennen, doch dürfte er, da seine Durchbildung ebenso wie seine Handhabung höchst einfach ist, auf ein besonderes Interesse Anspruch machen.

Die Montage sowie die Seitenrisse des Teilbockes *B* und des Werkzeugträgers *C* sind

Rades *G* betätigt. Je nach der gewünschten Strichzahl lassen sich die Räder so wählen, daß die Kurbel stets eine volle Umdrehung für die Einstellung zurücklegen muß.

Da der Mittenabstand der beiden Räder zu 90 mm angenommen ist und die Skalaringe entsprechend den gebräuchlichen Spindelsteigungen von 4, 5, 6, 8 oder 10 mm für die Umdrehung 40, 50, 60, 80 oder 100 Teilstriche erhalten müssen, um 0,1 mm Vorschub zu erzielen, so hat man bei Modul 2-Teilung folgende Wechselräderpaare nötig:

bei 40 Teilstrichen	$F = 45$ Zähne,	$G = 45$ Zähne
" 50 "	$F = 40$ "	$G = 50$ "
" 60 "	$F = 36$ "	$G = 54$ "
" 80 "	$F = 30$ "	$G = 60$ "
" 100 "	$F = 26$ "	$G = 65$ "

Die Regulierung der Teilstrichlänge geschieht mittels der Stellschraube *M*, die an einen Bolzen des Segmentes *O* anschlägt. Die Wechselräder müssen ebensogenau ineinander passen, wie Schnecke und Schneckenrad, was bei der geringen Beanspruchung der Zähne mühelos dauernd erreicht werden kann.

*Bem. des Ref.* Denkt man sich Teilbock und Werkzeugträger rechtwinklig zueinander an-

geordnet, so lassen sich mit geringfügigen Änderungen des Apparates auch flache Skalenteile teilen.

Hlg.

## Die Tätigkeit des National Physical Laboratory im Jahre 1912.

(Nach dem Tätigkeitsbericht.)

Die Fortführung der im Jahre 1911 in Angriff genommenen Erweiterungsbauten (s. den Bericht über 1911, *diese Zeitschrift* 1912, S. 138) wurde durch den schweren Kohlen- und Dockstreik und die sich daran knüpfenden umfangreichen Arbeitseinstellungen im Frühjahr 1912 erheblich verzögert. Die erforderlichen Summen sind vollständig aufgebracht worden, so daß am Schluß des Jahres 1912 noch ein Defizit von 8000 M vorhanden war. Dieses entstand dadurch, daß auch infolge der Streikunruhen die Einnahmen des Laboratoriums aus laufenden Prüfungen wesentlich hinter den Erwartungen zurückblieben. Scltsamerweise ist die Royal Society für derartige Defizits verantwortlich. Überhaupt ist der Unterschied in der Finanzierung der Englischen und Deutschen Reichsanstalt für beide Länder charakteristisch. Dort ein Institut, das vorwiegend von seinen eigenen Einkünften lebt, vom Staate nur die Autorität und die nötigsten Zuschüsse erhält, so daß es das größte Interesse daran hat, die Prüfungseinnahmen zu vermehren; hier eine Anstalt, die einen festen, ihre Ausgaben restlos deckenden Etat hat, und deren Prüfungseinnahmen gar nicht ihr selbst, sondern der Staatskasse zufließen, so daß das Interesse sich mehr auf rein wissenschaftliche und technisch-wissenschaftliche Leistungen konzentriert.

Der Gesamtetat des N. P. L. stieg im Jahre 1912 auf 640 000 M (1911: 610 000), während die Prüfungseinnahmen 314 000 M (1911: 317 000) betragen. Der Beginn des Finanzjahres soll künftig nicht mehr auf den 1. Januar, sondern auf den 1. April fallen und die Kuratoriumssitzungen infolgedessen künftig im Juni stattfinden. Die Zahl der wissenschaftlichen Beamten stieg auf 59.

Aus der großen Zahl der Untersuchungen seien als wichtigste die folgenden angeführt.

In der physikalischen Abteilung beschäftigte sich das elektrische Laboratorium wie im Vorjahre vorwiegend mit der absoluten Ohmbestimmung. Die Ausmessung der Spulen des Lorenzapparates ergab bei einem Durchmesser von 36 cm eine maximale Abweichung von der Kreisform um 0,01 mm. Ferner waren alle Spulen etwas konisch, derart, daß das

eine Ende ungefähr um ein Zehntausendstel dicker war als das andere. Eine Ermittlung der Spulendimensionen bei Belastung der Spulen mit einem und zwei Ampere ergab, daß die durch diese Ströme verursachte Wärmeausdehnung berücksichtigt werden muß. Der Ausdehnungskoeffizient des Marmors wurde zwischen 10 und 20° C zu 0,000 005 bestimmt.

Eigenartig ist das Verfahren, die Tourenzahl des Motors des Lorenzapparates auf größte Konstanz zu bringen. Ohne weiteres ergab sich die Tourenzahl innerhalb einer Viertelstunde bis auf 5 Hunderttausendstel konstant. Zur Erzielung noch größerer Konstanz wurde mit dem Motor ein rotierender Unterbrecher verbunden, der einen in einer wheatstoneschen Brücke befindlichen Kondensator lud und entlud; in den drei anderen Zweigen der Brücke waren konstante Widerstände. In dieser Schaltung ist die Einstellung des Galvanometers der Brücke direkt von der Frequenz der Unterbrechungen abhängig und gegen eine Änderung derselben außerordentlich empfindlich.

Während der Messungen regulierte nun ein Beobachter, indem er mehr oder weniger mit der Handfläche gegen das Schwungrad des rotierenden Motors drückte, die Geschwindigkeit so, daß das Galvanometer nahezu in Ruhe blieb.

Für die Füllung der als Widerstandsnormale dienenden Quecksilberröhren wurde eine Schnellmethode ausgearbeitet, nach der die Röhren bei 0° C unter verringertem Drucke gefüllt werden. Auf diese Weise lassen sich die Röhren 20-mal an einem Tage füllen, und die jedesmal eingefüllten Quecksilbermengen stimmen bis auf ein Hunderttausendstel überein. Die vollständige Kalibrierung einer Röhre beansprucht 3 Stunden. Zur Messung der Röhrenlänge wurden die Enden der Röhren versilbert und durch Spiegel von unten beleuchtet. Die Seelenöffnung der Röhre erschien dann in einem nahezu senkrecht zur Röhre angebrachten Mikroskope als schmale, dunkle Ellipse, auf deren Mitte sehr scharf eingestellt werden konnte. Die Widerstandsmessungen der einzelnen Röhren differieren um 2 Hunderttausendstel, die diesjährigen mit den vorjährigen Messungen um 1 Hunderttausendstel.

Die hermetisch abgeschlossenen Manganinwiderstände sind innerhalb des Jahres bis auf 1 Hunderttausendstel konstant geblieben. Die an ihnen ausgeführten Messungen unterscheiden sich von den durch die Phys.-Techn. Reichsanstalt vorgenommenen um 1 Millionstel ihres Wertes.

An Kadmium - Normalelementen wurden Untersuchungen zur Aufklärung der Hystereseerscheinungen begonnen. Es scheint, als ob die Hysterese direkt oder indirekt auf die Bildung eines basischen Salzes zurückzuführen ist.

Bei Widerstandsvergleichen mit Hilfe einer gegenseitigen Induktion und der Auswertung des Ohms in absoluten Einheiten wurden Glimmerkondensatoren verwandt. Die hierbei auftretenden Störungen machten eine ausführliche Untersuchung der Verluste in Glimmerkondensatoren nötig. In der Deutschen Reichsanstalt werden als Kapazitätsnormale ausschließlich Luftkondensatoren benutzt, die von derartigen Störungen frei sind.

Die Einrichtung zum Prüfen von Wellenmessern wurde verbessert. Die Konstanz einer Kadmium-Funkenstrecke wurde sehr wesentlich dadurch erhöht, daß über ihr ein kleiner Glasrichter angebracht wurde, durch den dauernd die Funkengase abgesogen wurden.

Für magnetische Messungen ist die genaue Kenntnis der wirksamen Windungsfläche kleiner Prüfspulen wichtig. Da es vielfach nicht möglich ist, die gesuchte Fläche direkt auszumessen, wurde eine Vorkehrung zu ihrer Bestimmung auf magnetischem Wege ausgearbeitet. Die zu untersuchende Spule wurde mit einer bekannten Normalspule in ein homogenes Magnetfeld gebracht und dann die gegenseitigen Induktionen beider durch Vergleich mit einem Induktometer nach der Methode von Maxwell ermittelt.

Zur Messung kleiner Wechselströme wurde ein Stromtransformator gebaut, der in Verbindung mit einem Thermoamperemeter Ströme bis zu 1 Milliampere bei vollem Skalenausschlag zu messen gestattet.

(Schluß folgt.)

## Glastechnisches.

### Thermometer mit Vakuummantel.

Von A. Hahn.

*Zeitschr. f. angew. Chem.* **27.** S. 24. 1914.

Die für feinere Messungen, z. B. für Siede- und Schmelzpunktbestimmungen, angewandten Thermometer krankten zumeist an dem Übelstand, daß nicht das ganze Quecksilber, also das in dem Thermometergefäß befindliche Quecksilber und der in der Kapillare eingeschlossene Quecksilberfaden, sich in dem Medium befindet, dessen Temperatur zu bestimmen ist. Gewöhnlich ragt ein längeres oder kürzeres Fadenstück aus dem Medium hervor, und man erhält bei verschiedenen Versuchen bei dem-

selben Objekt Differenzen, die manchmal bis  $5^{\circ} C$  und mehr betragen können.

Um diesem Übelstande wirksam zu steuern, ist das Hahnsche Thermometer an der Kapillare von einem Vakuummantel umgeben. Der Faden soll dadurch gegen die Temperatur des ihn jeweilig umgebenden Mediums unempfindlich gemacht werden. Der untere Teil des Glasmantels ist in einer Ausdehnung von etwa 10 bis 15 cm mit einem Silberspiegel belegt, sodaß auch die strahlende Wärme den Faden nicht beeinflussen kann. Da der Vakuummantel erst oberhalb der Quecksilberkugel beginnt, ist letztere die einzige Stelle des Thermometers, auf die die Temperatur des sie umgebenden Mediums einen unmittelbaren Einfluß ausübt.



Beim Gebrauch wird das Instrument nur so weit in das auf seine Temperatur zu prüfende Medium gesteckt, daß außer dem Quecksilbergefäß sich nur der mit Silber belegte Teil in der Flüssigkeit befindet. Da die Skala erst oberhalb des Silberspiegels beginnt, ragt sie infolgedessen aus dem Gefäß und ist stets in ihrer ganzen Länge bequem ablesbar.

Den Vertrieb des Thermometers hat die Firma Franz Hugershoff in Leipzig übernommen.  
R.

### Wasserstrahl-Luftpumpe mit selbstschließendem Hahn und Rückschlagventil.

Von C. Gerhardt.

*Chem.-Ztg.* **38.** S. 84. 1914.

Der automatisch evakuierende Apparat arbeitet in folgender Weise. Hinter dem Haupt-hahn (s. Fig.) ist ein Wasserhahn mit Hebelverschluss eingeschaltet, der bei heruntergedrücktem Hebel Wasser durchläßt. Dieser Hebel wird in der Weise heruntergedrückt, daß ein am rechten Hebelarmende befindliches Gefäß mit Quecksilber gefüllt ist. In dieses Gefäß taucht ein in vertikaler Richtung verstellbares Barometerrohr, das andererseits mit dem zu evakuierenden Raume verbunden ist. Fängt nun die Wasserstrahl-Luftpumpe zu arbeiten an, so steigt infolge des Unterdrucks, der in dem luftverdünnten Raume herrscht, das Quecksilber in dem Barometerrohre und entlastet auf diese Weise den Hebelarm des Hahnes. Sowie der gewünschte Unterdruck, auf den man vorher das Barometerrohr eingestellt hat, erreicht ist, schließt sich der Hahn von selbst, während gleichzeitig ein Rückschlagventil in Kraft tritt, das den evakuierten Raum von der Luftpumpe ab-

schließt. Nimmt durch irgendwelche Ursache der Druck in dem evakuierten Raume wieder zu, so fließt Quecksilber aus dem Barometerrohre in das Gefäß des Hebelarmes zurück, wodurch dieses belastet wird und der Hahn sich somit wieder öffnet. Die Pumpe würde demnach selbsttätig wieder zu arbeiten anfangen.

Die Vorteile dieser

Wasserstrahlluftpumpe liegen auf der Hand. Es wird zum Evakuieren irgend eines Apparates nicht mehr Wasser verbraucht als nötig, so daß der Wasserverbrauch andern Systemen gegenüber auf die Hälfte und sogar auf ein Viertel des sonstigen Verbrauchs heruntergeht. Da der Apparat die Verwendung solcher Pumpen gestattet, die in kurzer Zeit größere Luftmengen durch starken Wasserverbrauch ansaugen, so spart man bei seiner Anwendung viel Zeit, zumal ja auch das lästige Aufpassen auf das Vakuummeter, auf die verschiedenen Hähne und auf den in der Leitung oft wechselnden Druck fortfällt. Vorteilhaft ist auch, daß man vor Beginn der Evakuation den gewünschten Unterdruck einstellen kann und daß beispielsweise Dämpfe, die in einem evakuierten Exsikkator auftreten und deshalb den Luftdruck im Exsikkatorraume erhöhen, den Apparat automatisch wieder in Tätigkeit setzen können.

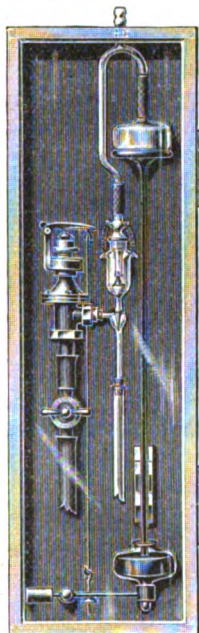
Der als D. R. G. M. geschützte Apparat wird von der Firma C. Gerhardt in Bonn geliefert.

R.

### Gebrauchsmuster.

Klasse:

12. Nr. 590 021. Extraktionsapparat. Dr. N. Gerber's Co., Leipzig. 27. 1. 14.  
 Nr. 590 212. Dampfextraktionsapparat. C. Fresenius, Offenbach. 29. 1. 14.  
 21. Nr. 590 489. Kühlvorrichtung für Röntgenröhren. R. Burger, Pankow. 31. 1. 14.  
 Nr. 591 512. Elektrische Vakuumröhre mit Kranzformeinatz. O. Preßler, Leipzig. 11. 2. 14.  
 Nr. 592 000. Röntgenröhre mit Dochtkühlung. Veifa-Werke, Frankfurt a. M. 13. 2. 14.  
 30. Nr. 590 953. Mit dem Dreiweghahn ganz aus Glas hergestellte Doppel-Injektionspritze für zwei Lösungen. H. Reuß, Gräfenroda. 26. 1. 14.



- Nr. 593 495. Paraffinspritze. F. L. Fischer, Freiburg i. B. 23. 2. 14.  
 Nr. 593 743. Medizinische Spritze mit Längsmarken auf Kolben und Zylinder. H. Reuß, Gräfenroda. 25. 2. 14.  
 42. Nr. 590 037. Scheidetrichter. Franz Huguershoff, Leipzig. 2. 2. 14.  
 Nr. 590 468. Fieberthermometer. Otto Friese, Zerbst i. Anh. 16. 1. 14.  
 Nr. 590 769. Pyknometerspindel. Verein d. Spiritus-Fabr., Berlin. 3. 2. 14.  
 Nr. 590 793. Schüttel-, Scheide- und Tropftrichter. A. Dargatz, Hamburg. 7. 2. 14.  
 Nr. 591 094. Kolben zur Reinzucht im Gärungsgewerbe. A. Dargatz, Hamburg. 7. 2. 14.  
 Nr. 591 351. Titrierbürette. Dr. Reininghaus, Essen. 26. 1. 14.  
 Nr. 591 387. Apparat zur Bestimmung der Viskosität von verschiedenen Flüssigkeiten, speziell der Milch und des Bieres. Dr. N. Gerber's Co., Leipzig. 9. 2. 14.  
 Nr. 591 520. Apparat zur kontinuierlichen Alkalitätsbestimmung trüber und klarer Lösungen. A. Schaper, Jülich. 14. 2. 14.  
 Nr. 591 974. Klingelthermometer. P. Holtkotten, Wittlich. 9. 2. 14.  
 Nr. 592 684. Thermometer. Wilhelm Uebe, Zerbst. 12. 2. 14.  
 Nr. 592 774. Flüssigkeitsheber. E. Klettsch, Coswig. 6. 2. 14.  
 Nr. 592 775. Exhaustorexsikkator. M. Claasz, Langfuhr. 7. 2. 14.  
 Nr. 593 274. Taschenaräometer für Branntwein. H. de Hesselle, Aachen. 10. 2. 14.  
 Nr. 593 610. Absorptionspipette zur Spektralanalyse. U. Müller, Berlin. 28. 1. 14.

## Ausstellungen.

### Hygiene - Ausstellung Kopenhagen 1914.

Der Industrie-Verein in Kopenhagen hat jüngst in seinen Ausstellungsräumen eine Hygiene-Ausstellung eröffnet. Nach einer der Ständigen Ausstellungskommission für die Deutsche Industrie gewordenen Mitteilung gliedert sich die Veranstaltung, die auf größere Bedeutung und Vollständigkeit keinen Anspruch erheben kann, in zwei Abteilungen: In der einen sind öffentliche Anstalten und Vereine vertreten, die sich mit der allgemeinen Hygiene befassen, so das Sanitätswesen des Heeres, die Kommunen Kopenhagen und Frederiksberg, das Hygienische Institut der Universität, das Staatliche Seruminstitut, der Nationalverein zur Bekämpfung der Tuberkulose, die Feuerwehr, der Verein für Kinderpflege und Kinderzahnpflege, der Verein für Feuerbestat-

tung; in der anderen Abteilung sind einschlägige Industrieerzeugnisse zur Vorführung gelangt. Zur Belehrung des Publikums werden mehrmals in der Woche Vorträge gehalten. Der Ausstellungskatalog kann in der Geschäftsstelle der Ständigen Ausstellungskommission (Berlin NW, Roonstr. 1) eingesehen werden.

---

## Unterricht.

### Deutsche Uhrmacherschule in Glashütte.

Der Aufsichtsrat beabsichtigt auf besondere Anregung des Kgl. Sächsischen Ministeriums des Innern, die seit Bestehen der Schule vorhandene Klasse für Elektromechanik zu einer allgemeinen Mechanikerklasse zu erweitern; es soll vorzugsweise Werkzeugmechanik neben der Elektromechanik praktisch und theoretisch gelehrt werden.

---

## Kleinere Mitteilungen.

### Einführung des metrischen Systems in der Dominikanischen Republik.

Seit Mitte 1913 gilt im Freistaat das metrische System. Alle Verträge, die für die Ausführung von Arbeiten oder den Verkauf und die Lieferung von Gegenständen abgeschlossen werden und Längen-, Gewichts-, Flächen- oder Raumangaben enthalten, müssen dem metrischen Dezimalsystem entsprechen.

Bei der Firma **O. M. Hempel** (Manometerfabrik, Inhaber O. Böttger) feierte am 14. März der Mechaniker Th. Herbing das seltene Jubiläum einer 50-jährigen ununterbrochenen Tätigkeit bei derselben Firma.

### Die Werbekraft von Warenzeichen.

Es ist eine allgemein bekannte Tatsache, daß eingetragene Warenzeichen das geeignetste Mittel sind, einen Gegenstand kurz zu kennzeichnen; denn das Publikum gewöhnt sich verhältnismäßig leicht daran, den Begriff des Warenzeichens mit den Eigenschaften der benannten Ware als gleichbedeutend anzusehen. Ein interessantes Beispiel für einen solchen Fall bietet das Wort „Osram“. Von der Auergesellschaft für die allgemein rühmlichst bekannte Glühlampe erfunden und verwandt, bedeutet es gewissermaßen eine Gewähr für beste Qualität und sparsamsten Verbrauch. Man versteht daher,

daß Firmen mit ganz anderen Fabrikaten sich den guten Ruf des Wortes zunutze gemacht haben, und bei einer Durchsicht des Warenregisters findet man z. B. Osram-Strumpfwaren, Osram-Wäsche, Osram-Kravatten, Osram-Hosenträger, Osram-Handschuhe, Osram-Fahrräder, Osram-Nähmaschinen, Osram-Sprechapparate, Osram-Pneumatiks, Osram-Zigarren, Osram-Zigaretten, Osram-Rauch-, Kau- und Schnupftabake. Die Wirkung eines solchen Namens erstreckt sich aber auch noch weiter: In Südafrika hat vor kurzem ein Neger, der vermutlich unter seinen Stammesangehörigen als besonders großes Licht gelten wollte, den Namen „Osram“ angenommen. Ob er dabei auch die Eigenschaften der Osramlampe, nämlich ihre strahlende Helle, ihre Sparsamkeit und ihre Widerstandsfähigkeit erworben hat?

---

## Bücherschau u. Preislisten.

**K. Ott**, Die angewandte Mathematik an den deutschen mittleren Fachschulen der Maschinenindustrie. 8°. 156 S. Leipzig, B. G. Teubner 1913. Geh. 4.00 M.

Diese Abhandlungen über den mathematischen Unterricht in Deutschland wurden auf Veranlassung der Internationalen mathematischen Unterrichtskommission herausgegeben und entwerfen ein Bild von dem Unterrichtsbetrieb in der angewandten Mathematik nach Stoff und Methode an den mittleren technischen Fachschulen der Maschinenindustrie.

Man sollte meinen, daß das pädagogische Rüstzeug zur Erlangung dieser Wissenschaft im Hinblick auf die Exaktheit derselben sehr einfach zusammenzustellen wäre. Aber gerade die Mathematik bereitet den Schülern mit wenigen Ausnahmen die größten Schwierigkeiten. Unzählige Male können Leiter und Lehrer technischer Lehranstalten bemerken, wie auch die strebsamsten Schüler in ihrer Energie erlahmen, weil der mathematische Unterricht ihnen scheinbar unüberwindliche Hindernisse entgegenstellt. Aus dieser alltäglich zu beobachtenden Tatsache läßt sich wohl mit Recht folgern, daß es mit der Wahl des Rüstzeuges im Unterricht in vielen Fällen noch recht ungünstig steht und daß ein Dr. der Mathematik häufig noch gar weit von der Fähigkeit entfernt ist, die Freude an der Mathematik und das Verständnis für dieselbe in den wissensdurstigen Seelen der Lehrlinge, Gehilfen und anderer Schüler zu wecken. Auch ist die Methodik des Unterrichts oft schwierig

wegen des inhomogenen Schülermaterials, das sich aus Jahrgängen früher Jugend bis zu denen reiferen Alters rekrutiert.

Auf alle diese Bedenken gibt das Buch mit großer Gründlichkeit Antwort. Es geht in feinsinniger Art auf die bestehenden Mängel des Lehrmaterials ein und weist auf alle nur erdenklichen zweckdienlichen Bedürfnisse zur Erlangung mathematischen Verständnisses hin. Es wird auch sicher vielen Lesern die Überzeugung geben, daß es ein eigen Ding ist mit der so häufig herangezogenen „guten oder schlechten Veranlagung“ für diesen Zweig des Wissens. Ungleich öfter dürften die Ursachen mangelhaften mathematischen Denkens auf anderen Gebieten zu suchen sein.

Wie der Verf. im Vorwort sagt, ist es bei der großen Verschiedenheit in den Organisationen und in den Lehrplänen unserer technischen Anstalten angesichts der ungleichen Vorbildung des Schülermaterials außerordentlich schwer, die richtige Lehrmethodik zu treffen. Der Verf. hat sich der schwierigen Aufgabe unterzogen, eine objektive Darstellung der bestehenden Unterrichtsverhältnisse zu entwerfen auf Grund von Unterrichtsplänen, Jahresberichten, Mitteilungen von Berufskollegen, Prüfungsaufgaben, Schülerheften und der äußerst wichtigen Lehrbuchliteratur. Letztere ist sehr eingehend besprochen, besonders die Lehrbücher über Mechanik für mittlere technische Fachschulen und zum Selbststudium der Techniker. In einem eigenen Kapitel wird die rechnerische Behandlung der einzelnen Probleme, wie Geschwindigkeit und Beschleunigung, Kraft und Masse, Arbeit, Effekt, Energie usw., mit Berücksichtigung der Lehrbücher behandelt.

In dem ersten Teil findet der Leser eine allgemeine Betrachtung über Begrenzung, Stellung und Methode des Unterrichts in der angewandten Mathematik an den mittleren technischen Fachschulen sowie über die Ausbildung der Lehrer und die Literatur. Der zweite Teil behandelt die rechnerischen Methoden der angewandten Mathematik und ein dritter Teil die graphischen Methoden, der letzte die darstellende Geometrie. *Hlg.*

**Auerbach, F.**, Physik in graphischen Darstellungen. 8°. X, 213 Tf. mit 1373 Fig., 28 S. Text. Leipzig, B. G. Teubner 1912. 9 M, in Leinw. 10 M.

Es wird in diesem Werke zum ersten Male versucht, das gesamte Gebiet der Physik durch graphische Darstellungen zu erläutern. Für den mit dem Stoffe Vertrauten wird darin ein reicher Schatz geboten, da es gestattet, die physikalischen Erscheinungen, Gesetze und Konstanten in der eigenartigen, für das tiefere Verständnis so eindringlichen Form von Kurven zu betrachten. Aber auch als Hilfsmittel für den Lernenden wird das Werk neben einem Lehrbuche der Physik vortreffliche Dienste tun. Zu bewundern ist die gewaltige Arbeit, die der Verfasser mit der Herstellung des Werkes geleistet hat, da er zu einem großen Teile Originalarbeit bietet. *Rlr.*

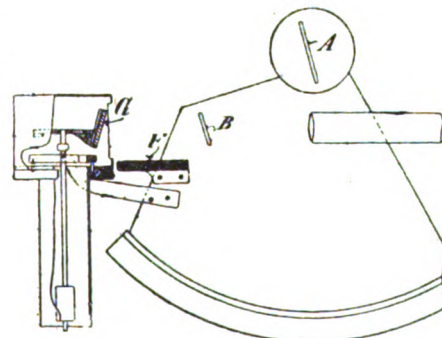
### Preislisten usw.

**A. Krüß**, Hamburg (Adolphsbrücke 7). Epidiaskop (Preisliste Nr. 15). 8°. 22 S. mit 7 Fig. 1914.

Besprechung wird in der *Zeitschr. f. Instrkde.* erfolgen.

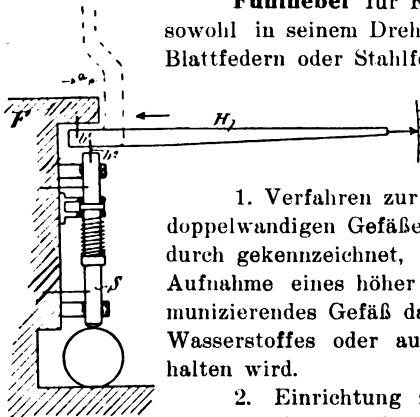
## Patentschau.

**Sextant** mit einem besonderen Spiegel, der durch die Wirkung der Schwere stets die gleiche Neigung zum Horizont erhält, gekennzeichnet durch einen weiteren, auf dem Sextantenrahmen fest angeordneten Spiegel *F*, der auf der Mitte des großen Sextantenspiegels *A* mit der Mitte des kleinen *B* verbindenden Linie angeordnet ist, derart, daß der Teil der Objektstrahlen, der vom großen Spiegel *A* reflektiert ist und durch den kleinen Spiegel *B* hindurch- oder daran vorbeigeht, auf diesen Spiegel *F* fällt und mit Hilfe des Spiegels *G* mit konstanter Neigung zum Horizont ein bei richtiger Lage des Instruments mit dem Hauptbild zusammenfallendes Hilfsbild des beobachteten Gegenstandes erzeugt. L. Becker in Glasgow, Schottl. 25. 7. 1911, Nr. 253 542. Kl. 42.



Verfahren zur **Erforschung von Gesteinsschichten** innerhalb von Bergwerken, dadurch gekennzeichnet, daß elektrische Schwingungskreise in Strecken oder Bohrlöcher gebracht und dort deren Kapazität (Frequenz) und Dämpfung gemessen wird. H. Löwy in Göttingen. 2. 4. 1912. Nr. 254 478. Kl. 21.

Verfahren zum **Nachweis unterirdischer Erzlager** und Grundwasserspiegel mittels elektrischer Wellen, dadurch gekennzeichnet, daß an einer horizontal über den Erdboden ausgespannten Empfangsantenne die Interferenz der Wellen beobachtet wird, welche von einer zu der Empfangsantenne parallel verlaufenden Sendeantenne ausgesandt und teils direkt, teils nach Reflexion an dem unterirdischen Erzlager (oder Grundwasserspiegel) von der Empfangsantenne aufgenommen werden. H. Löwy in Göttingen, 13. 4. 1911. Nr. 254 517. Kl. 21.

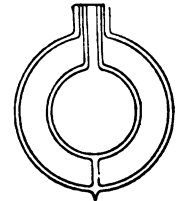


**Fühlhebel** für Feinmessungen, dadurch gekennzeichnet, daß der Hebel  $H$  sowohl in seinem Drehpunkt als auch in seinem Druck- bzw. Zugpunkt durch Blattfedern oder Stahlfedern  $b^1$  und  $b^2$  auf entgegengesetzten oder auf derselben Seite mit dem festen Apparatteil  $F'$  bzw. mit dem Meßstift  $S$  fest verbunden ist. E. Preuß in Darmstadt. 26. 4. 1912. Nr. 253 521. Kl. 42.

1. Verfahren zur **Herstellung von Hochvakuum** in dem Mantelraum von doppelwandigen Gefäßen zur Aufbewahrung verflüssigter tiefsiedender Gase, dadurch gekennzeichnet, daß ein mit dem zu evakuierenden Mantelraum des zur Aufnahme eines höher siedenden verflüssigten Gases bestimmten Gefäßes kommunizierendes Gefäß dauernd auf der Temperatur des flüssigen Wasserstoffes oder auf einer noch tieferen Temperatur gehalten wird.

2. Einrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach Anspr. 1, bestehend aus zwei doppelwandigen Gefäßen, deren Mantelräume miteinander verbunden sind.

3. Einrichtung zur Ausführung nach Anspr. 1, dadurch gekennzeichnet, daß das den flüssigen Wasserstoff enthaltende Gefäß innerhalb des das höher siedende Gas enthaltenden Gefäßes angebracht ist. J. E. Lilienfeld in Leipzig. 19. 7. 1911. Nr. 253 975. Kl. 12.



1. Verfahren zur **Erhöhung der Lebensdauer**, Gleichmäßigkeit und Ökonomie von **Entladungsröhren** mit glühender Kathode, dadurch gekennzeichnet, daß in die Entladungsröhre nebst dem leitenden Gas eine das Entladungspotential herabsetzende, Dampf liefernde elektropositive Substanz (z. B. Quecksilber, Metallamalgame o. dgl.) gebracht wird, deren Dampf die Stromleitung zum Teil übernimmt und deren Dampfdruck durch die Wahl der Temperatur dieser Substanz geregelt werden kann, zum Zwecke, eine gleichmäßige Funktion sowie eine erhöhte Lebensdauer herbeizuführen.

2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dampf liefernde Substanz in Form eines dünnen Niederschlages an die Innenwand der Entladungsröhre oder eines Ansatzes derselben gebracht wird, zum Zwecke, den Dampfdruck je nach der Dicke der Schicht herabzusetzen. R. v. Lieben, E. Reiß und S. Strauff in Wien. 13. 7. 1911. Nr. 254 588. Kl. 21.

## Vereinsnachrichten.

**D. G. f. M. u. O. Abt. Berlin E. V.** Sitzung vom 17. März 1914. Vorsitzender: Hr. Geh. Regierungsrat Dr. H. Stadthagen.

Hr. Dipl.-Ing. Vieweg (von der Phys.-Techn. Reichsanstalt) spricht über die Leistungsmessung durch Torsionsdynamometer. Der Vortrag, der durch eine große Zahl von Projektionsbildern und Modellen unterstützt war, erscheint ausführlich in dieser Zeitschrift (s. S. 73).

Zur Aufnahme hat sich gemeldet und zum ersten Male wird verlesen: Zweigniederlassung Berlin der Fa. E. Leybolds Nachf. (NW 7, Dorotheenstr. 53).

Der Vorsitzende erinnert im Auftrage von Hrn. W. Haensch an die Erledigung des Rundschreibens betr. den 25. Mechanikertag, der am 25., 26. und 27. Juni in Berlin stattfinden wird. *Bl.*

# Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift  
für Instrumentenkunde.

Organ für die gesamte  
Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 8.

15. April.

1914.

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

## Deutschland und das Ausland als Käufer und Verkäufer feinmechanisch-optischer Waren.

(Mitteilung aus der Wirtschaftlichen Vereinigung der D. G. f. M. u. O.)

Die bedeutsame und von Jahr zu Jahr steigende Anteilnahme Deutschlands am gesamten Welthandel ist genugsam bekannt. Zudem wurde auch bereits in dieser Zeitschrift wiederholt (zuletzt 1914. S. 37) in längeren Artikeln dargetan, wie auch Optik und Mechanik wesentlich beitragen zu dieser hervorragenden Stellung des deutschen Gesamthandels. Im Anschluß hieran ist es recht interessant, festzustellen, mit welchen fremden Staaten unser Berufszweig die meisten Handelsbeziehungen unterhält, und hieraus die sich ergebenden Schlüsse und Betrachtungen zu ziehen.

Im Verhältnis zu seiner Ausfuhr ist Deutschland, wie bekannt, nur ein schwacher Käufer optischer und feinmechanischer Waren. Als Hauptbezugsland kommt für die einzelnen Warengattungen der Optik zunächst fast durchweg Frankreich in Frage. So liefert uns dieses z. B. etwa  $\frac{5}{6}$  des überhaupt eingeführten rohen optischen Glases,  $\frac{4}{5}$  der Brillen- und Stereoskopgläser,  $\frac{1}{2}$  der Brillengläser mit geschliffenem Rand und Lupen,  $\frac{7}{8}$  sogar an Fernrohren, Feldstechern und Operngläsern,  $\frac{3}{4}$  an Brillen, Lupen usw. in Fassung.  $\frac{2}{3}$  der Fernrohrobjektive, Mikro- und Stereoskope. Neben Frankreich sind am Verkauf dieser Warengattungen, soweit sie zur Optik zu rechnen sind, nur noch, freilich zu weit geringerem Teile, beteiligt die Schweiz und Österreich, schließlich auch Großbritannien bei der Gattung der Fernrohre usw. (Pos. 757c) und vor allem beträchtlich, zu fast 50%, mit photographischen Objektiven und Apparaten. Bemerkenswert ist aber hierbei, daß meist nur die billigeren Artikel von diesen optischen Waren bei uns Einlaß finden. Dies ist ganz besonders der Fall bei den gefaßten Brillen und Lupen (Pos. 757a), den Fernrohren und Operngläsern (Pos. 757e) sowie den photographischen Objektiven und Apparaten (Pos. 767d). Bei ihnen betrug der Durchschnittswert für den Doppelzentner 1884 M, bzw. 3500 M, bzw. 2000 M, während der Wert der deutschen ausgeführten Waren hier durchschnittlich 3115 M, bzw. 5326 M, bzw. 2548 M ausmachte. Das beweist zur Genüge die bessere Qualität und Leistungsfähigkeit der deutschen Waren und Firmen.

Etwas anders stellt sich das Bild bei den eingeführten feinmechanischen Waren. Hier treten als Verkäufer Großbritannien und die Vereinigten Staaten in den Vordergrund, und neben ihnen kommen zu geringem Teile nur noch die Schweiz, Österreich und Frankreich in Betracht. So liefert uns z. B. Amerika allein  $\frac{3}{4}$  der eingeführten Rechenmaschinen,  $\frac{9}{10}$  der Schreibmaschinen, und die Einfuhr an Kontrollkassen bestreitet es fast ganz allein. Bei ersteren hat auch England noch einen nennenswerten Anteil, nämlich  $\frac{1}{8}$ . In die Einfuhr von optischen Meßinstrumenten (Pos. 891d) teilen sich Großbritannien, Österreich und Frankreich fast zu gleichen Teilen, in die von Meßwerkzeugen der Pos. 814e Großbritannien und Amerika. Die Schweiz ist mit  $\frac{2}{3}$  der Einfuhr an Reißzeugen (Pos. 891e) Hauptverkäufer an uns, mit deren enormer Ausfuhr aus Deutschland diese Lieferung aber in fast gar keinem Verhältnis steht. Präzisionswagen usw. (Pos. 891i) liefern uns Großbritannien  $\frac{3}{10}$ , die Schweiz  $\frac{1}{7}$  und Frankreich  $\frac{1}{6}$  der Gesamteinfuhr dieser Waren. Immerhin kommt hierbei fast ganz in Wegfall die oben erwähnte Preisdifferenzierung zwischen den bei uns



eingeführten und von uns ausgeführten Warengattungen; der Durchschnittswert für Ein- und Ausfuhr ist hier fast durchweg der gleiche.

Haben wir es so bei unserer Einfuhr nur mit verhältnismäßig wenigen und außer Amerika fast nur mit europäischen Lieferanten zu tun, so ist für die *Ausfuhr* der von uns hergestellten optischen und feinmechanischen Waren das Bild ein um so mannigfacheres, um so größer und bedeutungsvoller ja auch der Export unseres Berufszweiges ist. Denn ohne Übertreibung können wir wohl behaupten, daß wir hier mit aller Herren Ländern in Handelsbeziehungen stehen, daß unsere optisch-feinmechanischen Erzeugnisse Weltruf genießen und überall Abnehmer finden. Wohl aber sind einige Staaten in ganz besonderem Maße Käufer von uns. So ist von den europäischen Ländern einer unserer hervorragendsten Abnehmer z. B. Rußland. Ihm liefern wir etwa  $\frac{1}{6}$  der von uns ausgeführten Fernrohre, Feldstecher und Operngläser (Pos. 757 e), den gleichen Teil an Fernrohrobjektiven, Mikro- und Stereoskopen (Pos. 757 e), sogar fast  $\frac{1}{4}$  an photographischen Objektiven und Apparaten (Pos. 757 d),  $\frac{1}{6}$  an gefaßten Brillen und Lupen (Pos. 757 a),  $\frac{1}{10}$  an Brillengläsern und Lupen, sodann  $\frac{1}{5}$  an Thermo- und Barometern (Pos. 767 d) und  $\frac{1}{15}$  an Apparaten und Instrumenten aus Glas (767 e). Die Schweiz nimmt uns den größten Teil (etwa  $\frac{2}{3}$ ) unseres in Segmenten für Brillengläser exportierten Rohglases (Pos. 753) ab, ist aber auch noch beträchtlich beteiligt am Aufkauf unserer Fernrohre sowie Thermo- und Barometer. Frankreich kauft etwa  $\frac{1}{6}$  unserer Brillengläser,  $\frac{1}{3}$  unserer gefaßten Brillen und Lupen,  $\frac{1}{10}$  unserer Thermometer, über  $\frac{1}{12}$  unserer photographischen Apparate, dann in nennenswertem Umfange unsere Fernrohrobjektive, Mikroskope usw. Österreich führt etwa  $\frac{1}{4}$  der von uns erzeugten photographischen Apparate sowie Fernrohre bei sich ein, etwa  $\frac{1}{6}$  der Thermometer,  $\frac{1}{12}$  der Fernrohrobjektive und  $\frac{1}{16}$  der gefaßten Brillen und Lupen. England ist für uns ein Hauptabnehmer in photographischen Apparaten ( $\frac{1}{6}$ ), in Instrumenten und Apparaten aus Glas ( $\frac{1}{6}$ ), in Fernrohrobjektiven und Mikroskopen ( $\frac{1}{4}$ ), in gefaßten Brillen und Lupen ( $\frac{1}{7}$ ), in Instrumenten aus Glas ( $\frac{1}{15}$ ), in Thermometern u. a. m. Auch Italien und Japan sind nicht zu unterschätzende Käufer unserer optischen Erzeugnisse. Besonders sei noch der Vereinigten Staaten gedacht. Der größte Teil des von uns exportierten rohen optischen Glases geht über den Ozean, von Brillengläsern etwa  $\frac{4}{7}$ , von solchen mit geschliffenem Rande und Lupen  $\frac{1}{3}$ , von gläsernen Instrumenten und Apparaten  $\frac{1}{5}$ , von Thermometern  $\frac{1}{7}$ , von Fernrohrobjektiven  $\frac{1}{8}$ , von Fernrohren und Operngläsern etwa  $\frac{1}{12}$  usw.

Ebenso bedeutsam und vielseitig für das Ausland ist unser Export an feinmechanischen Erzeugnissen. An erster Stelle steht auch hier wieder bei den meisten Gattungen Rußland als Käufer. Zum Beispiel liefern wir fast den 4. Teil der ausgeführten Meßwerkzeuge, Reißzeuge (891 c), Kontrollkassen (891 g) und physikalischen Lehrapparate (891 l) an unsern östlichen Nachbar. Von ausgeführten Rechenmaschinen (891 e), Schreibmaschinen (891 f), Präzisionswagen (891 i), Gas- und Wassermessern (891 k), chirurgischen Instrumenten (891 m) bezieht Rußland allein etwa den 5. Teil, von optischen Meßinstrumenten den 6., von Lätewerken usw. (Pos. 891 a) den 8., von Grammophonen (891 e) den 9. Teil. Auch Österreich ist ein Hauptbezugsland, in erster Linie mit Schreibmaschinen fast  $\frac{1}{4}$ , Kontrollkassen  $\frac{1}{5}$ , Meßwerkzeugen, Lätewerken usw., Rechenmaschinen (je  $\frac{1}{7}$ ), Phonographen  $\frac{1}{3}$ , Gas- und Wassermessern  $\frac{1}{10}$ , physikalischen Lehrapparaten  $\frac{1}{7}$ , chirurgischen Instrumenten  $\frac{1}{10}$ , optischen Meßinstrumenten  $\frac{1}{10}$ , Reißzeugen  $\frac{1}{12}$ , Präzisionswagen  $\frac{1}{11}$ . Frankreich bezieht von uns besonders Rechenmaschinen und Lätewerke (je  $\frac{1}{3}$ ), einen geringeren Teil an Phonographen (etwa  $\frac{1}{20}$ ), Präzisionswagen ( $\frac{1}{14}$ ), chirurgische Instrumente ( $\frac{1}{20}$ ). Nach Belgien ist unser Export an Gas- und Wassermessern besonders groß; England erhält von uns in beträchtlicher Menge vor allem Phonographen, sodann Lätewerke, Reißzeuge, Präzisionswagen und chirurgische Instrumente. Auch Amerika ist ein nennenswerter Abnehmer von uns, vor allem in Reißzeugen, optischen Meßinstrumenten, Rechenmaschinen, chirurgischen Instrumenten.

Genug der Aufzählung! Auch hier ist sie längst nicht erschöpft, denn Italien, die Schweiz, Niederlande, Südamerika, Japan u. a. m. kaufen auch noch beträchtlich von uns, der zahlreichen Staaten nicht zu gedenken, deren Bedürfnis an Waren unserer Branche noch gering ist, das sie aber in der Hauptsache durch Bezug aus Deutschland decken.

Aus obigen Betrachtungen ergeben sich für die Optik und Mechanik gar mancherlei Nutzenwendungen. Ist aus Deutschlands wichtiger Stellung im Welthandel im allgemeinen schon zu entnehmen, wie einschneidend für die Industrie der Abschluß neuer Handelsverträge ist, so besteht auch für unsere Spezialindustrie in allen Zoll-Fragen und -Regelungen ein recht bedeutsames Interesse, das entsprechend den Umsätzen nach dem einen oder anderen Vertragsstaate größer oder kleiner ist. Nun sind aber gerade diejenigen Staaten unsere besten Abnehmer, von denen mit ziemlicher Bestimmtheit die Kündigung der bestehenden Handelsverträge für Ende 1917 zu erwarten ist; geschieht dies, dann sind die Verhandlungen über den Neuabschluß, vor allem die Gestaltung der neuen Handelsverträge, auch für unseren Industriezweig von recht einschneidender Wirkung. Darum heißt es auch für die Optik und Mechanik, keine Zeit mehr zu verlieren und ihre Maßnahmen rechtzeitig zu treffen, damit sie gerüstet ist für die voraussichtlichen Zollberatungen. Diese Rüstung ist aber einzig und allein durch einen festen Zusammenschluß all unserer Kräfte wirksam zu gestalten, durch einen lückenlosen Zusammenschluß zur Wahrung und Vertretung unserer so bedeutungsvollen handelspolitischen Interessen. Die Optik und Mechanik muß endlich einig werden im eigenen Lager; dann kann sie ihre Wünsche klar und deutlich der Öffentlichkeit und den maßgebenden Stellen unterbreiten und mit vollem Recht bei der beträchtlichen Anteilnahme am deutschen Außenhandel auch die Berücksichtigung ihrer berechtigten Wünsche fordern.

Dr. Höhn.

---

## Für Werkstatt und Laboratorium.

---

### Die Tätigkeit des National Physical Laboratory im Jahre 1912.

(Nach dem Tätigkeitsbericht.)

(Schluß.)

Im *elektrotechnischen* Laboratorium, zu dem die *Photometrie* gehört, konnten die Versuche über die Sichtbarkeit von Schiffslichtern, über die dielektrische Festigkeit von Hartgummi sowie über Wechselstrompräzisionsmessungen mit elektrostatischen Apparaten zum Abschluß gebracht und veröffentlicht werden. Die Versuche über die Pentanlampe, die englische Lichteinheit, wurden fortgesetzt. Es zeigte sich, daß eine 1901 bestimmte und seitdem durch angeschlossene Metallfadenlampen aufrechterhaltene Einheit mit einer 1912 neu bestimmten bis auf weniger als ein Promille übereinstimmte.

Ein geeichter Satz von 12 Metallfadenlampen wurde zum Bureau of Standards in Washington und zur Phys.-Techn. Reichsanstalt geschickt. Die Werte des ersteren wichen um +0.2%, die der Reichsanstalt um -0.35% von den englischen ab. In letzterem Werte ist allerdings die Annahme enthalten, daß  $1 \text{ HK} = 0,9 \text{ Pentan}$ . Da diese Zahlen nach verschiedenen Meßmethoden ermittelt wurden, folgt aus ihnen, daß die Photometrierung verschiedenfarbiger Lichtquellen durchaus nicht so große Fehler mit sich bringt, wie vielfach angenommen wird.

Das 1911 installierte elektrostatische Wattmeter wurde wesentlich verbessert. Es hatte

ursprünglich eine 0,06 mm dicke flache Nadel aus einer Aluminiumlegierung. Die Luftdämpfung dieser Nadel erwies sich als ungenügend, deshalb wurde sie am Rande mit einer Hohlkehle versehen. Es zeigte sich, daß dadurch nicht nur die Luftdämpfung, sondern auch die mechanische Festigkeit der Nadel sehr vergrößert wurde. Man konnte infolgedessen jetzt mit der Dicke der Nadel bis auf 0,015 mm hinuntergehen.

Ein neu aufgestellter, zu Wechselstrompräzisionsmessungen dienender Drehstromumformer trägt zur Ausgleichung von Geschwindigkeitsschwankungen ein schweres Schwungrad und zur Zuführung des Gleichstromes in Quecksilbernäpfen rotierende Scheiben, da beobachtet wurde, daß die Schwankungen vorwiegend durch die Schleifringe verursacht wurden. Mit diesen Hilfsmitteln soll die Geschwindigkeit längere Zeit hindurch bis auf 0,2‰ konstant bleiben.

Eine Untersuchung der Erwärmung von Lampenfassungen ergab, daß die Erwärmung infolge von Energieverlust in den Kontakten zu vernachlässigen ist und daß die Fassungen nur durch Strahlung von der Lampe her erhitzt werden.

Ausführliche Versuche wurden an Isoliermaterialien ausgeführt. Bei Mikanit zeigte sich, daß man es nicht über den Erweichungspunkt des in ihm enthaltenen Lackes erwärmen soll und daß es möglichst wenig Lack enthalten soll. Hochwertiges Hartgummi hält

Spannungsgefälle von 125 000 Volt pro mm aus, und durch einfache Versuche läßt sich feststellen, ob hochwertiges Material vorliegt.

Bei der Untersuchung organischen Isoliermaterials, wie es in Maschinen verwandt wird, mit Wechselhochspannung zeigte sich außer der altbekannten Tatsache, daß die Verluste bei Wechselstrom viel größer sind als bei Gleichstrom und daß sie mit der Temperatur stark zunehmen, noch, daß mit Wechselstrom belastetes Isoliermaterial einem übergelagerten Gleichstrom wesentlich weniger Widerstand bietet als ohne Wechselstrom.

Zur Prüfung elektrolytischer Zähler wird empfohlen, ein Kupfervoltmeter mit dem Zähler in Serie zu schalten, dessen Fehler bei sachgemäßer Behandlung höchstens 0,3 % betrage.

Ein Widerstandskasten von 10 Megohm wurde aus 100 einzelnen Spulen aufgebaut. Die Spulen bestehen aus Konstantendraht, der auf Porzellanrollen gewickelt ist.

Im Wärmelaboratorium wurden die Versuche über die Zerstörungserscheinungen an hoherhitzten Kohlerohren fortgesetzt. In ein Kohlerohr wurde ein wassergekühltes Metallrohr zentral eingeführt und das Kohlerohr durch niedergespannten Wechselstrom kurze Zeit auf 3000° C erhitzt. Dann war das Metallrohr mit einem Überzug von Kohle bedeckt, der so zusammenhängend und hart war, daß er in Stücken abgesplittert werden konnte. Er war offenbar dadurch entstanden, daß Kohleteilchen von dem Kohlerohr mit erheblicher Gewalt gegen das Metallrohr geschleudert wurden. Vielleicht läßt sich auf diese Weise Kohle von bisher unerreichter Reinheit gewinnen.

Die Angaben Redwoodscher Viskosimeter lassen sich mit Hilfe der Formel  $\eta = \left( A \cdot t - \frac{B}{t} \right) \delta$  auf C. G. S.-Einheiten der Viskosität zurückführen. Dabei sind  $A$  und  $B$  Konstanten, die von den Dimensionen des Apparates abhängen,  $t$  die Ausflußzeit in Sekunden,  $\delta$  die Dichte der Flüssigkeit. Da die Viskosität durch eine Temperaturänderung von 1° C bis zu 8 % geändert wird, so ist die genaue Kenntnis der Temperatur sehr wichtig.

Die Prüfung optischer Pyrometer nahm stark zu. Sie wurden im allgemeinen mit Hilfe eines schwarzen Körpers geeicht. Nur wenn dessen Öffnung nicht ausreichte, wurde ein größerer Gasofen benutzt, dessen Temperatur mit einem Féryschen Pyrometer bestimmt war. Zur Herstellung von Widerstandsöfen wurde Nickelchromdraht benutzt, der sich sehr gut bewährte.

Das präzisionsmechanische Laboratorium war durch den Umzug aus dem Kew-Ober-

vatorium in Anspruch genommen. Es besitzt in seiner neuen Unterkunft zwei Räume konstanter Temperatur, einen kalten Raum mit einer Temperatur von 4 bis 7° C und einen warmen, in dem die Temperatur mit Hilfe eines Toluol-Quecksilberthermostaten automatisch auf 32° C konstant erhalten wird.

Der Nickelmeterstab wurde in Sèvres nachgeprüft. Er wurde bisher ermittelt zu

1 m—21,8 $\mu$	1904
—21,7 „	1908
—21,4 „	1912

ist also innerhalb der Meßfehler konstant.

Eine Anzahl Stahlkugeln wurden auf ihre Abweichung von der Kugelgestalt geprüft, wobei sich ergab, daß diese nur 0,000 05 mm betrug. Der Durchmesser der Kugeln war 1 und 2 mm.

Nach langen Versuchen mit der Blythwood-Maschine und systematischen Aufsuchen aller Fehler gelang es, geisterfreie optische Gitter mit ihr herzustellen.

Im optischen Laboratorium wurde untersucht, wie groß die durch die photographischen Verschlüsse erzeugten Erschütterungen sind. Es zeigte sich bei einem Objektivverschuß, daß infolge der Erschütterung der Linse das Bild eines Punktes um 0,2 mm oszillierte. Dadurch wird aber das Bild für Vergrößerungen unbrauchbar. Bei einem guten Apparat müssen die Oszillationen unter 0,02 mm bleiben.

Da für Schaukästen in Museen usw. eine Glassorte sehr erwünscht ist, die das ultraviolette Licht möglichst vollständig absorbiert und dadurch das frühzeitige Ausbleichen der ausgestellten Gegenstände verhindert, wurden Versuche über die ultraviolette Absorption von Gläsern begonnen. Resultate liegen noch nicht vor.

In der Abteilung für Maschinenwesen wurde der Apparat zur Messung des Winddruckes größerer Flächen mit einer automatischen Registriervorrichtung versehen und ein so verbesserter Apparat auf der Towerbrücke montiert. Die Versuche über den Widerstand von Schrauben gegen Stoß und von Materialien gegen wechselnde Beanspruchung wurden fortgesetzt. Außerdem wurden Versuche über das Verhalten von Eisenbeton und über den Reibungswiderstand von Wasser bei hohen Geschwindigkeiten vorgenommen.

Im Laboratorium für Aeronautik wurde ein Windkanal von 1,3  $\times$  1,3 m fertiggestellt und in Betrieb genommen. Er diente vorwiegend zur Untersuchung verschiedener Aeroplanflügelformen. Verschiedene Luftschiffmodelle wurden im Wasserkanal und eine Anzahl Propeller mit Hilfe des Drehtisches untersucht.

Das Laboratorium für *'Straßenbau'* beschäftigte sich mit der Prüfung von wärmeisolierenden Straßendecken, Dampfdichtungsmaterialien u. a.

Die Abteilung für *Metallurgie* und metallurgische Chemie hatte mit der Einrichtung ihrer neuen Räume zu tun und verbesserte bei der Gelegenheit ihre Apparatur und ihre Einrichtungen. So wurde eine Druckluftverteilungsanlage hergestellt. Die Druckluft wird vorwiegend zu Gasgebläsen benutzt, mit deren Hilfe sich die Schmelztiegel sehr schnell auf hohe Temperaturen bringen lassen. Ferner wurde der Apparat zur Aufnahme von Abkühlungskurven verbessert, so daß sich mit ihm in Intervallen von 0.2 bis 0.3 Sek. Werte aufnehmen lassen.

Für die Untersuchung der Abkühlungserscheinungen ist es erwünscht, daß die Abkühlung des Versuchsobjektes annähernd proportional der Zeit erfolgt. Das ist nicht zu erreichen, wenn man es sich zugleich mit dem Ofen abkühlen läßt. Dagegen kommt man zum Ziele, wenn man einen Ofen konstruiert, in dem sich die Temperatur von einem Ende zum anderen kontinuierlich in den gewünschten Grenzen ändert und das Objekt mechanisch in dem Ofen verschiebt. Dieses Verfahren führte zu guten Ergebnissen.

Die Versuche über die Aluminium-Zink-Legierungen wurden abgeschlossen und veröffentlicht. Darauf wurde die Untersuchung ternärer Legierung aus Aluminium, Zink und Kupfer in Angriff genommen, die aber bei der Fülle der Möglichkeiten noch zu keinem endgültigen Resultate führte. Außerdem soll den Ursachen des Brüchigwerdens des Aluminiums und seiner Legierungen nachgespürt werden.

Bei der Untersuchung der Zugfestigkeit von Stahl bei hohen Temperaturen wurde eine Anzahl Fehlerquellen entdeckt. Vor allem zeigte sich, daß die Zugfestigkeit von der Geschwindigkeit der Zunahme des Zuges und von der Kristallgröße der Probe abhängt.

Die Untersuchung des Verhaltens verschiedener Metalle bei der Erhitzung im Vakuum führte zu einer größeren Arbeit über die interkristalline Kohäsion der Metalle. Dabei wurde die Arbeitshypothese aufgestellt, daß die Kristalle des reinen Metalles miteinander durch eine dünne Schicht desselben Metalles im harten amorphen Zustand verkittet sind. Diese amorphe Modifikation besitzt einen höheren Dampfdruck als die Kristalle. Infolgedessen verdampft sie bei einer Erhitzung im Vakuum zuerst, so daß das Metallstück brüchig und spröde wird, wie es die Versuche in der Tat zeigen. Die Hypothese bestätigte sich bereits in mehrfacher Hinsicht.

Im „William-Froude-Schleppbassin“ wurden zahlreiche Schleppversuche mit verschiedenen Schiffsmoellen und Triebversuche mit Schiffsschrauben ausgeführt.

Im *Observatorium* wurde wie im Vorjahre eine Anzahl nautischer und meteorologischer Instrumente geprüft.

Für das Jahr 1913 sind außer der Fortführung begonnener Versuche an neuen Arbeiten geplant: Bestimmung des mechanischen Wärmeäquivalentes, Untersuchung der Brauchbarkeit der Violleschen Lichteinheit, Messung der Ausdehnung von Glimmerplatten in der Längs- und Querrichtung und die Herstellung „reiner“ Substanzen und ihre Abgabe an chemische Laboratorien als Normalsubstanzen für analytische Zwecke. G. S.

### Moderne Wechselstromzähler der A. E. G.

*Nach einem Prospekt.*

Die Überlandzentrale hat viel mehr Kleinkonsumenten als ein städtisches Elektrizitätswerk. Infolgedessen verlangt sie allerbilligste Zähler, oder sie geht zum Pauschaltarife über. Außerdem kann sie bei den großen Entfernungen ihre Zähler viel weniger überwachen und braucht deshalb Zähler, die mehrere Jahre ohne Nacheichung richtig bleiben, sich leicht auch von nichtsachkundigen Personen prüfen lassen und keine Reparaturen, sondern nur ein einfaches Auswechseln verbrauchter Teile erfordern. Wie diese Forderungen von seiten der A. E. G. erfüllt worden sind, wird in einer ihrer Veröffentlichungen in anschaulicher Weise geschildert.

Die Grundlage der Verbilligung und Verbesserung ist die bis zum äußersten getriebene Schablonisierung und Vereinfachung aller Zählerteile. Vor allem wird der Zähler nicht mehr wie früher von einer Grundplatte aus aufgebaut, die sich verbiegen kann, sondern es werden alle Teile an einem Rahmen befestigt, wodurch noch der Vorteil besserer Zugänglichkeit erzielt wird. Die einzelnen Teile des Zählers (es handelt sich bei Überlandzentralen nur um Wechselstromzähler), die an dem Rahmen befestigt werden, sind: Der Triebkern aus lamelliertem Eisen mit Hauptstrom- und Spannungsspule, das Zählwerk, der Phasenwinkel mit zwei Kurzschlußringen, das bewegliche System nebst Ober- und Unterlager, die Anschlußklemme und der Bremsmagnet.

Die Verbindung der Teile untereinander und mit dem Rahmen geschieht wenn möglich durch Nietung. Die einzelnen Teile werden in größter Massenfabrikation und so präzise hergestellt, daß die Zähler nach ihrer

Zusammensetzung aus diesen Teilen sich ohne weiteres nahezu gleich verhalten. Wo es irgend möglich ist, werden die Teile gestanzt, in anderen Fällen gespritzt<sup>1)</sup>. Die Spulwickelmaschinen wickeln die Drahtlagen so kreuzweis übereinander, daß sie sich ohne Hilfe besonderer Hülsen gegenseitig halten. Die Maschinen bleiben automatisch stehen, wenn der Draht zu straff wird oder an einer Stelle blank oder gebrochen ist oder einen Knoten enthält.

Der wichtigste Teil eines Wechselstromzählers ist das Unterlager, denn es ist die einzige Stelle, an der durch die Reibung eine Abnutzung eintritt, die den Gang des Zählers beeinflusst. Deshalb ist das Unterlager mit ganz besonderer Sorgfalt ausgeführt. Es besteht aus einer Metallkammer aus Präzisionsguß mit einem genau darauf passenden Deckel. Auf dem Boden der so entstehenden Kammer ist ein Saphir als Lagerstein mit Metall festgespritzt. Auf ihm liegt lose eine hochglanzpolierte Stahlkugel von 0,8 mm Durchmesser. Auf ihr ruht wiederum die Achse, die durch eine feine Öffnung in der Mitte des Deckels in die Kammer eintritt. Die Achse nimmt die Stahlkugel durch Reibung mit, so daß die Drehbewegung zwischen Stahlkugel und Saphir stattfindet. Durch feinstes Chronometeröl wird die Reibung verringert. Solche Lager halten Betriebsdauern von über zehn Jahren aus, ohne sich zu verschlechtern. Das Oberlager des Zählers dient lediglich als Führung.

Der zweite Zählerteil, der bei mangelhafter Beschaffenheit die Angaben des Zählers mit der Zeit unrichtig macht, ist der Bremsmagnet. Er muß seinen Magnetismus unverändert erhalten, wenn der Zähler konstant bleiben soll. Man erreicht diese Konstanz des Magnetismus durch das sog. Altern des Magneten; nach seiner Magnetisierung wird er zunächst einige Zeit in siedendem Wasser aufgehängt, und dann wird er in einem Klopferwerk einige Stunden gründlich durchgerüttelt.

Die Einregulierung des Zählers auf richtigen Gang ist so vereinfacht worden, daß sie, wenn sie infolge fortgesetzter Einwirkung der Temperaturschwankungen, von Staub und Feuchtigkeit schließlich wieder nötig wird, durch wenig geschultes Personal ausgeführt werden kann. G. S.

## Glastechnisches.

### Sicherheits-Gaswaschflasche.

Von Dr. Suchier.

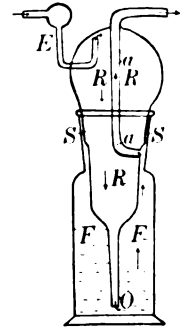
*Zeitschr. f. angew. Chem.* 26. S. 736. 1913.

Wird bei manchen chemischen Prozessen die

<sup>1)</sup> Vgl. *diese Zeitschr.* 1913. S. 241 u. 253.

Destillation oder die Gasentwicklung unterbrochen, so entsteht in angeschlossenen Gaswaschflaschen ein Unterdruck, bei dessen Einwirkung auf die Waschflüssigkeit ein Hochsteigen derselben in der Waschflasche erfolgt, wobei unter Umständen die Waschflüssigkeit in den Destillierkolben oder in das Gasentwicklungsgefäß zurückfließen kann, was in vielen Fällen zu einem Zerspringen der Gefäße führt. Dies wird bei der Suchierschen Sicherheits-Gaswaschflasche vermieden.

Das Hauptmerkmal der Gaswaschflasche nach Suchier ist der Einsatz *R* (s. *Fig.*), der in den Flaschenhals *S* der eigentlichen Flasche *F* gasdicht eingeschliffen ist. In seinem oberen Teile geht *R* in eine kugelförmige Erweiterung über, deren Inhalt etwa  $\frac{2}{3}$  Raumteilen der Wasch-



flasche gleichkommt. In *R* ist einerseits das Gasleitungsrohr *E*, ein U-förmig gebogenes und mit einer Sicherheitskugel versehenes Rohr, eingeschmolzen, andererseits geht auch das Gasleitungsrohr durch *R*.

Der Weg, den ein die Sicherheits-Gaswaschflasche durchströmendes Gas nimmt, geht demnach in der bei der Figur angedeuteten Pfeilrichtung durch *E* in den Einsatz *R*. Von dort tritt es bei *O* in die Waschflüssigkeit, um schließlich durch die Mündung des Rohres *a* das Waschgefäß zu verlassen.

Entsteht während der Gasentwicklung im Destillierkolben oder im Gasentwicklungsgefäß ein Unterdruck, so steigt die Waschflüssigkeit in die kugelförmige Erweiterung des Einsatzes *R*. Da nun zumeist die Gaswaschflaschen nur zur Hälfte mit Waschflüssigkeit angefüllt werden, so kann die Kugel die ganze Waschflüssigkeit aufnehmen, ohne daß Teile der letzteren in das Gasentwicklungsgefäß zurückfließen.

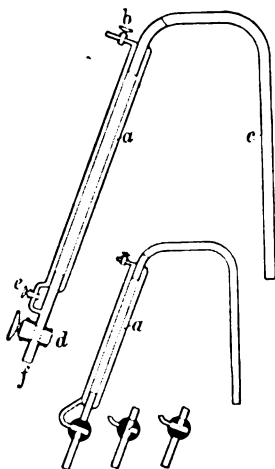
Die Herstellung und den Vertrieb des Geräts hat die Firma Dr. Hodes & Goebel in Ilmenau übernommen. R.

### Flüssigkeitsheber mit Vakuummantel der Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M.

*Chem.-Zeitg.* 37. S. 1223. 1913.

Der Schenkel *f* des Flüssigkeitshebers (s. *Fig.*) ist von einem Mantel *a* umgeben. Der Mantelraum kann durch Anschluß an eine Luftpumpe oder sonstige Vakuumleitung bei geöffnetem Hahne *b* und geschlossenem Hahne *c* evakuiert werden. Nachdem *b* wieder geschlossen ist, ist der Heber fertig zum Gebrauch.

Um den so vorbereiteten Heber in Tätigkeit zu setzen, senkt man den Heberschenkel *c* in die abzuhebende Flüssigkeit und öffnet *c* kurze Zeit. Der jetzt bei *c* wirkende Unterdruck bewirkt, daß sich sofort beide Schenkel des Hebers mit Flüssigkeit anfüllen. Wird nun *c* geschlossen und *d* geöffnet, so läuft die Flüssigkeit durch den Heber. Die Hähne *e* und *d* können auch durch einen Dreiweghahn ersetzt werden, in welchem Falle das Evakuieren des Hebers von der Mündung des Schenkels *f* aus vorgenommen werden kann. Es dürfte sich dann auch der Hahn *b* erübrigen. Besser ist es allerdings, den Hahn *b* nicht auszuschalten, da man durch ihn leicht etwa übergesaugte Flüssigkeit aus dem Vakuumgefäß entfernen kann.



Der Heber bietet den Vorteil, daß man ihn an einem beliebigen Ort luftleer machen und ihn nach Evakuierung an irgendeiner Stelle mühelos in Tätigkeit setzen kann. Besonders bei der Abfüllung stark saurer und ätzender Chemikalien leistet er gute Dienste.

Die Firma Warmbrunn, Quilitz & Co., Berlin N, hat die Herstellung des Flüssigkeitshebers, D. R. P. 266 549, übernommen. R.

---

### Wirtschaftliches.

Eine Firma in Spanien, die spanisch zu korrespondieren wünscht, sucht einen deutschen **Lieferanten von Thermometern und Hygrometern**. Deutsche Firmen können die nähere Adresse auf Anfrage beim Bureau der Nachrichten für Handel, Industrie und Landwirtschaft (Berlin NW 6, Luisenstr. 33/34) erfahren; der Anfrage ist ein adressierter und frankierter Briefumschlag beizufügen.

Vertrauliche Mitteilungen über die **Geschäftslage in Marokko** sind der Wirtschaftlichen Vereinigung von zuständiger Stelle zugegangen. Die Wirtschaftliche Vereinigung bittet etwaige Interessenten, sich an sie (Berlin NW 7, Unter den Linden 56) zu wenden, da sie gern denselben nähere Unterlagen zur Verfügung stellt.

---

### Handbuch für den deutschen Außenhandel<sup>1)</sup>.

(Mitteilung der Wirtschaftlichen Vereinigung der D. G. f. M. u. O.)

Seitens des Reichsamts des Innern ist jetzt die neue Ausgabe des „Handbuches für den Deutschen Außenhandel“ Jahrgang 1914 im Verlage der Kgl. Hofbuchhandlung C. S. Mittler & Sohn zum Preise von 1,70 M erschienen. Das Handbuch orientiert alle mit dem Außenhandel beschäftigten Kreise über die für den Handelsverkehr mit dem Auslande wichtigen Fragen, besonders über den Verkehr mit den Kaiserlich deutschen Konsulaten, über Bestimmungen bezüglich Vergebung von Lieferungen in einzelnen Ländern, über Erteilung von Zolltarifauskünften, Zollbeschwerde und Streitfragen u. a. m.

---

### Ausstellungen.

#### Permanente Ausstellung von Behelfen für das technische Versuchswesen, Wien.

In Verbindung mit dem dem Österreichischen Ministerium für öffentliche Arbeiten unterstehenden K. K. Technischen Versuchsamte in Wien ist seit längerem die Einrichtung einer permanenten Ausstellung von Behelfen für das technische Versuchswesen beabsichtigt. Wie die Ständige Ausstellungskommission für die Deutsche Industrie mitteilt, steht ein Termin für die Eröffnung der Ausstellung zurzeit noch nicht fest, doch kann ein Verzeichnis der bisher zur Beteiligung angemeldeten österreichischen und ausländischen Firmen in der Geschäftsstelle der Ständigen Ausstellungskommission (Berlin NW 40, Roonstr. 1) eingesehen werden.

<sup>1)</sup> Vgl. diese Zeitschr. 1912. S. 73; 1913. S. 128 u. 250.

### Kinematographische Ausstellung, Glasgow 1914<sup>1)</sup>.

Bei der Ständigen Ausstellungskommission für die Deutsche Industrie (Berlin NW 40, Roonstrasse 1) kann der Katalog der International Kinematograph Exhibition in Glasgow (17. bis 26. Februar 1914) eingesehen werden. Einige über den Verlauf der Veranstaltung orientierende Preisberichte liegen gleichfalls vor. Deutsche Firmen hatten sich nicht beteiligt.

### Deutsches Museum.

Die Deutsche Chemische Gesellschaft hatte auf der Pariser Weltausstellung im Jahre 1900 eine Sammlung aller Stoffe vorgeführt, welche im Laufe des 19. Jahrhunderts von deutschen Chemikern erfunden wurden und für die Allgemeinheit von größerer Bedeutung sind.

Die Deutsche Chemische Gesellschaft hat diese Sammlung im Hinblick darauf, daß dieselbe im Deutschen Museum weiteren Kreisen zugänglich sein wird, als im Hofmann-Hause, dem Deutschen Museum stiftungsweise überlassen.

### Kleinere Mitteilungen.

#### Das Radiumvorkommen in den Vereinigten Staaten.

Von Ch. L. Parsons.  
Nach einem Sonderabdruck.

Auf der 16. Jahreszusammenkunft der Bergbaulichen Gesellschaft Amerikas (*American Mining Congress*) im Oktober 1913 zu Philadelphia hielt der Abteilungschef für mineralogische Technologie im Staatlichen Bergamt (*Chief of the Division of Mineral Technology, Bureau of Mines*), Charles L. Parsons, einen Vortrag über die gegenwärtige Lage des Handelsmarktes in bezug auf Radium und seine Erze. Hiernach stammen von dem im Jahre 1912 in der ganzen Welt gewonnenen Radium fast drei Viertel aus dem in Colorado gewonnenen Carnotit<sup>2)</sup>. Dieses Mineral, welches als wertvollste Bestandteile Vanadium- und Uranverbindungen enthält, erhielt seinen Namen im Jahre 1899 zu Ehren des damaligen französischen Präsidenten von den Pariser Chemikern Friedel und Cumonge, die sich mit seiner Untersuchung beschäftigten.

<sup>1)</sup> S. diese Zeitschr. 1913, S. 249.

<sup>2)</sup> Nach U. S. Geological Survey für 1911 wurde der Carnotit zum Zwecke der Vanadiumgewinnung gefördert. Ref.

Seine Hauptfundstelle ist im Paradox Valley, einer dem berühmten Grand Canyon ähnlichen Schlucht. Der Gesamtgehalt an Radium des dortigen Erzlagers ist auf 900 g geschätzt worden. Die Erze mußten, um auf dem europäischen Markte verkäuflich zu sein, vor 6 Monaten noch mindestens zwei Prozent Uranoxyd enthalten, gegenwärtig findet aber auch schon einprozentiges Erz Abnehmer. Das zwei-prozentige Erz wird in Hamburg mit 95 Dollar (400 M) die Tonne bezahlt. Dies ist, wie Parsons zugibt, ein für die Minenbesitzer recht vorteilhafter Preis, doch macht er nur ein Zehntel vom Werte des darin enthaltenen Radiums aus. Parsons hält es daher für unbillig, daß neun Zehntel seines Wertes den Radiumfabrikanten des Auslandes zu Gute kommen<sup>1)</sup>. Man müsse also versuchen, den Preis der amerikanischen Erze zu steigern oder noch besser, das Radium, welches gegenwärtig 120 Dollar (505 M) das Milligramm kostet, in Amerika selbst aus den Erzen herzustellen. Der Wert des gesamten im Jahre 1912 in der Welt gewonnenen Radiums beträgt wenig mehr als eine Million Dollar. Doch abgesehen von dem Geldwert schein es richtig, die Radiumproduktion in Amerika vorzunehmen, damit den amerikanischen Ärzten und Gelehrten hinreichende Mengen von Radium für ihre Forschungen zur Verfügung gestellt werden können. In dieser Absicht ist ein amerikanisches Radiuminstitut (*National Radium Institute*) neu gegründet und zu dessen Präsidenten Howard A. Kelly von Baltimore ernannt worden. Dieses Institut hat das Besitzrecht für 27 Minen im Paradox Valley erworben, darunter einige der besten in dieser radiumreichsten Gegend der Welt. Die Gewinnung des Radiums soll in einem in Colorado zu errichtenden Werke erfolgen und das gewonnene Produkt zur Heilung von Krebsgeschwüren und zur Untersuchung der physikalischen Eigenschaften und chemischen Wirkungen der Radiumstrahlen dienen.

Mk.

<sup>1)</sup> Parsons läßt hierbei den Umstand außer acht, daß das Radium seinen Wert erst durch die Abscheidung aus dem Erze gewinnt, daß aber das Ausgraben einer Tonne Erz bedeutend weniger Arbeit und Kosten verursacht als das Abscheiden von wenigen Milligramm Radium aus dieser Erzmengung. Solche von gehässiger Engherzigkeit zeugenden Äußerungen sind auf wissenschaftlichen und technischen Versammlungen in Nordamerika nicht ungewöhnlich und meistens gegen Deutschland gerichtet. Ref.

### Das englische Maßsystem und die südamerikanische Kundschaft.

*Zeitschr. Ver. d. Ing.* 58. S. 154. 1914.

Am angeführten Orte findet sich folgende Mitteilung:

„Wie sehr die Engländer sich durch ihren Eigensinn, den sie beharrlich der Einführung des metrischen Systems entgegensetzen, nur schaden, zeigt aufs neue ein Artikel der englischen Zeitschrift „*The Engineer*“, in dem über die Aussichten von maschinentechnischen Geschäften und Unternehmungen in Brasilien berichtet wird. Nachdem der Verfasser zunächst in beweglichen Tönen darüber Klage geführt hat, daß fast gar keine englischen Vertreter im Maschinengeschäft in Brasilien tätig sind, das hauptsächlich in den Händen von Deutschen, Italienern und Nordamerikanern liege, stellt er als weiteres Hindernis für das englische Geschäft den Umstand hin, daß in allen südamerikanischen Republiken mit dem metrischen System gerechnet werde, während der englische Verkäufer in seinen Preislisten usw. nur englische Maße habe.

Uns kann es hiernach nur recht sein, wenn das englische Maßsystem noch recht lange in Großbritannien seine Gültigkeit behält.“

*Bem. der Red.* Erfreulicherweise erkennt und anerkennt hier einmal der Maschinenbau, daß ihm die Einführung des metrischen Maßsystems Vorteile gebracht hat; sehr oft kann man sonst gerade von dieser Seite hören, daß das englische Maß eben „wegen der Konkurrenz mit England“ beibehalten werden müsse.

---

### Bücherschau u. Preislisten.

**Böttger, H.**, Physik. Zum Gebrauch bei physikalischen Vorlesungen in höheren Lehranstalten sowie zum Selbstunterricht. I. Bd. Mechanik, Wärmelehre, Akustik. (Schoedlers Buch der Natur, 3. Teil, 2. Abt.) 8°. XIII, 983 S. mit 843 Abb. u. 2 Tf. Braunschweig, F. Vieweg & Sohn 1912. 15 M. in Leinw. 16,50 M.

Das Lehrbuch ist, wie der Verf. in der Vorrede bemerkt, in erster Linie als Hilfsmittel für physikalische Vorlesungen bestimmt. Demgemäß bringt es die Erörterungen, die in den Vorlesungen über Experimentalphysik aus Zeitmangel nur in Kürze gegeben werden können, in größerer Ausführlichkeit. Dies sind einerseits mathematische Entwicklungen, andererseits die eingehendere Beschreibung physikalischer Demonstrations- und Meßapparate. Zum Verständnis der mathematischen Entwicklungen reicht die Kenntnis der ebenen

Trigonometrie im allgemeinen aus, wenn auch der Verf. dem Gebrauche des Differentialquotienten nicht grundsätzlich aus dem Wege gegangen ist. Vortreffliche Abbildungen erläutern den Text. Die Beziehungen zum täglichen Leben und zur Technik sind in gebührender Weise berücksichtigt. Um dem Leser das Aufsuchen wichtiger Originalarbeiten zu ermöglichen, sind grundlegende Veröffentlichungen mit der Jahreszahl des Erscheinens versehen. Mittels der „Fortschritte der Physik“ ist es dann leicht, die betreffende Abhandlung zu ermitteln. Das Buch hält in seinem Umfange die Mitte zwischen den knappen Leitfäden der Physik und den ausführlichen Handbüchern. Seine Darlegungen sind so eingehend, daß sie das Selbststudium ermöglichen, und dabei so anregend und interessant gehalten, daß die Lektüre des Buches ein Genuß ist. *Rlr.*

**Gaisberg, S., Frhr. v.**, Herstellung und Instandhaltung elektrischer Licht- und Kraftanlagen. Ein Leitfaden auch für Nichttechniker, unter Mitwirkung von G. Lux und Dr. C. Michalke. 6. umg. u. erw. Aufl. 8°. XII, 134 S. mit 55 Fig. Berlin, Julius Springer 1913. In Leinw. 2,40 M.

Das knappe und inhaltreiche Buch, das seit 1900 die sechste Auflage erlebt und verdient hat, wendet sich an Nichtelektrotechniker und Laien, die im Besitze elektrischer Anlagen sind oder sie für ihre Betriebe projektieren wollen. Es schließt sich an das Taschenbuch für Monteure elektrischer Beleuchtungsanlagen an, doch sind Anleitungen für die Montage hier vermieden. Das Buch beginnt mit Winken für die Beschaffung und Instandhaltung elektrischer Anlagen und enthält in diesem Abschnitte u. a. übersichtliche und praktische Tabellen über die Kosten der verschiedenen Beleuchtungs- und Antriebsmittel sowie über die Herstellungskosten elektrischer Anlagen. Nach kurzen Erläuterungen über elektrische Größen und ihre Messung folgen Abschnitte über Maschinen, Transformatoren, Umformer, Akkumulatoren, Lampen, Heiz- und Kochapparate, Hilfsapparate, Leitungen und Vorsichtsmaßregeln.

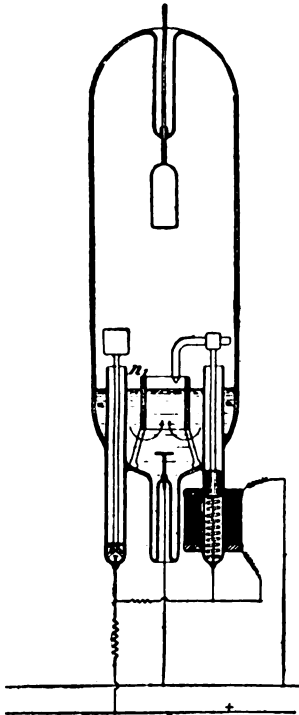
Überall ist das Neueste berücksichtigt, Veraltetes ausgeschieden und alles, soweit es gerade auf dem Gebiete der Elektrotechnik überhaupt möglich ist, in eine auch dem Laien verständliche Form gebracht, so daß das Buch warm empfohlen werden kann. *G. S.*

### Preislisten usw.

**Curt Dietrich**, Fabrik physikalischer Lehrmittel (Leipzig-Connwitz, Waisenhausstr. 10) Preisliste über physikalische und chemische Lehrmittel. Ausgabe VIII. 8°. 223 S. mit sehr vielen Abb.

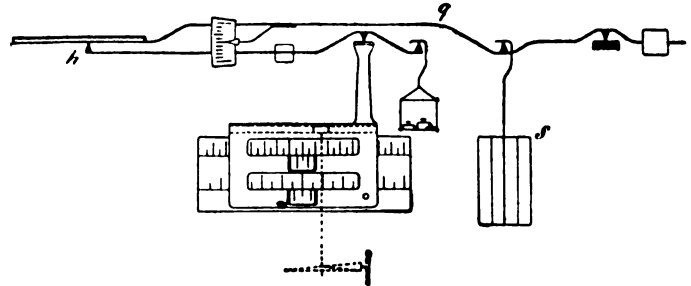


## P a t e n t s c h a u .



**Metalldampfgleichrichter**, bei dem die Lichtbogenbasis durch ein auf der breiten Kathodenoberfläche besonders angebrachtes Isolierrohr begrenzt ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Begrenzungsrohr *n* einerseits nur ein kurzes Stück über die Kathodenoberfläche hinausragt, so daß es der Ausbreitung des Lichtbogens auf dem ungleich größeren Teil seines Weges kein Hemmnis bietet, andererseits aber derart eng bemessen ist, daß die Lichtbogenbasis auf eine bestimmte Stelle der Kathodenoberfläche festgelegt ist. E. Hartmann in Frankfurt a. M. - Bockenheim. 15. 5. 1910. Nr. 254 910. Kl. 21.

**Präzisionswaage** zur unmittelbaren Feststellung des prozentualen Gewichtsverhältnisses zweier an die Waage gehängter Gewichtsmengen, von denen die eine durch dasjenige Gewicht (oder einen bestimmten Teil desselben) gemessen wird, auf das



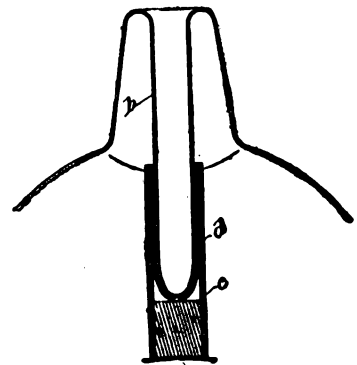
sich das abgelesene prozentuale Verhältnis beziehen soll, dadurch gekennzeichnet, daß der Angriffspunkt *h* des die als Maß dienende Gewichtsmenge *s* tragenden Wagebalkens *q* durch gradlinige Verschiebung verlegbar ist, durch Verlegung dieses Angriffspunktes Gleichgewicht hergestellt und das Maß dieser Verlegung mit Hilfe einer Trommel-, Nonius- oder einer gleichwertigen anderen Ablesung gemessen wird. E. Schellenberg in Bürgeln, Thurgau, Schweiz. 1. 3. 1912. Nr. 254 372. Kl. 42.

**Polarisationsspiegel**, dadurch gekennzeichnet, daß die das Licht, welches von einer punktförmigen Lichtquelle herkommt, durch Reflexion polarisierende Fläche eine einfache oder doppelte Krümmung der Art besitzt, daß die Strahlen des zu polarisierenden Lichtbündels vollkommen oder nahezu unter dem Polarisationswinkel reflektiert werden. Steeg & Reuter in Homburg v. d. Höhe. 4. 2. 1912. Nr. 254 158. Kl. 42.

**Röntgenröhre** mit einer den gläsernen Rohransatz der Antikathode umgebenden Metallschicht, dadurch gekennzeichnet, daß das die Antikathode tragende Rohr *c* welches aus Kupfer oder einem anderen guten Wärmeleiter besteht, von dem Glasrohransatz *b* durch ein Stahlrohr *d* getrennt ist. 21. 11. 1910. Nr. 254 946. Kl. 21.

1. Verfahren zur Herstellung einer für dynamoelektrische Zwecke bestimmten **Eisenlegierung**, dadurch gekennzeichnet, das Eisen mit sehr geringen Verunreinigungen, welches technisch frei ist von Silicium, Mangan oder Phosphor, mit mehr als 1 % Kupfer legiert wird.

2. Abänderung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an Stelle des Kupfers Mitglieder der Zinngruppe, wie Blei, Silber, Wismut, benutzt werden. W. Rübel in Westend-Berlin. 7. 6. 1911. Nr. 254 865. Kl. 21.



Vorrichtung zum **Öffnen des Druckminderventils** bei Einrichtungen zur Anwendung von gespanntem Sauerstoff und anderen Gasen, insbesondere für medizinische Zwecke, bei der das Gas durch ein unter Vermittlung einer luftdichten elastischen Scheidewand von aussen zu öffnendes Druckminderventil einer Patrone entnommen wird, dadurch gekennzeichnet, daß der an das Ventil unmittelbar angeschlossene Stößel von einem Drücker betätigt wird, der durch eine elastische Metallkapsel luftdicht gegen den Gasraum oder die Gasleitung abgeschlossen ist. R. R. Bayeux und J. Richard in Paris. 26. 8. 1911. Nr. 254 455. Kl. 30.

## Vereinsnachrichten.

Die Firma **Franz Schmidt & Haensch** beging am 1. April im Bankettsaale des Rheingolds das Fest ihres 50-jährigen Bestehens. Der jetzige Leiter des Hauses war mit seinen Verwandten, darunter die Gattin unseres unvergeßlichen Hermann Haensch, erschienen, ferner waren anwesend die Gattin und die Söhne von Hubert Schmidt, dem Sohne von Franz Schmidt, zahlreiche Freunde der Werkstatt aus den Kreisen der Wissenschaft und Technik, viele Mitglieder der D. G. f. M. u. O. und selbstverständlich alle Angestellten der Firma, vom Prokuristen und ältesten Gehilfen, der schon über 37 Jahre in der Werkstatt tätig ist, bis zum jüngsten Lehrling. Das Fest wurde eingeleitet durch ein Lied, das der Gesangverein der Firma vortrug. Nachdem hierauf Fr. Lucia Greiser ein Festgedicht vorgetragen hatte, sprach der Prokurist der Firma, Hr. E. Loeblich, die Glückwünsche der Angestellten aus und überreichte als deren Geschenk die bronzene Statue des Merkur von H. Walter sowie ein Album, das die Bilder aller Freunde und Gönner der Firma enthält.

Alsdann verlas im Namen der Abt. Berlin unserer Gesellschaft Hr. Geh. Regierungsrat Dr. Stadthagen eine Adresse, die folgenden Wortlaut hat:

„Am 1. April sind 50 Jahre verflossen, seit die Herren Franz Schmidt und Hermann Haensch die Firma Franz Schmidt & Haensch gründeten. Aus kleinen Anfängen hat sich die Firma, dank der emsigen Tätigkeit, dank der bedeutenden wirtschaftlichen und geschäftlichen Veranlagung ihrer Gründer, zu einer umfangreichen, in Fach- und Gelehrtenkreisen gleich anerkannten Muster-Präzisions-Werkstätte von Weltruf entwickelt.

Und als die Gründer vor einer Reihe von Jahren, schon frühzeitig Franz Schmidt, wesentlich später Hermann Haensch, dahinschieden, da sind die Söhne, in erster Linie der jetzige Chef

Wilhelm Haensch, mit bestem Erfolge zur weiteren Entwicklung des Geschäftes tätig gewesen.

Die Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik, Abt. Berlin

hat ganz besondere Veranlassung, am heutigen Tage die herzlichsten Glückwünsche auszusprechen, denn die Geschichte des Vereins ist auch ein Teil Geschichte der Firma Franz Schmidt & Haensch. Was die Herren Hermann Haensch und Wilhelm Haensch der Deutschen Gesellschaft bedeuten, — es sei z. B. nur an ihre Verdienste auf dem Gebiete des Ausstellungswesens erinnert — läßt sich nicht mit wenigen Worten ausdrücken.

Aus vollem Herzen wünschen wir der Firma Franz Schmidt & Haensch ein langes Blühen und Gedeihen, Herrn Wilhelm Haensch und seinen treuen Mitarbeitern viele weitere Erfolge zum Besten der deutschen Präzisionsmechanik und der deutschen Wissenschaft!“

Deutsche Gesellschaft  
für Mechanik und Optik,  
Abt. Berlin.

(folgen die Unterschriften der Mitglieder des Vorstands und des Beirats)

Hierauf überbrachte Hr. Prof. Dr. Göpel mit einer Blumenspende die Glückwünsche des Hauptvereins und Hr. Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Herzfeld die der Zuckerindustriellen. Während des hierauf folgenden Festmahles beglückwünschte die Tochter des Chefs, Fr. Charlotte Haensch, als Schutzengel der Firma in einem tiefempfundene Gedichte die Werkstatt, ferner sprach der Direktor der Phys.-Techn. Reichsanstalt, Hr. Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Hagen, namens seiner Behörde und der physikalischen Institute von Universität und Technischer Hochschule, Hr. Dühring namens der Gehilfenschaft. Hr. Wilhelm Haensch ergriff wohl fünfmal das Wort, um auf alle Ansprachen zu danken. Nach

Schluß des Festessens, das durch Gesangsvorträge von Frl. M. Haensch und zwei bei der Firma tätigen Damen, Frl. Greiser und Frl. Lindemann, sowie des Gesangsvereins verschönt wurde, blieb man noch bei einem Glase Bier gemütlich zusammen, und Hr. E. Loeblich gab in ernster und launiger Weise einen Abriß der Entwicklung der Firma, der durch viele Projektionsbilder, zum Teil sehr lustiger Natur, illustriert war; unsere Leser werden in nächsten Hefte auf S. 97. einen Auszug aus diesem außerordentlich gelungenen Vortrage finden.

Die literarischen Organe unserer Gesellschaft, denen die Firma von jeher die tätigste Mitarbeit hat zu teil werden lassen, sprechen ihr auch an dieser Stelle ihre herzlichsten Glückwünsche aus. Möge die innige Freude, die alle Erschienenen an dem Blühen der Firma bezeugt haben, und die treue Anhänglichkeit so vieler Männer aus allen Kreisen der Technik und Wissenschaft sie auch bis in die fernste Zukunft begleiten!

**D. G. f. M. u. O. Abt. Berlin E. V.**  
Sitzung vom 7. April 1914. Vorsitzender:  
Hr. W. Haensch.

Der Vorsitzende spricht der Abt. Berlin seinen herzlichsten Dank aus für die Ehrung, die sie seiner Firma und ihm anlässlich des 50-jährigen Jubiläums bereitet hat.

Hr. Dr.-Ing. Jakob spricht über „Elektrische Zugbeleuchtung“. Die ursprüngliche Beleuchtung mittels Öls oder Kerzen ist zwar im Absterben begriffen, aber immer noch in erheblichem Umfange in Gebrauch. Die Verwendung des Ölgases in der von der A.-G. Pinsch ausgebildeten Anordnung ist zurzeit bei etwa  $\frac{1}{4}$  Million Wagen in Verwendung; wegen der Feuergefährlichkeit bei Unfällen wird sie jetzt schon vielfach durch die elektrische Beleuchtung verdrängt. Besser als die sog. geschlossene Beleuchtung, d. h. die Elektrizitätsversorgung des Zuges von einer einzigen Stelle aus, hat sich die Einzelbeleuchtung bewährt. Hier besitzt jeder Wagen seinen Elektrizitätserzeuger, seine Akkumulatorenbatterie und seinen eigenen Stromkreis. Es ist gelungen, sehr brauchbare Anordnungen und Instrumente zu bauen, die eine genügende Konstanz von Stromstärke und Spannung gewährleisten und eine ganz außergewöhnliche Steigerung in der Lebensdauer der Akkumulatorenbatterien zur Folge haben. Man

darf hoffen, daß somit die elektrische Einzelbeleuchtung, die auch sehr ökonomisch arbeitet, sich immer mehr ausbreiten wird; die Kosten stellen sich auf etwa 0,1 Pf pro Kerzenstunde.

Der Vorsitzende macht die Mitteilung, daß die obere Schulbehörde beabsichtigt, den Schluß des Fortbildungsschulunterrichts von 8 Uhr abends auf 7 Uhr zu verschieben. Der Schulbeirat sei mit dieser Frage befaßt worden, und der Vorstand der Abt. Berlin habe bei den beteiligten Mitgliedern eine Umfrage veranstaltet. Es sind 56 Antworten eingegangen: 33 wünschen den Unterricht an 2 Wochentagen von 4 bis 7 Uhr, 12 an einem Tage von 1 bis 7 Uhr, 5 an einem Vormittag von 7 bis 1 Uhr usw. Es scheint also, daß die erstgenannte Meinung in den beteiligten Kreisen bei weitem am stärksten vertreten ist.

Der Vorsitzende macht ferner Mitteilung von einer Versammlung, die auf Einladung der Handwerkskammer Berlin am 6. April betr. der Ausstellung „Das Handwerk, Dresden 1915“ stattgefunden hat; die Handwerkskammer Berlin beabsichtige, ihren Angehörigen die Beschickung der Ausstellung ganz wesentlich zu erleichtern.

Aufgenommen wird: Zweigniederlassung Berlin der Fa. E. Leybolds Nachf., NW 7, Dorotheenstr. 53. Zur Aufnahme hat sich gemeldet und zum ersten Male verlesen wird: Hr. Ing. A. Bergner, Mechaniker und Lehrer am Gewerbesaal, N 113, Bornholmer Str. 10.

Bl.

### **Gesellschaft für Weltmarkenrecht.**

(Mitteilung der Wirtschaftlichen Vereinigung der D. G. f. M. u. O.)

Seit Ende 1911 besteht die Gesellschaft für Weltmarkenrecht, deren Bestrebungen auch die Mitglieder der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik bzw. der Wirtschaftlichen Vereinigung recht interessieren dürften. Hauptzweck der erwähnten Gesellschaft ist der, ein einheitliches Markenrecht für alle im Welthandel beteiligten Länder zu schaffen. Zu diesem Zweck sind bereits in den bedeutendsten Handelsländern Kommissionen zusammengetreten, die im Wege der Rechtsvergleichung die Übereinstimmungen zwischen der geltenden Marken gesetzgebung ihres Heimatstaates und der einschlägigen Gesetzgebung anderer Länder feststellen und für ausgleichende Wünsche entsprechende Vorschläge ausarbeiten sollen.

Interessenten für die Bestrebungen der Gesellschaft für Weltmarkenrecht erfahren alles nähere durch den Schriftführer dieser Gesellschaft, Herrn Dr. Martin Wassermann, Hamburg.

# Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift  
für Instrumentenkunde.

Organ für die gesamte  
Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

---

---

Heft 9.

1. Mai.

1914.

---

---

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

---

---

## Zur Geschichte der Firma Franz Schmidt & Haensch.

Vortrag,

gehalten bei der Feier des 50-jährigen Bestehens der Firma am 1. April 1914,

von **E. Loeblich** in Berlin.

Als ich mich damit befaßte, über die Gründung und erste Geschäftszeit unserer Firma etwas Näheres in Erfahrung zu bringen, stieß ich auf ungeahnte Schwierigkeiten. Wohin ich mich auch wandte, stets hieß es: das weiß ich wirklich nicht mehr, das ist schon viel zu lange her! Allerdings sind ja von den damaligen Mitarbeitern und Freunden der Firma nur noch sehr wenige am Leben, die meisten deckt schon lange der kühle Rasen. Schließlich gelang es mir aber nach mehrfachen Irrfahrten durch Berlin und Umgebung doch noch, sozusagen in Mosaikarbeit, die einzelnen Daten zusammenzustellen.

Es war im Jahre 1864, als die Präzisionsmechaniker und Optiker Franz Schmidt und Herrmann Haensch, welche beide je eine kleine Werkstatt zur Herstellung physikalischer Instrumente besaßen, den Entschluß faßten, die Früchte ihrer Studien und Erfahrungen in einem gemeinschaftlichen Unternehmen zu vereinigen. Beide waren Lehrkollegen, sie hatten ihre Lehrzeit in der noch heute bestehenden Werkstatt von W. Langhoff durchgemacht. Die „Fusion“ fand am 1. April 1864 statt, nachdem Franz Schmidt kurz vorher von seinem Vater, dem Herausgeber der damals sehr populären Zeitschrift „Der Beobachter an der Spree“, sozusagen einem Vorläufer des Berliner Lokalanzeigers, etwa 8000 Taler geerbt hatte. Franz Schmidt hatte früher in der Werkstatt von Pawlowski auf Polarisationsapparate gearbeitet und dann in der Alexandrinenstr. 7 selbst eine kleine Werkstatt eingerichtet. Herrmann Haensch dagegen besaß in der Adalbertstr. 82 eine Werkstatt, in welcher speziell Mikroskope hergestellt wurden. Als er mit Professor Virchow in Verbindung gekommen war und nach dessen Angaben ein von Virchow überall empfohlenes Trichinen-Mikroskop baute, verlegte Herrmann Haensch die schon etwas größer gewordene Werkstatt nach Karlstr. 8. Nach der Verbindung mit Franz Schmidt wurden dann beide Werkstätten in der Dragonerstr. 19 vereinigt. Hier wurde mit etwa 10 Mann der gemeinsame Betrieb eröffnet.

Schon die ersten Erzeugnisse der unter so bescheidenen Verhältnissen ins Leben getretenen Firma, besonders die Neukonstruktionen von Polarisationsapparaten, sowohl für wissenschaftlichen als auch für technischen Gebrauch, erweckten die Aufmerksamkeit der fachwissenschaftlichen Kreise. Dr. Scheibler, der bekannte Chemiker, führte diese Apparate in der Zuckerindustrie ein, wodurch der Ruhm der Firma speziell auf dem Gebiete der Polarisation begründet wurde. Inzwischen hatten auch die von Herrmann Haensch durchkonstruierten Mikroskope, speziell für Studenten und Fleischbeschauer, sich gut eingeführt, so daß bald weitere Hilfskräfte in der Werkstatt eingestellt werden konnten. In welcher Vollkommenheit, trotz der damals doch noch sehr primitiven Einrichtungen, die Optik, besonders die der Mikroskope, hergestellt wurde, möge die Tatsache beweisen, daß noch jetzt Tierärzte und Fleischbeschauer mit diesen alten Mikroskopen arbeiten und sie wegen ihres Auflösungsvermögens den modernen Mikroskopen an die Seite stellen. Erst vor wenigen Tagen ersuchte die hiesige Elektrizitäts-

zählerfabrik H. Aron die Firma telephonisch um Offerte von Mikroskopen, und als ihr der Bescheid wurde, daß die Fabrikation dieser Instrumente bereits seit 25 Jahren aufgegeben sei, bedauerte das der betreffende Herr ganz außerordentlich: er hätte gern noch ein solches Mikroskop anschaffen wollen, wie das schöne Instrument, welches seit 40 Jahren in seinem Laboratorium benutzt werde. — Trotzdem die Erzeugnisse der jungen Firma flotten Absatz fanden, machte sich doch nach 5-jährigem Bestehen infolge der kritischen Zeiten ein großer Geldmangel unangenehm bemerkbar, und da die Schulden bei Lieferanten immer größer wurden, die Außenstände seitens der Kundschaft immer schwerer eingingen, faßten die beiden tatkräftigen Leiter der Firma eines schönen Tages den Entschluß, auf ihre so schwierige Chefherrlichkeit zu



Herrmann Haensch.



Franz Schmidt.

verzichten und das Bezahlen einem kapitalkräftigen Manne zu überlassen. Sie hatten für diesen Zweck den Inhaber der Firma W. J. Rohrbeck, welcher auch Besitzer einer Glashütte war, gewonnen; am 1. Februar 1869 erschien die Ankündigung, daß die Firma Schmidt & Haensch einen neuen Besitzer erhalten habe und die bisherigen beiden Chefs sich stillvergnügt mit der Wirksamkeit von Werkführern zufriedengeben wollten.

Diesen interessanten Prospekt bringen wir wortgetreu, das historisch interessante Preisverzeichnis im Auszuge (unter Beseitigung einiger Druckfehler) zum Abdruck:

BERLIN, den 1. Februar 1869.

P. P.

Unterzeichnete beehren sich hierdurch ergebenst mitzuteilen, daß sie vom 1. Februar d. J. ihre bisher unter der Firma **Franz Schmidt & Haensch** bestehende

### **optische und mechanische Werkstatt**

an Herrn **W. J. Rohrbeck**, Inhaber der Firma **J. F. Luhme & Comp.** und Besitzer der **Zechliner Glashütte**, mit allen Activa's und Passiva's übergeben haben;

jedoch verbleiben wir als Leiter und Werkführer in der von Herrn W. J. Rohrbeck unter der Firma **Franz Schmidt & Haensch** fortgeführten Fabrik und hoffen, durch die Erweiterung und Vergrößerung derselben, so wie durch die besten uns zur Seite gestellten Arbeiter, im Fache der Optik und Mechanik nicht nur den bisherigen Verzögerungen in den Ausführungen der Bestellungen und Reparaturen optischer Apparate für die Zukunft gänzlich abgeholfen zu haben, sondern werden, unterstützt durch die ersten Autoritäten der Wissenschaft, sowohl für die Vervollkommnung der **Microscope**, wie auch im Gebiete der **Apparate für optische Zuckerbestimmung**, unterstützt durch Herrn Dr. Scheibler, Chemiker und Dirigent des chemischen Laboratoriums des Vereins für Rübenzucker-Industrie im Zollverein, welcher auch ferner die genaue Prüfung der Polarisations-Apparate übernommen hat, den anerkannten Ruf unserer Arbeiten noch besser begründen und zu erweitern suchen.

**Franz Schmidt.**  
**Herrmann Haensch.**

P. P.

In Bezug auf vorstehendes Circular empfehle ich den Universitäten, höheren Lehr- und Schul-Anstalten, den Herren Aerzten, Apothekern, Zuckerfabrikanten, Technikern und Landwirthen die in meiner Werkstatt unter Leitung der Herren Franz Schmidt & Haensch gefertigten, in nachstehendem Preisverzeichnisse aufgeführten Instrumente und Apparate.

**W. J. Rohrbeck**  
Firma: J. F. Luhme & Co.

P. S.

Persönliche Besprechungen oder schriftliche Anfragen über zu liefernde Instrumente (oder Veränderungen an dergleichen Apparate) ersucht der Unterzeichnete direct an die, in der Anstalt **Dragonerstr. 19** anwesenden Herren **Schmidt & Haensch** zu adressieren.

W. J. Rohrbeck.

## Preis-Verzeichniß

von

# W. J. ROHRBECK

Firma

Franz Schmidt & Haensch.

### I. Polarisations-Apparate.

No.		thl.	sg.	pf.	No.		thl.	sg.	pf.
1	Nach Soleil-Ventzke mit neusten Verbesserungen und Untersuchungs-Attest des Hrn. Dr. Scheibler, incl. Verpackung . . . . .	141	—	—	4	Derselbe Apparat auf gußeisernem Gestell incl. Verpackung . . . . .	70	10	—
2	wie No. 1, als Reise-Apparat, mit allem Zubehör in einem Mahagoni-Kasten, incl. Verpackung . . . . .	178	—	—	5	Derselbe Apparat wie No. 4, mit einer Beobachtungsröhre, incl. Verpackung . . . . .	60	10	—
3	Polarisations-Apparat für Traubenzucker und Albumin, nach Professor Hoppe-Seyler, nebst Verpackung . . . . .	90	10	—	6	Polarisations-Apparat, nach Professor Mitscherlich . . . . .	20	—	—
						Grosser Polaristrobometer nach Prof. Wild . . . . .	90	—	—
						Kleiner Polaristrobometer nach Prof. Wild . . . . .	45	—	—

## Preise der einzelnen Geräthschaften.

Ohne Verbindlichkeit, zahlbar in preuss. Courant.

	thl.	sg.	pf.		thl.	sg.	pf.
Sacharimeter, Polarisations-Apparate No. 1 incl. einer Beobachtungsröhre à 200 und 1 à 100 Mm., 1 Loupe im Mahagonikasten verpackt nebst Dreifuss . . . . .	119	—	—	Filtrirgestell für 2 Cylinder . . . . .	1	20	—
Beobachtungsröhren zu Apparat No. 1 und No. 2 . . . . . à	2	20	—	Filtrir-Cylinder " 4 Cylinder . . . . .	2	5	—
Beobachtungsröhren zu No. 3, 4, 5, 100 Mm. . . . .	2	—	—	Gläser mit Rand zum Untersetzen à	—	7	6
50 Mm. . . . .	3	10	—	Araeometer nach spezifischem Gewicht . . . . .	3	—	—
25 Mm. . . . .	3	10	—	Cylinder mit Messingfuss . . . . .	1	—	—
Planparallele Deckgläser . . . . . à Dtz.	1	—	—	Regulirtisch mit 3 Stellschrauben . . . . .	4	—	—
Gummiringe . . . . . à Dtz.	—	5	—	Einschluss-Thermometer nach Celsius . . . . .	1	10	—
Glasröhren, à 200, 100, 50 und 25 Mm. à	—	15	—	Calibrierte Stehkolben, grosse und kleine . . . . . à	—	20	—
Dieselben einkitten . . . . . à	—	2	6	Pipette . . . . .	—	7	6
Beobachtungslampen mit Glas- und Thon-Cylinder nebst Aufsatzrohr und 1 Dtz. Dochte . . . . .	4	—	—	Sacharimeter nach Brix in 1/2 Grade getheilt A.B.C. . . . .	3	—	—
Thon-Cylinder mit Aufsatzrohr . . . . .	—	20	—	Sacharimeter nach Brix in 1/5 Grade getheilt A.B.C. . . . .	5	—	—
" ohne Aufsatzrohr . . . . .	—	7	6	Spindeln nach Baumé . . . . . à St.	—	12	6
Lampen-Cylinder . . . . . à St.	—	2	6	Apparat zur Bestimmung der kohlensauren Kalkerde in der Knochenkohle von Dr. Scheibler . . . . .	20	—	—
Dochte . . . . . à Dtz.	—	2	6	Stockthermometer zu 3 thlr. und . . . . .	5	—	—

## II. Microscope.

No.		thl.	sg.	pf.	No.		thl.	sg.	pf.
1	Kleines Microscop (siehe Virchows Schrift über die Lehre von den Trichinen) . . . . .	12	—	—	4	Eigenes Modell mit 2 Ocularen, 3 Systemen, Vergrösserung bis 750 mal . . . . .	65	—	—
1a	Microscop mit 2 Ocularen mit correcten Linsen, Vergrösserung bis 350 mal. Bei den Militair-Lazarethen im Gebrauch . . . . .	25	—	—	5	wie No. 4 nur grösser, mit 4 Ocularen, 4 Systemen, Vergrösserung bis 1100 mal . . . . .	100	—	—
2	Modell Hartnack mit Glockenblender, 2 Ocularen, 2 Systemen, Vergrösserung bis 350 mal . . . . .	35	—	—	6	Ganz grosses Modell nach Art der grossen Oberhäuser, 5 Oculare, 5 Systeme, Vergrösserung bis 1600 mal . . . . .	180	—	—
3	Dasselbe Modell mit Cylinderblende, 3 Ocularen, 2 Systemen, Vergrösserung bis 500 mal . . . . .	45	—	—		Microscope zur Photographie zu verschiedenen Preisen.			
						Präparir-Microscope zu 12 und 14 thlr.			

*Ich erlaube mir, auf die Linsensysteme (trocken sowohl wie Immersion) ganz besonders aufmerksam zu machen, und ich bin gern bereit, dieselben Ihrer Ansicht vorzulegen.*

## Neben-Apparate.

	thl.	sg.	pf.		thl.	sg.	pf.
Aplanatische Doppelloupe . . . . .	4	—	—	Goniometer nach Leeson . . . . .	18	—	—
Brücke'sche Loupe auf Statif . . . . .	12	—	—	Kompressorium . . . . .	5	—	—
Zeichenprisma nach Oberhäuser . . . . .	8	—	—	Objectträger . . . . . à Dtz.	—	10	—
" nach Nabet . . . . .	6	—	—	Deckgläser . . . . . à Dtz.	—	10	—
" nach Nobert . . . . .	5	—	—	Gewöhnliche Oculare . . . . . à	3	—	—
Beleuchtungslinse auf Statif, 3 Zoll Durchmesser . . . . .	12	—	—	Orthoscopische Oculare . . . . .	4	—	—
Beleuchtungslinse auf Statif, 2 1/2 Zoll Durchmesser . . . . .	10	—	—	Gyps- und Glimmerplättchen nach v. Mohl für microscopische Untersuchungen, pr. Collection von 8 Stk. . . . . à	3	—	—
Ocularmicrometer, 10 Th. = 1 Mm. . . . .	1	—	—	Gypskeile mit breiten Streifen zu demselben Zweck . . . . . à 2 1/2 thlr. bis	3	—	—
Objektivmicrometer, 100 Th. = 1/4 Mm. . . . .	5	—	—				
Polarisation zum Microscop . . . . .	12	—	—				
Schrauben-Micrometer . . . . .	25	—	—				

### III. Spectral-Apparate

nach Kirchhoff und Bunsen.

	thl.	sg.	pf.		thl.	sg.	pf.
Grosser Apparat, 22 Linien hohes Prisma . . . . .	80	—	—	Planparallele Glaskästen für Absorptions-Erscheinungen .1 bis Mitscherlich'sche Röhren (8 Stück) mit zugehörigem Platindraht auf Statif zur Erzeugung dauernder Spectren . . . . .	2	—	—
Kleiner Apparat, 15 Linien hohes Prisma . . . . .	35	—	—	Gläsern mit geschmolzenem Platindraht . . . . . à Dtz.	—	10	—
Derselbe Apparat, z. Beobacht. e. Spectrums . . . . .	30	—	—	Statif dazu . . . . .	—	15	—
Spectral-Apparat zum Schulgebrauch . . . . .	15	—	—	Bunsen'scher Brenner mit Schornstein und Erhöhung ohne Hahnverschluss . . . . .	1	25	—
Apparat zur Bestimmung der Farbenblindheit der Augen nach Prof. Rose . . . . .	25	—	—	Bunsen'scher Brenner mit Schornstein und Erhöhung mit Hahnverschluss . . . . .	2	15	—
Gravesend'sche Schneide . . . . .	12	—	—	Bunsen'scher Brenner mit Schornstein und Erhöhung zu dem kleinen Spectral-Apparat . . . . .	1	12	6
Hohl-Prisma mit planparallelen Platten . . . . .	10	—	—	Lichtbrenner zur Beleuchtung der Scala . . . . .	—	15	—
Flintglas-Prisma's, gleichseitige, nach der Grösse und Schwere des Flintglases von 2 Thlr. bis Bergcrystalprismen, je nach der Grösse von 10 Thalern an	20	—	—				
Hämatinometer nach Prof. Dr. Hoppe-Seyler, à Paar . . . . .	10	—	—				
. . . . . usw. usw. <sup>1)</sup>							

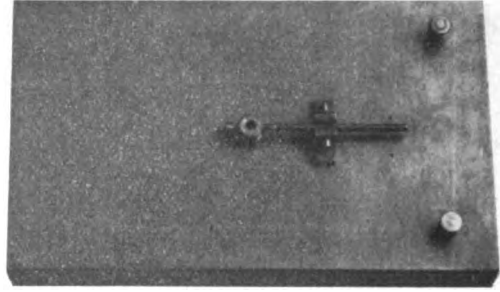
Die Verbindung mit W. J. Rohrbeck dauerte aber nur etwa ein halbes Jahr; dann hatte Herr Rohrbeck das Zahlen satt und überließ Franz Schmidt und Herrmann Haensch ihrem eigenen Schicksal.

Ende 1869 siedelte die Firma von der Dragonerstraße nach der Neuen Schönhauser Str. 2 über. Hier befand sich die Werkstatt für die Herstellung von Polarisationsapparaten unter Leitung von Franz Schmidt im Parterre, während in der ersten Etage Herrmann Haensch die Fabrikation von Mikroskopen, Spectralapparaten und anderen physikalischen Instrumenten leitete. Im Jahre 1870 waren schon insgesamt etwa 20 Mann beschäftigt. Durch die Kriegszeiten kam das junge Unternehmen aber immer wieder in pekuniäre Bedrängnis, so daß jeder Lohnzahlungstag den Inhabern viel Kopfzerbrechen machte. Vater Haensch, so hieß er schon damals, lief während der letzten Tage der Woche bei der ganzen Kundschaft herum und versuchte, die Rechnungen einzukassieren. Auch der bei der Firma beschäftigte August Hannemann, der ja uns allen noch in lieber, freundlicher Erinnerung ist, hat seinem Freunde Haensch öfter mit ein paar Thalern zur Lohnzahlung aushelfen müssen, damit die Gehilfen wenigstens eine à Konto-Zahlung auf den Wochenlohn erhalten konnten. Manchen Sonnabend mußte Haensch zu seinen Leuten sagen: „Kinder, geht man rüber zu Franke (einer altberliner „Budike“ am Schönhauser Tor, welche noch jetzt existiert), ich komme dann nachher schon rüber und bezahle.“ Das tat er, wenn es ihm schließlich gelang, einen der mitgenommenen Apparate zu verkaufen und einige Rechnungen einzukassieren. Manchmal aber konnte er auch beim besten Willen nicht viel zusammenholen; dann mußte August Hannemann jedem 1 Taler auf Abschlag zahlen. Tempora mutantur! Heute würde der Meister wohl etwas Schönes zu hören bekommen, wenn nicht der Wochenlohn auf Heller und Pfennig bezahlt werden könnte! Damals herrschte allerdings noch ein patriarchalisches Verhältnis zwischen Chef und Arbeiterschaft. Für Herrmann Haensch gab es in den ersten Jahren des Betriebes überhaupt keine Gehilfen, sondern alle waren seine lieben Mitarbeiter und Freunde. Franz Schmidt, als der Kapitalist, war allerdings etwas zurückhaltender gegenüber der Gehilfenschaft und deswegen auch nicht so sehr beliebt wie Herrmann Haensch. Eine Episode möchte ich hier einflechten, die zeigt, wie kleine Ursachen oft große Wirkung haben können. In der Werkstatt wurden auch die ersten Mikrophone gebaut (s. Abb.). Herrmann Haensch probierte ein solches Mikrophon aus und sprach durch dasselbe mit verschiedenen Leuten. Als er die Verständigung mit einem Gehilfen der oberen Werkstatt probieren wollte, meldete sich dieser mit den Worten: „Jetzt steht der größte Ochse des Jahrhunderts am Mikrophon!“ Damit meinte er natürlich sich

<sup>1)</sup> Nicolsche Prismen „in reiner fehlerfreier Ware“ kosteten damals (laut diesem Preisverzeichnis) bei 5 mm Dicke 2 Taler usf., bei 20 mm Dicke 17 Taler. Red.



selbst; Haensch aber bezog die Worte falsch, warf wutentbrannt den Hörer fort und verbot ein- für allemal die weitere Anfertigung dieser Mikrophone. Ohne dieses Vor-  
kommnis wäre die Firma vielleicht heute eine große Telephon- und Telegraphen-  
bauwerkstatt geworden, zumal da der  
Ingenieur Halske vor seiner Verbin-  
dung mit Siemens dieserhalb mit H.  
Haensch unterhandelt hatte. — Das  
Einkommen war immer noch recht knapp,  
und Frau Haensch war daher genötigt,  
tüchtig mitzuverdienen. Unter anderem  
hat sie die Gewichte für das neue Geld  
der Markwährung justieren müssen.  
Ferner war sie sehr geübt in der Her-  
stellung von Mikrometerteilungen. Zu  
diesem Zweck war ein Tisch in die Wand ihres Zimmers fest eingelassen, und sie  
saß hieran manchmal 9 Stunden ohne Unterbrechung.



Nach der Sturm- und Drangperiode der Kriegsjahre 1870/71 gewann der Betrieb immer mehr an Ausdehnung, so daß bald die alten Räume in der Schönhauser Straße zu eng wurden und die Firma am 1. April 1877 nach der Stallschreiberstr. 4 über-  
siedelte, wobei die Instrumente nicht einem Möbelwagen anvertraut wurden, sondern  
von den Gehilfen zu Fuß nach dem neuen Heim getragen werden mußten. Je größere  
Erfolge die Firma mit dem Absatz ihrer Fabrikate erzielte, um so eifriger blieben ihre  
Leiter bestrebt, das Gute, das sie geschaffen, dem Besseren zu opfern und so unent-  
wegt dem vorwärts drängenden Geiste der Zeit zu folgen. Herrmann Haensch hat  
es verstanden, die größten Leuchten der Wissenschaft damaliger Zeit für die Firma zu  
interessieren, so daß Gelehrte wie Helmholtz, Landolt, Vogel, Paalzow, König,  
Lippich und viele andere ihn stets gern mit Rat und Tat unterstützten. Welcher  
Beliebtheit sich Herrmann Haensch in allen Kreisen der Wissenschaft und auch der  
Kollegenschaft erfreute, das bewies die Feier seines 60. Geburtstages und auch des  
25-jährigen Geschäftsjubiläums der Firma, bei welcher Gelegenheit Hr. Prof. Foerster,  
den wir auch heute zu unserer großen Freude an unserer Feier teilnehmen sehen,  
die Festrede hielt und die Anwesenheit zahlreicher Leuchten der Wissenschaft das  
Ansehen dokumentierte, dessen sich die Firma schon nach 25 Jahren ihres Bestehens  
erfreute. Herrmann Haensch war auch einer der Begründer der 1877 geschaffenen  
Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik und jahrelang ihr erster Vor-  
sitzender. Er hat es durch sein liebenswürdiges Wesen stets verstanden, die Kollegen  
zu gemeinsamem Wirken zusammenzuhalten. — Leider war es den Begründern der Firma  
nicht vergönnt, sich lange ihres Werkes zu erfreuen. Der Tod entriß sie beide in  
der Blüte der Jahre ihrem arbeitsreichen Leben. Franz Schmidt starb bereits im  
November 1888, Herrmann Haensch am 7. Mai 1896, nachdem es ihm noch vergönnt  
gewesen war, die Abteilung Optik und Mechanik auf der Berliner Gewerbeausstellung  
zu eröffnen und sich an ihrem glänzenden Zustandekommen zu erfreuen. Es war ein  
eigenartiges Spiel des Schicksals, daß der Rote-Adler-Orden, mit dem der alte Herr  
Haensch dekoriert werden sollte, gerade an dem Tage überbracht wurde, an welchem  
die Beerdigung stattfand. Seitens einiger Freunde aus wissenschaftlichen Kreisen war  
auch angeregt worden, ihm den Dokortitel h. c. zu erwirken, doch konnte er auch  
diese Ehrung leider nicht mehr erleben. Das Leichenbegängnis von Herrmann Haensch  
gestaltete sich zu einer großartigen Kundgebung der Liebe und Verehrung seitens der  
Kollegenschaft und der Freunde aus wissenschaftlichen Kreisen. Ein Jahr nach seinem  
Tode wurde als Stiftung seitens der Deutschen Gesellschaft für Mechanik  
und Optik auf seinem Grabhügel ein Denkstein enthüllt, und bei der aus diesem  
Anlaß stattfindenden Trauerfeierlichkeit hielt der Vorsitzende des Hauptvereins, Herr  
Dr. Hugo Krüß aus Hamburg, eine von Herzen kommende und zu Herzen gehende  
Rede, welche die Verdienste von Herrmann Haensch allen noch einmal in ergreifender  
Weise vor Augen führte<sup>1)</sup>.

Nach dem Ableben des alten Herrn Franz Schmidt trat dessen Sohn  
Hubert, und nach dem Tode von Herrmann Haensch dessen Sohn Wilhelm

<sup>1)</sup> S. diese Zeitschr. 1897. S. 77.

in die Firma ein. Beide Söhne waren schon vorher längere Zeit die tatkräftigen Genossen in der Wirksamkeit der Väter gewesen, und unter ihnen wurde die Leitung des ganzen in dem alten Geiste fortgesetzt. Der Erfolg blieb auch nicht aus, so daß die wiederholt vergrößerten Räume in der Stallschreiberstraße schließlich doch zu eng wurden und am 1. Oktober 1902 die Firma nach der Prinzessinnenstr. 16 übersiedelte, was ebenfalls unter tatkräftiger Hilfe seitens der Gehilfenschaft geschah. Auch im neuen Heim sind im Laufe der Jahre wiederholt Vergrößerungen des Betriebes durch Hinzunahme weiterer Räumlichkeiten erforderlich geworden und werden auch jetzt wieder notwendig. Die Söhne der beiden alten Herren, Hubert Schmidt und Wilhelm Haensch, konnten mit Genugtuung das stetige Wachsen der Firma beobachten und waren nach Kräften bemüht, das von den Vätern Ererbte zu erhalten und zu vermehren.

Leider wurde Hubert Schmidt bereits am 18. Januar 1908, kaum 48 Jahre alt, dem Leben entrissen. Seitdem hat Hr. Wilhelm Haensch die Gesamtleitung der Firma in die Hände genommen; er kann heute mit Stolz von sich sagen, daß es ihm gelungen ist, durch verschiedene durchgreifende Betriebsorganisationen die Produktionskraft der Firma auf eine bisher ungeahnte Höhe zu bringen. Wenn wir uns auch nicht mit dem Umfang großer Aktiengesellschaften vergleichen können, so ist es doch ein erfreulicher Beweis für die Lebens- und Ausdehnungsfähigkeit der Firma, daß der Umsatz sich von Jahr zu Jahr vergrößert und besonders in den letzten Jahren rapide gestiegen ist. Dem jetzigen Chef ist es ebenso wie seinem Vater gelungen, mit den Kreisen der Wissenschaft in enger Fühlung zu bleiben, wenn sich auch in dieser Beziehung die Zeiten sehr geändert haben. Wenn Herrman Haensch einmal einen Rat brauchte, so ging er einfach zu Landolt oder einem anderen Gelehrten, beide steckten sich eine Zigarre an und beplauderten dann gemütlich, oft stundenlang, die betreffende Konstruktion. Dies ist natürlich in unserer modernen, hastenden Zeit nicht mehr möglich. Trotzdem aber ist es dem jetzigen Chef gelungen, darauf hinzuwirken, daß die verschiedensten Anregungen aus wissenschaftlichen Kreisen in gemeinsamer Arbeit mit den betreffenden Herren zur Schaffung zahlreicher leistungsfähiger Neukonstruktionen ausgestaltet werden konnten.

Indem ich der Hoffnung Ausdruck gebe, daß es unserem verehrten Chef, Herrn Wilhelm Haensch, noch viele lange Jahre vergönnt sein möge, zum Wohle und weiteren Gedeihen der Firma tatkräftig zu wirken und, wenn ein gütiges Geschick es wolle, auch noch den Festtag des 75-jährigen Bestehens in voller Gesundheit und Rüstigkeit zu erleben, wünsche ich, daß die heutige Feier in recht harmonischer Weise verlaufe und jeder Teilnehmer eine angenehme Erinnerung bewahren möge an den Ehrentag des 50-jährigen Bestehens der Firma Franz Schmidt & Haensch.

---

## Für Werkstatt und Laboratorium.

### Entwicklung und Konstruktion der Unterseeboots-Sehrohre.

Von F. Weidert.

*Jahrb. d. Schiffsbau-techn. Ges. 1913. S. 174.*

Auf der zu Berlin im November 1913 abgehaltenen 15. ordentlichen Hauptversammlung der Schiffsbau-technischen Gesellschaft schilderte Verf., Direktor bei C. P. Goerz, die Entwicklung und die Konstruktion der Unterseeboots-Sehrohre. Durch das Sehrohr ist das Unterseeboot erst zu einer für die Kriegsmarine brauchbaren Waffe geworden. Vor der Ausbildung dieses optischen Hilfsmittels war es nach dem Untertauchen unter Wasser blind und konnte den zu bedrohenden Gegner nicht mehr beobachten. Die Sehrohre, die man in Längen bis zu 7,5 m bei 75 bis 150 mm Durch-

messer baut, sind erst in diesem Jahrhundert durchkonstruiert und in wenigen Jahren so vervollkommen worden, daß sie den gegen das Jahr 1906 einsetzenden Aufschwung des Unterseebootswesens herbeizuführen vermochten.

Man unterscheidet einfache Sehrohre, Panorama-Sehrohre, bifokale Sehrohre und Mattscheiben-Sehrohre; ferner kombinierte Okular-Mattscheiben-Sehrohre, bifokale Okular-Mattscheiben-Sehrohre und kombinierte Ring-Mittelbild-Sehrohre.

Die *einfachen Sehrohre*, für welche Fig. 1 das Schema und den Strahlengang gibt, besitzen an ihren beiden Enden oben und unten je ein rechtwinkliges Prisma,  $P_1$  und  $P_2$ . Unterhalb des Eintrittsreflektors  $P_1$ , der die vom Horizont kommenden Strahlen senkrecht nach unten in

das Innere des Rohres wirft, befindet sich ein Objektiv  $O_1$  von geringer Brennweite, das in der Ebene der Blende  $B_1$  ein Bild des Gesichtsfeldes entwirft. Die Linse  $U$  von langer Brennweite erzeugt hiervon ein weiteres Bild in der Ebene der Blende  $B_2$ , das dann mittels des Austrittsreflektors  $P_2$  und des Okulars  $O_2$  in das Auge gelangt. Die Linse  $U$ , die man im Interesse der besseren optischen Korrektur und, um bei gegebener Länge des Sehrohres den Durchmesser möglichst zu verringern, durch zwei weit auseinanderstehende verkittete Linsen,  $U_1$  und  $U_2$  (Fig. 2), ersetzt, hat auch den Zweck, das vom Objektiv  $O_1$  entworfene Bild umzukehren, so daß es im Okular wieder in richtiger Lage erscheint, und heißt deshalb allgemein Um-

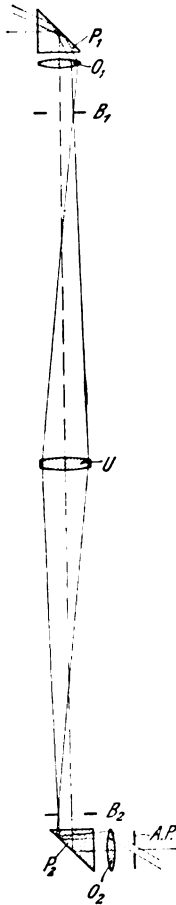


Fig. 1.

kehrsystem. Auch das Objektiv  $O_1$  und das Okular  $O_2$  muß man aus mehreren

Linzen verschiedenen Glases zusammensetzen, um die jeder einfachen Linse anhaftenden chromatischen und sphärischen Fehler zu beseitigen. Ferner sind in der Nähe der Bildebenen  $B_1$  und  $B_2$  zwei sog. Kollektivlinsen  $C_1$  und  $C_2$  erforderlich, die die Aufgabe haben, Strahlenbündel, die vom Rande des Gesichtsfeldes kommen und infolgedessen vom Objektiv nach dem Rande der Blende zielen, nach der Mitte des Umkehrsystems hin abzulenken.

Man kann sich das Instrument als aus zwei gegeneinander gestellten astronomischen Fernrohren bestehend vorstellen, bei denen  $U_1$  und  $U_2$  die Objektive und  $O_1 C_1$  bzw.  $O_2 C_2$  die Okulare bilden. Das erstere der beiden Fernrohre wirkt verkleinernd, das zweite vergrößernd. Betragen die Vergrößerungen der beiden Fernrohre  $V_1$  und  $V_2$ , so ist die des Instrumentes  $V = V_2/V_1$ . Es hat sich als praktisch gezeigt,  $V$  ungefähr gleich 1,5 zu machen. Es wäre möglich, die Zahl der das Instrument bildenden Einzelfernrohre beliebig weiter zu vergrößern und dadurch die Länge des Sehrohres im Verhältnis zu seinem Durchmesser zu steigern, ohne an Gesichtsfeld zu verlieren, doch würde die so bewirkte Vermehrung der Linsenzahl zu viel Licht verschlucken und die Bilder zu unklar erscheinen lassen. Man geht daher über die Hintereinanderschaltung von 4 Einzelfernrohren nicht hinaus. Um aber den über die Wogenkämme hervorragenden Teil des Sehrohres so dünn wie möglich zu halten, gibt man ihm eine im oberen Ende abgesetzte Form, doch muß dies natürlich mit einer Schwächung des Lichtes erkauft werden.

Da das einfache Sehrohr nur einen Sehwinkel von etwa  $65^\circ$  umfaßt, so muß es gedreht werden, um den ganzen Horizont umkreisen zu können. Außerdem muß es einziehbar sein, damit das Unterseeboot beim Fahren in großer Tiefe unter einem Schiff hindurch nicht durch das hervorstehende Sehrohr behindert wird. Das letztere wird ermöglicht, indem man das Sehrohr in eine Stopfbüchse setzt, in der es auf- und niederzuschieben ist. Das beim Beobachten erforderliche Drehen des Rohres in der Stopfbüchse würde für den Beobachter zu anstrengend sein, wenn das frei ins Wasser ragende Rohr bei der Fahrt zur Seite gepreßt wird und gegen die Wand der Stopfbüchse drückt. Daher ist es zweckmäßig, die Längs- und die Drehbewegung voneinander zu trennen, indem man den optischen Teil des Sehrohres leicht drehbar in ein äußeres Schutzrohr einbaut und dieses nur noch die Vertikalbewegung zum Auf- und Abschieben des Sehrohres in der Stopfbüchse ausführen läßt. Wird dann der Kopf des Außenrohres durch eine kugelförmige Glashaube gebildet, so behält man nach allen Seiten freien Ausblick. Die optischen Apparate



Fig. 2.

müssen aber auch dem großen Wasserdruck beim Untertauchen des Bootes widerstehen können, daher wird der Objektkopf mit 10, der Okularkopf mit 1 atm Außendruck geprüft; der letztere außerdem noch mit 10 atm Innendruck, weil die Okularlinsen im Falle einer Zerstörung des oberen Teiles des Sehrohres den vollen Wasserdruck auszuhalten haben. Trotz sorgfältigster Abdichtung der Linsen wird aber die im Sehrohre eingeschlossene Luft mit der Zeit feucht und behindert durch Absetzen der Feuchtigkeit auf den Gläsern das Sehen. Es ist daher nötig, das Instrument von Zeit zu Zeit auszutrocknen, was mittels Hindurchblasen eines trocknen Luftstromes durch dafür vorgesehene Ventile geschieht.

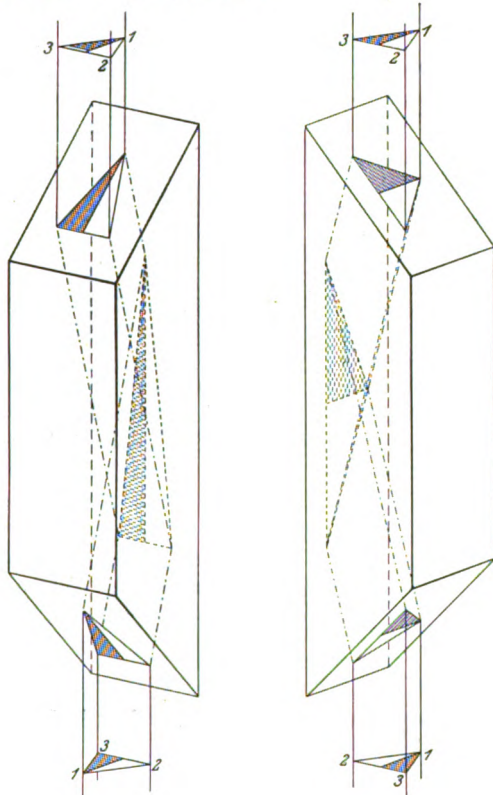


Fig. 3 a.

Fig. 3 b.

Bei den einfachen Sehrohren muß der Beobachter, wenn er nach allen Richtungen sehen will, rund um das Instrument herumgehen, was bei den beschränkten Raumverhältnissen im Kommandoturm des Unterseeboots schwierig ist. Wollte man den oberen Reflektorkopf allein drehen und im übrigen das Sehrohr stillstehen lassen, so würde man wahrnehmen, daß die Bilder um so mehr sich auf die Seite legen, je mehr man den Reflektorkopf dreht und bei der Blickrichtung nach rückwärts gerade auf dem Kopfe stehen. Dieser die Beobachtung behindernde Übelstand wird vermieden bei dem Panorama- oder Rundblick-Sehrohr, bei dem man

die Drehung, die das Bild infolge der Drehung des oberen Reflektorkopfs erfährt, durch die Drehung eines optischen Elements, die im umgekehrten Sinn auf die Stellung des Bildes wirkt, wieder aufhebt. Dieses optische Element wird gebildet durch ein Dove'sches Prisma, das man sich aus einem rechtwinklig-gleichschenkligen Prisma entstanden denken kann, indem man die den rechten Winkel enthaltende Ecke durch einen parallel der Hypotenusenfläche geführten Schnitt abtrennt (Fig. 3a und 3b). Bei diesem Prisma wird das Bild wie an einem Spiegel an der Hypotenusenfläche reflektiert. Ferner hat dies Prisma die Eigenschaft, daß das von ihm erzeugte Bild sich in seiner Ebene dreht, wenn das Prisma um seine Längsachse gedreht wird, und zwar ist hierbei die Drehung des Bildes doppelt so groß wie die des Prismas. Wird das Prisma aus der Stellung 3a um 90° in die Stellung 3b gedreht, so dreht sich das Bild 132 in Stellung 231 um 180°. Ein Schema des Panoramahr stellt Fig. 4 dar. Die Bezeichnungen darin entsprechen genau Fig. 1. Das eingezeichnete Dove'sche Prisma D ist durch

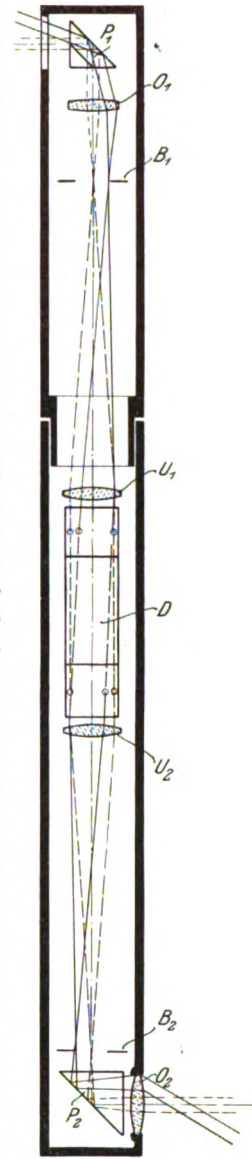


Fig. 4.

Zahngetriebe zwangsläufig mit dem drehbaren Reflektorkopf so verbunden, daß seine Drehung stets halb so groß ist wie die des Kopfes. Dessen Drehung geschieht durch eine Kurbel, deren Richtung genau die Sehrichtung angibt. Bei der Drehung erscheinen nacheinander alle Teile des Horizontes im Gesichtsfeld, und stets in aufrechter Stellung.

(Schluß folgt.)



**Glastechnisches.****Gebrauchsmuster.**

Klasse:

21. Nr. 595 003. Vakuumgefäß für Metaldampf-Apparate. Gleichrichter-A.-G., Glarus. 2. 12. 13.
30. Nr. 594 307. Gefäßverschluß. Robert Goetze, Leipzig. 16. 2. 14.
- Nr. 594 419. Spritze mit aus Glas bestehendem, mit Graduierung versehenem Zylinder. S. Kahn, Schmiedefeld. 27. 2. 14.
- Nr. 596 925. Etui mit Zugverschluß für Fieberthermometer. P. Herzer, Ilmenau. 19. 2. 14.
- Nr. 598 568. Antiseptisches Thermometer-Etui. Gebr. Köchert, Ilmenau. 18. 2. 14.
- Nr. 599 092. Etui mit Druckknopfverschluß für ein ärztliches Thermometer. Gebr. Köchert, Ilmenau. 22. 1. 14.
42. Nr. 594 308. Gasanalytische Meßbürette mit angesetztem Hahn, an den Kapillaren mit Absorptionsgefäßen angeschmolzen sind. G. Wempe, Hermsdorf b. Waldenburg. 16. 2. 14.
- Nr. 594 558. Aräometer mit Bedienungsvorschriften. F. E. Kretzschmar, Berlin. 8. 7. 13.
- Nr. 594 628. Apparat zur Schwefelbestimmung in gerösteten Erzen u. dgl. Christ. Kob & Co., Stützerbach. 2. 3. 14.
- Nr. 596 920. Thermometer. P. Paul Stein, Bonn. 7. 2. 14.
- Nr. 597 396. Fieberthermometer mit durch Öse und Feder gehaltener Aluminiumskala, welche am Kopfe Prägungen trägt. Heinrich Hertam & Co., Gräfenroda. 19. 1. 14.
- Nr. 597 397. Fieberthermometer - Aluminiumskala, mit in einem Schlitz befestigter Feder und mit Prägungen am Kopfe. Heinrich Hertam & Co., Gräfenroda. 24. 1. 14.
- Nr. 597 535. Pipette mit kommunizierenden Röhren zum Abmessen von Flüssigkeiten. W. Jellmann, Schönfeld, Bez. Liegnitz. 19. 3. 14.
- Nr. 597 771. Tragvorrichtung für Substanzenröhrchen an Schmelzpunktsbestimmungsthermometern. G. Köhler, Hermsdorf b. Berlin. 20. 3. 14.
- Nr. 599 112. Reagenzgläschen mit Überlauf-Schutzvorrichtung. C. A. Lorenz, Leipzig. 13. 3. 14.
74. Nr. 596 138. Verstellbares Alarmthermometer. W. Volck, Karlsruhe. 11. 3. 14.

**Ausstellungen.****Internationale Kinoindustrie-Ausstellung, Budapest 1914.**

Der Bund der ungarischen Kinoindustriellen veranstaltet gemeinsam mit

dem Landesverband der Kinematographenbesitzer Ungarns vom 1. September bis 15. Oktober 1914 in Budapest eine Internationale Kinoindustrie-Ausstellung. Wie die Ständige Ausstellungskommission für die Deutsche Industrie auf Empfehlung der mit ihr föderierten Ungarischen Zentralstelle für Ausstellungen mitteilt, unter deren Schutz die Veranstaltung durchgeführt wird, ist hierfür vom Ungarischen Handelsministerium die große Industriehalle im Stadtwaldchen zur Verfügung gestellt worden. Die Gruppeneinteilung ist folgende:

1. Historische Gruppe; 2. Kinema-Berichterstattung (Aktuelle Filmaufnahmen); 3. Kinematographische Apparate und Films; 4. Kinofilmaufnahmen (Aufnahmen dramatischer und humoristischer Natur in Gegenwart des Publikums, sowie tägliche Aufnahme der Ausstellungsbesucher. Der Film wird am selben Tage vorgeführt). 5. Beleuchtungs- und Hilfsapparate; 6. Optische Artikel; 7. Projektionsflächen; 8. Kinotheater-Einrichtungen; 9. Drucksachen und Reklameartikel; 10. Die Hilfsindustrieweige der Kinematographie; 11. Musikinstrumente und Sprechapparate; 12. Einrichtungen für wandernde Kinotheater; 13. Fachpresse; 14. Skioptikon-Apparate und Diapositive; 15. Spezielle Kino-Vorstellungen.

Die Platzmiete beträgt 50 Kronen pro qm. Anmeldungen usw. sind zu richten an das unter der Leitung des Herrn Moritz Ungerleider, Präsidenten des Bundes ungarischer Kinoindustrieller, stehende Ausstellungskomitee (Budapest VIII, Rakoczistrasse 59). Das Ausstellungsprogramm kann in der Geschäftsstelle der Ständigen Ausstellungskommission (Berlin NW 40, Roonstr. 1) eingesehen werden.

**Praktische Vorschläge für die nächste Röntgenausstellung.**

Von A. Hirschmann.

*Fortschr. a. d. Gebiete der Röntgenstrahlen* 21. S. 701. 1914.

Unser auf dem Gebiete des Ausstellungswesens sehr bewandertes Mitglied begründet eine Reihe von Anregungen, die, wenn sie auch für eine einzelne Spezialausstellung gemacht werden, von allgemeinem Interesse sind, besonders für Ausstellungen im Anschluß an Kongresse. Die wesentlichsten Vorschläge sind etwa folgende: Man möge die Zeit für das Auspacken und Aufstellen der Gegenstände recht reichlich bemessen und auch dafür sorgen, daß den Ausstellern ausreichender Platz für eine übersichtliche Anordnung zur Verfügung steht; Aufstellung in geschlossenen Kojen ist unzumutbar; es empfiehlt sich nicht, mit der

Ausstellung auch eine Prüfung der Instrumente zu verbinden; die Ausstellungsleitung soll streng alle Gegenstände ausschließen, die mit dem Zwecke der Ausstellung nur in losem Zusammenhange stehen, damit nicht das Niveau der Ausstellung herabgedrückt werde; die Redaktion des Kataloges sollte vom Ausstellungsausschuß selbst besorgt werden.

Es wäre zu wünschen, daß die Vorschläge des Hrn. Verfassers vor allem auf den Ausstellungen befolgt werden, die mit den Naturforscherversammlungen — wie es scheint, nunmehr regelmäßig — verbunden sind. *Bl.*

### Kleinere Mitteilungen.

Die Verteilung der Lehrbriefe an die zum Ostertermin in Berlin geprüften Lehrlinge findet am Sonntag d. 17. Mai, 11 Uhr vormittags, im großen Saale des Handwerkskammer-Gebäudes (Teltower Str. 1—4) statt. Die Feier wird wiederum mit einer Ausstellung der Gehilfenstücke verbunden sein.

### Umwandlung der Firma Sartorius in eine Aktiengesellschaft.

Die unter den Firmen F. Sartorius und F. Sartorius & Söhne betriebenen Fabrikgeschäfte sind in eine Aktiengesellschaft mit einem Kapital von 610 000 *M* umgewandelt worden. Der Vorstand besteht aus den langjährigen Mitinhabern, den Herren Wilhelm Sartorius, Erich Sartorius, Julius Sartorius und Florenz Sartorius jr. In den Aufsichtsrat sind gewählt die Herren F. Sartorius sen., Bankier Hermann Reibstein und Generaldirektor Albert Würth, Körtingsdorf bei Hannover. Die Aktiengesellschaft ist eine sogenannte Familiengründung, sie führt den Namen Sartorius-Werke Aktiengesellschaft.

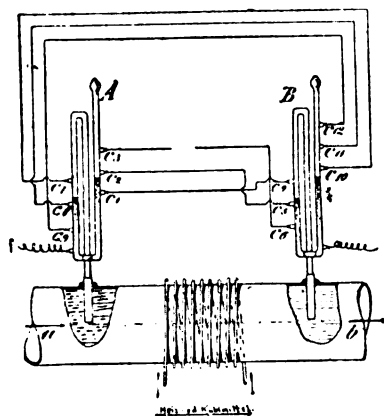
Die Firma Carl Zeiss hat den Herren August Leistenschneider und August Nußpickel Kollektivprokura erteilt.

Außer diesen Herren verbleiben im Besitz der Kollektivprokura die Herren: Gottlob Bofinger, Max Petermann, Max Pinker, Carl Spath, Max Staehler.

Zur rechtsverbindlichen Zeichnung der Firma sind die Unterschriften von je zwei der genannten Herren erforderlich.

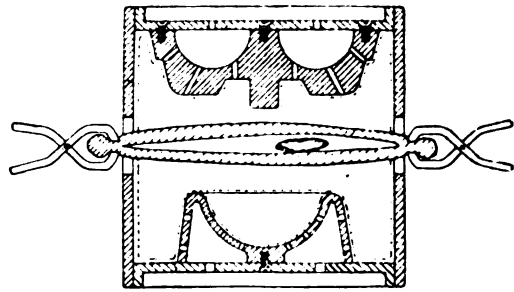
### Patentschau.

Einrichtung an **Kontaktthermometern** zur Aufhebung des Einflusses von in normalen Betriebe begründeten Temperaturschwankungen des oder der durch die Kontaktthermometer kontrollierten Stoffe, welche durch Heiz-, Kühl- oder Reaktionsräume strömen, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Kontaktthermometer *A*, *B* derart miteinander verbunden werden, daß der Schaltungsbereich des Thermometers *B* im Heiz-, Kühl- oder Reaktionsraum *b* zwangsläufig mit den Temperaturänderungen der bei *a* zuströmenden Stoffe durch ein zweites in den zuströmenden Stoffen befindliches Kontaktthermometer *A* dadurch geändert wird, daß die Maximalkontakte *c*<sub>1</sub> bis *c*<sub>3</sub> des Thermometers *A* im zuströmenden Stoffe *a* mit den Minimalkontakten *c*<sub>4</sub> bis *c*<sub>6</sub> des Thermometers *B* im Heiz-, Kühl- oder Reaktionsraum *b* und die Minimalkontakte *c*<sub>7</sub> bis *c*<sub>9</sub> des ersteren *A* mit den Maximalkontakten *c*<sub>10</sub> bis *c*<sub>12</sub> des letzteren *B* in gleichlaufender Reihenfolge verbunden sind. Deutsche Continental-Gas-Ges. und W. Allner in Dessau. 3. 3. 1912. Nr. 255 335. Kl. 74.

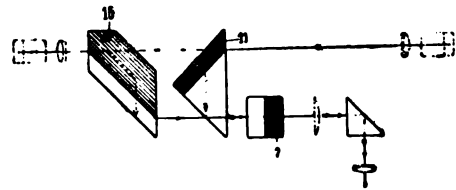


Verfahren zum **Blasen von Quarzhohlkörpern** mit weiter Mündung aus einem mit einem elektrischen Widerstand erschmolzenen Hohlkörper mit Hilfe einer Form, welche auf ihren Wandungen eine Vielzahl von einzelnen Quarzhohlkörpern mit weiter Mündung entsprechenden Auswölbungen trägt, dadurch gekennzeichnet, daß der erschmolzene Quarzhohlkörper in einer Form aufgeblasen wird, bei welcher die die eigentliche Formfläche bildenden Auswölbungen

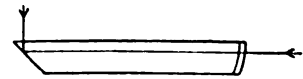
unter die allgemeine Wandfläche der Form versenkt sind (und durch nach außen strebende Flächenteile in die allgemeine Wandungsfläche übergehen, und daß nach dem Aufblasen der hierdurch erhaltene Quarzhohlkörper längs der Übergangsstellen der nach außen strebenden Flächen in die allgemeine Formwandfläche zerlegt wird, so daß einzelne Hohlkörper mit weiter Mündung und perlmutterartig glänzender Schaufläche entstehen. Voelker & Comp. in Cöln a. Rh. 28. 4. 1912. Nr. 255 594. Kl. 32.



**Basisentfernungsmesser** nach dem Prinzip der Koinzidenz- und Invert-Entfernungsmesser nach Pat. Nr. 243 135, dadurch gekennzeichnet, daß die parallel zur Standlinie des Instruments angeordnete Trennungslinie der beiden Bildhälften gemäß dem Hauptpatent durch eine die Standlinie kreuzende Linie ersetzt ist unter gleichzeitiger Einführung eines Winkelokulars, dessen Sehrichtung mit der Richtung auf das Ziel hin und dessen Achsenebene mit der Meßdreiecksebene im wesentlichen zusammenfällt, und unter Beibehaltung der Anordnung der Begrenzungslinie senkrecht zur Achse der Strahlen, welche durch das Bildvereinigungsprisma ohne Ablenkung hindurchgehen. C. P. Goerz in Berlin-Friedenau. 13. 10. 1908. Nr. 254 819; Zus. z. Pat. Nr. 243 135. Kl. 42.



**Optische Visiervorrichtung** aus einem einfachen soliden Glasstück mit einer brechenden, sammelnd wirkenden Fläche auf der einen Seite, in deren Brennebene die Visiermarke angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß auf der gegenüberliegenden Seite an dem Glasstück zwischen Marke und brechender Fläche eine spiegelnde Fläche vorgesehen ist, mittels welcher das zielende Auge die Marke sich deutlich vom hellen Himmelshintergrund abheben sieht. Emil Busch A.-G. Optische Industrie in Rathenow. 29. 7. 1911. Nr. 254 869. Kl. 42.



## Vereins- und Personennachrichten.

### D. G. f. M. u. O. Zwgv. Halle.

In der im März abgehaltenen Sitzung sprach Hr. Dr. Höhn aus Berlin über die Vorteile und Ziele der Wirtschaftlichen Vereinigung; es erfolgten einige Beitritte, weitere wurden in Aussicht gestellt.

Die Vorstandswahl ergab folgende Zusammensetzung. *Vorsitzender*: R. Kleemann; *Stellvertreter*: P. Kertzinger; *Schatzmeister*: O. Baumgartel; *I. Schriftführer*: O. Nordmann; *II. Schriftführer*: R. May.

Von der Feier des Stiftungsfestes soll diesmal abgesehen werden, dagegen eine gemeinschaftliche Partie ins Schwarzatal ausgeführt werden.

Innerhalb des 6-stündigen Lehrplans der Fortbildungsschule soll versucht werden, einen 1-stündigen Physikunterricht einzuführen, wodurch ein lange geäußelter Wunsch des Vereins erfüllt wird.

R. Kleemann.

Die Firma **Wilhelm Eisenführ**, unser Mitglied, feierte am 11. April das 50-jährige Jubiläum. Der Vorsitzende der Abt. Berlin, Hr. W. Haensch, überbrachte mit einem Blumenkorbe die Glückwünsche unserer Gesellschaft.

An der **Physikalisch-Technischen Reichsanstalt** sind folgende Ernennungen erfolgt: Hr. Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Holborn zum Direktor, die Herren Dr. Wagner und Dr. Geiger zu Mitgliedern und Professoren; Hr. Dr. Wagner ist die Leitung des Starkstromlaboratoriums, Hr. Dr. Geiger die Leitung des Laboratoriums für Radiumforschung übertragen worden.

# Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstände der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift  
für Instrumentenkunde.

Organ für die gesamte  
Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 10.

15. Mai.

1914.

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

## Über Torsionsdynamometer.

Von Dipl.-Ing. V. Vieweg in Charlottenburg.

(Schluß.)

Das wichtigste von allen dynamometrischen Meßverfahren zur Bestimmung der Leistung ist dasjenige, das die *Verdrehung* der kraftübertragenden Welle zur Messung des Drehmomentes benutzt. Bei einer Arbeitsübertragung durch Wellen oder elastische Stäbe werden diese verdreht, und innerhalb eines gewissen Bereiches ist die relative Verdrehung zweier Querschnitte proportional dem übertragenen Drehmomente. Die verschiedenen Meßgeräte unterscheiden sich nur in der Art der Winkelmessung, die mechanisch, elektrisch oder optisch ausgeführt werden kann. Durch große Vollkommenheit zeichnet sich der Torsionsindikator von Föttinger<sup>1)</sup> aus, welcher auf mechanische Weise die Verdrehung einer rotierenden Welle zu jedem Zeitpunkte einer Verdrehung ermittelt und kontinuierlich aufschreibt. Er findet auf Handels- und Kriegsschiffen ausgedehnte Verwendung. *Fig. 7* stellt die Schreibhebel- und Trommelanordnung des Torsionsindikators von Föttinger dar. Auf der Welle ist ein Rohr

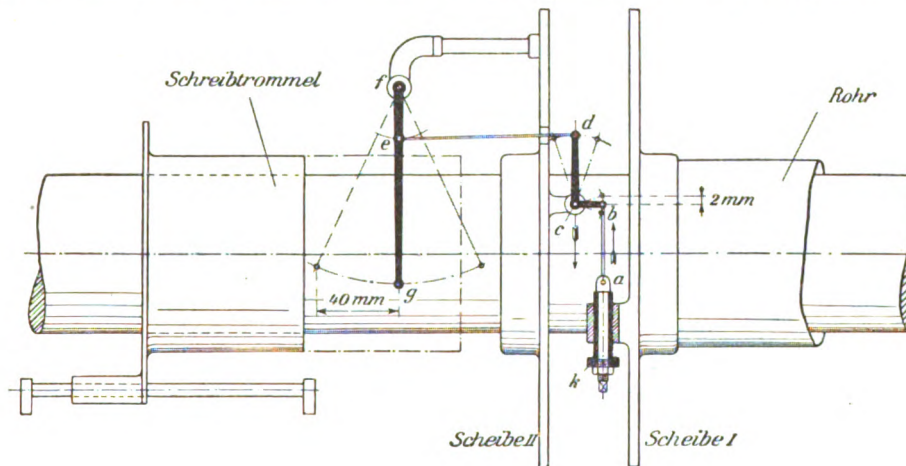


Fig. 7.

festgeklemmt, das an seinem freien, beweglichen Ende eine Scheibe *I* trägt; dieser gegenüber steht eine zweite, auf der Welle aufgekeilte Scheibe *II*. Wird die Welle verwunden, so verdrehen sich die beiden Scheiben gegeneinander um den Verdrehungswinkel. Die geringe, maximal etwa 2 mm betragende, gegenseitige Verschiebung wird durch mehrere Hebel auf das 20- bis 40-fache vergrößert und mittels eines Schreibstiftes auf einer ruhenden Trommel aufgeschrieben. Eine wesentliche Vereinfachung des Indikators tritt ein, wenn das Drehmoment annähernd konstant ist, wie beim Antrieb der Schiffswellen durch Elektromotoren oder Turbinen. Man kann dann auf das Diagramm ver-

<sup>1)</sup> Föttinger, *Jahrbuch der Schiffbautechnischen Gesellschaft 1903 und 1905. Mitteilungen über Forschungsarbeiten, Heft 25.* Berlin, Julius Springer 1905.



zichten und den Mittelwert des Drehmomentes unmittelbar an einem Zeiger ablesen. Fig. 8 zeigt schematisch einen Torsionsindikator von Föttinger für Schiffswellen mit Turbinenantrieb.

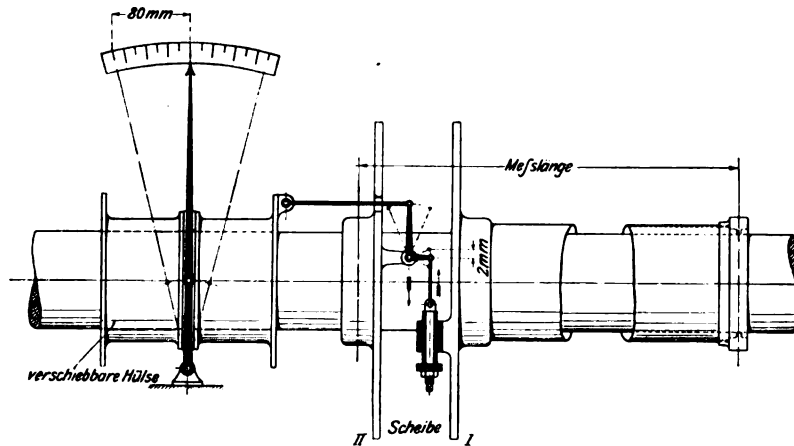


Fig. 8.

Als Beispiel für die Messung des Verdrehungswinkels auf elektrischem Wege sei der Torsionsmesser System Rambal angeführt, welcher von der Firma H. Maihak, Hamburg, hergestellt wird (vergl. Fig. 9). An den Querschnitten der Welle, deren Verdrehung bestimmt werden soll, sind die Scheiben  $b$  und  $b_1$  aufgesetzt, die am Umfange die Kontaktstücke  $c$  und  $c_1$  tragen. Diesen gegenüber sind die isolierten Kontakte  $d$  und  $d_1$ , der eine fest, der andere beweglich angeordnet. Beim Rotieren der Welle berühren sich die entsprechenden Kontakte. Zwischen die Kontakte  $d$  und  $d_1$  ist eine Leitung mit einer Batterie eingeschaltet. Wenn die entsprechenden Kontakte gleichzeitig sich berühren, so wird der Stromkreis geschlossen. Stellt man nun die Kontakte so ein, daß sie sich bei spannungsloser Welle berühren, so wird bei einer Arbeitsübertragung der Kontakt  $c$  gegenüber  $c_1$  um den Verdrehungswinkel vor- oder nachziehen. Der Kontakt  $d_1$  wird nun so weit verschoben, bis der Stromkreis wieder geschlossen ist. Aus dieser Verschiebung läßt sich der Verdrehungswinkel bestimmen. In der Praxis wird an Stelle des Stromzeigers ein Telephone verwendet. Dieser Torsionsmesser ist nur für die Messung annähernd konstanter Drehmomente geeignet.

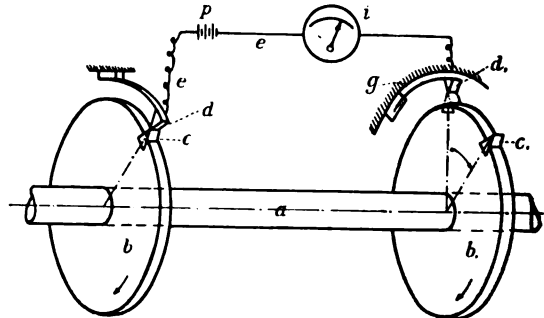


Fig. 9.

Was nun die optischen Methoden der Messung des Verdrehungswinkels anbelangt, so seien diese etwas ausführlicher behandelt, da in der neuesten Zeit, auf diesem Prinzip beruhend, eine Reihe brauchbarer Instrumente entstanden sind.

Fig. 10 gibt schematisch den Spiegeltorsionsmesser von Görges und Weidig<sup>1)</sup> wieder. Von einer Lichtquelle  $A$  (Glühfaden) wird durch den mit der Welle fest verbundenen Hohlspiegel  $B$  ein reelles Bild  $E$  entworfen, das über den mit der Welle fest verbundenen Planspiegel  $C$  und den feststehenden Spiegel  $D$  im Fernrohr  $F$  beobachtet wird. Wählt

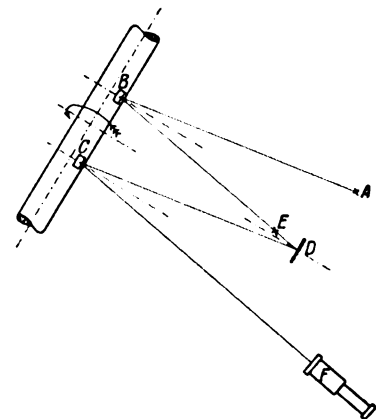


Fig. 10.

) Görges und Weidig, E. T. Z. 34. S. 701. 1913 und D. R. P. Nr. 242 913.

man die Brennweite des Hohlspiegels  $B$  so, daß der Brennpunkt  $E$  in die Nähe des Spiegels  $D$  fällt, so erscheint das im Fernrohr  $F$  zu beobachtende Bild unabhängig von der Rotation stillstehend. Findet eine Torsion der Welle statt, so muß die Lichtquelle  $A$  verschoben werden, damit das Bild im Fernrohr wieder in die ursprüngliche Lage zurückkehrt. Die Größe dieser Verschiebung ist ein Maß für die Verdrehung der Welle. Der als Einschaltedynamometer durchgebildete Torsionsmesser gestattet sehr genaue und, einmal eingestellt, höchst bequeme Messungen.

Das Prinzip des *Torsionsindikators* von Bauersfeld, wie er von der Firma Carl Zeiss in Jena für die Deutsche Versuchsanstalt für Luftfahrt in Adlershof ausgeführt worden ist, ist aus *Fig. 11* ersichtlich. Auf der Welle  $A$ , deren Torsion bestimmt werden soll, ist das mit dem Teller  $T$  versehene Rohr  $R$  mittels einer Hülse  $H_1$  festgeklemmt. Der Teller  $T$  trägt ein rechtwinklig gleichschenkliges Glasprisma  $P_1$ , dem ein gleiches Prisma  $P_2$  gegenübersteht, das durch die Hülse  $H_2$  ebenfalls mit der Welle  $A$  verbunden ist. Gemessen wird die Torsion der Welle zwischen den beiden Hülse  $H_1$  und  $H_2$ . In der Rotationsebene der Prismen, die zusammen einen Winkelspiegel bilden, ist ein Autokollimationsfernrohr  $F$  aufgestellt. Die aus diesem austretenden parallelen Strahlen durchsetzen beide Prismen, werden durch den Spiegel  $S$  reflektiert und gelangen auf dem gleichen Wege in das Fernrohr zurück. Das Bild der Marke im Fernrohr bleibt wegen der bekannten Eigenschaften des Winkelspiegels im parallelen Strahlengange während der Rotation der Welle  $A$  in Ruhe. Tritt eine relative Verdrehung

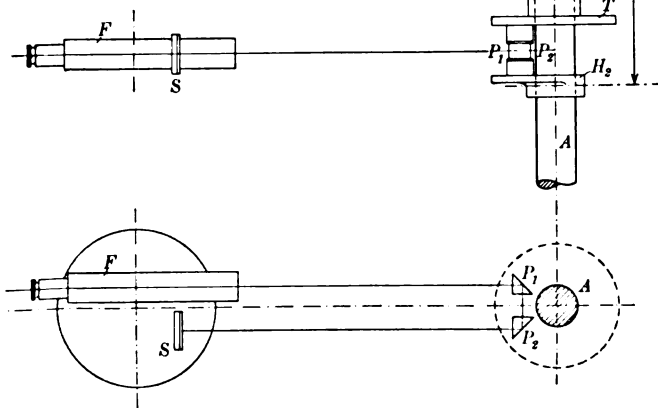


Fig. 11.

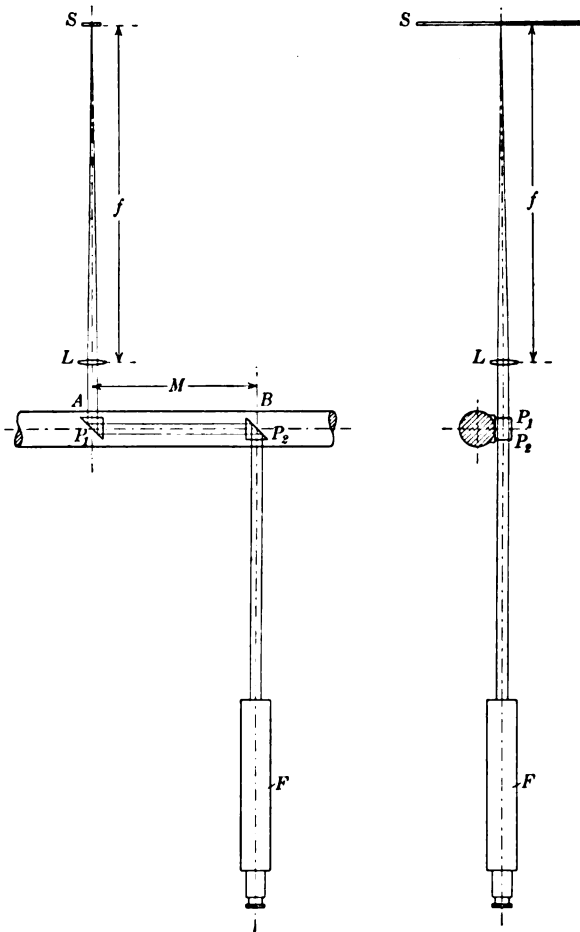


Fig. 12.

der Welle zwischen  $H_1$  und  $H_2$  ein, so ändert sich der wirksame Winkel des Winkelspiegels und das Bild der Marke verschiebt sich im Fernrohr. Eine Verdrehung des Spiegels  $S$  bewirkt ein Zurückwandern des Bildes in die ursprüngliche Lage und gibt ein Maß für die Größe des von der Welle übertragenen Drehmomentes.

In der *Fig. 12* ist das vom Verfasser und Hrn. Wetthauer angegebene *Prismen-Torsionsdynamometer* mit direkter Ablesung dargestellt<sup>1)</sup>. An den Enden  $A$  und  $B$  des Wellenstückes, dessen relative Verdrehung gemessen werden soll, sind die Prismen  $P_1$  und  $P_2$  aufgesetzt. Die Skala  $S$  befindet sich in der Brennebene der Linse  $L$ , das Fernrohr  $F$  ist auf unendlich eingestellt. Während der Rotation erscheint

<sup>1)</sup> Vieweg und Wetthauer, *Zeitschr. f. Instrkde.* **34**, S. 137. 1914 und *Zeitschr. Ver. d. Ing.* **58**, S. 615. 1914.

das Bild der Skala  $S$  im Fernrohr stillstehend. Werden die Prismen durch die Beanspruchung der Welle um den Winkel  $\delta$  verdreht, so verschiebt sich das Skalenbild im Fernrohr um  $s$  Skalenteile; es besteht dann die Beziehung  $\tan \delta = s/f$ , wobei  $f$  die Brennweite der Linse in Skalenteilen ist. Mit dem Verfahren kann man sehr kleine relative Verdrehungen, wie sie z. B. bei Schiffswellen vorkommen, in einfacher Weise mit ausreichender Genauigkeit messen.

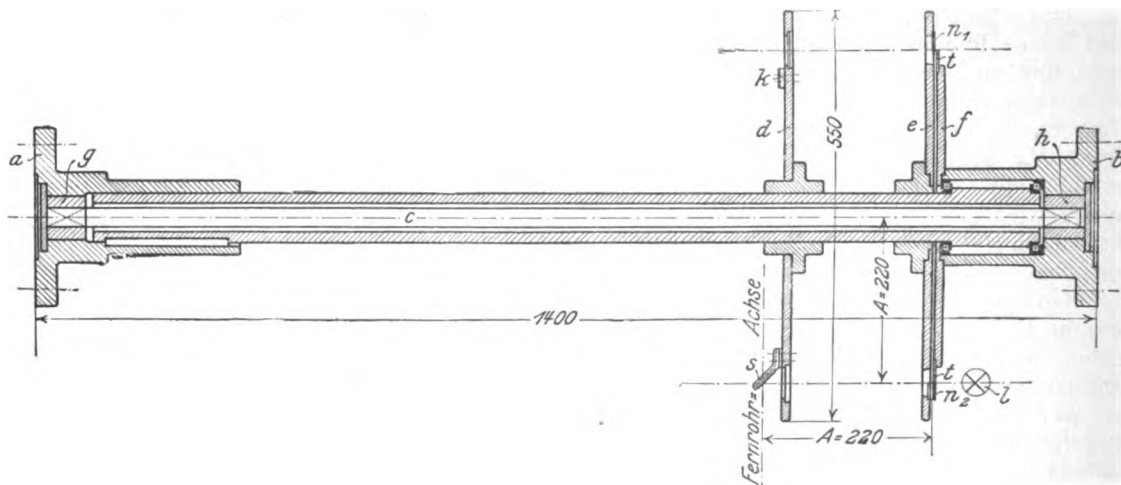


Fig. 13.

Ausgedehnte Verwendung finden die von der Firma Gebr. Amsler in Schaffhausen gebauten Verdrehungskraftmesser mit *stroboskopischer* Ablesevorrichtung. Die Konstruktion ist aus der später noch weiter zu besprechenden Fig. 13 ersichtlich.  $a$  und  $b$  sind die Flansche, die auf den Enden der treibenden und getriebenen Welle befestigt sind, zwischen denen das Meßgerät als Kupplung eingebaut wird;  $c$  ist der als Torsionsfeder wirkende elastische Stab, welcher an den Enden in den Gleitstücken  $g$  und  $h$  gefaßt ist und bequem gegen andere Stäbe von verschiedener Größe ausgetauscht werden kann. Er ist von einer Hohlwelle umgeben, die die Ablesevorrichtung für die Messung des Verdrehungswinkels trägt. Zwei Klauen und entsprechende Anschläge verhindern, daß der Maßstab über den zulässigen Wert hinaus beansprucht wird. Infolge der starren Verbindung der Scheiben  $d$  und  $e$  mit dem einen Ende des Stabes und der Scheibe  $f$  mit dem anderen Ende verdrehen sich die Scheiben gegeneinander um den gleichen Winkel wie die Endquerschnitte des Stabes. Der Rand der Scheibe  $f$  besteht aus durchsichtigem Zelluloid mit eingeschnittener Teilung  $t$ . Vor dieser spielt der Index  $n_1$ , welcher als feiner radialer Schlitz in der Scheibe  $e$  ausgebildet ist. Die Ablesung des Winkels geschieht stroboskopisch durch einen schmalen Spalt, d. h. der Beobachter blickt während der Rotation eventuell mittels eines dazwischen geschalteten *feststehenden* Spiegels durch einen feinen radialen Schlitz in der Scheibe  $d$  auf die Teilung  $t$  und den Index  $n_1$ , die durch eine Glühlampe beleuchtet werden.

Diese Einschaltedynamometer werden statisch geeicht, mittels zweier Hebel, die an den äußeren Flanschen angeschraubt werden und deren entgegengesetzte Enden man mit Gewichten belastet. Ein Nachteil der stroboskopischen Ablesevorrichtung ist, daß das Bild der Teilung äußerst lichtschwach und verwaschen erscheint. Eine wesentliche Verbesserung dieser Instrumente wurde vom Verfasser durch die Anwendung einer *optischen* Ablesevorrichtung erzielt<sup>1)</sup>. Die Anordnung geht aus der nämlichen Fig. 13 hervor. Sie besteht darin, daß man wie beim rotierenden Sektor von Brodhun<sup>2)</sup> einen *umlaufenden* Spiegel  $s$ , welcher gegen die Achse unter  $45^\circ$  geneigt ist, verwendet und zwar in solchem Abstände, daß das virtuelle Bild, welches von der Skala  $t$  und dem Index  $n_2$  entworfen wird, in die Rotationsachse fällt. Das Auge erblickt

<sup>1)</sup> Vieweg, *Zeitschr. Ver. d. Ing.* **57**, S. 1227 u. 2048, 1913 und *Archiv f. Elektrotechnik* **2**, S. 49, 1913.

<sup>2)</sup> *Zeitschr. f. Instrkte.* **24**, S. 313, 1904.

dann bei der Rotation ein stillstehendes Bild. *Fig. 14* stellt die Ansicht eines mit dieser optischen Ablesung versehenen Amslerschen Torsionsdynamometers dar. Die

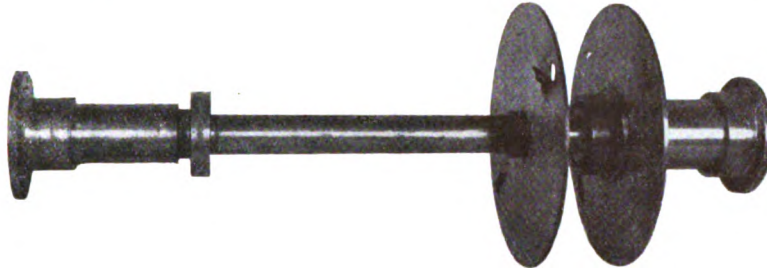


Fig. 14.

Ablesung hat den Vorteil großer Bildschärfe und großer Genauigkeit. Das gleiche optische Prinzip liegt dem Dynamometer mit sichtbarer Skala von Sujehiro<sup>1)</sup> zugrunde. Dieses ist in den *Fig. 15a, b* und *c* wiedergegeben. An den Querschnitten *A* und *B* der sich verdrehenden Welle ist der Arm *C* und mittels eines Rohres der Arm *D* be-

festigt. Der Arm *C* trägt die Skala *T* und den Planspiegel *P*, während an dem Arm *D* der Hohlspiegel *H* angebracht ist. Beide Spiegel sind so eingestellt, daß die virtuellen Bilder von der Skala *T* in der Rotationsachse zu liegen scheinen. Die Beobachtung geschieht mittels des Fernrohres *F*. Auf derselben Skala *T* befinden sich eine Teilung und ein Index nebeneinander. Diese sind so angeordnet, daß sie sich bei der Beobachtung durch die Spiegel bei einer Verdrehung der Welle scheinbar gegeneinander verschieben. Der Hohlspiegel bewirkt außerdem eine Vergrößerung der Verdrehung. Während bei der vom Verfasser angegebenen Anordnung zwei Skalen (Teilung und Nonius) und ein Spiegel verwendet werden, so sind hier eine Skala und zwei Spiegel angeordnet. Es sei dahingestellt, in welchen Fällen die eine oder die andere Konstruktion vorteilhafter ist.

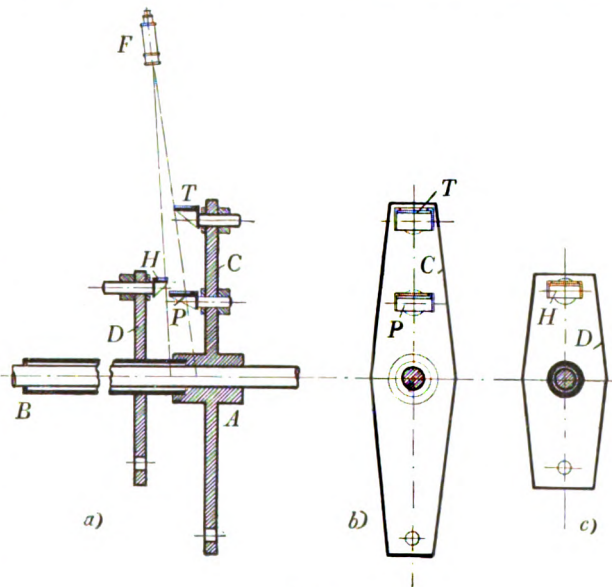


Fig. 15.

Die hier beschriebenen optischen Ablesevorrichtungen für Torsionsdynamometer eignen sich nur für die Messung der Leistung von Maschinen mit annähernd konstantem Drehmoment. Die Instrumente sind in ihrer Anordnung sehr einfach, und man kann mit ihnen Messungen von großer Genauigkeit ausführen.

## Wirtschaftliches.

### Neuer Zolltarif Columbiens.

(Mitteilung der Wirtschaftlichen Vereinigung  
der D. G. f. M. u. O.)

Vor kurzem<sup>2)</sup> veröffentlichten wir für Mechanik und Optik geltenden

neuen Zollsätze von Honduras. Nunmehr ist auch ein neuer Zolltarif in Columbien gefolgt. Er wurde am 6. Dezember v. J. veröffentlicht und ist jetzt bereits größtenteils in Kraft; wenigstens

<sup>1)</sup> Sujehiro, *Engineering* **96**. S. 459. 1913.

<sup>2)</sup> 1914. S. 68.

sind die eingetretenen Zollerhöhungen schon durchweg durchgeführt, auch die Ermäßigungen haben vom 6. März ab nach und nach Platz gegriffen. Die Tendenz des neuen Zolltarifs geht einmal auf eine umfangreiche Spezialisierung der zollpflichtigen Waren hinaus, sodann aber auch auf eine beträchtliche Zollerhöhung der einzelnen Artikel, zum Teil auch der Erzeugnisse der optischen und feinmechanischen Industrie.

Eine deutsche Übersetzung liegt zurzeit noch nicht vor; wir sind jedoch in der Lage, aus dem Urtext die für unsere Branche wichtigsten neuen Zollsätze schon jetzt bekanntzugeben, behalten uns aber eine lückenlose Darlegung für später noch vor.

Nach dem alten Tarif wurde auf die mechanisch-optischen Erzeugnisse im allgemeinen ein Einfuhrzoll von 0,70 *Peso*<sup>1)</sup> für 1 *kg* erhoben, wozu noch Zuschläge von 70% traten. Für die Geräte für chemische Laboratorien und für meteorologische Instrumente galt bisher ein Zollsatz von 0,05 *Peso* für 1 *kg*. Nach dem neuen Tarif gelten folgende Zollsätze (in *Peso* für 1 *kg*):

134. Photographische Apparate und Maschinen . . . . .	0,20
135. Wagen mit Gewichten zum Wiegen bis 100 <i>g</i> . . . . .	0,20
136. desgl. bis 100 <i>kg</i> . . . . .	0,15
137. „ „ 1000 „ . . . . .	0,10
138. „ „ über 1000 „ . . . . .	0,05
142. Handwerkzeuge, Geräte und Instrumente aller Art (ausgenommen solche aus Edelmetallen) für Gewerbe und Künste, nicht besonders aufgeführt, vernickelt oder nicht	0,12
143. Instrumente und Geräte: physikalische, meteorologische, mineralogische, für chemische Laboratorien . . . . .	0,10
151. Maße aller Art (außer aus Edelmetallen) . . . . .	0,20
153. photographisches Papier . . . . .	0,10
154. photographische Films . . . . .	0,10
155. „ „ Platten . . . . .	0,10
157. Schnell- und Kippwagen . . . . .	0,15
242. Marinegläser, Feldstecher, Teleskope . . . . .	0,70
243. Augengläser, Brillen, Klemmer und Linsen, einschließlich der mit langen Griffen, mit Gestell, nicht besonders aufgeführt . . . . .	1,40

<sup>1)</sup> 1 *Peso Gold* = 4,05 *M.*

244. desgl. mit Ausrüstung aus Silber oder vergoldetem Metall	2,—
245. desgl. aus Gold oder Platin . . . . .	4,—
246. „ „ gewöhl. Metall . . . . .	0,70
247. Monturen und Ausrüstungen allein sind wie Brillen usw. zu verzollen nach dem Metall oder Stoff, aus dem sie hergestellt sind.	
251. Feld- oder Theater-Binokles in Fassung oder Überzug aus Leder, mit Ausrüstung aus Horn, Zelluloid oder Metall, auch vernickelt, bemalt oder emailliert, auch mit langem Griff, mit oder ohne Etuis . . . . .	1,40
252. desgl. mit Armaturen aus Schildpatt, Elfenbein oder Perlmutter, mit oder ohne Etuis	2,—
253. desgl. mit Fassung aus Silber oder Gold . . . . .	3,—
254. Prismenfernrohre . . . . .	2,50
279. Spritzen aus Glas, mit Teilen aus anderen Stoffen oder gewöhnlichem Metall, oder ohne dieselben . . . . .	0,15
287. Teleskope, Mikroskope, Theodolite und andere optische Apparate für Astronomie, Medizin, Kriegswesen usw. . . . .	0,05
289. Glas und Kristall für Brillen und Uhren . . . . .	0,70
699. Aräometer und Dichtigkeitsmesser . . . . .	0,15
703. Barometer, Höhenmesser, Anemometer und sonstige Instrumente zu meteorologischen Beobachtungen . . . . .	0,05
702. Wagen, feine, pharmazeutische nebst Gewichten . . . . .	0,20
744. chirurgische, optische, chemische und bakteriologische Instrumente jeder Art und aus jedem Stoffe, im Tarif nicht besonders aufgeführt . . . . .	0,25
745. Instrumente zu Veterinärzwecken, nicht besonders aufgeführt . . . . .	0,25
757. Mikroskope . . . . .	0,05
761. Augenspiegel . . . . .	0,25
781. Thermometer jeder Art und jeden Stoffes, mit oder ohne Etuis . . . . .	0,25
772. Kinematographen, Zauberlaternen, Kosmoramen . . . . .	0,60
1782. Stereoskope . . . . .	0,80
1783. Bilder für Stereoskope . . . . .	0,35

Bezüglich der allgemeinen jetzt geltenden Bestimmungen ist noch folgendes hervorzuheben:

Die Regierung darf ausnahmsweise eine Einschränkung für Instrumente von Forschungsreisenden bewilligen, sofern die Instrumente zu Studienzwecken, die dem Lande positiven Nutzen bringen, eingeführt werden. Auch auf Instrumente, die für den öffentlichen Unterricht Verwendung finden, auf chirurgische für Krankenhäuser und ähnliche Apparate, schließlich auf alle Waren, die für chemische und physikalische Laboratorien bestimmt sind, kann seitens der Regierung Zollbefreiung oder Vergünstigung gewährt werden.

Warenproben genießen Zollfreiheit, sofern ihre Verwendung zu anderen Zwecken ausgeschlossen erscheint.

Der Zolltarif findet Anwendung auf alle ins Land eingeführten Waren mit folgenden Nachlässen: Orocué 10%, Aranca 60%, Buenaventura 15%, Guapi 20%, Tunaco 40%. Diese Nachlässe auf Einfuhrzölle für Waren, die durch Zollämter am Pazific eingeführt werden, erstrecken sich nicht auf Waren, die heute ohne jeden Nachlaß die Abgaben zahlen, welche durch die geltenden Bestimmungen eingeführt sind. Diese Nachlässe hören bei den Zollämtern auf an dem Tage, an dem der Panamakanal eröffnet wird und das Gesetz es verfügt.

Die Zölle sind in gesetzlicher Währung zu entrichten; wo bisher aber Zahlung in Silber geleistet werden durfte, kann auch ferner in dieser Münze der Zoll entrichtet werden.

Waren, die sich aus mehreren und zwar verschiedenen Zollsätzen unterworfenen Teilen zusammensetzen, werden nach demjenigen Stoffe tarifiert, der dem höchsten Zollsatz unterliegt, ausgenommen, wenn es sich um Teile handelt, die nur einen geringen, auf die Qualität der Ware einflußlosen Bruchteil darstellen. Die durch mechanische Arbeit gewonnenen Artikel, die aus mehreren, verschiedenen Zollsätzen unterliegenden Teilen bestehen, werden vollständig nach dem Hauptstoffe tarifiert, d. h. nach demjenigen, durch den die Ware charakterisiert wird.

Waren, die im vorliegenden Tarif nicht erwähnt sind oder die nicht unter die allgemeinen Bezeichnungen einrangiert werden können, zahlen einen Zoll von 60% ihres Originalwertes laut Konsulatsfaktura oder laut Sachverständigen-schätzung.

Die zum Schutz fremder Waren dienende Verpackung zahlt den gleichen Zoll, wie die Ware selbst.

Die im Tarif festgesetzten Wertzölle werden nach den Angaben in den Konsulatsfakturen berechnet, welche die Absender den Konsuln unter eidesstattlicher Versicherung zu übergeben haben.

*Dr. Höhn.*

---

## Ausstellungen.

### Permanente Ausstellung von Behelfen für das technische Versuchswesen, Wien.

Die Ausstellungsbedingungen der bei dem k. k. technischen Versuchsamte in Wien eingerichteten Ständigen Ausstellung von Behelfen für das technische Versuchswesen liegen, wie die Ständige Ausstellungskommission für die Deutsche Industrie im Anschluß an eine frühere Information mitteilt<sup>1)</sup>, nunmehr in ihrer Geschäftsstelle (Berlin NW 40, Roonstr. 1) vor.

S. auch *Sitzung des Hauptvorstandes am 5. 5. 1914, dieses Heft S. 116.*

---

## Bücherschau.

**Fink, K.** Das elektrische Fernmeldewesen bei den Eisenbahnen (Sammlung Göschen). 8°. 128 S. mit 50 Fig. Berlin und Leipzig, G. J. Göschen 1914. In Leinw. 0,90 M.

Das Buch soll den Dienstanfängern im Eisenbahn-, Bau- und Betriebsdienst, den Bahnmeistern, Telegraphenmeistern usw. in knapper Form eine Anleitung bieten, mit deren Hilfe sie sich über das Wissenswerteste auf dem Gebiete des Eisenbahnfernmeldewesens rasch unterrichten können.

Es enthält die Abschnitte 1. Telegraphen, 2. Zugmeldungen und Läutesignale, 3. Fernsprecher, 4. Einrichtungen für besondere Zwecke. Die Darstellung ist klar, prägnant und allgemein verständlich, so daß das Buch zu empfehlen ist.  
G. S.

**Lauenstein, R.** Die Mechanik. Elementares Lehrbuch. 9. Aufl., bearb. von C. Ahrens. 8°. VII, 245 S. mit 234 Abb. Leipzig, A. Köner 1912. 4,40 M., in Leinw. 5,00 M.

Das vortreffliche, den Bedürfnissen der Technik Rechnung tragende Werk eignet sich sowohl zur Benutzung für den Lernenden als auch zum Gebrauche in der Praxis. Es legt

<sup>1)</sup> S. diese Zeitschr. 1914. S. 91.

nicht auf theoretische Erörterungen Wert, sondern auf Anwendungen. Die allgemeinen Rechnungen werden überall durch praktische Beispiele erläutert. *Rlr.*

**Arbeitsrecht.** Jahrbuch für das gesamte Dienstrecht der Arbeiter, Angestellten und Beamten. In Vierteljahrsheften. Mit Beiblatt: Beamten-Jahrbuch. Herausgegeben von Dr. H. Potthoff und Dr. H. Sinzheimer. Stuttgart, J. Heß. Jahrgang mit Beiblatt 8,00 M., ohne Beiblatt 6,00 M.

---

## Vereinsnachrichten.

### Hauptversammlung der D. G. f. M. u. O. 1914.

Die diesjährige Hauptversammlung findet in Berlin, am 25., 26. und 27. Juni (Donnerstag, Freitag, Sonnabend) statt. Da dieser Mechanikertag der 25. ist, so wird der erste Tag eine Festrede und einen Rückblick bringen, worauf einige geschäftliche Angelegenheiten erledigt werden sollen; der zweite Tag ist der Wirtschaftlichen Vereinigung freigegeben; am Sonnabend soll ein Ausflug stattfinden. Die ausführliche Einladung wird in der nächsten Nummer dieses Blattes gebracht werden.

### Sitzung des Hauptvorstandes der D. G. f. M. u. O. am 5. Mai 1914.

Der Vorstand beriet u. a. über einige Ausstellungen, die in den nächsten Jahren stattfinden sollen.

Das Gewerbemuseum zu *Nürnberg* hatte sich an unseren Vorsitzenden gewendet mit der Anfrage, ob die D. G. bei einer Spezialausstellung der Mechanik und Optik 1916 mitzuwirken bereit sei. Der Vorstand nahm am 5. Mai eine ablehnende Stellung ein, und daraufhin hat das Gewerbemuseum seinen Plan fallen gelassen.

Auf der Ausstellung *Das deutsche Handwerk Dresden 1915* seitens der D. G. eine besondere Abteilung der Mechanik und Optik ins Leben zu rufen, hielt der Vorstand für unzweckmäßig; er empfiehlt jedoch den Mitgliedern eine Beteiligung, soweit die zuständigen Handwerkskammern die Sache in die Hand nehmen.

Die Beschickung der Ausstellung in *Düsseldorf 1916* scheint dem Vorstände sehr empfehlenswert angesichts der gün-

stigen Lage des Ortes. Der Vorstand wird in dieser Angelegenheit noch besonders an die Mitglieder herantreten.

Wegen stärkerer Berücksichtigung der Interessen der Aussteller auf den Naturforscher-Versammlungen wird der Vorstand sich mit dem Ortsausschuß in Hannover in Verbindung setzen.

### Tätigkeit der Wirtschaftlichen Vereinigung der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Am 5. d. M. fand eine Vorstandssitzung statt, zu der Beratungen interner Art vorlagen, außerdem aber Beschlüsse gefaßt wurden, die für die Mitglieder von großem Interesse sind. Es soll ein *Zollhandbuch* gedruckt werden, das über die für unsere engere Industrie geltenden Zollsätze Auskunft gibt und so als praktisches Nachschlagewerk dienen wird. Unsere Mitglieder erhalten ein Exemplar kostenlos zugeschickt; an Nichtmitglieder erfolgt eine Abgabe nur gegen Entgelt. Ferner wurde eine Eingabe beschlossen, die Wünsche und Vorschläge für die Neugestaltung des deutschen Zolltarifs erhält. Eine Äußerung hierzu seitens unserer Mitglieder wird noch direkt eingeholt.

Das Bureau der Wirtschaftlichen Vereinigung befindet sich jetzt in den Geschäftsräumen des Deutsch-Amerikanischen Wirtschaftsverbandes, Berlin NW 7, Neue Wilhelmstraße 12 bis 14 (Telephon: Zentrum 10908/09).

Die Generalversammlung der Wirtschaftlichen Vereinigung findet im Zusammenhang mit der Hauptversammlung der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik (s. o.) am 26. Juni in Berlin statt. Auf der Tagesordnung, die noch mitgeteilt wird, stehen u. a. Erstattung des Geschäftsberichts, Beratung einiger Satzungsänderungen, Wahlen, Referat über Vorbereitung des deutschen Zolltarifs.

**Anmeldungen** zur Aufnahme in den Hptv. der D. G. f. M. u. O.:

Georg Dobert; Werkstatt für wissenschaftliche Präzisionsmechanik; Breslau 9, Kl. Scheitniger Str. 43.

Hugo Meyer & Co.; Optisches Institut; Görlitz.

# Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift  
für Instrumentenkunde.

Organ für die gesamte  
Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

---

---

Heft 11.

1. Juni.

1914.

---

---

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

---

---

## Einladung

zur

# 25. Hauptversammlung

der

## Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik (Deutscher Mechanikertag)

am 25., 26. und 27. Juni in Berlin.

Als im Jahre 1889 Loewenherz in seinem rastlosen Vorwärtstreben den Gedanken eines alljährlich abzuhaltenden Mechanikertages faßte und ausführte, schien dieser Plan vielen als allzukühn, und auch noch mehrere Jahre später konnte man die Befürchtung hören, daß diese Schöpfung nicht lebensfähig bleiben werde. Heut ist der Mechanikertag eine Versammlung geworden, die sich ruhig den Tagungen größerer Vereinigungen an die Seite stellen darf, heut können wir das Jubiläum seiner 25. Wiederkehr feiern. Unser größter Zweigverein, die Abteilung Berlin, hat es sich nicht nehmen lassen, die deutschen Mechaniker zu diesem Feste in die Reichshauptstadt einzuladen, und sie hat wohl auch ein Recht darauf, in diesem Jahre als Festgeber aufzutreten.

Das Programm trägt dem Charakter der Tagung als einer Feier Rechnung: für die Sitzungen ist ein Saal gewonnen worden, der nächst dem Reichstage als der vornehmste Versammlungsraum der Residenz gelten darf und vor diesem für unsere Zwecke den Vorzug hat, intimere Wirkungen auszuüben. Die erste Sitzung ist zur Festsitzung gemacht worden und für sie hat einer der hervorragendsten Gelehrten den Hauptvortrag übernommen. Der zweite Vormittag ist der Wirtschaftlichen Vereinigung reserviert.

Der Preis der Teilnehmerkarte beträgt 12 M; hierin sind alle Eintrittsgelder, Kosten der Fahrten auf Schiff und Aussichtswagen usw. einbegriffen. Anmeldungen wolle man möglichst frühzeitig an Hrn. Wilhelm Haensch (Berlin S 42, Prinzessinnenstraße 16) richten.

## Die Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik.

### Der Vorstand:

Dr. H. Krüß, Vorsitzender. Prof. Dr. F. Göpel, Stellvertr. Vorsitzender.  
E. Zimmermann, Schatzmeister.

Prof. Dr. L. Ambronn. M. Bekel. M. Bieler. Dir. Prof. A. Böttcher. Dr. M. Edelman.  
Dir. M. Fischer. H. Haecke. W. Haensch. Prof. Dr. E. Hartmann. G. Heyde.  
Dir. A. Hirschmann. R. Holland. R. Kleemann. W. Petzold. Dir. W. Sartorius.  
G. Schmager. A. Schmidt. L. Schopper. Geh. Reg.-Rat Dr. H. Stadthagen. Dir. E. Winkler.

### Der Geschäftsführer:

Techn. Rat A. Blaschke.

### Der Arbeitsausschuß:

W. Haensch. Kommerzienrat R. Hauptner. Dir. A. Hirschmann.  
Geh. Reg.-Rat Dr. H. Stadthagen. E. Zimmermann.



## Zeiteinteilung.

**Mittwoch, den 24. Juni.**

Abends 8 Uhr:

*Zusammenkunft der Teilnehmer mit ihren Damen im Landes-Ausstellungspark,  
Roter Saal, Alt Moabit 6/10. Eintritt frei.*  
Eingang durch das Portal gegenüber der Lüneburger Straße (nicht durch das Gartentor).  
Bureau von 6 Uhr an daselbst und am 25. Juni von 9 Uhr an im Herrenhause  
(Leipziger Str. 3).

**Donnerstag, den 25. Juni.**

Vormittags 9 $\frac{1}{2}$  Uhr:

*I. Sitzung*

im Sitzungssaale des Herrenhauses (Leipziger Str. 3).

1. Begrüßung der Teilnehmer.
2. Hr. Dr. Krüß: Die deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik und die Entwicklung der Präzisionstechnik.
3. Festrede von Hrn. Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Schwarzschild, Direktor des Astrophysikalischen Observatoriums in Potsdam: Präzisionstechnik und wissenschaftliche Forschung.
4. Geschäftliches:
  - a) Wahlen zum Vorstand.
  - b) Vorlegung der Abrechnung für das Jahr 1913 und des Voranschlages für 1915.
  - c) Wahl zweier Kassenrevisoren.
  - d) Beratung über den Ort und Zeitpunkt der 26. Hauptversammlung.

Die Damen nehmen auf der Tribüne an der Festsitzung teil. Um 11 Uhr versammeln sie sich im Vorraum zur Besichtigung der wirtschaftlichen Betriebe des Weinhauses Kempinski (Leipziger Str. 25).

Mittags 1 Uhr:

*Gemeinschaftliches zwangloses Mittagessen im Weinhaus Kempinski  
(Leipziger Str. 25).*

Nachmittags 3 Uhr:

*Abfahrt vom Potsdamer Hauptbahnhof nach Potsdam. Dampfschiffahrt von  
Potsdam über Neubabelsberg, Sacrow, Pfaueninsel nach Wannsee.  
Kaffeepause in Sacrow.*

Abends 7 Uhr:

*Rückfahrt nach Berlin.*

Abends 8 Uhr:

*Festabend, gegeben von der Abt. Berlin, im Bankettsaale des Weinhauses  
Rheingold (Potsdamer Str. 3).*

**Freitag, den 26. Juni.**

Vormittags 9 Uhr:  
im Sitzungssaale des Herrenhauses (Leipziger Str. 3).

*II. Sitzung.*

Ordentliche Mitglieder-Versammlung  
der Wirtschaftlichen Vereinigung der Deutschen Gesellschaft  
für Mechanik und Optik.

1. Geschäftsbericht.
2. Kassenbericht.
3. Satzungsänderungen.
4. Vorstandswahlen.
5. Festsetzung des Etats.
6. Bericht über die Vorbereitung eines neuen deutschen Zolltarifs.
7. Verschiedenes.

Die Damen und diejenigen Herren, welche dieser Sitzung nicht beiwohnen, versammeln sich zur Besichtigung der Gesamteinrichtungen des Warenhauses A. Wertheim (Leipziger Str. gegenüber dem Herrenhause) um 11 Uhr am Springbrunnen in der Kolonnade des Warenhauses am Leipziger Platz.

Ferner ladet die Firma Max Cochius, Inhaber Ernst Kallenbach, (Alexandrinenstr. 35, Messinghof), zur Besichtigung ihres jetzt fertiggestellten, mit den modernsten Einrichtungen versehenen reichhaltigen Warenlagers an Messingrohren, Drähten, Blechen usw. ein. — Diese Besichtigung müßte ebenfalls in den Vormittagsstunden vorgenommen werden.

Mittags 1 Uhr:

*Zwangloses gemeinschaftliches Frühstück im Restaurant Alt-Bayern  
(Potsdamer Str. 127/128).*

Nachmittags 3 Uhr:

*Abfahrt zur Besichtigung des Stadions im Grunewald mittels Aussichtswagen  
von der Königin-Augusta-Str., Ecke Potsdamer Str.*

*Nach der Besichtigung Kaffeepause im Restaurant der Rennbahn Grunewald.*

Dortselbst: Hauptversammlung der Fraunhofer-Stiftung.

Nachmittags 5 Uhr:

*Rückfahrt nach Berlin.*

Abends 8 Uhr:

*Festessen in den neuen Festsäulen des Zoologischen Gartens (Kurfürstendamm).*

**Sonnabend, den 27. Juni.**

*Ausflug mittels Dampfschiffs auf der Oberspree nach dem Müggel- und Langensee.*

Vormittags 10 Uhr:

*Abfahrt von der Jannowitzbrücke (Brandenburger Ufer) mittels Sterndampfers  
über Treptow, Sadowa, Eierhäuschen, Friedrichshagen nach dem Müggelsee.  
— Mittagspause im Restaurant Bellevue. — Von dort aus Überfahrt nach  
Rübezahl. — Besteigung des Müggelturmes.*

*Kaffeepause daselbst und Abstieg nach Marienlust.*

Anschließend:

*Dampferfahrt über den Langensee nach Neue Mühle.*

Abends 7 Uhr:

*Rückfahrt mit der Bahn von Königswusterhausen nach Berlin.*

## Für Werkstatt und Laboratorium.

### Entwicklung und Konstruktion der Unterseeboots-Sehrohre.

Von F. Weidert.

Jahrb. d. Schiffbautechn. Ges. 1913. S. 174.

(Schluß.)

Ein bequemeres Beobachten als durch ein Okular wird ermöglicht, wenn man das Bild des Horizontes auf einer Mattscheibe auffängt. Dann kann dieses ev. gleichzeitig von zwei Beobachtern gesehen werden, die dabei den Kopf frei bewegen und beide Augen benutzen können, wobei das Sehvermögen weniger angestrengt wird. Ein solches *Mattscheiben-Sehrohr* hat ein Gesichtsfeld von etwa  $40^\circ$ . Seine Benutzung ist aber nur bei genügend klarem Wetter möglich, da das aus dem Sehrohr austretende Licht durch die Körnung auf der Mattscheibe stark zerstreut wird. Außerdem verhindert dieses Korn die Erkennung sehr feiner Einzelheiten, also auch die rechtzeitige Erkennung weit entfernter Objekte.

Aus diesem Grunde verbindet man in dem *kombinierten Okular-Mattscheiben-Sehrohr* die Mattscheibenbeobachtung mit der durch ein Okular. Bei dieser Konstruktion kann man das Mattscheibenbild gegen das Okularbild austauschen. In dem unteren, trommelförmig erweiterten Teil des Sehrohres ist nämlich ein Körper drehbar gelagert; schlägt man diesen Körper mittels einer an der Seite angebrachten Kurbel um  $180^\circ$  herum, so kommt an die Stelle der Kollektivlinse eine Linse, deren eine Fläche matt geschliffen ist, so daß auf ihr das vom Sehrohr entworfene Bild aufgefangen werden kann.

Zur leichteren Erkennung von Einzelheiten, z. B. um die Gattung eines feindlichen Schiffes besser feststellen zu können, ist es erwünscht, außer der Normalvergrößerung 1,5 noch stärkere Vergrößerungen benutzen zu können. Dies ermöglichen die *bifokalen Sehrohre*. Bei diesen ist das Eintrittsprisma durch einen Drehkörper ersetzt, der aus zwei mit ihren versilberten Hypotenusenflächen aneinander gelegten rechtwinkligen Prismen besteht. Vor den Kathetenflächen der beiden Prismen und mit ihnen verbunden sind zwei Objektivsysteme verschiedener Vergrößerung, die man durch Drehung des Doppelp Prismas abwechselnd zur Einwirkung auf das Gesichtsfeld bringen kann. Man wählt hierbei 3- bis 6-fache Vergrößerung. In dem gleichen Maße wird dann das Gesichtsfeld verkleinert.

Bringt man an einem solchen Sehrohr eine Vorrichtung zur Mattscheibenbeobachtung an,

so erhält man ein *bifokales Okular-Mattscheiben-Sehrohr*.

Die Möglichkeit, den ganzen Horizont mit einem Male zu überblicken, gestattet das *kombinierte Ring-Mittelbild-Sehrohr*. Den wichtigsten Teil dieses Instrumentes bildet die im Querschnitt in *Fig. 5* dargestellte sphärisch korrigierte Ringspiegellinse. Die Innenfläche 2 darin, welche als Erzeugende eine Ellipse mit den Brennpunkten 4 und 5 besitzt, dient als Spiegelfläche. Die kugelförmige Eintrittsfläche 1 erzeugt von dem unendlich fernen Objektpunkt ein Bild in 4, das von der Spiegelfläche 2 nach 5 hin virtuell abgebildet und sodann durch die

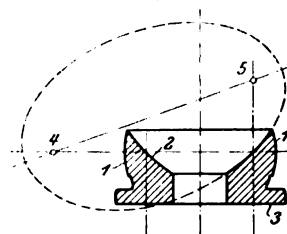


Fig. 5.

Ringlinse hindurch (3 ist eine Planfläche) nach unten im Innern des Sehrohres wieder zur Erscheinung gebracht wird. Die mittlere Öffnung in der Ringlinse wird dazu benutzt, um Raum zu gewinnen für ein gewöhnliches Okular-Sehrohr. Beim Einblicken in ein solches Ring-Mittelbild-Sehrohr sieht man in der Mitte ein Stück des Horizontes von etwa  $30^\circ$  Gesichtswinkel in annähernd natürlicher Größe und dieses Mittelbild ist umgeben von einem Ringbild, das den gesamten Horizont in verkleinertem Maßstabe zeigt. Dabei entspricht der obere Teil des Ringbildes dem zentralen Bild. Wird das Rohr gedreht, so dreht sich auch das Ringbild und seine obere Partie wird stets von dem Teil des Horizontes gebildet, der im Mittelbild des Rohres erscheint.

Da im Innern des Unterseebootes die magnetischen Kompassse der Eisenmassen wegen versagen, so hat man das Sehrohr dazu benutzt, um in seinem oberen Ende einen durch eine Glühlampe zu beleuchtenden Kompaß unterzubringen, der im Notfalle zur Kontrolle des Kreiselkompasses herangezogen werden kann. Noch wichtiger sind aber Vorrichtungen zur Entfernungsbestimmung. Man begnügt sich bei diesen im allgemeinen damit, die Entfernungen aus der Größe des Bildes bei bekannter Größe des Zieles zu bestimmen. Dies ermöglichen z. B. Telemeterplatten, das sind planparallele Glasplatten mit Teilungen in Graden des Horizontes. Eine solche Platte in die Okularbildebene gebracht, läßt auf ihrer Teilung die Größe des Gesichtswinkels ablesen, unter dem ein Objekt erscheint, aus dessen etwaiger bekannter

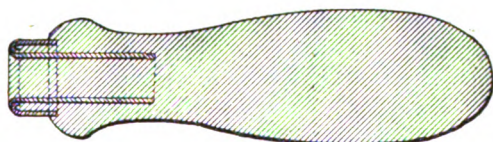
Größe, z. B. der Schornsteinhöhe eines Schiffes, sich dann seine Entfernung ergibt. Den gleichen Zweck erfüllen auch Fadenmikrometer, doch ist die Ausführung dieser Methoden bei den Schwankungen des Schiffes schwierig. Frei von dieser Behinderung sind die Doppelbildmikrometer, bei denen man im Okular zwei getrennte Bilder desselben Objektes sieht. Diese werden gegeneinander verschoben, so daß der Fußpunkt des Zieles in einen Bild den Kopf des Zieles im anderen Bild berührt; die Größe der Verschiebung ergibt dann die scheinbare Größe des Zieles und so seine Entfernung. Eine solche Messung läßt sich auch bei starken Schwankungen des Schiffes ausführen, da sich beide Bilder im Gesichtsfelde stets in gleicher Weise bewegen.

Die optische Industrie hat also der Kriegsmarine bei der Entwicklung des Unterseebootswesens die mannigfaltigsten wertvollen Dienste geleistet. *Mk.*

### Feilenheft.

*Engineering* 97. S. 45. 1914.

Die Zwinde des Heftes ist aus Stahl und nach innen umgebogen; innerhalb der Zwinde ist ein zweites Stahlrohr in das Heft getrieben, das nach außen umgebogen ist und mit dieser, etwas zugeschärften Umbördelung glatt und fest (und wohl auch federnd) auf der Zwinde aufsitzt (s. Fig.). Auf diese Weise wird das



Holz stark zusammengepreßt und die Feile sicher gehalten. Die Vorrichtung schützt schließlich das Heft selbst vor dem Stoßen gegen das Werkstück und verhindert so das lästige Splintern des Holzes.

Die Anordnung ist der Firma W. T. Nicholson & Clipper in Manchester patentiert.

### Glastechnisches.

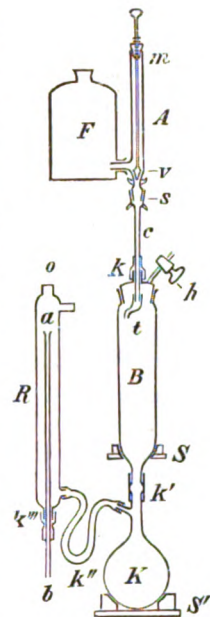
#### Gasentwickler für Dauergebrauch.

Von V. Kreisler in Bonn-Poppeldorf.  
*Zeitschr. f. analyt. Chem.* 53. S. 234. 1914.

Der für die Entwicklung eines bequem zu regulierenden und ebenso reichlich wie nachhaltig arbeitenden Gasstromes von Schwefelwasserstoff, Wasserstoff, Kohlendioxyd usw. dienende Apparat zeigt in seiner Konstruktion

eine wesentliche Abweichung von dem für dieselben Zwecke allgemein üblichen Kippischen Apparat.

Eine etwa 6 l Flüssigkeit fassende Flasche *F* (s. Fig.) ist zur Aufnahme der Säure (zumeist Salzsäure) bestimmt. An ihrem unteren Ende ist das Ausflußrohr *A* seitlich eingeschlifft. Von *A* aus fließt die Säure in das enge Rohr *c*, das mit *A* ebenfalls durch Schliff verbunden ist. Um das Abfließen der Säure auf das feinste regulieren zu können, ist in dem Rohre *A* ein Glasventil *v* angebracht, das als Kegelschliff in das verjüngte Ende von *A* hineinpaßt und nach oben zu einem als Handhabe dienenden Glasstabe verlängert ist. Ein bei *m* an den Glasstab in Spiralforn aufgeschmolzener Glasfaden, der sich in einem entsprechend durchbohrten Korkstopfen dreht, dient als Schraubengewinde.



*B* stellt das eigentliche starkwandige Gasentwicklungsgefäß vor. Dasselbe kann rd. 4 kg Schwefeleisen aufnehmen und hat zylindrische Form. Sein oberes Ende wird von einem doppelt durchbohrten Glasstopfen begrenzt, in dessen zentrale Bohrung bei *k* das Rohr *c* einmündet, auf dessen unteres Ende das seitlich abgebogene Ansatzstück *t* gesteckt ist. Die Richtung der Ausflußöffnung von *t* ist so gewählt, daß bei Drehung des Rohres *c* um seine Längsachse eine gleichmäßige Ausnutzung des Materials (*FeS*) stattfinden muß. An die zweite Hahnbohrung ist ein seitlich gerichtetes Rohr angesetzt, an das der Verschlusshahn *h* angeschmolzen ist. Nach unten zu verjüngt sich der Entwicklungszylinder *B* und liegt auf einem an ein Holzbrettchen aufgeleimten Korkringe *S* auf. Als geeignete Unterlage und Siebvorrichtung fungiert im untern Teile von *B* eine trichterförmig gelagerte Spirale aus Kupfer- bzw. Silberdraht.

An das untere Ende von *B* schließt sich, durch den Gummischlauch *k'* verbunden, der Kolben *K* an, der zum Auffangen des in *B* gebildeten Schlammes dient und der durch ein an seinem Halse angebrachtes Seitenrohr die gebildete Eisensalzlösung zur eigentlichen Ablaufvorrichtung hinleitet.

Die gleichzeitig als Druckregulator dienende Ablaufvorrichtung *R* hat die Gestalt eines

Liebigschen Kühlers. Das in  $R$  befindliche Rohr  $b$  ist in der Kautschukmuffe  $k'''$  verschiebbar und stellt einen in seiner Höhe beliebig abzuändernden Überlauf vor. Die in  $B$  und  $K$  sich ansammelnde Eisensalzlösung begibt sich von dort in das Mantelrohr  $R$  und steigt hier so lange, bis die Flüssigkeit dem Gasdruck das Gleichgewicht hält. Dieser Druck bleibt gleichmäßig fortdauernd, wenn man  $b$  so weit herunterzieht, daß seine Mündung in die Höhe des Flüssigkeitsspiegels gelangt. Nunmehr kann die Salzlösung in dem Maße, wie in das Entwicklungsgefäß  $B$  Säure von  $F$  her eingeleitet wird, in ein unter  $b$  aufzustellendes Gefäß abtropfen. Die Höhe des Überlaufpunktes  $a$  ist abhängig von dem Gesamtdruck, der in den Absorptionsgefäßen, Waschflaschen usw. zu überwinden ist. Wird  $a$  diesem Gesamtdruck angepaßt, so kann der sich entwickelnde Gasstrom tagelang in unveränderter Stärke erhalten werden.

Um den Apparat in Betrieb zu setzen, öffnet man  $h$  und schiebt das Rohr  $c$  nach Lockerung des Schliffes  $s$  so weit herunter, daß man es zugleich mit dem Glasstopfen von  $B$  abheben kann. Nach Füllung von  $B$  mit Schwefeleisen wird der Glasstopfen wieder gasdicht in  $B$  eingesetzt; ebenso die Schliffteile bei  $s$ . Nunmehr füllt man von  $o$  aus vermittelst eines Trichters so lange Wasser in den Mantelraum von  $R$ , bis  $K$  gänzlich und  $B$  zur Hälfte damit angefüllt sind. Nachdem man  $a$  auf das richtige Niveau gebracht hat, schließt man  $h$ , öffnet das Ventil einen Augenblick so weit, daß sich die Säure, durch  $c$  und  $t$  vordringend, als kräftiger Strahl auf das Schwefeleisen ergießt, und dreht dann das Ventil so zu, daß schließlich die Säure nur tropft. Die nun beginnende Gasentwicklung bewirkt, daß das in  $B$  befindliche Wasser bzw. die sich später bildende Eisenchlorürlösung verdrängt und auf dem Wege über  $K$  und  $R$  fortgeschafft wird.

Der Apparat nebst einem dazugehörigen Stativ wird von der Firma C. Gerhardt in Bonn angefertigt. R.

### Gebrauchsmuster.

Klasse:

12. Nr. 600 474. Schenkelheber. Nr. 600 475. Saugheber. Nr. 600 476. Heber. Schott & Gen., Jena. 7. 4. 14.
30. Nr. 603 227. Augentropfglas mit eingeschliffener Normalpipette. L. Meyer, Berlin. 29. 4. 14.
42. Nr. 599 669. Thermometer. Ph. Eggert-Jützenbach, Eichsfeld. 12. 3. 14.

Nr. 600 006. Thermometer mit durchsichtiger Schutzhülse zum Messen von Getränken für Säuglinge, Kranke u. dgl. H. Himmelstoß, geb. Krebs, München. 28. 3. 14.

Nr. 600 085. Verschuß für Butyrometer. W. Vick, Rostock i. M. 3. 4. 14.

Nr. 600 219. Ablesevorrichtung bei Flüssigkeits- oder Senkwagen jeder Art, um das Ablesen der Skala ca. 2 cm höher als die Gefäßflüssigkeit in klarer Form zu ermöglichen. Dr. Hodes & Göbel, Ilmenau. 26. 3. 14.

Nr. 601 231. Pipettensauger. E. Hennig, Höchst a. M. 28. 3. 14.

Nr. 601 453. Thermometer zum Fernanzeigen von Temperaturen. J. Müller, Frankfurt a. M. 30. 3. 14.

Nr. 601 778. Transportables Quecksilbervakuummeter. G. Marzahn, Friedenau. 14. 4. 14.

Nr. 602 030. Kontaktthermometer. R. Anger, Bonn. 2. 4. 14.

Nr. 602 419. Manometer mit automatischem Hahnabschluß des Quecksilberrohres. W. Oehmke, Berlin. 20. 4. 14.

Nr. 602 651. Kompensationsthermometer. J. C. Eckardt, Cannstatt. 22. 4. 14.

Nr. 602 891. Ärztliches Thermometer. A. Zuckschwerdt, Ilmenau. 23. 4. 14.

Nr. 602 897. Pipette. B. Brückmann, Schloß Edwahlen b. Goldingen, Kurland. 25. 4. 14.

---

## Wirtschaftliches.

Eine (englische) Nachfrage nach **Vermessungsinstrumenten** liegt im Bureau der Nachrichten für Handel, Industrie und Landwirtschaft (Reichsamt des Innern, Berlin NW 6, Luisenstraße 33/34) vor; deutschen Fabrikanten wird von dort aus die betr. Firma bei Einsendung eines frankierten Briefumschlages mitgeteilt.

---

### Mitteilungen der Wirtschaftlichen Vereinigung der D. G. f. M. u. O.

#### Zollhandbuch.

Es ist seitens des Vorstandes der Wirtschaftlichen Vereinigung beschlossen worden, in nächster Zeit ein Zollhandbuch herauszugeben, das über die für die Erzeugnisse unserer engeren Industrie im Auslande geltenden Zollsätze Auskunft geben soll und sich bereits im Druck befindet. Dieses für unsere Mitglieder höchst wert-

volle Nachschlagewerk wird ihnen nach Herstellung kostenlos zugehen. Etwa gewünschte Mehrexemplare sind gegen einen noch festzusetzenden Preis erhältlich, Nichtmitglieder erhalten das Zollhandbuch nicht.

#### **Wünsche der Feinmechanik und Optik zum neuen deutschen Zolltarif.**

Seitens der Geschäftsführung der Wirtschaftlichen Vereinigung wird nach kürzlich erfolgtem Vorstandsbeschluß eine Zusammenstellung der Wünsche in die Wege geleitet, die für den Fall eines neuen deutschen Zolltarifs für die gesamte Feinmechanik und Optik bestehen. In erster Linie muß angestrebt werden, daß unsere im jetzigen Tarif so zerstreut eingefügten Erzeugnisse in *einer* Warengruppe zusammengefaßt werden, die dann wiederum in die entsprechenden Warengattungen zu zerlegen ist. Es wäre dann die jetzt so unangenehme Zersplitterung und Verzettelung unserer speziellen Erzeugnisse vorteilhaft beseitigt. Als weiterer Erfolg wäre zudem noch die Möglichkeit zu verzeichnen, daß wir über unsere Erzeugnisse durch die behördliche Statistik dann auch ein authentisches und vollständiges Zahlenmaterial erhalten.

Es wird demnächst in dieser Angelegenheit an die Mitglieder der Wirtschaftlichen Vereinigung eine Aufstellung zur entsprechenden Begutachtung und Äußerung besonderer Wünsche versandt. Die Aufstellung ist nach einem Schema angeordnet, wonach für etwa 29 Positionen eine besondere Aufzählung des zukünftig gewünschten Textes in Gegenüberstellung des zur Zeit gebrauchten Wortlautes gegeben wird. In vier weiteren Spalten werden die jetzt geltenden allgemeinen oder vertragsmäßigen Zollsätze, sodann der in einer früheren Eingabe des Jahres 1902 gewünschte Zollsatz und die künftighin zu fordernden Zollsätze angeführt. Zu letzterem Fall gerade die Ansicht aller unserer Mitglieder zu hören, erscheint sehr wertvoll.

#### **Veredelungsverkehr.**

Es haben sich in der letzten Zeit mehrfach Fälle ergeben, in denen Anträge über Zulassung eines zollfreien Veredelungsverkehrs seitens der Behörden abgelehnt wurden. Die Ablehnung ist hierbei darauf zurückzuführen gewesen, daß die interessierten Firmen bzw. die Handelskammern und andere befragte Stellen Ansichten teils für, teils dagegen geäußert haben.

In einem unsere optische Industrie besonders interessierenden Fall, betreffend die Zulassung eines zollfreien Lohnveredelungsverkehrs mit amerikanischen photographischen Apparaten, die in Deutschland mit Objektiven versehen und hierauf wieder in das Ausland ausgeführt werden sollen, ist besonders beachtenswert ein Gutachten seitens der Handelskammer Frankfurt a. M. Diese äußert sich dahin:

„Seitens einer Firma, die photographische Objektive herstellt, wird ausgeführt, daß die ausländischen Fabrikanten photographischer Apparate bei dem hohen Stande der deutschen optischen Industrie wegen des Bezuges guter Objektive auf die führenden deutschen Werke angewiesen sind. Einer ausländischen Fabrik photographischer Apparate die beantragten Zollvergünstigungen zu bewilligen, liege um so weniger im Interesse der einheimischen Industrie photographischer Apparate, als gerade Amerika die Einfuhr deutscher Apparate durch hohe Eingangszölle erschwert. Der gegenwärtige amerikanische Zoll beträgt 15 % vom Wert und belastet einen Apparat im Großhandelspreis von 100 M mit 15 M Zoll, während der deutsche Eingangszoll sich auf 120 M für 100 kg stellt und für einen photographischen Apparat im Gewicht von 1 kg 1,20 M ausmacht. Bei dem hohen Preis der Kamera und des Objektivs komme der geringe deutsche Eingangszoll kaum in Frage. Außerdem sei die Einfuhr der vollständigen photographischen Apparate nicht notwendig, sondern es genüge die Einfuhr der Momentverschlüsse, um die Objektive richtig einzupassen. Wir glauben jedoch nicht, daß der nachgesuchte zollfreie Veredelungsverkehr der einheimischen Industrie photographischer Apparate auf den Auslandsmärkten Abbruch tun wird, weil die im Publikum herrschende Geschmacksrichtung Kameras von ganz bestimmten Fabriken und andererseits Objektive von wieder anderen Fabriken verlangt und bevorzugt. Da andererseits die beantragte Zollvergünstigung der einheimischen optischen Industrie vermehrte Arbeitsgelegenheit und Verdienst bringen wird, glauben wir uns für die Zulassung des Veredelungsverkehrs aussprechen zu sollen.“

Trotz dieses Gutachtens ist seitens der deutschen Behörde der betreffende Antrag abgelehnt worden, was darauf zurückzuführen ist, daß verschiedene gegenteilige Gutachten ergangen sind.

Es erscheint aber erwünscht, daß seitens der beteiligten Industrie in solchen Angelegenheiten möglichst einheitliche Ansichten geäußert werden, und deshalb hat der Vorstand unserer Wirtschaftlichen Vereinigung beschlossen, die Mitglieder zu bitten, ehe sie Anträge im Veredelungsverkehr stellen, der Geschäftsführung der Wirtschaftlichen Vereinigung von dieser Absicht Kenntnis zu geben. Diese wird dann innerhalb der beteiligten Kreise eine Rundfrage anstellen und möglichst eine Einheitlichkeit der zu unterbreitenden Wünsche herbeiführen. Es ist dann die Aussicht gegeben, daß derartige Anträge in Fragen des Veredelungsverkehrs auch seitens der Behörden entsprechende Berücksichtigung finden werden.

#### Zolltarifentscheidungen.

##### Australien.

*Sonnenuhren*, verstellbare, mit Kompaß, für Landmesser — Tarif-Nr. 448 c — frei.

*Thermoelemente* zur Anzeige der Hitze- grade in Probieröfen — Tarif-Nr. 448 c — frei.

##### Bulgarien.

*Rheostate* — Tarif-Nr. 492 — frei.

##### Chile.

*Phonographische Apparate* zu Sprach- lehrzwecken 5 % des durch die Zollbehörde abzuschätzenden Wertes.

##### Finnland.

*Glaskompressoren* für mikroskopische Trichinenuntersuchung — Tarif-Nr. 206 Abs. 1 — 105,90 Finn. Mark <sup>1)</sup> für 100 kg.

##### Frankreich.

*Blitzlichtapparate* zum Photographieren (Apparate und Vorrichtungen, genannt éclair, éclair-auto und photoéclair-idéal), ferner Vorrichtungen, Kästchen oder Behälter mit oder ohne Magnesiumpulver, Mineralstoffe und Zündband usw. — wie vernickelte, Aluminium-, vergoldete oder versilberte Waren, je nach Lage des Falles. Die Lampen und Kautschuk- schläuche sind für sich zu verzollen.

Nach einer Bekanntmachung der General-Zolldirektion vom 2. März 1914 können *Strichmaße* mit Einteilung nach metrischem und nach anderem System, die in Frankreich richtiggestellt werden sollen, ausnahmsweise zollfrei auf Zeit zugelassen werden.

<sup>1)</sup> 1 Finn. Mark = 0,80 M.

##### Italien.

*Theatergläser und terrestrische Fern- gläser*, ohne Prismen und ohne Angabe der Vergrößerungszahl, werden als nicht- wissenschaftliche Instrumente nach § 454,

*Feldstecher* mit Prismen und mit deut- lich aufgravierter Vergrößerungszahl bis zu 4-facher Vergrößerung gleichfalls als Theatergläser nach § 454, und

*Prismenfeldstecher* mit mehr als 4-facher Vergrößerung als wissenschaft- liche Instrumente nach § 317 T. D. I. ver- zollt.

Der Zollsatz beträgt demnach für Feld- stecher, die unter § 454 fallen, außer denen mit Luxusausstattung, pro 100 kg Netto- gewicht 80 *Lire*, für Feldstecher, die unter § 317 fallen, pro 100 kg Bruttogewicht 30 *Lire*.

*Leuchtfeuerlaternen* für Flugplätze, bestehend a) aus dem eigentlichen, in ein Gestell aus Messing mit Röhren aus Mes- sing eingebauten Leuchtfeuer, versehen mit vier Scheinwerfern aus mit Silber- legierung belegten Zinkplatten, die mittels Stäbe und Scharniere in verschiedener Nei- gung gehalten werden können, b) aus einem Gaserzeuger aus Eisen mit Zu- behör, der mit dem Leuchtfeuer organisch verbunden ist, wie „versilbertes Messing in anderen Arbeiten“ Tarif-Nr. 2911 3 bis 120 *Lire* für 100 kg.

*Physikalische Instrumente*, verschlos- sen in groben Kistchen aus gemeinem Holze, mit verriegelbarem Deckel, die wiederum in äußeren Kisten aus Holz ent- halten sind, sind nach dem gesetzlichen Reingewichte unter vorherigem Abzug des Gewichts der Außenkisten zu verzollen.

*Apparate zum Messen des Flächen- inhalts* auch unregelmäßig gestalteter Lederstücke, versehen mit in Grade ein- geteilten Scheiben, sind nicht als „nicht ge- nannte Maschinen“, sondern als „Apparate für Präzision und Berechnung, aus Eisen“ nach Tarif-Nr. 317 b vertragsmäßig mit 30 *Lire* für 100 kg zu verzollen.

*Separatoren* aus farblosem Glas für chemische Laboratorien, bei denen außer dem Stöpsel auch der Abfaßhahn einge- schliffen ist, müssen nach Tarif-Nr. 359 b mit 15 *Lire* für 100 kg verzollt werden.

##### Niederlande.

Durch eine Verfügung des Finanzmini- sters vom 18. Januar 1914 sind folgende Zollentscheidungen ergangen:

Apparate zum Empfang von Unterwasser- glockensignalen sind, wenn die zusamen- zustellenden Teile des Apparates gleich-

zeitig eingeführt werden, als „zu keinem anderen Zwecke verwendbare Schiffsteile“ zollfrei zu lassen.

#### Amtliche Handelsberichte.

Im Aprilheft des Deutschen Handelsarchivs werden wiederum verschiedene Handelsberichte über das Ausland seitens unserer Konsulate veröffentlicht, denen wir folgende für unsere Optik und Feinmechanik interessierende Ausführungen entnehmen:

##### Chile.

Der Außenhandel dieses Landes hat sich im Jahre 1912 trotz der nur mäßigen Ernten und der dadurch stellenweise geminderten Kaufkraft der Abnehmer im allgemeinen weiter entwickelt. Von der bevorstehenden Eröffnung des Panamakanals wird eine erhebliche Zunahme der Handels- und Schiffsbewegung in den Häfen des Landes erwartet. Über die Einfuhr aus Deutschland lauten die Berichte besonders günstig. Diese ist stetig im Steigen, und deutsche Ware genießt zu meist den Vorzug. Es wird den deutschen Fabrikanten aber besonders ans Herz gelegt, nur erstklassige Ware zu liefern und auf zielbewußte sowie geschickte Reklame mehr Gewicht zu legen. Deutschland steht sowohl bei der Einfuhr wie bei der Ausfuhr hier an zweiter Stelle zwischen England und Amerika.

Über die einzelnen Warengattungen ist zu bemerken, daß im Jahre 1912 chirurgische Instrumente für etwa  $\frac{1}{4}$  Million, elektrische Maschinen und Apparate für annähernd  $\frac{3}{4}$  Millionen eingeführt wurden.

##### Hongkong.

*Nautische Instrumente.* Es werden nur britische Instrumente verkauft. Hierbei sind die in Japan von der britischen Firma Kelvin, James & White angefertigten Lot- und Loginstrumente und Kompassse als britische Erzeugnisse zu rechnen.

*Vermessungsinstrumente.* Theodolite, Nivellierinstrumente usw. britischen Fabrikats werden bevorzugt. Es werden auch etliche aus Deutschland eingeführt und, speziell von Chinesen, welche in Deutschland studiert haben, gekauft.

*Ferngläser.* Die deutschen Gläser beherrschen den Markt dank ihrer vorzüglichen Linsen. Teleskope, Feldgläser und Lupen sind deutsches Fabrikat.

*Chemische und physikalische Apparate.* Die in den chemischen, den berg- und hüttentechnischen Betrieben gebrauchten

Geräte und Instrumente werden in der Regel von den Leitern derselben direkt eingeführt. Dabei fällt die Nationalität des Betreffenden ausschlaggebend in das Gewicht. Die Observatorien besitzen meist französische Instrumente. Die Leuchttürme sind mit britischen, die Leuchtbojen mit deutschen Apparaten versehen.

*Thermometer.* Für die Einfuhr nach Hongkong kommen hauptsächlich Deutschland und Großbritannien in Frage. Aus letzterem Lande kommen derartige Instrumente in geschmackvollen Ausstattungen auf den Markt. An der Einfuhr ist die Thüringer Industrie stark beteiligt. Doppelteilige Skalen (Celsius und Fahrenheit) sind erwünscht.

*Barometer.* Es werden Aneroid- und Quecksilberbarometer mit Zoll- und Millimeterskala deutschen, französischen und englischen Fabrikats eingeführt. Aus Deutschland wird ein von einem gelehrten Jesuitenpater, Direktor des Observatoriums zu Manila, erdachtes Baro-Cyclo-nometer bezogen, welches Lage und Richtung eines herannahenden Taifuns angibt.

##### Santa Katharina.

Deutschland steht in der Einfuhr nach diesem Land bei weitem an der Spitze. Ein besonders aussichtsreiches Absatzgebiet für Deutschland sind noch Maschinen aller Art, insbesondere auch Schreibmaschinen.

##### Portugal.

Der Außenhandel betrug im Jahr 1912 in Einfuhr 75 712 *Contos de Reis* oder rund 300 Millionen Mark und in Ausfuhr 34 966 *Contos* oder 140 Millionen Mark. Die Zunahme betrug danach gegenüber den Ergebnissen des Jahres 1911 hinsichtlich der Einfuhr 25 Millionen Mark, hinsichtlich der Ausfuhr aber nur 2 Millionen. Besonders zugenommen hat die Einfuhr von Maschinen für Industrie und Landwirtschaft, wobei zum Beispiel 978 photographische Apparate gegenüber 695 im Vorjahre eingeführt wurden. Die Einfuhr von elektrischen Maschinen und Apparaten stieg von 169 auf 242, von chirurgischen Instrumenten und Apparaten von 30 auf 40, von Präzisionsinstrumenten von 183 auf 207 *Contos*.

##### Queensland.

Die Einfuhr von außeraustralischen Ländern nach dort betrug im Jahre 1912 annähernd  $7\frac{1}{2}$  Millionen Lstr. und stieg gegen 1911 somit um etwa  $1\frac{1}{4}$  Million. Von optisch-mechanischen Erzeugnissen



wurden wissenschaftliche Instrumente insgesamt 13 263 eingeführt, ärztliche und zahnärztliche Instrumente 10 443, Gramophone 3317. Hierbei stand Deutschland in Konkurrenz mit Großbritannien und Amerika an zweiter Stelle, bei den letzten Artikeln an erster Stelle.

### Kleinere Mitteilungen.

Die Verteilung der Zeugnisse an die 205 Junggehilfen, die zu Ostern die Prüfung in Berlin bestanden hatten, fand am 17. Mai unter zahlreicher Beteiligung wiederum in feierlicher Weise im großen Saale des Handwerkskammergebäudes statt; mit der Feier war auch diesmal eine Ausstellung der Gehilfenstücke verbunden. Ansprachen wurden gehalten von Hrn. Dr. Reimerdes und dem Syndikus der Handwerkskammer Hrn. Dr. Heinzig.

Mit dem größten Bedauern wird überall die Nachricht empfangen werden, daß der Vorsitzende des Berliner Prüfungsausschusses, Hr. B. Sickert, dieses Amt aus Rücksicht auf seine angegriffene Gesundheit niederlegt. Die Handwerkskammer überreichte Hrn. Sickert durch ihren Syndikus eine künstlerisch ausgeführte Adresse. Die Worte höchster Anerkennung und innigsten Dankes, die Hr. Dr. Heinzig hierbei an Hrn. Sickert richtete, werden aufrichtige Zustimmung in allen Kreisen der deutschen Feinmechanik, nicht nur der Berliner, finden. Hr. Sickert erwiderte in seiner bekannten schlichten und zu Herzen gehenden Weise mit einigen Worten des Dankes an die Handwerkskammer und an seine Mitarbeiter.

### Bücherschau u. Preislisten.

**O. Tauchnitz**, Automatische Registrierwagen. Eine Sammlung bewährter Konstruktionen nebst erläuterndem Text. 8°. VI u. 124 S. mit 118 Abb. und 23 Tf. München und Berlin, R. Oldenbourg 1913. Geb. 8,00 M.

Mit dem am 1. April 1912 erfolgten Inkrafttreten der Maß- und Gewichtsordnung vom 30. Mai 1908 ist die Eichpflicht auf eine große Reihe von Betrieben ausgedehnt worden. Eine zusammenfassende, leicht verständliche und anschauliche Darstellung des dabei am meisten betroffenen und dadurch zur Weiterentwicklung angeregten Gebietes der Eichtechnik wird daher vielen erwünscht sein.

In einem allgemeinen Abschnitt werden zunächst die üblichen Einzelteile der einen Klasse der selbsttätigen Wagen an der Hand klarer schematischer Zeichnungen beschrieben. In Teil A, dem Hauptteil des Buches, folgt dann die Beschreibung der fertigen Wage, und zwar der bereits zur Eichung zugelassenen Systeme. Das Werk schließt im Teil B mit der Darstellung einiger im wesentlichen aus denselben Konstruktionsteilen gebildeten, bisher noch nicht zulässigen Systeme. Diese Anordnung ist übrigens nicht genau durchgeführt: die in Teil A geschilderte Ölwaage war zur Zeit der Abfassung des Werkes nicht eichfähig.

Auffallend ist, daß von den neueren Wagen mit selbsttätiger Gewichtseinstellung zur Ermittlung des Gewichts beliebiger Lasten nur eine einzige, noch dazu veraltete Konstruktion dargestellt ist, obwohl diese Wagengattung bei stückigem Wägegut, wie z. B. Kohle, zweifellos vor den Wagen mit selbsttätiger Abgleichung der Last auf bestimmtes Gewicht Vorzüge besitzt und daher immer mehr in Aufnahme kommt. Auffallend ist ferner, daß das System, das bahnbrechend für diese Wagengattung gewesen ist, keine Erwähnung gefunden hat.

Der Wert des Buches hätte nach Ansicht des Referenten noch erhöht werden können durch Beigabe einer Übersicht über die amtlichen Bekanntmachungen (Vorschriften und Zulassungen sämtlicher eichfähigen Systeme) in den „Mitteilungen der Kaiserlichen Normal-Eichungskommission“ sowie einer Übersicht über die Patentliteratur. Dr. S.

**C. Forch**, Der Kinematograph und das sich bewegende Bild. 8°. VIII, 240 S. mit 154 Abb. Wien, A. Hartleben 1913. Geh. 4,00 M.

Der Verf., einer der bedeutendsten Fachleute auf dem gesamten Gebiete der Kinematographie, gibt eine Darstellung der Entwicklung und des gegenwärtigen Standes der Materie in theoretischer und praktischer Beziehung. Hierbei ist vor allem die Patentliteratur berücksichtigt, mit der der Verf. sich in seiner Eigenschaft als Regierungsrat beim deutschen Patentamt besonders beschäftigt hat und mit der er ganz hervorragend vertraut ist.

**P. Crantz**, Ebene Trigonometrie zum Selbstunterricht (Aus Natur und Geisteswelt, Bd. 431). 8°. 97 S. Berlin, B. G. Teubner 1914. 1,00 M, in Leinw. 1,25 M.

Gemäß dem Zwecke des Buches erfolgt die Ableitung der Funktionen und Lehrsätze aus den planimetrischen Dreiecksätzen, auch werden fortwährend Beispiele, besonders aus der Praxis, gegeben und zum größten Teile auch durchgerechnet. Zuzufolge dieser Anordnung

ist das Buch in der Tat ganz besonders gut geeignet für diejenigen, die sich eine für die Praxis ausreichende Kenntnis der Trigonometrie außerhalb der Schule und ohne Lehrer aneignen wollen.

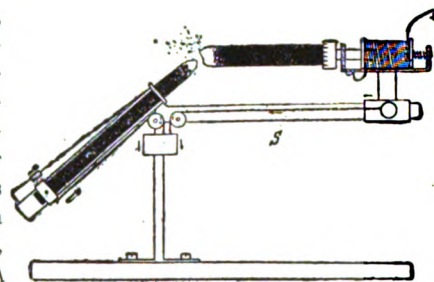
**Preislisten.**

**Paul Bornkessel** (Berlin SO 26). Preisliste über Meßwerkzeuge (Schublehren, Mikrometer, Zirkel, Maßstäbe, Winkel, Umdrehungszähler, Lehren usw.).

\*  
**P a t e n t s c h a u .**

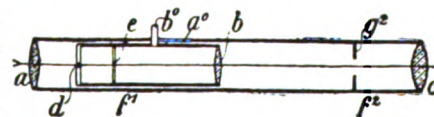
Vorrichtung zur **Bestimmung des Heizwertes** von Gasen, bei der das unter gleichbleibendem Druck stehende Gas in einem Wärmeschutzmantel unter einem geschlossenen Behälter verbrannt wird, in dem Luft eingeschlossen ist, deren Ausdehnung gemessen wird, dadurch gekennzeichnet, daß ein das Gas zum Brenner führendes schlangenförmiges Zuleitungsrohr in einem den Wärmeschutzmantel umschließenden Behälter liegt, der von einer Heizvorrichtung auf gleichbleibender Temperatur gehalten wird. P. Piller in Düsseldorf. 2. 11. 1911. Nr. 255 403. Kl. 42.

Elektrische **Projektionsbogenlampe**, gekennzeichnet durch die Anwendung einer einfachen positiven, auf einer Schiene *S* verschiebbaren zylindrischen, ungefähr in der Achse des optischen Systems liegenden Dochtöhle und einem Paar sich an den Brennspitzen abstützender, unter sich gleich starker, schräg gegeneinander und schräg gegen die positive Kohle geführter negativer Lichtkohlenstäbe, die unter dem Einfluß eines Gewichtes durch Vermittlung von Übertragungsorganen auch den Vorschub der positiven Kohle veranlassen, wenn sie an ihrer Berührungsstelle abbrennen. M. Zistl in München. 22. 3. 1911. Nr. 255 312. Kl. 21.



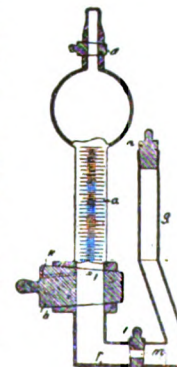
**Blitzableiter** zum Schutze von elektrischen Leitungen gegen Überspannungen, gekennzeichnet durch zwei oder mehrere in sehr engem Abstand voneinander befindliche Elektroden aus Wolfram. H. Boas in Berlin. 7. 7. 1912. Nr. 255 490. Kl. 21.

**Visierfernrohr** mit einem bildaufrichtenden Linsensystem, einer Vorrichtung zum Vergrößerungswechsel durch Änderung von Linsenabständen vor dem Okular und mit zwei Visiermarken, einer groben und einer feinen, die durch den Vergrößerungswechsel abwechselnd zur Wirkung gebracht werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung zum Vergrößerungswechsel nur das bildaufrichtende System verschiebt, zugleich aber das Markenpaar umschaltet oder die grobe Marke ein- und ausschaltet. C. Zeiss in Jena. 19. 7. 1910. Nr. 255 479. Kl. 42.

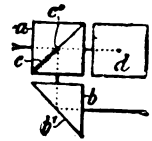


Verfahren zur **Herstellung** und Aufrechterhaltung **eines hohen Vakuums**, besonders bei Metallgefäßen für Aufbewahrung und Transport flüssiger Gase, dadurch gekennzeichnet, daß als Absorptionsmittel an Stelle von Kohle ein Stoff von wesentlich größerer Absorptionsfähigkeit, z. B. Magnesiumcarbonat, angewendet wird. Heyland-Ges. in Schullau b. Hamburg. 5. 11. 1910. Nr. 255 860. Kl. 12.

**Gasanalytischer Apparat**, gekennzeichnet durch ein U-förmiges Rohr dessen beide Mündungen durch Absperrorgane *d*, *n* verschließbar sind, und in dessen einem mit Meßskala *a* versehenen vertikalen Schenkel ein Hahn *h* angeordnet ist, welcher eine Verbindung *i* zwischen dem oberen *a* und unteren *f* Teil des genannten Schenkels sowie eine Verbindung *k* dieser beiden Teile mit der Außenluft gestattet, während der horizontale Schenkel des U-förmigen Rohres ebenfalls mit einem Hahn *l* versehen ist, der eine Verbindung *m* zwischen den beiden Schenkeln *f* und *g* gestattet. Ph. Eyer in Kötitz b. Dresden. 27. 9. 1911. Nr. 256 218. Kl. 42.



**Scheideprismensystem** für Koinzidenzentfernungsmesser, das zwei parallele, voneinander abgewandte Eintrittsflächen, eine zu diesen Flächen schräg liegende Scheidefläche mit der Scheidekante und vor dieser Kante eine oder mehrere Spiegelflächen besitzt, welche so angeordnet sind, daß sie entweder von einer Ebene, die beide Eintrittsflächen und die Scheidefläche senkrecht schneidet, ebenfalls senkrecht geschnitten werden oder paarweise senkrecht aufeinanderstehend je mit 45 Neigung beiderseits einer ebensolchen Ebene liegen und in ihr zusammenstoßen, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheidekante zu den Eintrittsflächen parallel liegt und hinter ihr eine oder mehrere Spiegelflächen so angeordnet sind, daß das Spiegelbild der Scheidekante zu den Eintrittsflächen senkrecht und daher parallel zur Basis liegt. C. Zeiss in Jena. 28. 8. 1910. Nr. 254 888. Kl. 42.



## Vereins- und Personennachrichten.

### Zweigverein Ilmenau.

Unsere diesjährige **Hauptversammlung** findet am

Montag, den 17. August  
in Gehlberg (Herzogt. Gotha)

statt.

Wir ersuchen die Herren Mitglieder er-  
gebenst, etwaige Anträge hierzu bis späte-  
stens zum 1. Juli bei uns einzureichen.

Ilmenau, den 20. Mai 1914.

### Verein Deutscher Glasinstrumenten- Fabrikanten zu Ilmenau.

Rudolf Holland, Vorsitzender.

**Anmeldungen** zur Aufnahme in den  
Hptv. der D. G. f. M. u. O.

Anschütz & Co.; Herstellung von  
Kreiselkompassen; Neumühlen bei Kiel.

Ostora-Werke Otto Stockmann;  
Kameras und Bedarfsartikel für Photo-  
graphie; Hannover 48 (u. Wien).

### D. G. f. M. u. O. Abt. Berlin E. V.

Sitzung vom 26. Mai 1914. Vorsitzender:  
Hr. W. Haensch.

Der Vorsitzende teilt mit, daß leider eine  
längere Pause in den Sitzungen habe eintreten  
müssen, weil eine Reihe von Vortragenden ihre  
Zusage überhaupt oder für den in Aussicht ge-  
nommenen Abend zurückgenommen hatte und  
Ersatz in kurzer Zeit nicht zu beschaffen war.

Hr. Dr. Fritz Huth spricht über Flug-  
technik. Nach einer kurzen geschichtlichen Ein-  
leitung werden die theoretischen Grundlagen  
des dynamischen Fluges (Luftwiderstand, Druck-  
mittelpunkt, Gleichgewicht usw.) an zahlreichen  
Zeichnungen und Kurven erläutert. Dann werden  
die verschiedenen Formen der Flugzeuge und

ihre Konstruktion im Bilde vorgeführt und die  
noch zu lösenden Aufgaben kurz besprochen.  
An den Vortrag schloß sich eine längere Aus-  
sprache.

Aufgenommen werden: Jul. Laack Söhne,  
Optische Fabrik, Rathenow; Schlöttgen  
& Leysath, Optische Fabrik, Rathenow;  
Dr. Br. Seegert, Privatdozent an der Tech-  
nischen Hochschule, Charlottenburg 2, Photo-  
chemisches Laboratorium der Techn. Hochschule.

Der Vorsitzende weist auf die Mitteilung  
im letzten Vereinsblatt S. 116 über die bevor-  
stehenden Ausstellungen hin; ferner teilt er mit,  
daß Hr. B. Sickert sein Amt als Vorsitzender  
des Prüfungsausschusses aus Gesundheitsrück-  
sichten niedergelegt habe, und spricht Hr.  
Sickert den Dank der D. G. aus für seine ver-  
dienstvolle und unermüdliche Tätigkeit im  
Interesse unserer heranwachsenden Mechaniker.  
Die Versammlung erhebt sich zum Zeichen ihrer  
Anerkennung von den Sitzen. Hr. Sickert  
dankt in kurzen Worten.

Der Vorsitzende macht darauf einige Mit-  
teilungen über die Baltische Ausstellung in  
Malmö, wobei er besonders der Verdienste ge-  
denkt, die Hr. Kommerzienrat R. Hauptner  
sich um das Zustandekommen und die Auf-  
stellung der Abteilung für Mechanik und  
Chirurgie erworben hat. Im Anschluß hieran  
erinnert Hr. Blaschke daran, daß auch Hr.  
Haensch zusammen mit Hr. K.-R. Hauptner  
sehr rege im Interesse dieser Ausstellung tätig  
gewesen ist. Bl.

Hrn. Kommerzienrat **P. Goerz** wurde  
von der Technischen Hochschule zu  
Charlottenburg die Würde eines Dr.-Ing.  
ehrenhalber verliehen.

Hr. **R. Hauptner** ist zum Kgl. Preußi-  
schen Kommerzienrat ernannt worden.

# Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstände der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift  
für Instrumentenkunde.

Organ für die gesamte  
Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

---

---

Heft 12.

15. Juni.

1914.

---

---

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

---

---

## Zur 25. Hauptversammlung

rüstet sich die Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik. Fünfundzwanzig Mal werden sich ihre Mitglieder mit dieser Zusammenkunft vereinigt haben zu gemeinsamer Arbeit und persönlichem Zusammenschluß, beides zur Förderung der sie verbindenden gemeinsamen Interessen in wissenschaftlicher, gewerblicher und wirtschaftlicher Beziehung.

Fünfundzwanzig Jahre bilden im Weltenlauf und in der geschichtlichen Entwicklung eines Volkes und seiner Kultur nur eine kurze Spanne Zeit. Aber in dem kurz bemessenen Leben des Einzelnen, der während einer solchen Zeitdauer seine Arbeit und sein Streben einer ihm vorschwebenden Aufgabe widmet, handelt es sich dabei doch um einen ganz erheblichen Zeitraum, und dasselbe trifft zu für eine Gesellschaft wie die unsrige, die fünfundzwanzig Jahre hindurch mit zäher Ausdauer Schritt für Schritt wohl, aber mit sicherer Zuversicht auf den Erfolg für das Beste unseres Faches arbeitend vorwärts geschritten ist.

Da ist es wohl angemessen, die diesjährige Hauptversammlung in jeder Beziehung zu einer festlichen Veranstaltung zu erheben, zu einem Fest der Freude über das Erreichte, zu einem Fest mit verheißungsvoller Aussicht in die Zukunft.

Wenn der Vorstand dieser in den Kreisen der Mitglieder überall verbreiteten Stimmung durch die Tagesordnung, vornehmlich des ersten Sitzungstages, Rechnung getragen hat, so war es selbstverständlich, daß diese 25. Hauptversammlung nur in der Reichshauptstadt, in Berlin, stattfinden kann, wo der Sitz unserer Gesellschaft und unseres kräftigsten Zweigvereines ist, wo infolge dessen die Beteiligung eine bei weitem größere sein wird als an irgend einem anderen Orte des Reiches. Es ist deshalb auch zu erwarten, daß die Verhandlungen, namentlich des zweiten, den wirtschaftlichen Interessen gewidmeten Tages sehr anregend und fruchtbar sein werden.

Das an sämtliche Mitglieder versandte und in der vorigen Nummer dieser Zeitschrift veröffentlichte Programm für die in den Tagen vom 25. bis 27. Juni stattfindende Hauptversammlung zeigt aber ferner, daß unser Zweigverein Berlin in vorzüglichster Weise bestrebt ist, uns festlich zu empfangen und den Festteilnehmern an den von Arbeit freien Stunden interessante und schöne Veranstaltungen darzubieten, die auch zu dem Verkehr der Mitglieder in ernster Aussprache untereinander wie zu fröhlichem Beisammensein mit den Damen der Festteilnehmer reichliche Gelegenheit geben.

Wer seine Beteiligung an der Versammlung noch nicht angemeldet hat, möge dieses nunmehr baldigst bewirken.

H. Krüß.

## Über das Anschmelzen von Glas an Quarzglas und über das Einschmelzen von Metalldraht in Quarzglasgefäße.

Mitteilungen aus dem Laboratorium von Schott & Gen., Jena.

Von Dr. **Robert Schaller**, Jena.

Für mancherlei Zwecke ist es erwünscht, hüttentechnisches Glas, worunter hier jedes Glas verstanden sein soll, das sich auf dem in Glashütten üblichen Wege schmelzen läßt, an Quarzglas anzuschmelzen. Dieser Wunsch macht sich z. B. dann bemerkbar, wenn nur ein Teil eines Apparates die Bedingungen zu erfüllen braucht, die man ausschließlich vom Quarzglas verlangen kann, während der andere Teil vielleicht sehr kompliziert ist, so daß man ihn besser und billiger aus einem Glas anfertigt, das sich bequemer und mit größerer Präzision bearbeiten läßt.

Das unmittelbare Anschmelzen von gewöhnlichem Glas an Quarzglas oder das gasdichte Einschmelzen von Metalldrähten in dieses ist wegen seines ungewöhnlich kleinen Ausdehnungskoeffizienten und seiner hohen Erweichungstemperatur nicht möglich. Sowohl die hüttentechnischen Gläser, deren kubischer Ausdehnungskoeffizient in Jenaer Gläsern bis etwa  $100 \times 10^{-7}$  heruntergeht, als auch die Metalldrähte entfernen sich in ihrer Ausdehnung zu weit von der des Quarzglases, als daß eine dauerhafte Verbindung erzielt werden könnte.

Die Verbindung gelingt aber, wenn zwischen Quarzglas und dem gewählten hüttentechnischen Glase eine Anzahl Gläser, deren Ausdehnung sich in passenden Abstufungen allmählich von der des Quarzglases zu der des gewählten hüttentechnischen Glases vergrößert, eingeschaltet werden. Die Ausdehnung zweier verschiedener Gläser, die aneinander geschmolzen werden sollen, braucht nämlich nicht völlig gleich zu sein; je nach der Form und Beschaffenheit der zu verbindenden Stücke und je nach den Temperaturunterschieden, denen die Verbindungsstelle beim Gebrauch ausgesetzt ist, kann die Ausdehnung mehr oder weniger verschieden sein.

Das Verfahren an sich ist nicht neu, es wird seit langem vom Jenaer Glaswerk angewendet, z. B. um Platindraht in Gläser von kleinerer Ausdehnung einzuschmelzen; kürzlich ist es von Weintraub zur Herstellung von Quecksilberdampflampen aus Quarzglas unter Verwendung von Wolfram als Elektrodendraht vorgeschlagen worden.

Zur Ausführung des Verfahrens in Anwendung auf Quarzglas sind Gläser erforderlich, die zu schwer schmelzbar sind, als daß sie sich in der in Glashütten üblichen Weise gewinnen ließen. Mit besonderen Einrichtungen ist es indes dem Jenaer Glaswerk gelungen, alle Zwischengläser herzustellen.

Diese Gläser erfordern beim Verarbeiten vor der Lampe natürlich eine ihrer Natur angepaßte besondere Behandlung. Je näher sie dem Quarzglas stehen, um so heißer muß die Gebläseflamme sein; ohne Benutzung des Knallgasgebläses oder der Leuchtgas-Sauerstofflampe kommt man nicht aus.

Von Einschmelzdrähten werden für Apparate, die dauernd gasdicht bleiben sollen, an erster Stelle solche aus Platin gebraucht, das infolge seiner chemischen Beständigkeit am leichtesten zu handhaben ist und die sicherste Verbindung gibt. Da die Ausdehnung des Platins verhältnismäßig hoch ist, so sind eine größere Anzahl von Übergangsgläsern erforderlich, wenn es in Quarzgefäße eingeführt werden soll. Besser eignet sich für diesen Zweck Wolfram und Molybdän, die gemäß ihrer kleineren Ausdehnung eine kleinere Anzahl von Zwischengläsern erfordern. Die kubischen Ausdehnungskoeffizienten dieser Metalle sind an uns vorliegendem Material zu  $130 \times 10^{-7}$  und  $150 \times 10^{-7}$  bestimmt worden, sie lassen sich daher in Gläser mit der Ausdehnung von 100 bis  $170 \times 10^{-7}$  etwa einschmelzen.

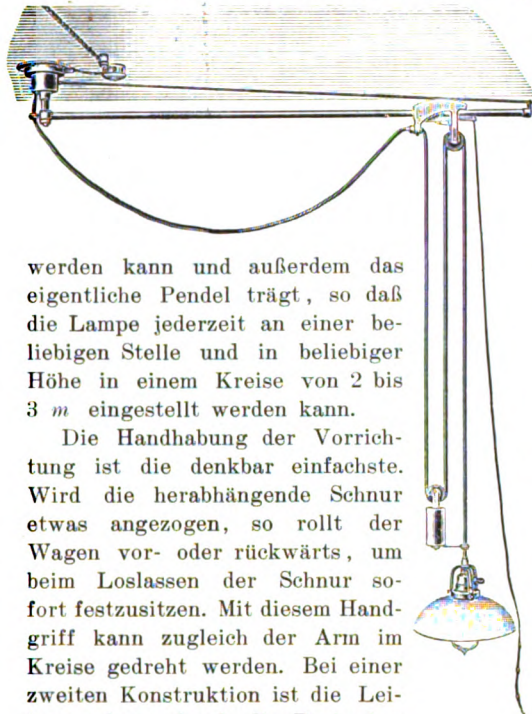
Eisen-Nickellegierungen, die mit sehr niedriger Ausdehnung hergestellt werden können, scheinen keine sichere gasdichte Verbindung mit Glas zu geben, offenbar weil deren Ausdehnungskoeffizient bei steigender Temperatur stark zunimmt. Die im Handel befindlichen Eisen-Nickellegierungen, die unter verschiedenen Namen als Platinersatz angeboten werden, verhalten sich in geeignete Gläser eingeschmolzen etwas günstiger, eine sichere dichte Verbindung scheinen sie aber auch nicht zu geben.

## Für Werkstatt und Laboratorium.

### Deckenarmpendel.

Nach einem Prospekt der Firma Gebr. Stürzl  
in München.

Wie aus der Figur ersichtlich, stellt die Konstruktion ein neues Pendel dar, das an der Decke zu befestigen und dessen Arm im Kreise drehbar ist. Auf diesem Arm ist ein kleiner Wagen mit Bremsvorrichtung angeordnet, welcher durch Schnur vor- und rückwärts bewegt



werden kann und außerdem das eigentliche Pendel trägt, so daß die Lampe jederzeit an einer beliebigen Stelle und in beliebiger Höhe in einem Kreise von 2 bis 3 m eingestellt werden kann.

Die Handhabung der Vorrichtung ist die denkbar einfachste. Wird die herabhängende Schnur etwas angezogen, so rollt der Wagen vor- oder rückwärts, um beim Loslassen der Schnur sofort festzusitzen. Mit diesem Handgriff kann zugleich der Arm im Kreise gedreht werden. Bei einer zweiten Konstruktion ist die Leitungsschnur durch die Drehachse des an der Decke befestigten Halters geführt, so daß der Arm beliebig hergestellt werden kann. Hierbei ist jedoch damit zu rechnen, daß das Pendel nicht öfters nach einer Richtung im Kreise gedreht werden kann.

Die Vorrichtung ist zum D. R. P. angemeldet.

Ko.

### Die Pegel beim Panamakanal.

*Engineering* 97. S. 241. 1914.

Zur Regelung des Verkehrs im Panamakanal sind in Gatun, Pedro Miguel und Miraflores auf den Schleusendämmen Wachthäuser errichtet worden, von denen aus das Öffnen und Schließen der Schleusen mittels elektrischer Übertragung erfolgt. In jedem der Wachthäuser befindet sich ein Kontrolltisch, der eine Nachbildung der Schleusen und ihrer Umgebung darstellt und auf dem alle Bewegungen der Schleusentore und alle Änderungen des Wasserstandes in den

Kanalteilen und in den Schleusenammern sichtbar gemacht werden. Der in Gatun befindliche Kontrolltisch ist fast 20 m lang.

Die elektrische Übertragung geschieht durch je ein Paar Motoren, von denen der eine, der Sendemotor, bei dem den Betrieb bewirkenden Mechanismus, z. B. bei den Schleusentoren sich befindet, während der andere, der Empfangsmotor, im Wachthause aufgestellt ist. Beide Motoren, sowohl der Sende- wie der Empfangsmotor, besitzen einen feststehenden Teil (Stator) und einen drehbaren (Rotor). Die feststehenden Teile der Motoren sind Dreiphasenwicklungen in Dreieckschaltung und ihre Zuleitungen sind mit einander verbunden. Sonst sind sie nicht mit einer äußeren Kraftquelle verbunden und erhalten Energie nur durch Induktion von den Rotoren. Die Rotoren dagegen, welche zweipolig sind, werden aus einer einphasigen Wechselstromleitung von 110 Volt und 25 Perioden gespeist.

Tritt irgend ein Teil des Schleusenmechanismus in Tätigkeit, so wird der mit ihm verbundene Rotor um seine Achse gedreht, und erzeugt in dem zugehörigen Stator elektromotorische Kräfte, die durch die Verbindungen der Dreiphasenwicklung dem Stator des entsprechenden Motors im Wachthause mitgeteilt werden. Hier im Empfangsmotor wird dieselbe Polarität und Spannung von entgegengesetzter Richtung wie im Sendemotor hergestellt und der Rotor des Empfangsmotors zu einer Reaktion darauf veranlaßt, die sich auf die Apparate auf dem Kontrolltische überträgt, so daß man dort alle Vorgänge im Schleusenbetrieb verfolgen kann.

Da zwischen dem Sende- und Empfangsmotor ein toter Gang besteht, so ist die beschriebene Übertragung für die Wasserstandsanzeige, die eine größere Genauigkeit bei ihren Angaben liefern sollen, nicht ohne weiteres verwendbar. Man beseitigt die aus dem toten Gange entspringende Schwierigkeit, indem man den Rotor nicht eine, sondern eine größere Anzahl von Drehungen ausführen läßt. Um aber Unregelmäßigkeiten in den Angaben auszuschließen, ist eine doppelte Übertragung durch zwei Sende- und zwei Empfangsmotoren vorgesehen. Bei dem einen Motorenpaar ist der Rotor auf eine Bewegung von weniger als 180° beschränkt und liefert mit Rücksicht auf den toten Gang nur ungefähre Angaben. Bei dem anderen Motorenpaar führt dagegen der Rotor 10 Drehungen aus, so daß bei seinen Angaben eine Genauigkeit von  $\frac{1}{20}$  Fuß (15 mm), d. i.  $\frac{1}{10}$  % des Wasserstandes, erreicht wird. Diese Feinanzeige wird durch einen Zeiger, der sich auf einer Skale an der Außenseite eines Hohlzylinders bewegt, geliefert. Im Innern des Hohlzylinders bewegt sich ein Pflöck auf

und nieder, der die groben Angaben liefert. Zeiger und Pflock müssen stets in ihren Angaben übereinstimmen, so daß der Pflock als Kontrolle für den Zeiger dient. Die Wasserstände werden in Schächten von 36 *Quadratzoll* (rd. 230 *qcm*) Querschnitt gemessen, die in den Schleusendämmen angebracht sind. Als Schwimmer dienen Stahlkästen von 30 *Quadratzoll* (rund 200 *qcm*) Grundfläche und 9 *Zoll* (23 *cm*) Höhe. Die Schwimmer hängen an durchlochtem Bändern aus Phosphorbronze, die über Rollen gehen und auf diese mittels der daran befindlichen Zapfen die Bewegung der Schwimmer übertragen. Die Achse der Rollen überträgt dann mittels Zahnradgetriebe die Bewegung auf die Rotoren der Sendemotoren. *Mk.*

### Vorführung von Ormiston-Metall in Sydney.

Dem in Sydney erscheinenden „*Daily Telegraph*“ zufolge sollen die am 10. September 1913 in Gegenwart von Sachverständigen vorgenommenen Schmelz- und Fabrikationsversuche mit dem neuen Metalle (einer Aluminiumlegierung), das nach dem Namen des Erfinders „Ormiston“-Metall genannt ist, ein günstiges Ergebnis gehabt haben. Als besonders wertvolle Eigenschaften werden Leichtigkeit und der des Stahles gleichkommende Härte angeführt. Ferner soll das Metall bronziert, gelötet und geschweißt werden können. Dem Erfinder Ormiston, der von dem Werte und dem Erfolge seiner Erfindung überzeugt ist, ist es angeblich während einer siebenjährigen Versuchszeit gelungen, das Metall von allen dem Aluminium anhaftenden nachteiligen Eigenschaften zu befreien.

Für die Nutzbarmachung der Erfindung hat sich eine Gesellschaft, die „Ormiston Metal Co. Ltd.“ in Sydney, gebildet.

Nach den bei Sachverständigen eingezogenen Erkundigungen liegen bisher lediglich Proben vor. Das Metall soll auch nicht, wie die Zeitung berichtet, geschweißt, sondern lediglich durch einen Zusatz, der das Schmelzen befördert, vereinigt werden können, dann aber an dieser Stelle die Härte des übrigen Metalls besitzen. Die Vertreter der Gesellschaft beabsichtigen, in etwa 9 Monaten Europa zu bereisen, um das Metall einzuführen. Die Versuche des Gesundheitsamts in Sydney sollen ergeben haben, daß das neue Metall auch zur Herstellung von Konservendbüchsen geeignet ist.

Ein Zeitungsausschnitt und zwei Flugblätter der Ormiston Metal Co., die das Metall und seine vielseitige Verwendungsmöglichkeit näher beschreiben, sowie ferner Versuchs- und Untersuchungsbefunde enthalten, liegen während der nächsten Woche im Bureau der „Nachrichten für Handel, Industrie und Landwirtschaft“, Berlin W 8, Wilhelmstr. 14 III, im Zimmer 154 zur Einsichtnahme aus und können nach Ablauf dieser Frist inländischen Interessenten auf Antrag für kurze Zeit übersandt werden. Die Anträge sind unter Beifügung eines mit Aufschrift und Marke zu 20 *Pf.* (Berlin 10 *Pf.*) versehenen Briefumschlags an das genannte Bureau zu richten. (Bericht des Kaiserl. Konsulats in Sydney.)

## Glastechnisches.

### Gebrauchsmuster.

Klasse:

12. Nr. 604 584. Extraktionsapparat für Flüssigkeiten. Röhm & Haas, Darmstadt. 23. 4. 14.
21. Nr. 605 693 u. Nr. 605 694. Röntgenröhren. Polyphos, München. 15. 5. 14.
30. Nr. 603 824. Augenbader mit Luftausgleichsgefäß und Flüssigkeitsbehälter. B. Fliedner, Elgersburg. 30. 4. 14.
- Nr. 604 825. Vierkantig geschliffene Glasspritze mit Fingerstützen. G. Zimmermann jun., Stützerbach i. Th. 6. 5. 14.
- Nr. 606 452. Augenbade- und Spülvorrichtung. B. Fliedner, Elgersburg i. Th. 7. 5. 14.
- Nr. 606 453. Hülse zur Aufnahme von Thermometern. Sächs.-Thür. Thermometerfabrik, Kalbe a. S. 8. 5. 14.
42. Nr. 604 725. Heu-Thermometer in einer Metallstange mit Brennpunkt. J. Kiewiet, Bunde, Ostfriesl. 2. 4. 14.
- Nr. 605 098. Thermometer. L. E. Parlman, Sea Cliff, V. St. A. 9. 9. 13.
- Nr. 605 222. Thermometer mit unzerbrechlicher Skalenplatte aus wetterbeständigem, zelluloidähnlichem Material. Heinse & Co., Ilmenau. 9. 5. 14.
- Nr. 606 451. Fieberthermometer. W. v. Heyendorff, Leipzig-Schl. 6. 5. 14.
74. Nr. 604 229. Telethermometer. A. Seng, Cassel. 4. 5. 14.

## Wirtschaftliches.

### Mitteilung der Wirtschaftlichen Vereinigung der D. G. f. M. u. O.

#### Veredelungsverkehr.

In der letzten Nummer *dieser Zeitschrift S. 123* haben wir ein Gutachten der Handelskammer Frankfurt a. M. veröffentlicht, das diese bezüglich des Veredelungsverkehrs bei Einfuhr photographischer Apparate ohne Optik erstattet hatte. Es liegt jetzt ein gegenteiliges Gutachten der Handelskammer Berlin vor, das wir nachstehend noch zur Kenntnis bringen:

„Ein zollfreier Veredelungsverkehr mit ausländischen photographischen Apparaten, die in Deutschland zum Zwecke der Wiederausfuhr mit deutschen Objektiven versehen werden sollen, widerspricht dem Interesse der beteiligten Industrien. Seit Jahren bereitet die ausländische Apparatefabrikation auf Grund ihrer Massenproduktion der deutschen Erzeugung photographischer Apparate eine schwere Konkurrenz sowohl in Deutschland, als auch auf ausländischen Märkten. Wenn es der deutschen Industrie bisher gelungen ist, dieser Konkurrenz zu begegnen, so verdankt sie dies der besseren Qualität ihrer Apparate, vor allem aber der Verwendung der in der ganzen Welt bekannten und besonders hochgeschätzten deutschen Objektive. Allenthalben hat daher die Nachfrage nach besseren Apparaten fast stets zur Voraussetzung, daß sie mit Objektiven aus einer deutschen optischen Anstalt versehen sind. Die Einräumung des beantragten Veredelungsverkehrs würde demgemäß der deutschen Kamera-Industrie zugunsten einer ausländischen Gesellschaft den Vorsprung nehmen, den sie heute auf Grund der mitgeteilten Tatsachen besitzt. Die Gesellschaft wäre dann in der Lage, ihre billigen Apparate unter Benutzung der Zollvergünstigung mit hochwertigen deutschen Objektiven zu versehen, um die deutschen Kameras im Auslande immer mehr vom Markte zu verdrängen. Die Angabe der Antragstellerin, daß eine Versendung von Objektiven nach dem Auslande zur Einpassung in Kameras nicht angängig sei, trifft zu und ist als Vorteil der mit dieser Gesellschaft im Wettbewerb stehenden heimischen Industrie anzusehen. Es ist aber nicht zutreffend, daß bei Versagung des Veredelungsverkehrs der deutschen Optik überhaupt der aus dem Verede-

lungsverkehr erwartete Absatz in vollem Umfange verloren ginge, weil die ausländische Gesellschaft für die Ausrüstung ihrer Apparate mit guten und besten Objektiven auf die deutsche optische Industrie angewiesen bleibt und nach wie vor genötigt sein wird, Objektive aus Deutschland zu beziehen. Selbst für den Fall, daß dieser Bezug sich nicht in dem Umfange wie bei Benutzung des Veredelungsverkehrs gestalten sollte, kann der Zulassung des Veredelungsverkehrs nicht zugestimmt werden, da der etwaige Minderabsatz an die ausländische Gesellschaft reichlich durch die vermehrte Ausfuhr deutscher mit deutschen Objektiven versehener Apparate aufgewogen werden würde.“

#### Finnland.

#### Kataloge, Preisverzeichnisse usw.

Von deutschen Firmen werden nach Finnland zu Reklamezwecken des öfteren in russischer Sprache abgefaßte Kataloge, Preisverzeichnisse und dergleichen versandt. In den Kreisen aber, für welche die Drucksachen bestimmt sind, wird das Russische wenig oder gar nicht verstanden. Sofern die betreffenden deutschen Firmen nicht Kataloge usw. in einer der Landessprachen Finnlands — schwedisch und finnisch — zur Verfügung haben, dürfte es am besten sein, Reklamedrucksachen, die in deutscher Sprache abgefaßt sind, zu verwenden, da in den in Betracht kommenden Kreisen die Kenntnis des Deutschen ziemlich verbreitet ist.

## Kleinere Mitteilungen.

### Metrisches Maß- und Gewichtssystem in Kanada.

Durch Gesetz vom 3. April 1914 ist der Abschnitt 38 des *Weights and Measures Act* — Kapitel 52 der Revidierten Statuten vom Jahre 1906 — dahin geändert worden, daß das internationale Meter und das internationale Kilogramm die Grundeinheiten des Maß- und Gewichtssystems bilden sollen.

Das Gesetz soll in Kraft treten, sobald die von dem Internationalen Maß- und Gewichtsbureau beglaubigten Nachbildungen der genannten Grundeinheiten in Kanada eingetroffen und durch Ministerialverordnung anerkannt sind.



## Geplante Monopolisierung der Radiumgewinnung in den Vereinigten Staaten von Amerika <sup>1)</sup>.

Unterm 31. Januar 1914 ist im Repräsentantenhaus der Vereinigten Staaten von Amerika ein „Gesetzentwurf über Gewinnung von Radium aus Staatsländereien“ eingebracht und dem Komitee für Bergwerksangelegenheiten überwiesen worden. Der Entwurf bezweckt in der Hauptsache, alle den Vereinigten Staaten gehörenden Ländereien mit Lagern von Carnotit, Pechblende und anderen Erzen, die in bezug auf ihren Radiumgehalt abbauwürdig erscheinen, den Bergwerksgesetzen zu unterstellen, der Union das Erwerbsrecht radiumhaltender Erze vorzubehalten und für die Errichtung und den Betrieb bundesstaatlicher Werke zur Radiumgewinnung im nächsten Etat 450 000 *Dollar* zu sichern.

In letzter Zeit war das Interesse für Radium in New York und insbesondere auch in Washington dadurch akut geworden, daß sich der mit dem Präsidenten Wilson befreundete Parlamentarier Bremner in Baltimore einer zu Anfang anscheinend erfolgreichen Radiumkur gegen ein Krebsleiden unterzog, dem er indessen dieser Tage erlegen ist. Es wird angenommen, daß die bezeichneten gesetzgeberischen Schritte mit diesem Falle im Zusammenhange stehen, wenn nicht gar dadurch veranlaßt worden sind. Ob es indessen zum Erlaß eines Gesetzes der beabsichtigten Art kommen wird, erscheint recht fraglich. Zeitungsnachrichten zufolge hat besonders Flannery aus Pittsburgh, Pa., Präsident eines chemischen Werkes, das auf dem Gebiete der Radiumgewinnung in den Vereinigten Staaten bahnbrechend sein soll, seine Stimme gegen die Verstaatlichung der Radiumindustrie erhoben und erklärt, die Regierung würde eine Fahrt ins Uferlose unternehmen, wenn sie die Fabrikation von Radium, das in so vielen Mineralen vorkomme, monopolisieren wolle. Seines Erachtens ist das amerikanische Publikum sowohl hinsichtlich der Eigenschaften des Radiums wie auch seines Vorkommens in den Vereinigten Staaten getäuscht worden. Er bezeichnet die Nachricht, die amerikanischen Ärzte seien von der europäischen Radiumfabrikation abhängig, als falsch und behauptet, seine Gesellschaft, die im ersten Jahre ihres Bestehens zwei Gramm Radium gewonnen habe und zurzeit 990 Acker Radiumerz enthaltende Ländereien besitze, sei in der Lage, der Regierung binnen 5 Jahren 200 *g* Radium zum Preise von je 80 000 *Dollar* zu liefern.

Dem Komitee des Repräsentantenhauses für Bergwerksangelegenheiten soll Flannery mit-

<sup>1)</sup> S. auch diese Zeitschr. 1914 S. 92.

geteilt haben, ein ihm bekannter Herr, der vorläufig nicht genannt sein wolle, habe ihm 15 000 000 *Dollar* zur Errichtung von Radiuminstituten, in denen Krebsleidende unentgeltlich behandelt werden sollen, in Aussicht gestellt. Eine gleiche Summe glaubt Flannery bei anderen Großkapitalisten aufbringen zu können. Auch der Kommissar Thomas B. Henahan vom Bergwerksdepartement in Colorado soll gegen ein Radiummonopol der Bundesregierung gesprochen und darauf aufmerksam gemacht haben, daß im westlichen Colorado etwa 480 000 Acker unverteilt Land vorhanden seien, in dem voraussichtlich Radiumerzlager gefunden werden würden.

Die angestellten Untersuchungen haben die rasch fortschreitende Erschöpfung der Uraniumlager in Colorado und Utah infolge der Ausfuhr erwiesen, und es wird deshalb fast als eine patriotische Pflicht bezeichnet, eine Industrie zu fördern, welche die Möglichkeit der Erhaltung des Radiums für das Ursprungsland bietet.

In Kanada ist übrigens die Gewinnung radiumhaltiger Erze bereits verstaatlicht: durch Verordnung vom 12. März d. J. ist das Recht der Verfügung über etwaige Radiumvorkommen in Manitoba, Saskatchewan, Alberta, Yukon und in den nordwestlichen Territorien der Regierung vorbehalten.

---

## Bücherschau.

---

**Beckmann, C.,** *Telephon- und Signalanlagen.* 8°. IX, 312 S. Berlin, Julius Springer 1913. In Leinw. 4.00 *M.*

Das Werk ist in erster Linie für den Montagepraktiker bestimmt, dem es in allen theoretischen und praktischen Fragen knappe und klare Auskunft erteilen soll. Infolgedessen sind mathematische Entwicklungen vermieden und dafür ist das Buch sehr reichlich mit guten Abbildungen ausgestattet. Der Inhalt ist in vier Kapitel eingeteilt: 1. Allgemeine Vorkenntnisse und die wichtigsten Konstruktionselemente der Fernmeldetechnik. 2. Leitungsbau und Fernmeldeanlagen. 3. Die gebräuchlichsten Apparate und Schaltungen der Fernmeldetechnik. 4. Gesetzliche Verordnungen und Normalien.

Sehr dankenswert ist insbesondere die Zusammenstellung aller gesetzlichen Vorschriften im vierten Kapitel, das allein 56 Seiten umfaßt.

Möge das Werk die verdiente Verbreitung finden!  
G. S.

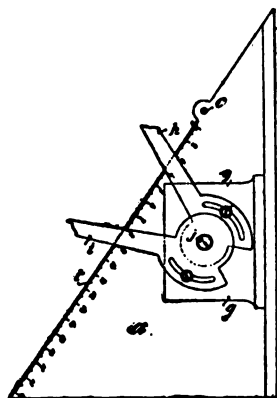
**Scheffer, W.**, Das Mikroskop. (Aus Natur- und Geisteswelt, Band 35.) 2. Aufl. 100 S. mit 99 Abb. Leipzig, B. G. Teubner 1914. 1,00 M, in Leinw. 1,25 M.

Mit der Herausgabe dieses kleinen Büchleins verfolgt der als Mikroskopiker wohlbekannte Verfasser den Zweck, in einfacher und leicht faßlicher Form dem Laien das Wesen und den vernünftigen Gebrauch eines Mikroskopes klarzumachen. So weit als irgend möglich hat deshalb der Verf. auch davon abgesehen, eine mathematische Entwicklung der Formeln für die Berechnung der Linsen und für die Linsenregeln zu geben. Eingeteilt ist die kleine Schrift in 8 Kapitel. Im ersten gibt Verf. in großen Zügen eine Darstellung der geschichtlichen Entwicklung des Mikroskops; verschiedene interessante Abbildungen historischer Mikroskope, die durch Originalaufnahmen des Verf. aus alten Werken entnommen sind, werden bei vielen Lesern sicherlich Interesse erregen. Im 2. Kapitel sind allgemeine optische Vorbemerkungen gegeben, und im 3. Kapitel wird dann die Optik der Lupe und des Mikroskops behandelt, wobei die Besprechung über Strahlenbegrenzung, Strahlungsvermittlung und die Verwirklichung der Abbildung usw. in instruktiver Weise durch Abbildungen erläutert wird. Kapitel 4 behandelt die Objektbeleuchtung im durchfallenden Licht und im auffallenden Licht. Dabei ist auch das Wesen der Dunkelfeldbeleuchtung ihrer heutigen Bedeutung entsprechend gewürdigt und durch Zeichnungen näher erläutert. In den Kapiteln 5 und 6 sind das Mikroskopstativ und einige der wichtigsten Hilfseinrichtungen, wie z. B. einige Zähl- und Meßvorrichtungen (Objekt-Schraubenmikrometer und Okular-Schraubenmikrometer), Apertometer und Polarisierungseinrichtungen beschrieben. Kapitel 7 behandelt theoretisch und praktisch die mikro-

skopische Untersuchung der Objekte, wobei der Verf. eine systematische Einteilung der Objektstrukturen gibt und ferner die Objektbeleuchtung und ihre Wirkung behandelt; hier werden auch die Einrichtungen zur Sichtbarmachung submikroskopischer Teilchen (ultra-mikroskopischer Teilchen) erwähnt und abgebildet. Da es bei vielen mikroskopischen Arbeiten, sowohl bei der subjektiven Beobachtung als auch besonders bei der Mikrophotographie, von Wichtigkeit ist, die Arbeiten mit tunlichst einfarbigem Licht oder mit möglichst eng begrenzten Spektralbezirken zu beleuchten, so gibt Verf. zunächst eine Reihe von Rezepten an, nach denen sogenannte Lichtfilter für einfarbige Lichtarten hergestellt werden können. An mehreren Reproduktionen von selbstgefertigten Spektralaufnahmen erläutert Verf. die Lichtdurchlässigkeit verschiedener dieser Filter. Auch das Prinzip eines von den Herren Dr. Köhler und Dr. v. Rohr konstruierten Mikroskopes für ultraviolettes Licht wird kurz besprochen. Das Ultraviolettmikroskop ist besonders für die Mikrophotographie sehr geeignet, weil infolge der kurzen Wellenlänge des benützten Lichts sein Auflösungsvermögen bei gleicher numerischer Apertur ungefähr doppelt so groß ist, wie bei der Beobachtung im gewöhnlichen Tageslicht. Die Wellenlänge des physiologisch hellsten Teiles des Tageslichts beträgt ungefähr  $550 \mu\mu$ , während zur Beleuchtung bei den Arbeiten mit dem Ultraviolettmikroskop Licht von der Wellenlänge 275 bis  $285 \mu\mu$  benützt wird. Für das menschliche Auge sind diese Farben nicht mehr sichtbar. Im letzten, 8. Kapitel werden die Herstellung mikroskopischer Präparate und auch die dazu erforderlichen Hilfsmittel, wie Präpariermikroskop, Mikrotom usw. besprochen.

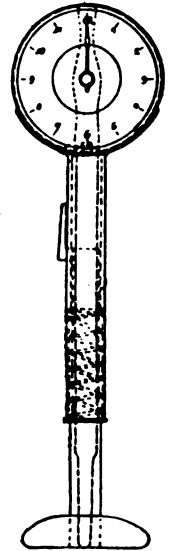
LS.

## Patentschau.

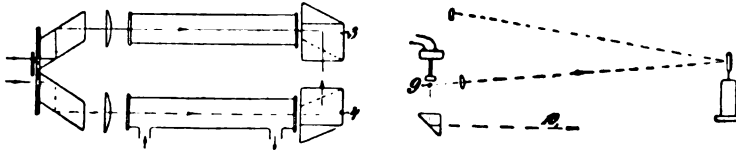


Vorrichtung zur punkweisen Wiedergabe von Zeichnungen u. dgl. in anderem Maßstabe, gekennzeichnet durch ein rechtwinkliges Dreieck *a* in dem die beiden spitzen Winkel etwa im Verhältniß von 1 zu 2 stehen, und das auf seiner Hypotenuse eine Öffnung *c* hat, die den Drehpunkt der Vorrichtung und gleichzeitig den Nullpunkt einer auf der Hypotenuse vorgesehenen Maßeinteilung *t* bildet, und das mit einem der größeren Kathete entlang verschiebbaren Schieber *g* versehen ist, der zwei um einen gemeinsamen Zapfen *j* drehbare Arme *h*, *i* besitzt, wobei dieser Zapfen *j* sowohl in der Verlängerung der inneren Kanten der beiden Arme als auch auf einer von der Öffnung *c* zur größeren Kathete gezogenen Parallelen liegt. A. Bersano in Biella, Piemont, Italien. 4. 5. 1912. Nr. 255 830. Kl. 42.

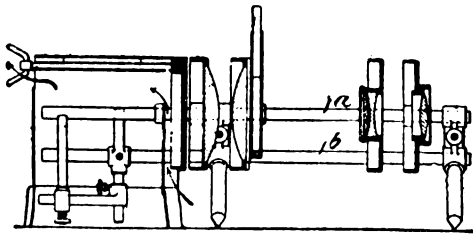
**Thermometer**, das in einem Rohre zwecks Einführung in eine Körperhöhle verschoben werden kann, dadurch gekennzeichnet, daß an dem oberen Ende dieses Rohres ein Minutenzähler angebracht ist, der beim Einführen des Thermometers in die Körperhöhle in Gang gesetzt und beim Herausnehmen wieder ausgeschaltet wird. W. Stimmler in Neufra bei Rottweil, Württ. 27. 4. 1912. Nr. 256 124. Kl. 42.



Einrichtung zur **vergleichswisen Messung der Konzentration einer Farbflüssigkeit** mittels eines lichtempfindlichen Leiters (Selenzelle o. dgl.), dadurch gekennzeichnet, daß das Licht *l* einer Glühfadenlampe, z. B. Nernst-



lampe *9*, in zwei die Normlösung und die zu messende Farblösung durchdringende Lichtwege geteilt wird, und daß die Lichtanteile durch Prismenanordnungen *3*, *4* an dem lichtempfindlichen Leiter wieder vereinigt werden. Farbmesser-Ges. in Berlin-Südende. 1. 6. 1912. Nr. 255 787. Kl. 42.



**Projektionsapparat**, dadurch gekennzeichnet, daß die Halter beliebiger der wirksamen Teile an einem gemeinsamen stangenförmigen Träger *a* verschiebbar und umklappbar angebracht sind und auf einem zweiten stangenförmigen Träger *b* zwecks Erreichung und Erhaltung der Zentrierung der Teile aufliegen. F. J. Hering in Binningen, Schweiz. 23. 3. 1912. Nr. 256 321. Kl. 42.

## Vereins- und Personennachrichten.

### Todesanzeige.

Nach langem schweren Leiden starb am Montag den 1. Juni

**Hr. Karl Wennhak.**

Als Mitbegründer und Vorstandsmitglied unseres Zweigvereins trat er stets für die Bestrebungen und Ziele unseres Berufs ein. Sein liebenswürdiges und entgegenkommendes Wesen sichern ihm ein treues Gedenken.

Der Vorstand des Zweigvereins Halle.

I. A.:

R. Kleemann, Vorsitzender.

**Aufgenommen** in den Hptv. der D. G. f. M. u. O.:

Georg Dobert; Werkstatt für wissenschaftliche Präzisionsmechanik; Breslau 9, Kl. Scheitniger Str. 43.

Hugo Meyer & Co.; Optisches Institut; Görlitz.

**Anmeldung** zur Aufnahme in den Hptv. der D. G. f. M. u. O.

F. G. Kretschmer & Co.; Maschinen für Metallbearbeitung; Frankfurt a. M., Gutleutstraße 2.

## Briefkasten der Redaktion.

Wer richtet die Fabrikation von Rekordspritzen ein bzw. kann nähere Angaben über Lötverfahren und Einschleifen machen?

# Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift  
für Instrumentenkunde.

Organ für die gesamte  
Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

---

---

Heft 13.

1. Juli.

1914.

---

---

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

---

---

Zur  
**25. Hauptversammlung**  
der  
**Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik**  
(Deutscher Mechanikertag)  
in Berlin am 24. bis 27. Juni 1914.

Der Zweigverein Berlin unserer Gesellschaft darf mit Genugtuung auf die Jubiläumstagung der Deutschen Mechaniker zurückblicken. In großer Zahl waren die Mitglieder der Einladung gefolgt; sie füllten zusammen mit den Vertretern der Behörden und Korporationen, welche gemeinsame Interessen mit der D. G. f. M. u. O. verbinden, den wunderschönen Sitzungssaal des Preußischen Herrenhauses.

Die Sitzung des ersten Tages gestaltete sich so recht zu einer Erinnerungsfeier. Der Vorsitzende, Herr Dr. H. Krüß, würdigte eingehend den segensreichen Einfluß, den die D. G. f. M. u. O. auf die Entwicklung der Deutschen Feinmechanik genommen hat; er gab einen Vierteljahrhundert-Bericht, der zeigte, daß die Saat eines Loewenherz auf fruchtbaren Boden gefallen ist. In geistreicher Weise und vollendeter Form sprach dann der Direktor des Astrophysikalischen Observatoriums zu Potsdam, Herr Geh. Regierungsrat Professor Dr. Schwarzschild über „Präzisionstechnik und wissenschaftliche Forschung“. Beide Festreden werden hier veröffentlicht werden.

Der rein geschäftliche Teil der Tagesordnung der ersten Sitzung wurde diesmal besonders schnell erledigt, so daß die übrigen Veranstaltungen des Tages ohne Eile und Ermüdung stattfinden konnten. Die ganze Arbeitszeit des zweiten Sitzungstages war, wie im Vorjahre, ausschließlich den Verhandlungen der Wirtschaftlichen Vereinigung gewidmet.

Besonders feierlich und glänzend, der Jubiläumstagung würdig, waren auch die geselligen Veranstaltungen. Sie waren zudem, vom Empfangs-Abend abgesehen, vom herrlichsten Wetter begünstigt, so daß die schöne Berliner Umgebung, in welche der Festausschuß führte, den Gästen Stunden herrlichsten Naturgenusses vermittelte.

Besichtigungen technischer Art traten diesmal gegenüber den geselligen Vergnügungen zurück. Das ist nicht zum Nachteil für den Zweck der Tagung, denn ein näherer geselliger Verkehr stärkt ebenso wie die Sitzungen selbst das Gefühl der Zusammengehörigkeit und erleichtert wesentlich die Pflege gemeinsamer Berufsziele.

Ort und Tag der nächsten Tagung ist noch nicht festgesetzt worden. Hoffen wir, daß die D. G. f. M. u. O. bei ihrer stillen Tätigkeit wie bei ihren offiziellen Tagungen in Zukunft immermehr Fachgenossen und Freunde zur Mitarbeit heranzieht. Rastlose Arbeit ist nötig, um die Vorzugsstellung der deutschen Feinmechanik auf dem Weltmarkt zu behaupten.

## Die Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik und die Entwicklung der Präzisionstechnik.

Vortrag,

gehalten auf der 25. Hauptversammlung der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik zu Berlin (Mechanikertag) am 25. Juni 1914.

Von Dr. **H. Krüss** in Hamburg.

Die Feinmechanik und Optik ist als Gewerbe verhältnismäßig jung, zu einer blühenden Industrie hat sie sich erst im 19. Jahrhundert emporgearbeitet. Im Altertum und im frühen Mittelalter haben sich einzelne Gelehrte die für ihre Untersuchungen erforderlichen mechanischen Vorrichtungen zu allermeist selbst angefertigt. Waren diese auch zum Teil sehr sinnreich ausgedacht, so konnte die Herstellung doch nur stets eine äußerst einfache sein, da es an guten Werkzeugen und geschickten Arbeitskräften mangelte. Auch war, dem damaligen Stande der Wissenschaft entsprechend, für die Herstellung eines Apparates in größerer Anzahl durchaus kein Bedürfnis vorhanden, es blieb bei der Erzeugung einzelner Kunstwerke.

Der erste Anstoß zur Verbreitung feinmechanischer Kunstfertigkeit wurde wohl durch die Uhrmacherei gegeben, als an Stelle der Sand- und Wasseruhren Räderuhren traten, die allmählich durch Hemmung, Unruhe und Pendel vervollkommen wurden. Aber auch hier verlegte man sich in den meisten Fällen auf Herstellung einzelner Stücke, die durch Heranziehung des im Mittelalter blühenden Kunsthandwerks zu äußerst kostbaren und prächtigen Gebilden gestaltet wurden.

Die durch die Beschäftigung mit der Uhrmacherei zu geschickten Mechanikern herangebildeten Künstler wurden nunmehr auch häufiger von Gelehrten mit der Herstellung physikalischer Apparate betraut und es hat jedenfalls damals ein außerordentlich inniges Zusammenarbeiten zwischen den Männern der Wissenschaft und den Mechanikern bestanden.

Schon länger hatten sich die Uhrmacher auch mit der Herstellung von Brillen und Vergrößerungsgläsern beschäftigt, ein neues Feld der Betätigung erwuchs ihnen durch die im Anfang des 17. Jahrhunderts gemachte Erfindung des Fernrohres, so daß die Uhrmacherkunst und die Praxis der Optik als die Quellen bezeichnet werden müssen, aus denen sich das Gewerbe der Feinmechanik und Optik allmählich entwickelt hat.

Während zunächst auf dem Gebiete der Feinmechanik hauptsächlich englische Werkstätten in Betracht kamen, hat sich im Anfang des 19. Jahrhunderts auch in Deutschland eine kleine Anzahl von Werkstätten durch ihre Erzeugnisse großes Ansehen und einen über die Grenzen Deutschlands reichenden Ruf verschafft.

Als ihr Vorgänger mag Brander in Augsburg (1734—1783) genannt werden, dessen feine Längen- und Kreisteilungen, unter ersteren namentlich feine Glasmikrometer, sowie dessen geodätische Instrumente von den Zeitgenossen sehr gerühmt wurden. In denselben Zeitabschnitt fällt die Begründung der Breithauptschen Werkstätte in Cassel (1762), die sich noch heute eines weitverbreiteten Rufes in der Herstellung geodätischer Meßwerkzeuge erfreut.

Als eigentliche Begründer der Feinmechanik in Deutschland sind Georg Reichenbach und Josef Fraunhofer in München anzusehen, beide gefördert durch Josef von Utzschneider, der ihnen mit reichlichen Mitteln und sachverständigem Rat zur Seite stand. Reichenbach verbündete sich mit dem Uhrmacher Liebherr und stellte in seiner 1801 begründeten Werkstätte Kreisteilmaschinen nach einer von ihm erfundenen Methode in großer Genauigkeit her, weiter aber auch astronomische Instrumente für eine größere Anzahl von Sternwarten sowie vor allem Vermessungsinstrumente von fast ausschließlich neuen, von ihm erdachten Konstruktionen, deren Grundformen sich bis auf den heutigen Tag erhalten haben.

Durch Reichenbach wurde der Glaserlehrling Josef Fraunhofer in die Technik eingeführt, der von Anfang an sein Augenmerk darauf richtete, die Fernrohrobjective zu vervollkommen. Mit eisernem Fleiß erwarb er sich die dazu erforderlichen theoretischen Kenntnisse. Er konstruierte Schleif- und Poliermaschinen, welche ein genaues Arbeiten von vornherein gewährleisteten und feine Meßinstrumente zur Kontrolle der Arbeit. Mit großem Erfolge bemühte er sich auch um die Herstellung optischen Glases und tat sodann einen Schritt, welcher von der allergrößten Bedeutung für die praktische Arbeit gewesen ist. Er erkannte, daß die richtige Berechnung der Krümmungen der Objectivflächen nur möglich sei bei genauer Kenntnis der Brechungs-

verhältnisse der einzelnen Farben des Spektrums. Durch Auffindung der nach ihm benannten Fraunhoferschen Linien im Sonnenspektrum gewann er die richtige Grundlage für die Berechnung astronomischer Objektive und konnte nun astronomische Refraktoren von bisher unerreichter Leistungsfähigkeit herstellen.

Den Werkstätten von Reichenbach und Fraunhofer gesellte sich später diejenige von Steinheil hinzu und so wurde München einer der Ausgangspunkte für die Entwicklung der deutschen Präzisionsoptik und -Mechanik. Auch an anderen Orten bildeten sich Mittelpunkte der technischen Kunst, so vor allem in Göttingen, wo, angeregt durch Gauß und Weber, die Präzisionstechnik emporblühte, in Wetzlar und Jena, wo vornehmlich die Herstellung von Mikroskopen betrieben wurde, in Berlin und in Hamburg, wo seit Beginn des 19. Jahrhunderts sich die Anfertigung astronomischer Instrumente entwickelte, und ebenso an anderen Orten Deutschlands.

Aber obgleich Männer wie Breithaupt, Pistor, Steinheil, Repsold u. a. bemüht waren, die Leistung der deutschen Feinmechanik auf der Höhe zu erhalten, so fehlte um die Mitte des vorigen Jahrhunderts doch der Sonnenschein des politischen Ansehens bei anderen Völkern, welches auch zur Entwicklung einer Industrie nicht entbehrt werden kann; das vielfach zerklüftete Deutschland hatte nur geringe Bedeutung im Wettstreite der Völker.

Das alles ist seit der Zusammenfassung der deutschen Staaten zu einem macht- und kraftvollen Deutschen Reiche glücklicherweise anders geworden. Mit dem Ansehen des Reiches hob sich die Industrie in ungeahnter Weise, damit aber auch das Bedürfnis nach Erweiterung und Vertiefung der wissenschaftlichen Arbeit. Die zahlreichen Neubegründungen wissenschaftlicher Hochschulinstitute, staatlicher Prüfungs- und Versuchsanstalten und wissenschaftlicher Laboratorien in den großen industriellen Werken stellten der deutschen Feinmechanik neue Aufgaben in großer Zahl.

In den Anfang dieser neuen Entwicklungszeit fallen nun zwei für unser Fach hochbedeutsame Ereignisse: einmal die Begründung der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, über die noch des weiteren zu reden sein wird, und die unter Mitwirkung von Ernst Abbe und mit anfänglicher Unterstützung des preußischen Staates erfolgte Errichtung des Glaswerkes von Otto Schott in Jena. Während die Erzeugnisse der Fraunhoferschen Glashütte nur den Nachfolgern seiner Werkstätte zugänglich blieben, waren andere deutsche Optiker in Bezug auf das optische Glas durchaus auf das Ausland angewiesen. Da die Erfahrungen der Vorgänger in diesem Fabrikationszweige streng geheim gehalten wurden, mußte Schott in allem von vorne beginnen. Doch gelang es ihm nach längeren mühevollen Versuchen, optisches Glas nicht nur in der bisher vom Auslande gelieferten Art herzustellen, sondern es eröffnete sich auch die Möglichkeit, Glasarten von besonderen Brechungs- und Zerstreuungsverhältnissen zu schaffen, durch welche optische Instrumente von einer erheblich besseren Leistung hergestellt werden konnten, als solches bisher überhaupt möglich war. Mit einem Schlage ist dadurch der deutschen Optik ein großer Vorsprung gegen das Ausland gesichert worden und sie hat sich unter Benutzung dieser neuen Materialien denn auch in ungeahnter Weise entwickelt.

Einen bedeutsamen Anteil an der Förderung unseres Industriezweiges hat aber auch unsere Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik genommen. Nach einer ohne Erfolg gebliebenen Anregung im Jahre 1861 bildete sich im Jahre 1877 der „Fachverein Berliner Mechaniker“, nachdem Erfahrungen wie bei der Ausstellung wissenschaftlicher Instrumente in London im Jahre 1876 das Fehlen eines Zusammenhaltes der Fachgenossen recht fühlbar gemacht hatten. Der Verein bezweckte neben gegenseitiger Hilfe und Förderung in gewerblichen Dingen hauptsächlich die wissenschaftlich-technische Pflege der Präzisionstechnik sowohl innerhalb der engeren Grenzen der Fachgenossen als in Gemeinschaft mit den sich für die mechanische Kunst interessierenden Gelehrten. Im Jahre 1881 nahm der Verein die Bezeichnung „Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik“ an und erweiterte seinen Kreis durch Zulassung von Mechanikern des ganzen Deutschen Reiches.

Einen großen Schritt zur Erreichung ihrer Ziele tat die Gesellschaft durch die im Jahre 1881 erfolgte Begründung der „Zeitschrift für Instrumentenkunde“, ein Organ zur Pflege der praktischen Präzisionsmechanik und der theoretischen Instrumentenkunde, welches eine engere Verbindung zwischen denjenigen, welche die technischen Hilfsmittel der Forschung herstellen und denjenigen, welche sie anwenden, anzubahnen in der Lage war. Der Mechaniker erfuhr bisher viel zu wenig davon, was die von

ihm hergestellten Instrumente leisten, und der Forscher empfing selten Einblicke in die Eigenschaften und Behandlung des Materials und in die Bearbeitung der daraus zu bildenden Formen und Konstruktionsglieder seiner Apparate. Es fehlte zudem vielfach die Kenntnis der mit den einzelnen Instrumenten wirklich erreichbaren Genauigkeit und der Fehlerursachen. Alles das erforderte die gemeinsame Arbeit der in Betracht kommenden Faktoren und diese hat unsere „Zeitschrift für Instrumentenkunde“ tatsächlich vermittelt. Sie ist ein unentbehrliches Hilfsmittel der Arbeit nicht nur für den ausübenden Mechaniker, sondern auch für den wissenschaftlichen Physiker geworden. Sie hat ein großes Stück dazu beigetragen, daß deutsche Feinmechanik und Optik einen hervorragenden Platz in allen Kulturländern einnehmen. Die Bedeutung der Zeitschrift ist noch dadurch erheblich gesteigert worden, daß sie das Organ für sehr viele Veröffentlichungen der im Jahre 1887 ins Leben gerufenen Physikalisch-Technischen Reichsanstalt geworden ist.

Schon im Jahre 1872 hatten hervorragende Berliner Physiker die Errichtung eines der Förderung der Präzisionsmechanik gewidmeten Staatsinstituts gefordert, 1876 trat die preußische Staatsregierung an die gesetzgebenden Körperschaften heran mit einer Denkschrift, welche sich mit Vorschlägen zur Hebung der wissenschaftlichen Mechanik und Instrumentenkunde befaßte. Unter Betonung, daß die Zahl derjenigen Fragen und Aufgaben sich anhäuft habe, deren Lösung dem einzelnen, auf seinen Geschäftserwerb angewiesenen Techniker zuviel Zeit- und Kostenaufwand verursachen würde, die infolgedessen nur von einer mit allen Hilfsmitteln der Theorie und Praxis ausgerüsteten staatlichen Anstalt zu erwarten sei, deren Errichtung also einem geradezu dringenden Bedürfnis entsprechen würde, wandte sich im Jahre 1879 auch der Verein Berliner Mechaniker und Optiker an die preußische Staatsregierung. In einer Eingabe wurde hervorgehoben, daß sich das Arbeitsgebiet eines solchen Instituts wesentlich zu erstrecken habe auf Herstellung und Prüfung von Materialien für die Zwecke der Präzisionsmechanik, auf Prüfung der Bearbeitungsmethoden der einzelnen Materialien, auf die Feststellung, verantwortliche Verwaltung und Lieferung guter Kopien von Normalgewinden und Normallehren sowie auf physikalische Untersuchungen jeder Art, wie sie für alle praktischen Arbeiten von Wichtigkeit sind.

Nach längeren kommissarischen Beratungen, zu welchen seitens der Regierung auch Vertreter unserer Gesellschaft hinzugezogen waren, kam es bekanntlich durch die großherzige Schenkung Werner Siemens, der einen Platz in Charlottenburg im Werte einer halben Million Mark zur Verfügung stellte, zur Errichtung der Anstalt durch das Reich, wobei neben den bisher in den Vordergrund gebrachten technischen Aufgaben einem Wunsche Siemens entsprechend auch fundamentale Forschungen auf dem Gebiete der wissenschaftlichen Physik dem neuen Institut als Aufgabe zugewiesen wurden. Die deutsche Präzisionstechnik hat im Laufe des bisher verflossenen Zeitraums reiche Förderung durch die Arbeiten der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt erfahren und ist allen den Forschern, die, sei es in der Leitung der Anstalt und ihrer Abteilungen, sei es in der Mitarbeit an ihren Aufgaben gewirkt haben, zu großem Dank verpflichtet.

Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt trat zuerst mit ihrer zweiten technischen Abteilung ins Leben; zu ihrer Leitung wurde Regierungsrat Dr. Loewenherz berufen, ein Mann, dessen unermüdliche Arbeit dahin gerichtet war, die Präzisionsmechanik in allen ihren Teilen zu heben. Dazu hatte er nun durch sein Amt den Auftrag, den er bis zu seinem leider schon 1892 erfolgten Ableben mit vielem Geschick und großem Verständnis erfüllte.

In Verbindung mit einigen Gesinnungsgenossen unternahm er es, für den September 1889 eine Zusammenkunft der deutschen Mechaniker und Optiker, den ersten Deutschen Mechanikertag, nach Heidelberg einzuberufen. Und der Versuch gelang vollständig. Durch die jährlich an wechselnden Orten stattfindenden Tagungen wurde unsere Gesellschaft über ganz Deutschland ausgebreitet und ist dadurch in die Lage versetzt worden, die Gesamtinteressen der mechanisch-optischen Industrie mit kräftiger Hand zu fördern und sie in allen wichtigen Fragen den Reichs- und Staatsbehörden gegenüber zum wirksamen Ausdrucke zu bringen.

Im Jahre 1891 wurde unser Vereinsblatt, die jetzige „Deutsche Mechaniker-Zeitung“, ins Leben gerufen, in welchem die Angelegenheiten der Gesellschaft, gewerbliche, technische und wirtschaftliche Fragen behandelt werden.

Einer der Hauptverhandlungsgegenstände unserer ersten Versammlung vor 25 Jahren betraf die für die Zukunft der Technik so notwendige wissenschaftliche und technische Ausbildung der jungen Mechaniker. Mit Unterstützung unseres Berliner Vereins wurden in Berlin Zeichenkurse für Mechanikerlehrlinge errichtet, aus denen sich später eine Fachschule und dann die besonderen Fachklassen für Mechaniker an der Handwerkerschule entwickelten. Bei Gelegenheit der von unserer Gesellschaft am 6. März 1887 veranstalteten Feier des 100-jährigen Geburtstages Josef Fraunhofers wurde eine Stiftung begründet zu dem Zweck, unbemittelten jungen Fachgenossen im ganzen Deutschen Reiche Unterstützungen für ihre weitere Ausbildung an einer Fachschule zu gewähren. Diese Stiftung, zu der später eine Stiftung zum Gedächtnis Ernst Abbes hinzutrat, hat seither in großem Segen zur Heranziehung eines tüchtigen Nachwuchses gewirkt.

Daß die Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik von Anfang an auch die Frage der Werkstattausbildung der Lehrlinge eingehend bearbeitet hatte, erwies sich als außerordentlich bedeutungsvoll, als mit Einführung des Handwerkskammergesetzes die Frage zur Entscheidung kam, ob das Gewerbe der Mechanik und Optik, soweit es nicht fabrikmäßig betrieben wird, als zum Handwerk gehörig zu betrachten sei. Es handelt sich hier entschieden um ein Grenzgebiet, um ein Kunstgewerbe in gewissem Sinne.

Das Gewerbe der Mechanik und Optik wird vielfach in sehr vielen kleinen Betrieben ausgeübt mit einem Betriebsleiter an der Spitze und wenigen Gehilfen und Lehrlingen. In diesen Betrieben kann naturgemäß Teilung der Arbeit nur in geringem Maße stattfinden und es werden an den einzelnen Arbeiter hohe Anforderungen gestellt, da er häufig wissenschaftliche Instrumente von Anfang bis zu Ende herstellen muß. Es muß ihm dabei ein gewisser Schönheitssinn und eine Anpassung an den wechselnden Geschmack eigen sein wie im Kunsthandwerk, daneben aber seine Handfertigkeit mit einer wissenschaftlichen Durchdringung verbunden sein, einer Kenntnis der Anforderungen, welche an die von ihm hergestellten wissenschaftlichen Instrumente gestellt werden. Zumal der Betriebsleiter muß in nicht unbeträchtlichem Maße sich mathematische, physikalische und chemische sowie technologische Kenntnisse erwerben.

Bedenkt man, daß im Bezirk einer Handwerkskammer die Anzahl der mechanischen und optischen Werkstätten, von denen häufig einzelne einen Weltruf genießen, in den meisten Fällen verhältnismäßig klein sein wird, so lag die Gefahr nahe, daß die Handwerkskammern Anordnungen im allgemeinen treffen könnten, die der Eigenart der Mechanik und Optik nicht gerecht werden und sie vielleicht sogar erheblich schädigen

Es war damals von der größten Bedeutung, daß unsere Gesellschaft bereits seit Jahrzehnten für die Ausbildung der Lehrlinge die weitgehendste Fürsorge getroffen hatte und daß auch die großen fabrikmäßigen Betriebe vollkommen zusammenarbeiteten mit den Vertretern der kleineren. So war unsere Gesellschaft in der Lage, durch ihre Bedeutung die Vorschriften, welche sie selbst auf Grund des Handwerkskammergesetzes ausgearbeitet hatte, den deutschen Handwerkskammern mit Erfolg zur Annahme zu empfehlen. So wurde die mit Recht befürchtete Schädigung durch Spaltung unserer Industrie in kleinere, rein handwerksmäßige, und größere, rein fabrikmäßige, glücklich vermieden. Die Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik hat sie alle auch in Bezug auf die Lehrlingsausbildung zusammengehalten.

Eine weitreichende Bedeutung gewann unsere Gesellschaft durch ihre Fürsorge für die Beteiligung der mechanisch-optischen Industrie auf den Weltausstellungen der letzten Jahrzehnte. Daß die vorzüglichen Leistungen der einzelnen Betriebe, in sachgemäßer Weise zusammengefaßt, auf den Weltausstellungen in Chicago, Paris, St. Louis und Brüssel zur vollen Geltung kamen und die ganz hervorragende Überlegenheit der deutschen Präzisionsmechanik über die entsprechenden Leistungen anderer Länder zum richtigen Ausdruck und zu voller Anerkennung gelangten, ist wesentlich der sorgsamsten Vorbereitung durch die Organe unserer Vereinigung zu danken und der durch sie gepflegten Kollegialität, welche eine willige Unterordnung zum Nutzen der Gesamtheit dieser Industriegruppe als selbstverständlich erscheinen ließ. So ist unsere Organisation des Ausstellens auch für verwandte Industriegruppen vorbildlich geworden.

Ebenso hat die Gesellschaft ihren Einfluß in handelspolitischem Interesse üben dürfen, wie seinerzeit bei Abfassung des deutschen Zolltarifes und des Warenverzeichnisses sowie fortlaufend bei der Statistik des Deutschen Außenhandels. Sie ist mehr



und mehr bemüht gewesen, auch den wirtschaftlichen Interessen ihrer Mitglieder zu dienen, sie hat sich schon vor 25 Jahren mit der Regelung der Verhältnisse zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern befaßt und endlich zum Zwecke der umfassenderen und wirksameren Betätigung in allen wirtschaftlichen Fragen unseres Industriezweiges im vorigen Jahre innerhalb ihrer Mitglieder eine besondere Wirtschaftliche Vereinigung gebildet, deren Bureau der Leitung eines besonderen Syndikus untersteht. Es sei mir gestattet, noch einen kurzen Überblick über die wirtschaftliche Bedeutung unseres Industriezweiges zu geben, welcher sich gerade in den letzten 25 Jahren mächtig entwickelt hat.

Neben der nützlichen und durchaus erforderlichen Mitwirkung der in rein wissenschaftlicher Arbeit stehenden Männer, welche durch und für ihre Arbeit neue Bedürfnisse auch in der Ausgestaltung ihres Instrumentariums schufen, findet mehr und mehr auch in den einzelnen Betrieben unserer Technik die Verwendung von wissenschaftlich vorgebildeten Hilfskräften statt. Zum Teil haben die Inhaber solcher Unternehmungen selbst eine vollgültige wissenschaftliche Ausbildung genossen, zum Teil werden Physiker und Ingenieure herangezogen, und es bildet die Präzisionsmechanik jetzt geradezu ein neues Erwerbsfeld für wissenschaftlich vorgebildete Physiker, Mathematiker und Ingenieure, auf welchem sie in den großen Unternehmungen auch in gut bezahlte leitende Stellungen gelangen.

So haben sich denn einzelne Werkstätten derartig entwickelt, daß sie Hunderte, ja Tausende von Angestellten beschäftigen.

Daneben haben aber gerade in der Feinmechanik die kleinen, unter der Leitung eines geschickten und geistvollen Mechanikers stehenden Werkstätten ihre ganz besondere Bedeutung. Denn wissenschaftliche Instrumente lassen sich nicht unter allen Umständen rein fabrikatorisch herstellen, und zumal die Neukonstruktion von Instrumenten, wie sie häufig auf Anregung und unter Mitwirkung der Gelehrten stattfindet, erfordert sehr viel Geschicklichkeit, Geduld und Genügsamkeit in Bezug auf den Gewinn, so daß größere Fabriken, welche eine beschränkte Anzahl von Artikeln in großer Menge darstellen, darin ihre Aufgabe nicht erblicken können. Zum Fortschritte der Physik, der physikalischen Technik und damit des Instrumentenbaues und der Präzisionsmechanik in ihrem ganzen Umfange sind derartige Arbeiten aber unumgänglich erforderlich, und deshalb stehen diejenigen Fachgenossen, welche sich ihnen widmen, bei den Gelehrten und bei ihren Kollegen in großem Ansehen.

Sehen wir uns um, in welchen besonderen Zweigen der Präzisionsmechanik ein Aufschwung festzustellen ist, so kommen zunächst alle Instrumente in Betracht, welche von den Fortschritten in der Erzeugung des optischen Glases ihren Vorteil gezogen haben, so die photographischen Objektive, die Mikroskope und Fernrohre, bei denen allen naturgemäß eine weitere Ausbildung der theoretischen Grundlagen und eine Durchbildung der Herstellungsvorrichtungen stattgefunden hat. In diesen Zweigen ist Deutschland anderen Ländern vorangegangen und heute noch führend.

Das Gleiche läßt sich von anderen Produktionszweigen der Feinmechanik aussagen. Durch Fraunhofer sowie Kirchhoff und Bunsen wurde der Spektralapparat für wissenschaftliche Forschung und für die Technik gewonnen und seither in seinen, den verschiedenen Zwecken dienenden Formen von einer Reihe von Konstruktionen vervollkommen. Ebenso bilden die Polarisationsapparate, hauptsächlich für technische und medizinische Zwecke, einen ins Gewicht fallenden Artikel. Zu einem unentbehrlichen Hilfsmittel der Beleuchtungstechnik haben sich die gerade von deutschen Werkstätten durchgebildeten photometrischen Apparate entwickelt.

Die fortschreitende Belebung von Vorträgen durch Lichtbilder ist erst ermöglicht worden einerseits durch die Ausbreitung der Photographie, andererseits durch weitere Ausbildung des Projektionsapparates, durch welchen von durchsichtigen und undurchsichtigen, von mikroskopischen und kinematographischen Gegenständen Bilder entworfen werden.

Wagen für technischen und wissenschaftlichen Gebrauch, Vermessungs- und astronomische Instrumente wurden verbessert und verfeinert, ebenso die meteorologischen Instrumente, an die die Luftschiffahrt besondere Anforderungen stellte; ganz neuartige Apparate erforderte die Erdbebenforschung. Daß mit den gewaltigen Fortschritten der Elektrotechnik auch die elektrischen Meßinstrumente Schritt halten mußten, ist selbstverständlich. Den Verfertigern elektromedizinischer Instrumente stellte die Röntgen-Technik und die Verwendung der verschiedenen Strahlungsarten neue Aufgaben.

Die Erhöhung der Anforderungen an die Leistungen wissenschaftlicher Instrumente schuf auch ein großes Anwendungsgebiet der zu ihrer Herstellung erforderlichen Meßinstrumente.

Wenn endlich zum Schluß dieser nur die hauptsächlichsten Gebiete streifenden, durchaus nicht vollständigen Aufzählung noch darauf hingewiesen wird, daß durch Ausbreitung und Vertiefung des physikalischen Unterrichtes an den Schulen der Bedarf an physikalischen Lehrmitteln außerordentlich gewachsen ist, so wird aus allem der Eindruck einer sich mächtig aufwärts bewegenden Entwicklung der deutschen feinmechanischen und optischen Industrie erwachsen.

So umfaßten nach dem Jahresbericht der Berufsgenossenschaft die für die besondere feinmechanische Industrie in Betracht kommenden Abteilungen im Jahre 1912 1560 Betriebe mit 45 584 versicherungspflichtigen Personen, woraus man auf eine Gesamtproduktion von 150—200 Millionen Mark schließen kann. Nach den Berichten des Kaiserlich-Statistischen Amtes wurden im Jahre 1913 von unserem Industriezweig Waren im Werte von 112 Millionen Mark ausgeführt. Dem steht eine Einfuhr von nur 15 Millionen Mark in demselben Zeitraume gegenüber.

Es soll nicht verhehlt werden, daß der Ausfuhr der Erzeugnisse der Präzisionstechnik mancherlei Schwierigkeiten entgegenstehen. Die anderen Länder umgeben sich mehr und mehr mit hohen Eingangszöllen und Erschwerungen bei der Zollbehandlung auch unseren Instrumenten gegenüber. Derartige wirtschaftliche Maßnahmen werden von einigen Ländern in sehr wirksamer Weise noch dadurch unterstützt, daß staatseitig die eigene feinmechanische und optische Industrie zu heben versucht wird. Als wesentlichstes und wichtigstes Mittel dazu hat man in England und Nordamerika die Errichtung von Anstalten erkannt, die ähnlich wie die Physikalisch-Technische Reichsanstalt in wissenschaftlicher Beziehung die Grundlagen für die Feintechnik zu schaffen haben und den Praktikern durch Untersuchungen und Prüfungen zu weiteren Fortschritten ihre Unterstützung leihen sollen.

Alle diese Erscheinungen müssen sehr aufmerksam verfolgt werden, und es liegt in ihrem Auftreten eine ernste Mahnung an die deutsche Präzisionsmechanik, sich mit ihren Leistungen auf der erreichten Höhe zu erhalten. Das kann nur geschehen durch Verbesserung und Verfeinerung der Arbeitsmethoden, durch Konstruktion vortrefflicher Arbeitsmaschinen und Werkzeuge, sowie durch sorgfältige Heranbildung einer Arbeiterschaft, die durch praktische und theoretische Ausbildung von Liebe zu der von ihr ausgeübten Kunst erfüllt ist. Ferner aber ist es unumgänglich erforderlich, daß auch forthin ein inniger Zusammenhang zwischen der Feintechnik und der Wissenschaft bestehen bleibe.

Die Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik, welche heute nicht ohne Stolz auf die verfloßenen 25 Jahre zurückblicken darf, sieht also auch für die Zukunft ein weites Feld der Betätigung vor sich. Möge es ihr nie an Männern fehlen, die bereit sind, für die großen gemeinsamen Ziele unseres Faches in selbstloser Weise ihre Kraft einzusetzen, so daß unsere Industrie weiter wachse und gedeihe zur Befriedigung aller in ihr tätigen Mitarbeiter, aber auch zur Mehrung des Ansehens deutscher Leistungen im industriellen Wettkampfe der Völker und zum Ruhme unseres schönen deutschen Vaterlandes.

---

## Für Werkstatt und Laboratorium.

### Paracit.

*Nach einem Prospekte der Paracit G. m. b. H.  
Frankfurt am Main.*

Die Gesellschaft weist zunächst darauf hin, daß in der Industrie der Isolierlacke bisher zu ihrem Schaden die Mitwirkung des Chemikers gering gewesen sei. Infolgedessen seien immer noch Lacke in Gebrauch, die mit Leinölen, Kopaln und Asphaltharzen zusammengesetzt sind, obwohl sie alle durch Oxydation des Kupfers

Grünspan bilden und dabei selbst spröde und unbrauchbar werden.

Demgegenüber hat die Paracit G. m. b. H. nach ihren Angaben die Aufgabe gelöst, nach chemischen Methoden ein einheitliches Kunstprodukt, das Paracit, herzustellen, das von den erwähnten Übelständen frei ist. Paracit wird in der Hauptsache aus Baumwolle hergestellt und bildet eine feste Masse, die sich direkt als Verkittmasse für Kollektoren und Imprägniermasse

für Frei- und Innenleitungsdrähte verwenden läßt.

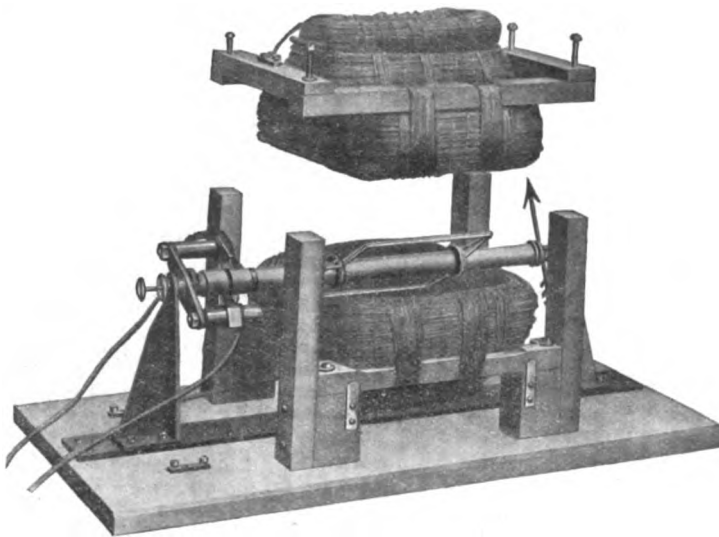
In gelöster Form bildet sie einen Lack, der sehr gut isoliert und gegen Säuren, Alkalien, Maschinenöle, Wasser, Ozon usw. sowie gegen höhere Temperaturen widerstandsfähig ist. Nach einem beigefügten Gutachten des Professors Schwaiger in Karlsruhe besitzt bei  $200^{\circ} C$  getrockneter Paracitlack eine Durchschlagsfestigkeit von etwa 70000 Volt effektiv bei 1 mm Lackschichtdicke in Luft und von etwa 120000 Volt in Öl. Er ist bis  $110^{\circ} C$  wärmebeständig und nicht hygroskopisch. G. S.

### Elektrische Maschinen für Vorlesungs- und Übungszwecke.

Von F. F. Martens u. G. Zickner.

*Verhandl. d. D. Phys. Ges.* **16.** S. 7. 1914.

Die Verf. beschreiben einige eisenfreie, für Unterrichtszwecke besonders geeignete Maschinen. Die Vermeidung von Eisen hat den Zweck, alle einzelnen Windungen deutlich hervortreten



zu lassen. Der Rotor hat, wie *Fig.* erkennen läßt, nur wenige Windungen, in denen Spannung erregt wird, während der Stator das Magnetfeld erzeugt. Mit Rücksicht auf ein möglichst gleichmäßiges Feld hat er annähernd die Form einer Kugel erhalten. Der Widerstand der Spule beträgt etwas über 3 Ohm, so daß sie bei 110 Volt Spannung 30 Ampere aufnimmt und 3 Kilowatt verbraucht. Das Feld ist dann 90 Gauss stark.

In den Stator lassen sich folgende 4 Rotoren einsetzen: 1) Rotor mit einer Schleife und zwei Schleifringen (in der *Fig.* eingesetzt), 2) Rotor mit drei um je  $120^{\circ}$  versetzten Schleifen und drei Schleifringen, 3) Rotor mit einer Schleife und zwei Kommutatorsegmenten, 4) Trommel-

anker mit vier Schleifen und vier Kommutatorsegmenten.

Durch das Einsetzen dieser 4 Rotoren lassen sich vier verschiedene Maschinen herstellen. Dabei ist der Rotor an eine geringe Spannung von 2 bis 4 Volt zu legen, wenn die Maschine als Motor laufen soll. G. S.

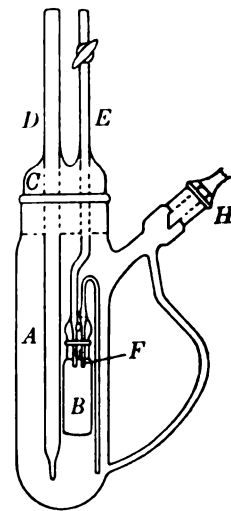
### Glastechnisches.

### Über ein neues Verfahren zur Löslichkeitsbestimmung bei höheren Temperaturen.

Von L. Tschugaeff und W. Chlopin.

*Zeitschr. f. anorg. Chemie* **86.** S. 154. 1914.

Zur Löslichkeitsbestimmung fester Stoffe bediente man sich bis in die jüngste Zeit hinein der von Noyes und von V. Meyer angegebenen beiden Methoden und ihrer Modifikationen. Sie



setzen aber die Anwendung großer Thermostaten voraus, deren Temperatur sich nicht genügend schnell einstellen läßt, außerdem wird der Sättigungsgrad nur sehr langsam erreicht.

Der neue Apparat besteht aus dem Gefäß A (s. *Fig.*), in welchem die Sättigung der Lösung vorgenommen wird. Hierzu bringt man die Substanz, deren Löslichkeit bestimmt werden soll, in gepulvertem Zustand auf den Boden des Gefäßes und zwar im Überschuß. Alsdann wird der Apparat mit dem Lösungsmittel soweit beschickt, daß der untere Teil des Wägelgläschens B eben bedeckt ist. In dem Glasstöpsel C ist das Rohr D, in welches ein Thermometer hineingeschoben wird, sowie das an seinem oberen Teil mit einem Hahn ver-

sehene Rohr *E* eingeschmolzen. Auf den am unteren Teil von *E* angebrachten Glasstöpsel ist das Wägegöläschen *B* aufgesteckt, welches zur Vermeidung des Abfallens während des Versuches mittels Platindrahtes und an ihm sowohl wie am Stöpsel angebrachten Glasböäkchen mit diesem fest verbunden wird. In dem Stöpsel befindet sich noch das, eine Filtriervorrichtung tragende und mit einem Schliff versehene Röhrlchen *F*, auf welches ein Heber aufgesetzt ist. Bei *H* wird das Gefäß *A* unter Zwischenschaltung eines Kühlers und eines Druckregulators mit der Wasserstrahlpumpe in Verbindung gesetzt. Ist der nötige Druck erreicht, so wird das Gefäß *A* in ein Ölbad eingetaucht und dessen Temperatur 5 bis 10° oberhalb der Siedetemperatur der Lösung bei gegebenem Druck konstant erhalten, bis der Sättigungsgrad erreicht ist. Alsdann filtriert man eine bestimmte Menge der gesättigten Lösung in das Gläschen *B* und bestimmt die Konzentration durch Wägung.

Der Apparat ist zu beziehen durch die Firma Paul Altmann in Berlin. *Ko.*

### Gebrauchsmuster.

Klasse:

12. Nr. 607 488. Wasserstoffgasentwickler mit abgedecktem heb- und senkbaren Materialgefäß, Sammler und Sicherheitsventil. L. Siefert, Meerane i. S. 27. 4. 14.
- Nr. 607 561. Extraktionsapparat hauptsächlich für höhersiedende Flüssigkeiten. Hodes & Göbel, Ilmenau. 6. 5. 14.
- Nr. 607 567. Vorrichtung zum Abscheiden von zwei ungleich schweren Flüssigkeiten. E. Billand, Charlottenburg. 14. 5. 14.
21. Nr. 606 900. Röntgenröhre. Polyphos, München. 26. 5. 14.
- Nr. 607 534. Vakuumröhre. Polyphos, München. 29. 5. 14.
- Nr. 607 539. Vorrichtung zur Kühlung von Röntgenröhren. Polyphos, München. 30. 5. 14.
- Nr. 608 471. Röntgeneinrichtung zum gleichzeitigen und wechselweisen Betrieb zweier Röntgenröhren. L. & H. Loewenstein, Berlin. 6. 6. 14.
- Nr. 608 570. Röntgenröhre. Veifa-Werke, Frankfurt a. M. 19. 1. 14.
30. Nr. 608 280. Glasbehälter für medizinische Einträufelungszwecke. Gebr. Bandekow, Berlin. 15. 5. 14.
- Nr. 608 286. Injektions-Spritze. L. Sinnreich, Berlin-Friedenau. 20. 5. 14.
- 32 Nr. 606 852. Vorrichtung zum Drosseln der Gas- und Luftzufuhr bei Gasgebläsen. H. Keiner, Stützerbach i. Th. 6. 5. 14.

42. Nr. 607 115. Verschlößvorrichtung für Butyrometer. P. Funke & Co., Berlin. 23. 5. 14.
- Nr. 607 116, 607 117, 607 118. Butyrometerstopfen. P. Funke & Co., Berlin. 23. 5. 14.
- Nr. 607 119. Butyrometer mit Fixierungsanschlag. P. Funke & Co., Berlin. 23. 5. 14.
- Nr. 607 120. Butyrometergestell. P. Funke & Co., Berlin. 25. 5. 14.
- Nr. 607 873. Vorrichtung an Metallthermometern zur Verhütung von Formveränderungen des eigentlichen Thermometers. P. K. Hilser, Offenbach a. M. 3. 4. 14.
- Nr. 608 250. Apparat zur Bestimmung des Alkoholgehalts im Harn. Vereinigte Lausitzer Glaswerke A.-G., Berlin. 6. 6. 14.

## Wirtschaftliches.

### Warenbeanstandungen im Ausland.

Nach den bestehenden Bestimmungen sind die nicht mit gerichtlichen Befugnissen ausgestatteten Kaiserlichen Konsularbehörden nicht verpflichtet, zwecks Besichtigung und Begutachtung von Waren, die von dem Empfänger beanstandet werden, kaufmännische Sachverständige zu bestellen. Mit Rücksicht jedoch auf den Wert, den die Interessenten der Mitwirkung der Kaiserlichen Konsularbehörden bei Warenbesichtigungen beilegen, wird den erfüllbaren Wünschen der Antragsteller seitens der Konsulate nach Möglichkeit entsprochen. Die Tätigkeit der Konsularbehörden beschränkt sich dabei auf die Auswahl und Beauftragung einer nach ihrem pflichtgemäßen Ermessen geeigneten Persönlichkeit als Sachverständigen und darauf, die Unterschrift des Sachverständigen unter dem Gutachten auf Antrag zu beglaubigen. Eine Einwirkung auf den Ausfall der Gutachten steht den Kaiserlichen Auslandsvertretungen nicht zu; ebensowenig sind solche Gutachten für die Gerichte bindend.

### Dringende Warnung.

Mit welcher unglaublichen Naivität die Vermittler von Ausstellungsmedaillen zuweilen ihre Geschäfte betreiben, zeigt ein der Ständigen Ausstellungskommission für die Deutsche Industrie vorliegendes Rundschreiben. In diesem werden deutsche Firmen von einer „Internationalen Ausstellungs-Gesellschaft, Abt. Deutschland“ in Liverpool zur Beteiligung an einer vom 28. bis 31. Juli 1914 stattfindenden,

also ganze vier Tage dauernden „Internationalen“ Ausstellung in Liverpool eingeladen. Als einer der Hauptzwecke dieser Veranstaltung wird ganz unverblümt angegeben, *jedem* Aussteller durch Gewährung einer goldenen Medaille und eines auf den Namen ausgestellten Ehrendiploms zu einer „großartigen und dauernden Reklame zu verhelfen“. Um diese Anpreisung noch schmackhafter zu machen, heißt es in diesem Muster eines schwindelhaften Werbeschreibens, daß man sich bisher an Ausstellungen nur mit Aufwendung einer größeren Summe beteiligen konnte und daß es dennoch sehr zweifelhaft war, ob man überhaupt eine Auszeichnung erhielt. Bei der Liverpools Ausstellung aber erhalte jeder Aussteller eine große Medaille und ein auf seinen Namen ausgestelltes Ehrendiplom und trotzdem seien die Gebühren für die Beteiligung gering. Es ist kaum nötig, darauf aufmerksam zu machen, daß die Führung der auf dieser Winkel-ausstellung vertriebenen „Auszeichnungen“ gegen das Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb verstoßen würde.

---

### Kleinere Mitteilungen.

#### VI. Ferienkursus über Stereophotogrammetrie in Jena vom 7. bis 12. September 1914.

Auch in diesem Jahre beabsichtigt Hr. Dr. C. Pulfrich einen Ferienkursus über Stereophotogrammetrie mit Vorträgen und praktischen Übungen, vom 7. bis 12. September abzuhalten. Die hierfür erforderlichen Apparate werden von der Firma Carl Zeiß, Jena, zur Verfügung gestellt. Die Geschäftsleitung der Firma hat an die leihweise Überlassung der Apparate die Bedingung geknüpft, daß Herren, die einer Konkurrenzfirma angehören oder für diese tätig sind, die Teilnahme an dem Kursus versagt wird.

Das Honorar für die Vorträge, Demonstrationen und Übungen beträgt 25 *M* und ist bei Entgegennahme der Teilnehmerkarte zu erlegen.

Die Anmeldungen zur Teilnahme an diesem Kursus sind an Hrn. Dr. C. Pulfrich, Jena, Kriegerstraße 8, zu richten.

Um rechtzeitig geeignete Dispositionen treffen zu können, wird gebeten, die Anmeldungen möglichst bald bewirken zu wollen.

### Der VII. Kongress des Internationalen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik.

Der VII. Kongreß des Internationalen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik findet unter dem Protektorate S. M. des Kaisers von Rußland in der Zeit vom 12. bis 17. August 1915 in St. Petersburg statt. Vier Sitzungstage sind ausschließlich den Verhandlungen über die zurzeit wichtigsten Fragen aus dem Gebiet der Materialprüfung vorbehalten. Nach dem Kongreß finden größere Exkursionen in das Innere Rußlands statt.

---

### Bücherschau.

**L. Herzog**, Theoretische und praktische Einführung in die Allgemeine Elektrotechnik. Handbuch für das Selbststudium. 8°. 428 S. mit 857 Abb. Stuttgart. Ferdinand Enke 1914.

Über Elektrotechnik gibt es so viele gute Lehrbücher, daß nur dem die Berechtigung, diese um ein weiteres zu vermehren zugestanden werden kann, der entweder bisher Unbekanntes, oder das Bekannte in besonders guter Form zu sagen weiß. Leider kann man dem Verfasser weder das eine noch das andere zubilligen. Vor allem eignet sich das Buch nicht zum Selbststudium, weil die Gesetze der Elektrizität nicht entwickelt, sondern wie Sätze einer Grammatik ohne Begründung hingestellt werden. Insbesondere muß man dem Verfasser aber mangelnde Sorgfalt in der Durchsicht des Werkes zum Vorwurf machen, da es zahlreiche auf den ersten Blick auffallende Sinnwidrigkeiten enthält. So S. 47: „3600 Volt = 1 Amperestunde“ (statt Coulomb). S. 70: Bei gegebener Stromstärke ist die . . . Temperaturerhöhung . . . dem Quadrate der Stromstärke proportional (statt bei gegebenem Widerstande).

S. 69: Die Wärmemengen verhalten sich im gleichen Leiter für die gleiche Stromdauer wie die Quadrate der Widerstände (statt Quadrate der Stromstärken).

Ferner findet sich S. 46 der schöne Satz: „In einem geschlossenen Stromkreise, der keine elektromotorische Kraft enthält, ist die algebraische Summe der Produkte aus den Stromstärken der einzelnen Strecken mit deren Widerständen gleich Null.“

Gewiß, denn in einem geschlossenen Stromkreise, der keine elektromotorische Kraft enthält, ist der Strom selber gleich Null.

Zu loben ist an dem Buche jedoch die sehr reichliche Ausstattung mit recht guten Abbildungen.  
G. S.

**E. Gollmer**, Die Elektrizität und ihre Anwendung im Eisenbahn-, Telegraphen- und elektrischen Sicherungsdienst. 8°. IV, 100 S. Halle, W. Knapp 1911. 3,60 M.

Das Buch bringt von den üblichen Beschreibungen über die Eigenschaften der Elektrizität das für den Telegraphentechniker Wichtigste in populärer Darstellung. Es enthält die Abschnitte: Wesen der Elektrizität, der elektrische Strom, Magnetismus und Elektromagnetismus, die Kondensatoren, das Ohmsche Gesetz und seine Anwendung, die Thermo-  
elektrizität, das Grundgesetz des magnetischen Kreises, elektrische Meßinstrumente und Meßkunde, die elektrischen Schwingungen und Funkentelegraphie.

Das letzte Kapitel umfaßt nur 9 Seiten und gibt nur einen flüchtigen Überblick über die Funkentelegraphie.

Die Darstellung ist an einigen Stellen etwas nachlässig; so S. 4 „das Phänomen, daß die Leitfähigkeit des Wassers bei absoluter Reinheit null wird“; S. 15 „nach der Formel

$PbO + H_2O = \text{Bleioxyd} + \text{Wasser}$ “. S. 25 „Man nennt diese Art von Strömen Selbstinduktionen“. Ferner ist die Beschreibung der Drehspulensinstrumente S. 74 prinzipiell falsch.

Im allgemeinen erfüllt das Buch aber wohl seinen Zweck.  
G. S.

**L. Hammel**, Zivilingenieur, Die Störungen an elektrischen Maschinen, insbesondere deren Ursachen und Beseitigung. Zweite u. verm. Aufl. VI, 77 S. mit 52 Fig. Frankfurt a. M. Selbstverlag des Verfassers 1914.

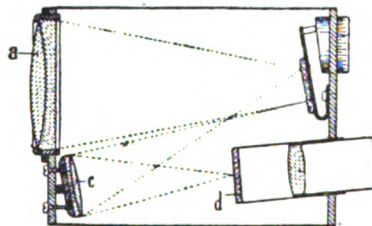
Das Buch will den mit der Wartung elektrischer Maschinen betrauten Maschinisten Fingerzeige geben, wie vorkommende Störungen richtig erkannt und beseitigt werden und wie solchen Störungen vorgebeugt werden kann. Es zerfällt in die Abschnitte: Allgemeine Störungen an elektrischen Maschinen, Störungen an Gleichstrommaschinen, Störungen an ein- und mehrphasigen Wechselstrommaschinen, Störungen an Umformern und Transformatoren.

Das Buch ist leicht verständlich und ohne Weitschweifigkeit geschrieben, so daß es seinen Zweck erfüllt und zu empfehlen ist.

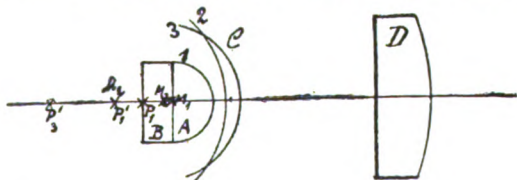
G. S.

## Patentschau.

**Zielfernrohr**, bei dem der Strahlengang durch Spiegelung zweimal geknickt wird, dadurch gekennzeichnet, daß der (im Sinne des einfallenden Lichtes) zweite Spiegel aus einem einseitig planversilberten Objektiv besteht. L. Mach in Wien. 26. 9. 1911. Nr. 255 831. Kl. 42.

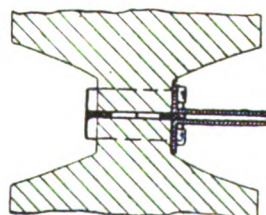


**Spektrometer**, dadurch gekennzeichnet, daß der Kollimator aus einem aus brechenden Kugelflächen gebil-



deten aplanatischen System besteht und der Spalt oder die Lichtquelle sich an der Stelle des einen aplanatischen Punktes befindet. F. Braun in Straßburg i. Els. 21. 10. 1911. Nr. 255 788. Kl. 42.

**Saiteneinsatz** für Saitengalvanometer, gekennzeichnet durch ein federnd gehaltenes Schutzgehäuse für die Saite, das beim Einführen des Einsatzes zwischen die Magnete selbsttätig abgestreift wird. E. F. Huth in Berlin. 24. 2. 1912. Nr. 255 914. Kl. 21.



1. Verfahren zur **Erzeugung von Röntgenstrahlen** beliebig einstellbaren Härtegrades unabhängig vom Vakuum, dadurch gekennzeichnet, daß das Potentialgefälle an der für die Erzeugung der Strahlen bestimmten Kathode mittels beliebig weit getriebener Gasverdünnung ebenso groß oder beliebig größer gemacht wird, als den härtesten zu erzeugenden Strahlen entspricht, und daß die zur Erniedrigung dieses Potentialgefälles erforderliche Leitfähigkeit im Raume — in einer den Ionisationsvorgängen in höherer Gasdichte ähnlicher

Weise — durch einen von dem die Röntgenstrahlen erzeugenden Vorgange unabhängigen primären Vorgang in beliebigem Maße hergestellt wird.

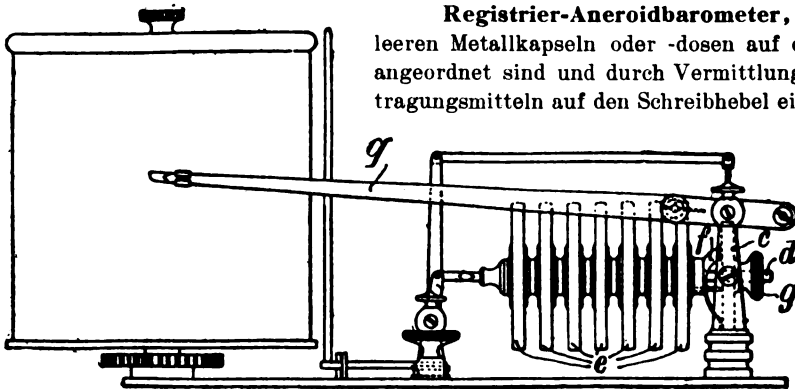
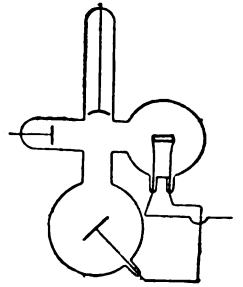
2. Röntgenröhre mit Kathode und Antikathode, mit oder ohne Anode, zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß noch eine weitere Elektrode vorhanden ist, welche als (primäre) Kathode benutzt einen wesentlich geringeren Kathodenfall aufweist als die die Röntgenstrahlen erzeugende (sekundäre) Kathode unter gleichen Umständen, zu dem Zwecke, die Härte und Quantität der Röntgenstrahlung zu beeinflussen.

3. Röntgenröhre, nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Anode des primären Vorganges den Raum der beiden Kathoden oder auch den der Sekundärkathode von demjenigen der Antikathode trennt.

4. Röntgenröhre nach Anspruch 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß während des Arbeitens der Entladungsstrom sowohl von der primären als auch von der sekundären Kathode eingeleitet wird.

5. Röntgenröhre nach Anspruch 2 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Antikathode als Anode des primären Entladungsstromes dient.

6. Röntgenröhre nach Anspruch 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Antikathode leitend mit der primären Kathode verbunden ist, zu dem Zwecke, die Entladung von der primären Kathode zu zwingen, nach der hierfür bestimmten Anode zu verlaufen. J. E. Lilienfeld in Leipzig. 11. 10. 1911. Nr. 256 534. Kl. 21.



**Registrier-Aneroidbarometer**, bei welchem die luftleeren Metallkapseln oder -dosen auf einer horizontalen Achse angeordnet sind und durch Vermittlung von nur starren Übertragungsmitteln auf den Schreibhebel einwirken, gekennzeichnet durch eine die Metallkapselreihe *c* stützende, zwischen dieser und ihrem Träger *c* angeordnete Feder *f*, deren Spannung durch eine auf dem Gewindezapfen *d* der Kapselreihe *c* angeordnete Mutter *g* zwecks Einstellens des Schreibhebels *g* verändert werden kann. H. Fröbel Nachf. in Hamburg. 19. 4. 1911. Nr. 256 841. Kl. 42.

## Vereins- und Personennachrichten.

**Aufgenommen** in den Hptv. der D. G. f. M. u. O.:

Anschütz & Co.; Herstellung von Kreiselkompassen; Neumühlen bei Kiel.

Ostora-Werke Otto Stockmann; Kameras und Bedarfsartikel für Photographie; Hannover 48 (u. Wien).

Hr. **E. F. Koch**, Mitinhaber der Firma Koch & Stertzel in Dresden, ist in Anerkennung seiner wissenschaftlich-technischen Arbeiten zum Professor ernannt worden.

## Todesanzeige.

Am 20. Juni verschied nach langem, schweren Leiden unser langjähriges Mitglied, der Fabrikant

**Herr August Hösrich,**

Begründer und Mitinhaber der Firma Schwarz & Co. in Roda S.-W., im 55. Lebensjahre.

Der Heimgegangene hat sich wegen seiner vielen guten Eigenschaften unsere Achtung und Wertschätzung in reichem Maße erworben.

Wir werden ihm allezeit ein ehrendes Andenken bewahren.

Ilmenau, den 24. Juni 1914.

**Verein Deutscher Glasinstrumenten-Fabrikanten zu Ilmenau.**

Rudolf Holland, Vorsitzender.

# Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstände der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift  
für Instrumentenkunde.

Organ für die gesamte  
Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

---

---

Heft 14.

15. Juli.

1914.

---

---

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

---

---

## Präzisionstechnik und wissenschaftliche Forschung.

Vortrag,

gehalten auf der 25. Hauptversammlung der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik  
(Mechanikertag) am 25. Juni 1914 zu Berlin

von Prof. **K. Schwarzschild** in Potsdam.

Nachdem die Leistungen Ihrer Gesellschaft sozusagen im eigenen Hause, für die Interessen ihrer Mitglieder und Ihres Berufes, gewürdigt worden sind, war es der Wunsch Ihres Vorstandes, einen Ausblick folgen zu lassen auf ein weiteres Gebiet, auf die Beziehungen der Präzisionstechnik und Optik zur wissenschaftlichen Forschung. Wenn diese Aufgabe gerade einem Astronomen gestellt wurde, so hat das seinen guten Grund darin, daß wohl keine andere Wissenschaft so sehr auf den Schultern der Optik und Feinmechanik steht, wie die Astronomie. Ohne Kreisteilung oder Linsenschliff war K o p e r n i k u s noch möglich, aber schwerlich K e p l e r und N e w t o n und garnicht die moderne Astrophysik. Und wie oft ist der Mechaniker im kleinen für den Astronomen der unentbehrliche Helfer in der Not, wenn eine Achse festgefressen ist, der Kuppelspalt nicht aufgehen will oder ein anscheinend ganz unschuldiger Griff ins Okulare des Fernrohrs das schöne Fadennetz zerstört hat. Es freut mich, durch die Mitwirkung an Ihrem heutigen Feste wenigstens etwas von dem Dank zum Ausdruck bringen zu können, den wir Astronomen der Feinmechanik schulden. Leider setzt mich das Gefühl der dankbaren Verpflichtung nicht auch in den Stand, der gestellten Aufgabe ganz gerecht zu werden und die volle Bedeutung der Präzisionstechnik für die Wissenschaft zu schildern. Das ist ein umfassendes Problem, das langer und gründlicher Vorarbeit bedürfte. Die Präzisionstechnik ist ja die Grundlage aller Kunst des Messens in Zeit und Raum, und an Maß und Messen hängt mit der Wissenschaft zugleich ein großer Teil unserer ganzen Kultur. Was ich tun kann, ist nur, vom Standpunkt der Astronomen aus das eine oder andere aus der Geschichte der Astronomie in ihrer Beziehung zur Präzisionsmechanik hervorzuheben und einige Bemerkungen und Ansichten daran zu knüpfen, die sich mir daraus für ihr gegenseitiges Verhältnis zu ergeben scheinen. Das besonders schöne hat die Geschichte der Optik und Feinmechanik, daß sie fast ganz eine Geschichte der Heroen und Führer Ihrer Kunst ist. Es ist der feierlichen Gelegenheit angemessen, sich der besten Männer zu erinnern, die gleiche Ziele verfolgt haben, und sich an dem Gedanken zu erheben, mit den edelsten Geistern in eine Kette gemeinsamen Wirkens eingereiht zu sein.

In älterer Zeit haben die Astronomen jedenfalls ihre Instrumente mehr selbst gebaut, als gegenwärtig der Fall ist. Allerdings wird die Hauptsache der technischen Herstellung doch meist ein tüchtiger Ungenannter besorgt haben, und es ist wohl kaum festzustellen, wie gut oder schlecht es mit der Kunst des Hobelns, Feilens oder Sägens bei K o p e r n i k u s oder K e p l e r und selbst bei T y c h o B r a h e bestellt war. Bei T y c h o B r a h e s wahrer Instrumentenfabrik, die allerdings fast nur für den eigenen Gebrauch arbeitete, hören wir wenigstens auch von seinen Mitarbeitern, dem Baumeister J o h a n n v o n E m d e n , dem Goldschmied C o e l i u s und dem Maler J o h a n n v o n A n t w e r p e n . Immerhin lag der Entwurf des Instrumentes in den



Händen des Astronomen, und ich bin jedenfalls überzeugt, daß, was Tycho Brahe seinen Mitarbeitern vorlegte, etwas mehr war, als die Rätselinschrift, welche die jetzigen Gelehrten dem Mechaniker als sogenannte „Handskizze“ zu übergeben pflegen, nach der er etwas leibhaftig Existierendes zustande bringen soll.

Für manche der tüchtigsten Astronomen war es aber auch ein Ehrenpunkt, das wichtigste an ihren Instrumenten mit eigener Hand zu machen, nämlich die Kreisteilungen. Hevelat das und auch Römer. Obwohl ein Künstler die Arbeit vielleicht besser ausgeführt hätte: wenn der Astronom seinen Kreis selbst geteilt hatte, so wußte er, was er hatte, und fühlte sich ähnlich beruhigt, wie der heutige Astronom, wenn er bei stundenlangen photographischen Aufnahmen das Nachführen des Instrumentes selbst besorgt, statt es einer vielleicht ebenso leistungsfähigen Hilfskraft zu überlassen.

Die Trennung des Astronomen vom Instrumentenbauer in heute üblichen Maße scheint eingetreten zu sein infolge der Massennachfrage nach Uhren und Sextanten, die um das Jahr 1700 für die Schifffahrt eintrat, und infolge des Bedürfnisses nach zahlreichen Instrumenten für die Ortsbestimmung zu Lande für die Gradmessungen, die um dieselbe Zeit größere Ausdehnung anzunehmen begannen. Es wurde dabei vom Mechaniker verlangt, daß er ein möglichst vollkommenes Instrument lieferte, das keine Berichtigungen erforderte und unmittelbar stimmige Resultate gab. Wollten die Beobachtungen nicht stimmen, so denke ich mir, daß man sich wenig freundlich über den Mechaniker geäußert und diesem oft die eigene Ungeschicklichkeit in die Schuhe geschoben haben mag. Indessen begann bald auf Seite der Gelehrten eine Disziplin zu entstehen, die wir jetzt als „Theorie der Instrumente“ und besonders der „Instrumentfehler“ bezeichnen und die nach Anfängen bei Picard und Tobias Mayer bekanntlich von Bessel zur vollen Höhe entwickelt wurde. Sie wissen, daß Bessel an den ihm von Reichenbach und Fraunhofer gelieferten Instrumenten nichts ununtersucht gelassen hat, daß alle Winkel auf ihre Abweichung vom Rechten geprüft, die Teilungsfehler der Kreise, die Fehler der Schrauben, die Elliptizität der Zapfen usw. bestimmt wurden. Man könnte fast fragen, ob es denn für den Mechaniker überhaupt noch Zweck hat, sein Instrument mit besonderer Sorgfalt zu bauen, wenn alle Fehler nachträglich mit größter Schärfe bestimmt und in Rechnung gesetzt werden. Die Frage ist aber doch nur zum kleinsten Teil berechtigt und klar ist vor allem das eine, daß ein Instrument, wenn auch nicht in allen Teilen richtig, so doch etwas absolut *scharf definiertes* sein muß, wenn es eine Untersuchung im Besselschen Sinne zulassen soll. Bei einem Äquatorial, dessen Achsen schlottern oder sich durchbiegen, nutzen alle Aufstellungsbestimmungen nichts. Soll man Teilungsfehler bestimmen, so müssen die Striche der Teilung tadellos scharf und unabhängig von der Beleuchtung sein. Soll die Temperatúrausdehnung eines Fernrohrs oder eines Kreisbogens in Rechnung gesetzt werden, so muß das Material so homogen sein, daß es sich auch wirklich proportional der Temperatur dehnt und nicht Sprünge macht und bei derselben Temperatur zur gleichen Ausdehnung zurückkehrt. Also, auch wenn man dem Mechaniker zum Ziel setzt, nicht ein richtiges, sondern nur ein scharf definiertes, der Fehlerbestimmung wirklich zugängliches Instrument zu bauen, so bleibt seine Aufgabe noch groß genug. Bessel fand in Reichenbach und Fraunhofer die Mitarbeiter, die ihm nicht nur gute, sondern vor allem wunderbar scharf definierte Instrumente lieferten. Reichenbach erwähnt als etwas damals gewiß neues von seinen Kreisteilungen: Die Striche seien so fein, „daß solche ohne Lupe nur mit einiger Anstrengung gesehen werden können, und dennoch ist auf dem ganzen Kreise kein unedler Strich zu finden“. Fraunhofer lieferte an Bessel das Heliometer mit der berühmten parallaktischen Aufstellung, die scharf genug definiert war, um Bessel die Möglichkeit zur erfolgreichen Anwendung seiner „Theorie eines mit einem Heliometer versehenen Äquatorialinstrumentes“ zu geben.

Damit ein Äquatorial etwas definiertes ist, bedarf es vor allem vorzüglicher Lager. Der Schliff exaktester, zylindrischer und konischer Lager ist daher die *conditio sine qua non* für den Erbauer großer parallaktischer Montierungen gewesen. In neuester Zeit tritt darin eine gewisse Wandlung ein durch die wunderbare Vollkommenheit der Kugellager, die die Technik liefert. Ein gutes Kugellager definiert die Lage einer sich in ihm drehenden Achse auf mindestens  $\frac{1}{100}$  mm genau. Auf eine Achsenlänge von 1 m bedeutet das einen Winkel von 2". Das ist eine für alle Äquatoriale genügend scharfe Festlegung. Dabei gibt das Kugellager eine verschwindend kleine

Reibung. Es ist daher wohl im Fernrohrbau eine weitgehende Verdrängung der Zonen und Zylinder durch Kugellager vor auszusehen.

Was die Stabilität und Festigkeit der Instrumente angeht, so sehen wir bei Reichenbach vor allem die innerliche, nicht auf partielle Differentialgleichungen, sondern auf seine Erfahrungen beim Kanonenbohren und Lafettenbau gegründete Kenntnis der Festigkeitslehre zur Wirkung kommen. Kleine feingeteilte Kreise statt großer leicht deformierter ist sein Leitprinzip. Ein Konstruktionsfehler passierte ihm freilich doch einmal. Sein beweglicher Nonienrahmen am Meridiankreis mußte erst durch Repsolds fest am Pfeiler angebrachte Mikroskope ersetzt werden, um dem Instrument seine definitive, bis heute erhaltene Gestalt zu geben. Fraunhofer war in der Festigkeitslehre vielleicht schon eine Spur zu viel Theoretiker. Die geistvollen Entlastungsvorrichtungen, die er seinen für heutige Begriffe doch recht kleinen Helio metern mitgegeben hat, sind in Praxis bedeutungslos und in der Folge wieder verlassen worden.

Die Beziehung zwischen den Konstrukteuren Reichenbach, Fraunhofer, Repsold und den wissenschaftlichen Koryphäen Gauss, Bessel läßt sich charakterisieren als strengste Arbeitsteilung bei völligem gegenseitigen Verständnis. Natürlich ging es nicht ganz ohne kleine Reibungen ab. Bessel war mit Reichenbachs Nonien am Meridiankreis nicht einverstanden, gab diesem aber nach. „Ich weiß wohl,“ schreibt er, „daß ein denkender Künstler wie Reichenbach seinen eigenen Weg geht und deshalb auch nicht zu tadeln ist; daher habe ich auf meinen Einwürfen nicht so fest bestehen wollen, wie es nach meiner Überzeugung eigentlich hätte geschehen sollen.“ Die Folge hat Reichenbach Unrecht gegeben, und die Gelehrten sind — weniger mild und unhöflicher als Bessel — zu der verallgemeinernden Annahme geneigt, daß die Konstrukteure meist Starrköpfe seien, die ohne Grund auf vorgefaßten Meinungen bestehen. Sie werden es verzeihen, wenn mir die Ihnen wohlbekanntesten Fälle, wo derselbe Vorwurf die Gelehrten trifft, nicht gegenwärtig sind.

Das Prinzip der strengen Trennung zwischen Instrumentenbau und Forscher- oder Erfindertätigkeit ist im ganzen letzten Jahrhundert beibehalten worden. Erst in neuester Zeit sind einige äußerst glückliche Übergriffe von dem einen ins andere Gebiet zu verzeichnen: Aus dem Geiste des mit den Zielen und Wünschen der Astronomen genau vertrauten Konstrukteurs ist das Repsoldsche unpersönliche Mikrometer hervorgegangen.

Einen Faden auf einen ruhenden Punkt einzustellen, ist eine viel leichtere und von subjektiven Einflüssen unabhängiger Operation, als die Beobachtung des Durchtritts eines bewegten Sternes durch einen Faden. Ersteres hat man bei der Bestimmung der Deklination der Sterne am Meridiankreis, letzteres bei der Rektaszensionsbestimmung auszuführen. Beim Repsoldschen Mikrometer führt man den Faden in A. R. dem bewegten Sterne nach und sucht ihn immer auf den Stern zu halten, macht also annähernd dasselbe was man bei der Deklinationsbestimmung tut. Der Faden gibt dann automatisch Zeitsignale ab, welche die früher vom Beobachter selbst gegebenen Zeitsignale ersetzen. Diese Beobachtungsmethode hat sich namentlich für die Zeitbestimmung bei geodätischen Operationen als vorzüglich erwiesen. Auf festen Sternwarten wird sie zu einer idealen Methode, welche überhaupt keinen wesentlichen Unterschied zwischen Deklinations- und Rektaszensionseinstellungen mehr übrig läßt, wenn man den Faden durch ein Uhrwerk dem Stern nachführen läßt und mit der Hand nur die kleinen Korrekturen erteilt, die erforderlich sind, um den Stern scharf mit dem Faden zu bisezieren. Herr Dr. Repsold mag das Uhrwerk nicht, darüber wollen wir Astronomen nicht mit ihm rechten, wir sind ihm dankbar für die außerordentliche Verfeinerung der A. R. und Zeitbestimmung, die er uns durch sein Mikrometer beschert hat.

Das Repsoldsche unpersönliche Mikrometer liegt auf der jetzt auch sonst viel beschrittenen Bahn der Ausschaltung oder Zurückdrängung der persönlichen Tätigkeit durch Automaten. Für die Astronomen kommen auf diesem Gebiet bisher die Rechenmaschinen und die Chronographen in Betracht, aber auch bei allen Apparaten, mit denen man Spektren und photographische Platten mißt, wird man die Einstellungen, statt sie abzulesen, fast überall gleich automatisch drucken können. Sind solche Konstruktionen teuer, so erleichtern und beschleunigen sie die Ausmessung ungemein. Auch wird durch ihre einmalige Beschaffung oft das Gehalt eines Schreibers für viele Jahre gespart

und die beim Bau eines solchen Apparates verwandte konzentrierte Intelligenz des Mechanikers macht andere menschliche Gehirne dauernd zu selbständiger Arbeit frei, bedeutet also einen unmittelbaren Kulturfortschritt.

Ein Übergreifen in umgekehrter Richtung, von der Forschung zum Instrumentenbau, kann man sehen in der Tätigkeit des amerikanischen Astronomen G. Hale. Hale ist bekannt geworden durch eine in mancher Beziehung auch schon technische Leistung, die Konstruktion des Spektroheliographen. Seine wichtigste, rein wissenschaftliche Tat ist die Entdeckung der magnetischen Kraftfelder auf der Sonne. Eine ausgesprochen technische Idee, ein konstruktiver Geistesblitz, ist aber sein Turmteleskop. Hale, wie viele tüchtige amerikanische Astronomen, kommt nicht von der Universität, sondern von der technischen Hochschule. Aber das ist vielleicht nicht das Ausschlaggebende. Die amerikanischen Astronomen, die so vielfach auch jetzt noch hart an der Grenze der Wildnis hausen, wissen sich besser allein zu helfen, mit Axt und Hammer umzugehen, sind mehr Ingenieure als wir. Das Turmteleskop entsprang der Bemerkung, daß die Luft unmittelbar über dem Boden am unruhigsten ist, und bei Sonnenbeobachtungen besser vermieden wird. Hale baute demzufolge zunächst einen Turm, er nahm einfach das in Kalifornien übliche Windmühlengestell, setzte darauf einen Goelostaten, der das Licht senkrecht nach unten warf, nutzte die ganze Turmhöhe für ein senkrecht gestelltes Fernrohr aus, das ein Sonnenbild in der Brennebene dicht über dem Boden gab, und grub unter der Mitte des Turmes einen Brunnen in den Boden, der als Kammer konstanter Temperatur für den Spektrographen diente. Wie von selbst fügt sich hier alles seinem Zweck. Der Turm ragt empor über dem Wald am Boden, der Wald bleibt erhalten und mildert die Anheizung der Luft von unten, der Beobachter arbeitet bequem zu ebener Erde. Eine besondere Temperaturregulierung im Brunnen ist überflüssig. Zum Windschutz ist der neue 50 m-Turm auf dem Mount Wilson mit einer unabhängigen, sich selbst tragenden Eisenhaut umkleidet. Ein Vorteil, der für Hale nicht in Betracht kam, der aber sonst eine Rolle spielen kann, ist der, daß ein solcher Turm relativ sehr wenig Grundfläche verlangt, und daß er von vornweg so hoch wird, daß er über die Umgebung hinausragt. Bei anderen Anlagen sind dafür immer erst kostspielige Unterbauten zu errichten. Manche deutsche Sternwarte würde nichts dagegen haben, ihre bisherigen Baulichkeiten von einem schlanken Hale sehen Turm überragt zu sehen.

Die Präzisionsmechaniker und die Astronomen, die technische Leistungen aufzuweisen haben, sind innerhalb der ganzen geschichtlichen Entwicklung, aus der wir hier ein paar Punkte herausgegriffen haben, immer Fachleute, entweder ausgebildete Mechaniker oder ausgebildete Astronomen gewesen. In eine viel buntere Gesellschaft kommen wir, wenn wir von der Präzisionsmechanik zur Entwicklung der Optik übergehen.

Da treffen wir vor allem auf die interessante, um Technik und Wissenschaft unendlich verdiente Zunft der Spiegelschleifer. Es bedarf ja nicht allzuvieler Mittel, nur genügender Geduld und Geschicklichkeit, um aus einem Stück Glas oder Spiegelmetall einen sphärischen, wenn es sein muß, auch einen parabolischen Spiegel zu schleifen. Der größte der Spiegelschleifer war wohl Friedrich Wilhelm Herschel. Sie wissen, daß er Militärmusiker von Beruf war, zum Vergnügen Spiegel schliff, und mit einem selbstgefertigten Instrument im Jahre 1789 den Uranus entdeckte. Von da an kam er in die Lage, sich ausschließlich der Astronomie zu widmen, und drang bald bis zur Herstellung und Anwendung der größten Instrumente seiner Zeit vor. Die Periode der versilberten Glasspiegel, die wir jetzt erleben, ist wesentlich mit eingeleitet von dem Engländer Common, der bis zu seinem 50. Jahre ein Installationsgeschäft führte. Unter den Künstlern, denen wir in Deutschland vortreffliche Spiegel verdanken, darf ich einen früheren Zuckerraffineur und einen ehemaligen Ost-seefischer nennen. Soweit ich sehe, gibt es unter diesen Spiegelschleifern vortrefflich klare mathematische Köpfe, die nur durch ihren Bildungsgang verhindert wurden, eigentliche Mathematiker zu werden, wie der ältere Herschel, auf der anderen Seite aber auch Leute von Künstlernatur, die nach einem möglichst schönen Bild streben, und auf mehr instinktivem Wege ihr Ziel erreichen. Jedenfalls finden wir hier jeden Übergang vom Forscher zum reinen Optiker. Herschel ist ebenso hervorragender Astronom wie vortrefflicher Präzisionsoptiker gewesen.

Komplizierter und infolgedessen von mehr fachmännischem Anstrich, und daher der eigentlichen Präzisionstechnik näher stehend, ist immer die Herstellung von Fern-

rohobjektiven gewesen. Hier war es zunächst ein Mechaniker von Fach, Dollond, der den verhängnisvollen Irrtum Newtons, es könne keine farbenfreien achromatischen Objektive geben, durch die Tat widerlegte. Die Leistung Dollonds war so epochemachend, daß der Name Dollond eine Zeitlang fast gleichbedeutend mit dem Worte Fernrohr wurde. Wenn Gauß von seinem Dollond redet, so spürt man eine Zärtlichkeit, wie die, mit welcher eine Hausfrau von ihrem Silberschatz spricht. Dollonds Erfolg wurde erst verdunkelt durch den Mann, der wohl den denkbar höchsten Typus der Vereinigung von praktischer und theoretischer Leistungsfähigkeit darstellt, durch Fraunhofer. Fraunhofer hat erstens die Herstellung des Rohglases in größeren tadellosen Stücken zuwege gebracht, zweitens hat er die nötigen theoretischen Rechnungen über die beste Form der Linsen eines zweiteiligen Objektives angestellt, und ist dabei, ohne daß sein Verfahren im einzelnen zu übersehen ist, sehr nahe auf die überhaupt zweckmäßigste Form gelangt, drittens hat er die Linsen geschliffen, unter Verwendung der von ihm erfundenen Paßglasmethode, und schließlich hat er auf dem Wege zu einem möglichst guten Fernrohrobjektiv die Grundlagen der Spektroskopie in einem Maße aufgedeckt, daß die Entdeckung der dunklen Linien im Sonnenspektrum, die seinen Namen tragen, nur der kleinere Teil seiner Leistungen auf diesem Gebiete ist. Fraunhofer hat nämlich bereits die wichtigsten Typen der Fixsternspektren erkannt. Ferner hat er die Erzeugung von Spektren durch Beugungsgitter gefunden, bereits Gitter mit 300 Strichen auf den Millimeter hergestellt, und die Wellenlängen der Hauptlinien im Sonnenspektrum auf vier Stellen genau bestimmt.

Im größten Gegensatz zu der Vielseitigkeit und Tiefe Fraunhofers steht der Mann, dem und dessen Söhnen man die größten und besten jetzt existierenden Objektive verdankt, Alvan Clark. Clark war reiner Empiriker. Er war gar nicht imstande, die Radien, nach denen er die Linsen seiner großen Objektive schliff, genauer anzugeben. Er gab seinen Gläsern ungefähr die Form, wie sie für Fernrohrobjektive üblich geworden war, und verwandte alle Energie darauf, das Bild eines Sternes in der Achse durch Lokalretouche möglichst vollkommen zu machen. Bekanntlich ist er so weit gelangt, daß das Lick-Objektiv von 90 cm die nach der Beugungstheorie für ein vollkommenes Objektiv zu erwartende Trennungsfähigkeit von 0,1" wirklich besitzt. Sein Objektiv ist also selbst als ein vollkommenes zu bezeichnen. Es herrscht vielfach die irrige Vorstellung, es habe keinen Zweck, große Objektive bis zur beugungstheoretischen Grenze zu vervollkommen, weil ja immer der Fehler des sekundären Spektrums, die mangelnde Achromasie, bestehen bliebe, die unverhältnismäßig viel größere Zerstreuungskreise erzeugt. Diese Anschauung wird aber einerseits durch die Clark'schen Objektive widerlegt, andererseits zeigt auch eine analytische Diskussion, daß für die Größe der Sternscheibchen praktisch nur diejenige Farbe maßgebend ist, welche sich genau im Fokus befindet. Die anderen Farben geben nur einen Halo um das Beugungsscheibchen der fokalen Farbe. Die unvermeidlichen Farbenfehler stören daher zwar die Wahrnehmbarkeit von Planetendetail, aber nicht die trennende Kraft eines Refraktors, und es können daher die Farbenfehler nicht sozusagen als Ausrede benutzt werden, um sich mit einer geringeren Güte der Objektive zu fügen. Es ist vielmehr die Aufgabe des Optikers ein bis zur theoretischen Beugungsgrenze vollkommenes Objektiv zu liefern.

Es wäre interessant, zu erfahren, wie sich die großen Spiegel von Ritchey in bezug auf Trennungsfähigkeit verhalten. Es ist von einem Spiegel in dieser Beziehung nicht dasselbe zu verlangen, wie von einem Refraktor, da ein Spiegel ja viermal so genau geschliffen sein muß, wie eine Linse, um gleiche Abweichungen des Strahlenganges zu geben, und weil auch die Temperaturempfindlichkeit der Spiegel viel größer ist. Soviel ich bei einem kurzen Blick durch den 150 cm-Mount-Wilson-Reflektor beurteilen konnte, erscheinen die Sterne dort, wie das wohl für Spiegel überhaupt charakteristisch ist, als kleine Lichthäufchen ohne jeden Halo, während der Refraktor ein an sich größeres Bild, aber mit einem viel schärferen hellen Kern gibt. Hiernach möchte ich glauben, daß die Trennungsfähigkeit der Clark'schen Objektive nicht wieder erreicht worden ist.

Der krasse Empiriker Clark hat nicht umhin gekonnt, auch eine wissenschaftliche Entdeckung von Bedeutung an seinen Namen zu knüpfen. Als er den Washingtoner 26-Zöller zum erstenmal am Himmel prüfte, fand er bekanntlich den bis dahin nur theoretisch vermuteten schwachen Begleiter des Sirius. (Schluß folgt.)

## Für Werkstatt und Laboratorium.

### Gekapselter Amperestundenzähler der A. E. G.

Nach einem Prospekt der A. E. G.

Durch die neuere Entwicklung der Elektrotechnik ist die Herstellung von Amperestundenzählern, die von vielen Elektrizitätswerken ihrer größeren Billigkeit halber gerade für Kleinconsumenten bevorzugt werden, in ein schwieriges Stadium getreten. Denn einerseits kommen elektrische Bügeleisen, elektrische Wärmekissen und ähnliche Dinge mehr und mehr in Aufnahme, so daß, da ein elektrisches Bügeleisen z. B. allein 450 Watt braucht, dem Konsumenten bei 110 Volt ein Zähler für mindestens 5 Ampere oder 550 Watt gegeben werden muß. Anderer-

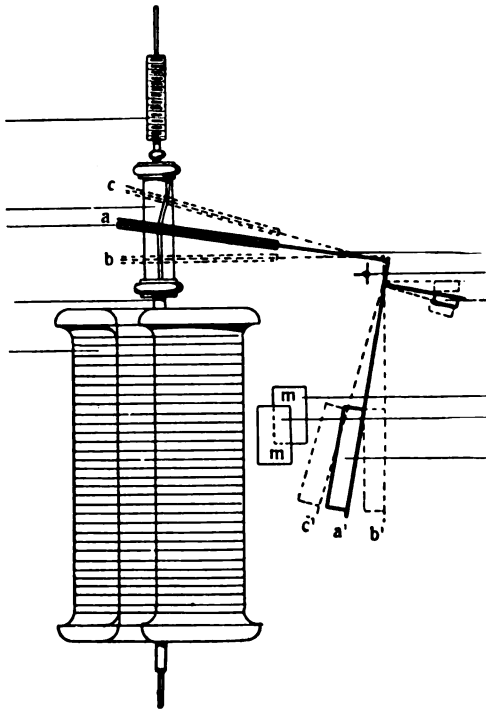


Fig. 1.

seits braucht eine 32-kerzige Glühlampe heute kaum 40 Watt. Da nun der Kleinkonsument häufig nur eine solche Lampe brennt, so ist der Zähler dann nur mit 7% seiner Vollast belastet. Gerade die Amperestundenzähler zeigen aber bei so geringen Belastungen viel zu wenig an, weil sich bei ihnen nicht, wie bei den Wattstundenzählern die Reibung des Zählwerkes durch eine von der Spannung gespeiste Hilfsspule kompensieren läßt.

Diese Kompensation allein mit Hilfe des Hauptstromes herbeizuführen, ist nun der A. E. G. bei ihren ECp-Zählern durch folgende sehr geschickte Kollektorkonstruktion gelungen: Die Bürsten des Zählers sind, wie Fig. 1 sche-

matisch wiedergibt, auf dem einen Schenkel eines beweglichen Winkelhebels montiert. Das andere Ende des Hebels trägt eine Spule, deren Wicklung mit der Ankerwicklung in Reihe geschaltet ist.

Da nun die Spule mit zunehmender Stromstärke zunehmend von den Polansätzen *mm* des starken Magneten, der den Anker und die Spule selbst umschließt, abgestoßen wird, so gerät sie bei großer Belastung des Zählers in die Stellung *b'* und die Bürsten am Kollektor in die Stellung *b*, während beide bei geringer Belastung die Stellungen *c'* und *c* einnehmen.

Ferner verlaufen die Lamellen des Kollektors von unten nach oben zunächst geradlinig, und dann von der Stellung *a* an in einer korkzieherartigen Kurve. Der Kollektor wird nun so auf die Achse des Zählers aufgesetzt, daß der rotierende Anker beim Aufliegen der Bürsten auf dem geraden Teil der Lamellen den Strom vorzeitig kommutiert. Infolgedessen wird das vom Zähler ausgeübte Drehmoment in dieser

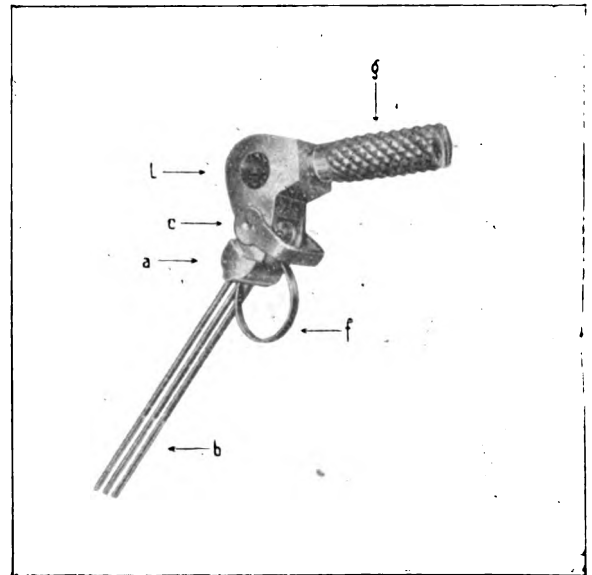


Fig. 2.

Stellung nicht voll zur Entwicklung gebracht. Von der Bürstenstellung *a* bis zur Bürstenstellung *c* wird vermöge der Drillung der Lamellen die Kommutationszone mehr und mehr verschoben, bis der Anker bei der höchsten Stellung der Bürsten seine normale Kommutation erreicht hat und sein volles Drehmoment entwickelt. Dadurch wird in ebenso einfacher wie sinnreicher Weise dem mit abnehmender Belastung zunehmenden Einflusse der Reibung entgegengearbeitet.

Gleichzeitig wird als Zugabe ein zweiter großer Vorteil gewonnen. Der schwerste Mangel der Amperestundenzähler war nämlich bisher, daß sie sich durch Verschmutzung und Oxy-

dation des Kollektors dauernd verschlechterten, weil nicht wie bei den Wattstundenzählern eine beträchtliche Spannung zur Verfügung stand, um die durch den Schmutz gebildete schlechtleitende Schicht zu durchschlagen. Dadurch, daß sich bei dieser Konstruktion die Bürsten mit der Belastung auf und ab bewegen, scheuern sie nicht nur den Kollektor, sondern kommen auch dauernd an frische unbeschädigte Stellen desselben.

Im übrigen ist der Aufbau natürlich in allen Teilen nach den raffinierten Konstruktionsgrundsätzen der A. E. G. ausgeführt. Auf der Grundplatte aus gestanztem starken Eisenblech ist der Magnet mit seiner neutralen Zone befestigt. Zwischen seinen Polen befinden sich zwei plattenförmige Polschuhe aus Eisen, in die der Mantel eingelagert ist, der den rotierenden Anker umschließt. Ein axial zu diesem Mantel angebrachter Zylinder macht den Luftweg für die magnetischen Kraftlinien so klein wie möglich. Der Mantel wird oben und unten durch ein eigenartig geformtes Gußstück abgeschlossen, das alle Teile trägt, deren leichte Zugänglichkeit erwünscht ist, und das für sich als Ganzes herausgenommen werden kann.

Der Zählerrevisor braucht nur 3 leicht zugängliche Schrauben zu lösen, um das ganze Gußstück mit Ankerlagerung, Kollektor, Bürsten, Bürstenschaukel und Zählwerk herausziehen und an einem geeigneten Platze gründlich nachsehen und instandsetzen zu können.

Auch die Bürstenkonstruktion ist gründlich geändert, wie Fig. 2 zeigt; *l* ist der durchbohrte Lagerkolben, der nach Lösung der Feststellschraube *g* bequem von dem Kontaktstift der Bürstenbrücke abgehoben werden kann. Der Kopf *a*, in den die 3 goldenen Bürstenlamellen *b* eingeschmolzen sind, läßt sich um die Achse *c* drehen. Die Stromverbindung zwischen den Lamellen und dem Lagerkolben *l* wird durch die in beide Teile eingegossene Druckfeder *f* aus Bronzeband hergestellt.

Die Federkraft dieser Druckfeder ist so gewählt, daß der richtige Auflagedruck der Bürsten vorhanden ist, wenn der Griff *g* mit den Bürsten *b* einen rechten Winkel bildet. Man kann also allein aus der Stellung der Bürsten erkennen, ob sie mit dem richtigen Druck anliegen. G. S.

### Partielle Oberflächenhärtung bei Stahlsorten von großer Dehnbarkeit.

*Engineering* 97. S. 212. 1914.

Die Anwendung der Oberflächenhärtung von Eisen- und Stahlteilen hat in neuerer Zeit eine sehr große Ausdehnung erfahren, besonders auf Konstruktionselemente von Motoren für Automobile und andere schnelllaufende

Maschinen. Gewöhnlich wird bei diesen die Operation durch Muffelhärtung ausgeführt, da sich dieses Verfahren vorzugsweise dann eignet, wenn es sich um kleine Gegenstände handelt, die in großer Menge gebraucht werden und wenn ferner eine Formverzerrung keine Bedeutung hat oder nach erfolgter Härtung leicht wieder beseitigt werden kann. Größere Gegenstände, an denen ein großer Teil der Oberfläche gehärtet werden soll, bieten viele Schwierigkeiten, wenn sie nicht aus einem verhältnismäßig weichen Material bestehen. Stahl von großer Dehnbarkeit z. B. kann nicht mit Erfolg gleichförmig behandelt werden. Muffelhärtung ist ferner auch dann nicht anwendbar, wenn nur ein verhältnismäßig kleiner Teil der Oberfläche gehärtet werden soll. Ebenso treten bei großen Gegenständen leicht Formverzerrungen auf, die nur schwer durch Nachschleifen wieder aufgehoben werden können.

Die Firma Vickers hat in ihren River-Don-Werken zu Sheffield ein Verfahren ausgearbeitet, das alle diese Übelstände vermeidet. Hierzu ist weiter nichts erforderlich, als die übliche Einrichtung für das autogene Schweißverfahren (mit Azetylen und Sauerstoff). Vier Größen von Brennern genügen allen Anforderungen. Das zu härtende Werkstück wird in ein Wasserbassin gebracht, das einen Überlauf besitzt, so daß der Wasserstand in ihm stets auf gleicher Höhe gehalten wird. Der nicht zu härtende Teil des Werkstückes wird unter Wasser getaucht und so kühl gehalten. Falls dieses nicht angängig ist, hält man ihn durch über seine Oberfläche fließendes Wasser kalt. Der Brenner muß beim Erhitzen so gehalten werden, daß die äußern Teile seiner Flamme nach der Richtung zu strömen, nach der der Brenner hin bewegt werden soll. Wenn große Härte erforderlich ist, muß der erhitzte Teil besonders gekühlt werden. Das Kühlwasser soll dann dem vorwärts schreitenden Brenner möglichst dicht folgen, doch nicht so dicht, daß dadurch die Flamme behindert wird, um eine Störung der Flamme und als Folge davon eine unregelmäßige Härtung zu vermeiden. Die Kosten dieses Härteverfahrens stellen sich auf ungefähr  $\frac{1}{4}$  d für den Quadratzoll (34 Pf für ein Quadratzoll-decimeter).

Für dieses Verfahren ist eine möglichst hohe Flammentemperatur erforderlich, so daß die Flamme in nächster Nähe des Wassers und sogar unter Wasser zu brennen vermag. Dies wird erreicht, indem man die Flamme zunächst wie zum Schweißen einstellt und darauf den Druck des Sauerstoffes verstärkt, bis sie durch ein Rauchglas als ein weißer Kegel mit bläulicher Zunge erscheint. Wesentlich für den Erfolg des Verfahrens ist aber die Art des Erhitzens.

Bei einem Zahnrad z. B. darf nicht jeder Zahn als ganzes erhitzt und abgelöscht werden, sondern man muß die Flamme über die Oberfläche hinstreichen lassen wie einen Anstreichpinsel. Die ungeheure Hitze und die große Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Wärme bringen die Oberfläche beim Vorschreiten der Flamme gleichmäßig auf die Härtetemperatur, während die kalt gebliebenen inneren Teile des Schmiede- oder Gußstückes die Oberfläche sofort kühlen und ihr die größte Härte verleihen, welche der Stahl durch Abschrecken in kaltem Wasser überhaupt anzunehmen fähig ist.

Um eine dünne Oberflächenschicht von großer Härte zu erhalten, taucht man den zu härtenden Teil eben unter die Oberfläche des Wassers und läßt die Flamme auf das Wasser schlagen, so daß die Wasserschicht weggeblasen wird. Die normale Tiefe der gehärteten Schicht beträgt etwa  $\frac{1}{16}$  Zoll (1,5 mm). Man kann aber eine größere Dicke von  $\frac{1}{8}$  oder  $\frac{3}{16}$  Zoll (3 bis 5 mm) erzielen, wenn man die Erhitzung etwas länger andauern läßt, indem man der Flamme eine wellenförmige oder kreisende Bewegung erteilt, da man sich vor dem Verbrennen der Oberfläche des Stahles in acht nehmen muß. Ferner kann man bei diesem Verfahren verschiedenen Oberflächenteilen desselben Gegenstandes einen verschieden hohen Härtegrad erteilen, indem man entweder mit der Flamme ein zweites Mal sehr schnell über die Oberfläche hinstreicht oder die Kühlung weniger schnell erfolgen läßt. Man läßt z. B. bei Zahnstangen für Automobile die Oberfläche der Zähne glashart, macht aber die runden Enden der Zähne weicher, da diese zur Absplitterung neigen, wenn sie so hart sind, wie sie es bei der Muffelhärtung werden.

Beim Vergleichen der Kosten dieses Verfahrens mit der Muffelhärtung muß man auch die Kosten berücksichtigen, welche bei der Muffelhärtung durch das nachfolgende Zurechtbiegen, Gerademachen und Schleifen erforderlich sind. Für kleinere Artikel scheint Muffelhärtung, für größere aber die Oberflächenhärtung vorteilhafter zu sein. Ganz besondere Vorteile bietet das letztere Verfahren, wenn es sich um dringende Reparaturen handelt, da die dazu erforderliche Einrichtung schnell beschafft werden kann, was nur wenige Minuten oder höchstens eine halbe Stunde erfordert.

Die Firma Vickers liefert zwei Sorten Spezialstahl, die nach Vornahme einer Oberflächenhärtung sich besonders gut für gekröpfte Wellen, Zahnräder und andere Teile von schnelllaufenden Maschinen eignen. Die eine Sorte, Marke „B. C. T“, ist ein außerordentlich zäher Stahl, der in ausgeglühtem Zustande eine Elastizitätsgrenze von 30 tons (47,25 kg auf 1 qmm) und eine Festigkeitsgrenze von 45 tons (70,87 kg auf 1 qmm) bei 20% Dehnung auf 2 Zoll (51 mm)

Zerreißlänge zeigt. Nach dem Härten in Öl beträgt seine Elastizitätsgrenze 40 tons (63,0 kg auf 1 qmm) und seine Festigkeitsgrenze 60 tons (94,5 kg auf 1 qmm) bei 15% Dehnung auf 2 Zoll Zerreißlänge. Durch Oberflächenhärtung erlangt er eine außerordentliche Härte, so daß er mit Leichtigkeit Glas schneidet. Dabei läßt er sich in ausgeglühtem Zustande leicht abdrehen mit einer Geschwindigkeit von 40 bis 50 Fuß (12 bis 15 m) in der Minute. Die Firma Vickers übernimmt die Oberflächenhärtung irgend welcher Teile aus diesem Material, wobei jede Formverzerrung ausgeschlossen wird und auch die bei der Muffelhärtung vorliegende Gefahr eines Abspringens der Kanten stark verringert wird. Die andere von Vickers gelieferte Stahlsorte, Marke „F. G“, welche eine Festigkeitsgrenze von 50 tons (78,7 kg auf 1 qmm) bei 28% Zerreißlänge und eine Elastizitätsgrenze von 25 tons (39,4 kg auf 1 qmm) besitzt, ist außerordentlich zäh und faserig, und vermag Stößen vorzüglich zu widerstehen. Bei der Oberflächenhärtung erlangen beide Stahlsorten einen Härtegrad von 80 bis 95, ebenso wie bei der Muffelhärtung.

Entgegen aller Erwartung zeigen bei dieser Behandlung auch die härtesten Stahlsorten keine Neigung einer Absplitterung des gehärteten Teils von dem ungehärteten, wie sich aus den Bruchflächen gehärteter Stangen von rechteckigem Querschnitte aus dem „B. C. T“ Material ergibt. Außer solchen Stahlsorten von großer Dehnbarkeit kann auch Gußeisen und „Blackheart-Schmiedeeisen“ nach diesem Verfahren glashart gemacht werden. Wie sich durch mikrographische Untersuchungen ergibt, bildet sich beim Blackheart-Schmiedeeisen Martensit, der Hauptbestandteil des gehärteten Stahles, durch Wiederauflösen der Temperkohle und so erhält seine Oberfläche die Härte von Hartstahl. Schmiedeeiserne Gußstücke können mit größter Genauigkeit und Schärfe gegossen werden und eignen sich, da sie leicht zu bearbeiten sind, zur Ausführung von Wurmradern, Kettenradern, Schneckengetrieben und ähnlichen Maschinenteilen.

Mk.

## Glastechnisches.

### Das Selen als Färbemittel in den Natronkalksilikatgläsern.

Von F. Tenaroli.

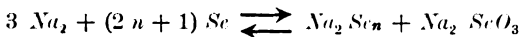
*Sprechsaal* 47, S. 183. 1914.

Das Selen spielt bekanntlich als Färbemittel zur Erzeugung roter Gläser eine große Rolle. Es ist nun das Verdienst Fenarolis, die während des Schmelzprozesses von Selen-

gläsern in Erscheinung tretenden Reaktionsvorgänge eingehend studiert und instruktiv erläutert zu haben.

Fenaroli untersuchte Schmelzen von der annähernden Formel  $6 SiO_2 \cdot CaO \cdot 2 Na_2O$  bzw.  $9 SiO_2 \cdot CaO \cdot 1,66 Na_2O \cdot 0,33 K_2O$ , welchen Mischungen 0,1 Teil Selen auf 100 Teile  $SiO_2$  beigemischt war. Er erhielt bei rascher Abkühlung der Glasprobe ein schwach weinrot gefärbtes Glas, das das Tyndallsche Phänomen mit einem zart rosa leuchtenden Kegel zeigte. Ließ er dagegen die Glasmasse bei sorgfältiger Vermeidung einer Oxydation langsam im Tiegel abkühlen, so bildete sich eine braungelbe deutlich himmelblau opaleszierende Masse. Die ultramikroskopische Untersuchung dieses Glases zeigte einen leuchtenden Kegel von rein himmelblauer Farbe, der bei Anwendung eines stärker auflösenden Objektivs mit größerer numerischer Apertur und der homogenen Immersion von Zeiß  $\frac{1}{12}$  eine vollkommene Auflösung in deutliche, blauglänzende Submikronen zeigte.

Bei Behandlung mit Flußsäure entstanden bei beiden Glasproben elementares Selen und Selenwasserstoff. Der Reaktionsvorgang scheint demnach nach der Gleichung



zustande zu kommen. Diese Gleichung stellt eine umkehrbare Reaktion dar, in der sich das Gleichgewicht bei hohen Temperaturen und in kieselsäurereichen Mischungen gegen die Dissoziation des Selens vom Alkali hin verschiebt, während bei tiefen Temperaturen nur in alkali-reicheren Mischungen die Verbindung des Selens mit dem Alkali eintritt. Ein solches Gleichgewicht ist sehr wahrscheinlich, zumal schon Le Blanc nachgewiesen hat, daß Selen, in konzentrierte Kaliumhydroxydlösung gebracht, sich analog dem Tellur unter Bildung von Seleniden und Seleniten löst, dagegen beim Verdünnen der Lösung wieder in elementarem Zustande ausgeschieden wird. Um bei Natronkalksilikatgläsern das hinzugefügte Selen in eine der oben genannten Verbindungen zu verwandeln, ist die Gegenwart energischer Oxydations- und Reduktionsmittel erforderlich, während bei denselben hohen Temperaturen Selenide und Selenite nicht gleichzeitig bestehen können.

Demnach erklärt es sich, daß man beim Färbungsverfahren mit Selen drei verschieden gefärbte Glassorten erhalten kann, nämlich braunrotes, strohgelb gefärbtes und rosa rotes Glas.

Die braunroten Gläser erhält man durch Zusatz energischer Reduktionsmittel, sie enthalten als Pigment Polyselenide und sind optisch leere Gläser.

Die strohgelb bis braungelb gefärbten Gläser weisen eine himmelblaue Opaleszenz auf. Sie werden durch langsames Abkühlen der Glasmasse ohne energische Reduktion oder direkte Oxydation erhalten. Das Selen ist in ihnen zu Seleniden und Seleniten umgewandelt. Daher gibt dieses Glas, mit Flußsäure behandelt, Selen und Selenwasserstoff. Die Selenite verursachen in dieser Glasmasse die Trübung, weil sie analog den Sulfaten im Glase unlöslich sind, während die Selenide dem Glase die strohgelbe Farbe erteilen.

Die für die Glasindustrie wichtigsten roten und rosa gefärbten Gläser werden, wie oben bereits erwähnt, dann erhalten, wenn man die Glasmasse einem beschleunigten Kühlprozeß aussetzt. Das in ihnen enthaltene Pigment ist kolloidales Selen, das sich bei höherer Temperatur durch Dissoziation der bei Beginn der Schmelze zwischen Selen und Soda gebildeten Verbindungen gebildet hatte und sich infolge der raschen Abkühlung nach der oben erwähnten Gleichung nicht mehr verändert. Diese roten Gläser enthalten ganz kleine, sehr nahe gelegene Submikronen, von weniger als  $40 \mu\mu$ -Kantenlänge, so daß ihre Unterscheidung wie gesagt nur mit Objektiven mit sehr großer numerischer Apertur ermöglicht wird. Die allgemeinen Eigenschaften dieser kolloidalen Lösungen entsprechen genau denen der andern Selensole. Die roten kolloidales Selen enthaltenden Gläser sind den Bor-Selen-Ultramarinen sehr ähnlich und könnte man dieselben nach der Hoffmannschen Definition für Ultramarine auch als letztere auffassen. Gemäß der Natur des Selenabsorptionsspektrums dürften alle Gläser, die eine kolloidale Selenlösung mit verschieden großen Submikronen enthalten, beständig eine vom Rot zum Gelb gehende Farbe aufweisen.

R.

---

## Gewerbliches.

### Britisch-Indien.

#### Absatz von elektrischen Apparaten.

Nach einem Bericht des Kaiserl. Konsulats  
in Bombay.

Für elektrische Apparate bietet Indien ein von Jahr zu Jahr größeres Absatzgebiet, das jedoch bisher vorwiegend von der englischen Industrie bearbeitet wird, während die deutsche Industrie weit dahinter zurücktritt.

Die beiden größten elektrischen Anlagen in Indien sind zurzeit zwei elektrische Zentralstationen, die mit Wasserkraft arbeiten. Die eine von 20000 Pferdestärken befindet sich bei den Fällen des Cauveryflusses im südindischen



Staat Mysore. Die dort gewonnene Kraft wird durch Fernleitungen teils nach den Kolargoldbergwerken geführt, teils zur Beleuchtung der Städte Bangalore und Mysore verwandt. Die andere Anlage ist das Tata Hydro Electric Work in Lansuli bei Bombay, das zunächst 35 000 Pferdestärken liefern wird. Von anderen kleineren Wasserkraftwerken ist zu nennen eines in Gokak (nordöstlich von Goa), das eine Baumwollspinnerei betreibt, ferner die Beleuchtungsanlage von Simla, die ihre Kraft dem Satledschflusse entnimmt u. a. m.

Die Bombayer Baumwollindustrie, die etwa die Hälfte der gesamten indischen Produktion herstellt, steht zurzeit vor einer großen Umwälzung. Das Tatase Kraftwerk, das sich seiner Vollendung nähert, wird 90 000 Spindeln mit elektrischer Kraft versorgen. Damit würden etwa 30 % der Baumwollindustrie Bombays vom Dampf zur Elektrizität übergehen. Wenn sich die Anlage bewährt, dürfte es nicht lange dauern, bis auch der Rest der Bombayer Fabriken elektrische Kraft erhält.

Elektrische Straßenbahnen gibt es in Calcutta, Bombay, Delhi, Madras, Nagpur, Rangun und Colombo, während weitere in Lahore, Karachi, Ahmedabad, Bangalore und anderen Orten geplant sind. Ferner beabsichtigt die Great Indian Peninsular Railway die beiden Strecken, die von Bombay auf die Westghats hinaufführen (nach Igatpuri auf der Calcuttalinie und nach Khandala auf der Madraslinie) für elektrischen Betrieb umzubauen. Die Firma Merz & Mc Clellan in London hat im Auftrage der Eisenbahn das Projekt untersucht und günstig beurteilt, ob und wann es aber ausgeführt wird, steht noch dahin.

Drahtlose Stationen gibt es bis jetzt in Calcutta, Allahabad, Delhi, Simla, Lahore, Peshawar, Karachi, Bombay und Nagpur sowie außerdem noch einige an der Küste von Birma und auf den Andamanen. Ferner besteht der Plan, in Aden eine Station größter Reichweite zu errichten, von wo nach drei Richtungen drahtlose Linien ausstrahlen würden, einerseits nach Ägypten und England, andererseits nach Britisch-Ostafrika und Südafrika, sowie schließlich nach Bangalore (Südindien) und Singapore. Der Plan, der von der Marconigesellschaft ausgeführt werden soll, ist im letzten Jahre viel erörtert worden, namentlich im Zusammenhang mit den erregten Debatten im englischen Parlament, die sich daran knüpften.

Im Jahre 1912 wurden nach Indien eingeführt: Generatoren für 0.8 Mill. M., Motoren für 2.0 Mill. M., sonstige elektrische Maschinen für 2.0 Mill. M., elektrische Windfächer für 1.14 Mill. M., elektrische Lampen für 1.0 Mill. M., elektrische Drähte und Kabel für 3.0 Mill. M.,

sonstige elektrische Instrumente und Apparate für 6.0 Mill. M., insgesamt für 16.0 Mill. M.

Hieraus geht hervor, daß Indien für elektrische Artikel jeder Art ein großes Absatzfeld bietet, dem unsere Industrie erhöhte Aufmerksamkeit schenken sollte. Bis jetzt hat Deutschland nur von Glühlampen eine erhebliche Einfuhr aufzuweisen, von denen es 1912 (nach der deutschen Statistik) 267 000 Stück nach Indien schickte.

Der Wirtschaftlichen Vereinigung der D. G. f. M. u. O. ist von zuständiger Seite eine **Liste von Zollhausmaklern und Importfirmen in Chicago** zugegangen; diese Liste kann auf Wunsch den Mitgliedsfirmen der W. Vg. auf kurze Zeit zur Einsicht übersandt werden.

## Ausstellungen.

### **Ausstellung auf der 86. Naturforscher-Versammlung; Hannover, 21. bis 26. September 1914.**

Hr. Dir. W. Sartorius, der vom Vorstände der D. G. f. M. u. O. mit der Wahrnehmung der Interessen der feinmechanischen Aussteller auf dieser Ausstellung betraut und von der Ausstellungsleitung als Vertreter der D. G. anerkannt worden ist, hat erreicht, daß uns die großen zusammenhängenden Zeichensäle in der Technischen Hochschule, ein großer, heller Raum mit anstoßenden Seitenflügeln eingeräumt worden ist. Abgesehen von der Schönheit der Räume ist noch darauf hinzuweisen, daß die Ausstellung also in demselben Gebäude sein wird, in dem auch die Sitzungen der Abteilungen stattfinden. Es sind also die äußeren Bedingungen für einen Erfolg der Ausstellung geboten.

Der Termin für die Anmeldungen ist noch nicht abgelaufen, solche können noch an den Ausstellungsvorstand, Hrn. Prof. Dr. Precht, Hannover, Techn. Hochschule, gerichtet werden. Nähere Auskunft erteilt auch Hr. Dir. W. Sartorius, Göttingen, Weender Chaussee 41.

### **Ausstellung aus Anlaß des X. Internationalen Tierarzneikongresses London 1914.**

In Verbindung mit dem 10. Internationalen Tierarznei-Kongreß findet vom 3. bis 8. August 1914 in London in den Central Buildings, Westminster, eine Aus-

stellung von Hilfsmitteln der Tierarzneikunde statt. An Platzmiete sind zu zahlen bei Belegung einer Fläche von höchstens 24 Quadratfuß *Lstr.* 3; jeder weitere Quadratfuß wird mit 2 s 6 d bis zu einer Gesamtfläche von 40 Quadratfuß, darüber hinaus mit 1 s berechnet. Anmeldungen sind möglichst umgehend einzureichen bei dem Sekretariat des „10. International Veterinary Congress“ 10. Red Lion Square, Holborn, London W. C. Die Ausstellungsbestimmungen nebst Lageplan können an der Geschäftsstelle der Ständigen Ausstellungskommission für die Deutsche Industrie (Berlin NW. 40, Roonstr. 1) eingesehen werden.

### Kleinere Mitteilungen.

#### Der Messinghof.

*Rundschau f. d. Inst.-, Beleuchtgs.- u. Blech-Industrie Nr. 14. 1914.*

Mit zu den größten Geschäftshäusern, die in verhältnismäßig kurzer Zeit in Berlin S geradezu aus der Erde gewachsen sind, gehört auch der „Messinghof“. Für dieses, von dem Inhaber der Firma Max Cochius, Hr. Ernst Kallenbach, auf dem Stammgrundstück Alexandrinenstraße 35 errichtete Geschäftshaus machte sich jedoch infolge des steigenden Umsatzes der Firma bald eine weitere Vergrößerung

der Geschäftsräume notwendig. Der Erwerb der an das Stammhaus anschließenden Grundstücksteile Mathieustraße 7/9 und der daselbst eingerichtete Erweiterungs-Neubau ermöglichte die Unterhaltung eines enorm großen und vielseitigen Lagers aller Arten Metall-Rohre, -Drähte, -Bleche usw., dessen mustergültige Anordnung eine Sehenswürdigkeit in Fachkreisen bilden dürfte.

Ganz besonderer Wert ist bei den Neubauten auf eine absolut sichere Feuchtigkeitsisolierung der Lagerräume gelegt worden, außerdem sorgt eine Zentralheizungsanlage für eine den verschiedenen Metallep entsprechende Temperierung. Eine Staubsaugeanlage, mittels der eine Entfernung des sich mit der Zeit sammelnden Metallstaubes auch aus den entferntesten Lagerstellen ermöglicht wird, sowie andere hygienische und sanitäre Anlagen vervollständigen die Einrichtung.

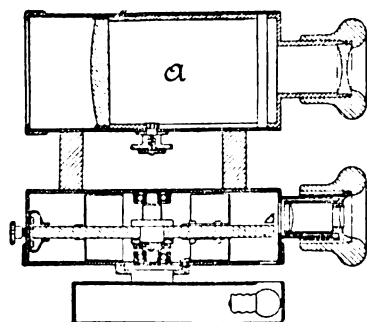
Einige Angaben über den Umfang des „Messinghofes“ dürften von Interesse sein: Von den über 1800 *qm* umfassenden Grundstücken sind 1376 *qm* bebaut, außerdem sind sämtliche Höfe unterkellert. Insgesamt stehen 8022 *qm* Fußbodenfläche zur Verfügung.

Es steht zu erwarten, daß die Erweiterung des Geschäftshauses in seiner zweckdienlich eingerichteten Weise dazu beitragen wird, den vorzüglichen Ruf der auf ein 50-jähriges Bestehen zurückblickenden Firma zu befestigen und ihre Leistungsfähigkeit noch zu erhöhen.

Ko.

### Patentschau.

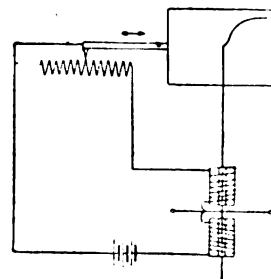
Vorrichtung zum Aufzeichnen von Magnetisierungskurven, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegung der von einem konstanten Strom durchflossenen Saite eines Saitengalvanometers auf einer Fläche abgebildet wird, die mit dem Organ zur Änderung des Magnetisierungsstromes des Saitengalvanometers bewegt wird. E. F. Huth in Berlin und H. Behne in Berlin-Baumschulenweg. 17. 12. 1911. Nr. 255 913. Kl. 21.



#### Meßvorrichtung für Vertikal-

winkel, bei welcher ein für das eine Auge des Beobachters bestimmtes Fernrohr mit einem für das andere Auge bestimmten, mit Skala versehenen Mikroskop verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Skala auf einem äquidistanten Pendel mit verhältnismäßig langer Schwingungsdauer angebracht ist, und daß gleichzeitig das Fernrohr als galileisches Fernrohr ausgebildet ist. H. Boykow in Berlin-Halensee und B. Bunge in Berlin. 13. 10. 1911. Nr. 256 979. Kl. 42.

Ohne Hilfsspannung arbeitende Empfangseinrichtung für elektrische Schwingungen, dadurch gekennzeichnet, daß zwei sich ständig berührende, gut leitende Elektroden, bei denen in der Ruhelage eine Wellen-



empfindlichkeit nicht vorhanden ist, eine dauernde oder nahezu dauernde schleifende Relativbewegung ausführen. Gesellschaft für drahtlose Telegraphie in Berlin. 15. 3. 1911. Nr. 556 707. Kl. 21.

## Vereinsnachrichten.

### Hauptversammlung der Wirtschaftlichen Vereinigung der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Am 26. Juni fand im Anschluß an die 25. Hauptversammlung der D. G. f. M. u. O. die Hauptversammlung der Wirtschaftlichen Vereinigung der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik unter reger Beteiligung ihrer Mitglieder statt. Der Vorsitzende, Herr A. Schmidt, i. Fa. E. Leybolds Nachf., Cöln, wies in seinen einleitenden Worten nochmals auf die Programmpunkte der Wirtschaftlichen Vereinigung hin, wie sie in der Gründerversammlung im Juni v. J. festgelegt worden waren. Die von Jahr zu Jahr wachsenden Schwierigkeiten, die sich dem Absatz unserer Produkte im In- und Auslande entgegenstellen, die fortschreitende Steigerung der sozialen Lasten und die fortgesetzte Schaffung neuer Gesetze, die es dem einzelnen heute schon fast unmöglich macht, sich in denselben zurecht zu finden, legten die Notwendigkeit eines engeren wirtschaftlichen Zusammenschlusses der Fabrikanten der Feinmechanik und Optik nahe, wie er jetzt in der Wirtschaftlichen Vereinigung zum Ausdruck gekommen ist.

Im Anschluß hieran erstattete der Syndikus, Herr Dr. Höhn, einen eingehenden Geschäftsbericht, aus dem kurz zu bemerken ist, daß die Wirtschaftliche Vereinigung eine erfreuliche Entwicklung genommen hat. Nicht nur haben sich die meisten führenden Firmen der Optik und Feinmechanik, sondern auch eine ganze Anzahl mittlerer und kleiner Betriebe angeschlossen. Es steht zu hoffen, daß die Organisation auch im neuen Geschäftsjahr weiter fortschreitet. Die Arbeiten der Vereinigung waren verschiedener Natur. Sie erstreckten sich in erster Linie auf Werbetätigkeit, sodann aber auf Zollfragen, Ausstellungswesen, Patentgesetzgebung, auf berufsgenossenschaftliche Fragen usw. Ferner wurden durch die Geschäftsführung der Vereinigung eine ganze Reihe von Auskünften an

die Mitglieder erteilt, außerdem verschiedene Arbeiten erledigt, so z. B. die Zusammenstellung eines *Zollhandbuchs*, in dem die für unsere engere Industrie geltenden Zollsätze aller Handelsländer zusammengestellt sind. Dieses Zollhandbuch geht demnächst den Mitgliedern kostenlos zu, Nichtmitglieder erhalten dasselbe jedoch nicht. Weiterhin ergingen an die Mitglieder umfangreiche Fragebogen, um die Zollwünsche der Industrie festzustellen. Bekanntlich steht 1917 der Ablauf einer ganzen Anzahl wichtiger Handelsverträge bevor, und es ist daher von großer Wichtigkeit, daß unsere Zentralstelle die Wünsche der Feinmechanik und Optik sammelt und dann bei den zuständigen Stellen mit Nachdruck vertritt.

Auf der Tagesordnung stand ferner die Genehmigung des vom Vorstand vorgeschlagenen Etats und die Vornahme der Vorstandswahlen. In den Vorstand wurden ca. 20 Herren gewählt, wobei tunlichst darauf Rücksicht genommen wurde, daß jede Spezialbranche in ihm vertreten ist. Die laufenden Geschäfte werden künftighin von einem engeren Vorstand geführt. Die Liste der gewählten Herren wird gleichzeitig mit einem ausführlichen Bericht über die Versammlung den Mitgliedern noch bekannt gegeben. Zum Vorsitzenden wurde Herr Alfred Schmidt, i. Fa. E. Leybolds Nachfolger, Cöln, zum stellvertretenden Vorsitzenden Herr Direktor Fischer, i. Fa. Carl Zeiß, Jena, zum Syndikus Herr Dr. Höhn gewählt, der bereits seit längerer Zeit für die Wirtschaftliche Vereinigung tätig gewesen ist.

Der Syndikus berichtete schließlich noch über die Wünsche, welche seitens der Mitglieder zu einem neuen deutschen Zolltarif bisher geäußert wurden.

**Aufgenommen** in den Hptv. und in die Abt. Berlin der D. G. f. M. u. O. übernommen:

F. G. Kretschmer & Co.; Maschinen für Metallbearbeitung; Frankfurt a. M., Gutleutstraße 2.

Ing. Walter Fischer; Vertreter von Brown & Sharpe; Bln.-Pankow, Berliner Straße 31.

# Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift  
für Instrumentenkunde.

Organ für die gesamte  
Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 15.

1. August.

1914.

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

## Peter Szymanski †.



Am 19. Juli ist unser Mitglied, der Direktor der I. Handwerkerschule zu Berlin, Herr Prof. Dr. Peter Szymanski, im Alter von 62 Jahren von seinen jahrelangen, schweren Leiden durch den Tod erlöst worden.

In dem Verstorbenen betrauert die deutsche Feinmechanik einen treuen Förderer, dem wir ganz besonders zu Danke verpflichtet sind für das, was er als Lehrer und Leiter der I. Handwerkerschule für unseren Nachwuchs getan hat. Ihm als Physiker waren die Fachschulen für Mechaniker und Elektrotechniker besonders ans Herz gewachsen, und er nahm an deren Schülern besonderen Anteil. Ein wie trefflicher Lehrer er war, beweist die Begeisterung, mit der seine Schüler von ihm und seinem Unterricht sprechen. Auch über die Schule hinaus nahm er sich seiner Schüler an und förderte sie; hatte er doch selbst erfahren, wie schwer der Kampf ums Leben sein kann, er, der sich als Sohn eines einfachen Landmanns in der Provinz Posen hatte emporarbeiten müssen.

Unsere Dankbarkeit gegen diesen Mann wird nie erlöschen.

Eine berufene Feder wird in einem der nächsten Hefte sein Wesen und seine Lebensarbeit eingehend schildern.

## Präzisionstechnik und wissenschaftliche Forschung.

Vortrag,

gehalten auf der 25. Hauptversammlung der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik  
(Mechanikertag) am 25. Juni 1914 zu Berlin

von Prof. **K. Schwarzschild** in Potsdam.

(Schluß.)

Was die deutsche Optik diesen Leistungen gegenüber als zweifellos ebenbürtig erscheinen läßt, das sind ihre Resultate auf Gebieten, wo die reine Empirie nicht ausreicht, wo die gerade bei uns so gut ausgebildete Verknüpfung von Theorie und Praxis erforderlich war. Eine Personalunion, wie bei **Fraunhofer**, haben wir leider nicht wieder erlebt. Aber **Abbe** als Theoretiker hob mit den Praktikern **Zeiß** und **Schott** den Mikroskopbau auf eine neue Stufe. **Adolf Steinheil** bildete die Methode der trigonometrischen Durchrechnung aus und fand mittels derselben die Grundform des Aplanaten.

Seitdem sind noch manche bedeutende Fortschritte, namentlich im Bau der kleineren photographischen Objektive, zu verzeichnen und doch: vollkommen befriedigend kann man die Art des Arbeitens auf diesem Gebiete, auch wie sie bei uns betrieben wird, nicht nennen. Geht man von theoretischer Seite an das Problem des photographischen Objektivs heran, so würde dasselbe in allgemeinste Formulierung lauten, ein System von brechenden Medien anzugeben, das eine Objektebene z. B. die in photographischem Sinne unendlich entfernte Landschaft mit endlichen Öffnungskegeln nach den Prinzipien der geometrischen Optik absolut scharf auf eine ebene photographische Platte abbildet. Die Mathematiker haben ihre Pflicht bisher nicht getan, indem sie noch nicht angeben haben, ob dieses Problem eine Lösung zuläßt und wie dieselbe aussieht. Das Problem gehört freilich zu den schwierigsten isoperimetrischen Problemen. Wäre das vollkommene photographische Objektiv bekannt, so würde man versuchen können, dasselbe mit Linsen aus vorhandenen Glassorten anzunähern. Gegenwärtig verfährt man umgekehrt. Man nimmt eine Anzahl von Linsen aus vorhandenen Glassorten und sieht, wie weit man durch geeignete Wahl der Radien, Dicken und Entfernungen kommt. Der Theoretiker muß sich dabei auf die Behandlung der sog. Fehler dritter Ordnung nach den **Seidelschen** Formeln beschränken, um sich nicht in ein unübersehbares Formelgestrüpp zu verlieren, und auch da ist, wie ich aus eigener Erfahrung sagen kann, sein ständiges Geschick, daß er mehr willkürliche Größen als Gleichungen hat, also guten Mutes auf eine Fülle möglicher Lösungen zusteuert, und zum Schluß nach vieler Mühe findet, daß alle Lösungen imaginär sind. In den Rechenbureaus der optischen Firmen werden dieselben Aufgaben durch trigonometrische Durchrechnung behandelt. Es geht den Herren dort oft nicht besser, aber sie werden doch vor derberen Mißgriffen durch mannigfache Erfahrung an teils ausgeführten, teils durchgerechneten Systemen bewahrt. Immerhin läuft man bei der trigonometrischen Durchrechnung noch mehr Gefahr, als bei der theoretischen Behandlung nach **Seidel**, an den einfachsten Möglichkeiten vorbeizugehen. Achtlinsige photographische Objektive erscheinen mir als Monstra. Man kann gewiß mit weniger Linsen ebensoweit kommen. Für astronomische Zwecke ist das höchste bisher erreichte — ein Gesichtsfeld von  $10^\circ$  Durchmesser beim Öffnungsverhältnis  $1 : 5$  und  $120\text{ cm}$  Brennweite — mit einem dreiteiligen Objektiv geleistet worden.

Wer in der Praxis steht, hat ferner die Möglichkeit, die Wirkung von Abstandsänderungen auf ein vorhandenes Linsensystem oder sogar selbst die Auswechslung von Linsen direkt auszuprobieren. Vielleicht ließe sich sogar eine methodische Durchprüfung ganzer Kombinationen von Linsensätzen zur Entdeckung neuer guter Objektivformen ausführen, oder man könnte deformable Linsen, wie sie zum Teil die Augenärzte benutzen, herstellen und damit die Systeme variieren, oder auch eine Maschine bauen, welche das Brechungsgesetz automatisch wiedergibt und damit eine wenigstens rohe trigonometrische Durchrechnung ersetzen. Jedenfalls ist noch viel zu tun, bis ein Objektiv von der Lichtstärke und dem Bildfeld der Kinematographenobjektive mit einer den Astronomen befriedigenden Bildscharfe hergestellt ist, und je enger sich Theorie und Praxis verbinden, um so größer ist die Aussicht auf Erfolg.

Die Astronomen haben in jüngster Zeit in die Optik dadurch eingegriffen, daß sie die Methoden zur Prüfung fertiger Objektive — im Sinne von **Bessels** Prüfung der

Instrumentfehler — entwickelten. Daß dies erst so spät geschehen ist, liegt wohl an dem recht wesentlichen Unterschied zwischen den Fehlern einer Kreisteilung und den Fehlern eines Objektivs, daß man erstere, wenn sie bestimmt sind, in Rechnung setzen kann, während man mit einem Objektiv dadurch, daß man seine Fehler kennt, noch nicht mehr sieht. Die namentlich von Herrn Hartmann ausgebildeten Methoden der Objektivprüfung haben jedoch den großen Wert, daß sie das subjektive Element in der Beurteilung der Güte eines Objektivs wesentlich herabsetzen. Wenn ein Objektiv nicht viel taugte und man wollte seinen Verfertiger nicht kränken und den eigenen Besitz nicht schlecht machen, so schob man den Mißerfolg auf den durchaus unpersönlichen Luftzustand. Wir haben es in Potsdam selbst erlebt, wie sich durch die Retouche eines Objektivs der Zustand der Potsdamer Luft ganz merkwürdig gebessert hat. Hat man aber eine mit der Blendenmethode gewonnene Aberrationskurve und die prachtvollen Fokogramme, wie man sie durch die photographische Ausführung der Foucaultschen Schneidmethode gewinnt, so hat man ein objektives Maß der Güte eines Refraktors. Die Clark'schen Objektive stehen wie in Praxis, so auch nach diesen Prüfungsmethoden weit voran. Zugleich haben diese Prüfungsmethoden für den Optiker den Vorteil, daß sie ihm seine Fehler quantitativ handgreiflich nachweisen und ihn daher zu einer systematischen Verbesserung seiner Arbeit anleiten. Die deutsche Optik hat sich, wie in allen analogen Fällen, dieser wissenschaftlichen Methode schnell bemächtigt und, wie sie in der Herstellung kleiner photographischer Objektive vorangeht, so wird sie, daran zweifle ich nicht, den Amerikanern nicht mehr lange den Ruhm lassen, als einzige, große, im Sinne der Beugungstheorie vollkommene Objektive hergestellt zu haben. Wenn man dicht an diese Güte herangekommen ist, wird sich vielleicht auch noch die im Prinzip einfachste und schärfste Prüfungsmethode einführen, nämlich die durch Interferenz. Die Definition eines scharfen Brennpunktes ist ja die, daß alle Lichtwege vom Objekt zu seinem Bild gleich lang sein müssen, damit alle vom Objekt ausgehenden Wellenzüge dort mit gleicher Phase einreffen. Ich glaube, es wird nicht schwer sein, durch eine kleine Abänderung der extrafokalen Blendenmethode direkt diese Gangunterschiede zu messen und schließlich auch noch diese feinste und letzte Kritik der Praxis zur Verfügung zu stellen.

Lassen Sie uns hiermit unsere Wanderung durch ein weites Land, auf dem sich die Wege von Wissenschaft und Präzisionstechnik mannigfach kreuzen, abschließen. Die Geschichte zeigt aufs lebendigste, daß auf tausend Weisen etwas geleistet werden kann, und unter den heute genannten vorzüglichen Männern findet jeder einen seiner eignen Art und Lage angemessenen Heros. Um so eher darf ich auf Entschuldigung hoffen, wenn ich mir nunmehr noch einige zusammenfassende Worte erlauben möchte über Forscher und Präzisionsmechaniker, wie sie sind und wie sie sein sollten, und wenn diese Bemerkungen aphoristisch und am Ende auch einseitig ausgefallen sein mögen.

Das absolute höchste Ideal bleibt doch wohl für alle Zeit Fraunhofer, der Technik und Wissenschaft vom Schraubendreher und Glasschmelzen bis zur Erforschung der Interferenz umfassend beherrschte. Aber so umfassend zu sein wie Fraunhofer, ist nicht jedem gegeben, und eine gewisse Arbeitsteilung muß eintreten. Aber ich möchte doch gern betonen, daß zwischen der geistigen Konstitution des exakten Naturforschers und der des Präzisionsmechanikers eine weitgehende Wesensgleichheit besteht. Es sind Leute derselben Art, derselben Anlage, sie sind unter dem gleichen Stern geboren und nur durch den Lauf des Lebens in verschiedene Richtung geschoben. Sonst wären die zahllosen Übergänge vom Präzisionsmechaniker zum Forscher und umgekehrt Leistungen von Gelehrten unmittelbar für die Präzisionstechnik nicht so zahlreich. Ein gemeinsames Element unserer geistigen Tätigkeit ist z. B., daß wir beide in hohem Grade mit der Raumschauung arbeiten, der Astronom in der Weise, daß er sich von der Größe der Objekte unabhängig macht und mit Millionen Kilometern wie mit Zentimetern hantiert, der Mathematiker, indem er sich sogar eine gewisse Anschauung verschafft von den Erlebnissen, die in einem nichteuklidischen oder vierdimensionalen Raum möglich sind. Der Mechaniker steht dafür um so fester auf der wohl gegründeten, dauernden Erde und kennt sich in dem gewöhnlichen Raum, in dem wir hausen, mit ganz anderer Sicherheit aus als Astronom und Mathematiker. Wenn Sie vielleicht die Berechnung einer Beugungsfigur mit Besselschen Integralen anstaunen, so bewundere ich, wie man einen Meßapparat mit zwei auf Zylinderführungen übereinander befindlichen Kreuzschlitten und den zugehörigen Skalen und

Mikroskopen zeichnerisch so konstruieren kann, daß man bei der Ausführung keine Überraschungen durch die Undurchdringlichkeit der Materie erlebt.

Auch unsere Leiden sind vielfach die nämlichen. Wie die Gelehrten, so werden auch alle die tüchtigen Mechaniker, die ich kennen gelernt habe, ihre Probleme Tag und Nacht nicht los. Das Ding, das werden will, sei es eine Formel, sei es ein Apparat, gibt uns nicht frei, bis es geboren ist. Und wenn ich das auch sagen darf, wir dürfen klagen und müssen doch darüber froh sein, daß unsere materiellen Einkünfte in keinem Verhältnis stehen zu der Menge geistiger Arbeit, die wir leisten müssen. In der Mechanik wird das Mißverhältnis gerade am schlimmsten in den Fällen, wo die geistige Arbeit am größten ist, bei den Vorstehern von Werkstätten, die ständig Neukonstruktionen machen, und sich nicht mit einem gut gehenden Massenartikel befassen. Aber so wenig wie ein Astronom würde ein solcher Mechaniker jemals diese ständige Anstrengung auf sich nehmen, wenn hier nicht Beruf und leidenschaftliche Liebhaberei zusammenfielen. Mit Fernrohr und Logarithmentafel wäre der rechte Astronom im Himmel und Hölle gleich zufrieden, und ebenso der rechte Mechaniker mit Reißbrett und Drehbank.

Wenn man so die Gemeinsamkeit des Stoffes, aus dem Mechaniker und Wissenschaftler gemacht sind, nicht genug betonen kann, so bleiben natürlich noch immer Unterschiede, es gibt theoretisch und praktisch veranlagte Menschen. Als man dem alten Uhrmachermeister, bei dem Hansen als junger Mensch in der Lehre gewesen war, erzählte, sein Zögling sei nun ein hervorragender Astronom, erwiderte er ziemlich geringschätzig: Ein ordentlicher Uhrmacher wäre er auch nie geworden. Bei Hansen scheint also, trotz der mancherlei von ihm angegebenen Konstruktionen, die theoretische Begabung vorgeherrscht zu haben. Dafür gibt es wieder Menschen, denen keine Formel beizubringen ist, die aber ein inneres Gefühl für die Eignung aller Hölzer und Metalle zu jedem Zweck, für jedes Schmiermittel und jeden Lack haben.

Bei der Stärke der Gemeinsamkeit scheint mir, daß man das, was Erziehung tun kann, auch tun sollte, um das Ineinandergreifen beider Sphären zu fördern und sich dem in Fraunhofer gegebenen Ideal zu nähern. Jeder Naturwissenschaftler sollte einmal an der Drehbank gestanden haben und sollte mit der Kunst, eine halbwegs anständige Werkzeichnung zu liefern, vertraut sein. Die Universitäten beginnen schon in dieser Richtung zu wirken, was meine Generation noch entbehren mußte.

Der Mechaniker sollte dafür im allgemeinen etwas mehr theoretische Kenntnisse und etwas mehr Zutrauen zum Nutzen der Theorie haben, als man jetzt findet. Ich meine nicht, daß z. B. der praktische Optiker schwierige Formeln in ihrer Ableitung verfolgen soll, aber er soll die Formel  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f}$  nicht nur gehört haben, sondern auch imstande sein, aus ihr Nutzen zu ziehen. Wenn man ein optisches System, z. B. für ein Ablesemikroskop, auszuführen hat, so kann man allerlei Systeme durchprobieren, man kann sich aber auch mit dieser Formel überlegen, welche Brennweite von Objektiv und Okular die geeigneten sind. Alle Fragen nach Vergrößerung, Helligkeit und Gesichtsfeld sind völlig elementarer Natur, und die Überlegung, das Experiment auf dem Papier, ist hier meistens billiger als der direkte Versuch mit Systemen, die man nachher vielleicht schlecht wieder austauschen kann, und zudem besser, weil die Theorie die Gesamtheit aller Möglichkeiten zu übersehen gestattet. Es gibt freilich bevorzugte Leute, bei denen das Licht immer nur aus einem einzigen Strahl besteht, der genau mitten durch alle ihre Objektive hindurchgeht. Auch kann ich es nicht für eine richtige Erziehung halten, wenn ein vorzüglicher Empiriker für die vielleicht schwerste Aufgabe der Optik ein Mikroskopobjektiv mit großem Gesichtsfeld zu konstruieren, eine neue Lösung gefunden hatte, und mich nun fragte, wie die Fehler würden, wenn er das Objektiv in doppelter Größe mit doppelter Brennweite ausführte. Derselbe Mann, der praktisch das höchste leistete, war sich über den elementaren Ähnlichkeitssatz für optische Systeme unklar.

Ich könnte mir auch denken, daß die elementaren Festigkeitsberechnungen dem Erbauer großer Instrumente von Nutzen wären und daß er manchmal durch die Formeln über sein Festigkeitsgefühl belehrende Aufklärungen empfinde.

Selbstverständlich ist für den Mechaniker eine nähere Kenntnis des Forschungszweiges, für den er speziell Instrumente liefert, besonders erwünscht. Denn nur, wer die Dinge ganz äußerlich nimmt, sieht in der Beziehung des Mechanikers zum Gelehrten

die des Produzenten zum Konsumenten. Allerdings ist der Gelehrte meist der Käufer, aber der Mechaniker arbeitet nicht für die Person, nach der Laune oder Mode der Konsumenten, wie das ein Konfektionär oder Zigarettenfabrikant notgedrungen tun muß, vielmehr ist der Zweck, der über beiden schwebt, der wissenschaftliche Fortschritt. Und der tüchtige Mechaniker wird immer über die Person des Bestellers hinaus auf das wissenschaftliche Ziel selbst hinarbeiten und um so sicherer hinarbeiten können, je mehr er von der Wissenschaft versteht. Zum wissenschaftlichen Zielbewußtsein gehört übrigens auch, daß man die Präzisionstechnik von allen kunstgewerblichen Anwendungen freihält, keine Ornamente anbringt und nur diejenigen Flächen bearbeitet, für welche dies unbedingt nötig oder der Erhaltung günstig ist. Will man ästhetische Rücksichten gelten lassen, so ist zu sagen, daß durch eine solche Beschränkung auch das moderne Schönheitsideal erfüllt wird, welches die Schönheit nur in der vollen Zweckmäßigkeit sucht.

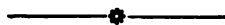
Und noch in einem letzten Punkte möchte ich eine Annäherung der Mechanik an wissenschaftliche Gepflogenheiten wünschen. Das vornehmste Charakteristikum der Wissenschaft ist vielleicht, daß sie übertragbar ist. Alle instinktive Erkenntnis wird erst dadurch zur Wissenschaft, daß sie in Begriffe, Worte gefaßt und so in übertragbare Form gebracht wird. Die Übertragung wird bei uns besorgt im wesentlichen durch gedruckte Bücher. In der Präzisionstechnik mag manches eine individuelle Kunst und in diesem Sinne nicht übertragbar, manches nur durch persönlichen Unterricht zu lehren sein. Aber es gibt unendlich viel, was sich in Worten sagen oder mit den Mitteln der heutigen Reproduktionstechnik wiedergeben läßt. Das geschieht aber viel zu wenig. Die bloße Werkstättentradition ist eine trübe und unsichere Quelle. Ich glaube, daß eine Menge der wertvollsten kleinen Erfahrungen wieder verloren gegangen sind. Mit Empörung habe ich gesehen, daß Fr. W. Herschel, der doch mancherlei schrieb, seine Erfahrungen im Spiegelschleifen nicht wiedergegeben hat und dies nachzuholen seinem Sohn überließ.

Meine Herren, wer von Ihnen an einem Ruhepunkt im Dasein des tätigen Mannes angelangt ist, der sollte, was er Gutes an Tradition und kleinen Erfahrungen in seiner Werkstatt hat, in Worte fassen und womöglich dem Druck übergeben auf die Gefahr hin, auch einmal ein Werkstättengeheimnis preiszugeben. Nur dadurch wird ein ständiges Weiterbauen gesichert. Wie saugten alle Optiker an dem kleinen Schriftchen, das Herr Grubb über die Herstellung und Prüfung von Objektiven geschrieben hat! Wenn sonst zu viel Literatur existiert, vorder Art Literatur, welche Sie produzieren könnten, gibt es viel zu wenig.

Meine Herren, man pflegt in gewissem Sinne die Wissenschaft als der Technik übergeordnet zu bezeichnen; die Wissenschaft ist Selbstzweck, während die Technik für die Wissenschaft da ist. Aber aus allem, was wir uns eben vor Augen führten, ergibt sich aufs klarste, daß die Mechaniker und die Gelehrten sich nicht verhalten wie die Priester und die Laien, wobei die Laien aus dem Allerheiligsten verwiesen sind. Vielmehr sind Sie die Pioniere und Ingenieure, welche die Straßen bauen, die Brücken schlagen, die Felsen sprengen, um der Forschung den Weg zu bahnen in neues Land. Sie müssen wissen, wohin der Weg gehen soll, wo die reichen und fruchtbaren Gebiete zu erwarten sind, die aufgeschlossen werden sollen, damit Sie den Weg zweckmäßig anlegen können. Und oft ist der Ingenieur der erste am Ziel. Er sollte sich nur die Zeit nehmen, sich umzusehen, so würde er mit mancher Entdeckung nicht auf den Gelehrten warten müssen. Der Gelehrte muß Verständnis und Respekt haben für die Schwierigkeiten des Wegbaues, er soll mit Hand anlegen, wenn es not tut, und er soll nicht Fahrwege auf unersteigliche Gipfel verlangen.

Am besten in Personalunion mit der Wissenschaft, wo das nicht geht, in engster Gemeinschaft, wird die in Ihrer Gesellschaft verkörperte deutsche Optik und Mechanik ihre bisherige Blüte erhalten und vermehren.

•





## Für Werkstatt und Laboratorium.

### Ein neuerzeitiger Winddruckmesser.

Von Gießen in Friedrichsort.

*Zeitschr. d. Ver. D. Ing.* 58. S. 836. 1914.

Winddruckmesser, welche die Mittelkraft des Winddruckes auf beliebig geformte Körper und Flächen nach Lage, Größe und Richtung mit ausreichender Genauigkeit zu messen gestatten, waren bis in die neueste Zeit unbekannt. Wohl hatte man einfache Winddruckmesser verschiedener Bauart, mit denen man den Winddruck auf symmetrische und senkrecht zum Winde gestellte Körper und Flächen ermitteln konnte, aber die mit diesen erhaltenen Werte wichen recht stark voneinander ab. Einwandfreie Vorrichtungen zur Bestimmung der Mittelkraft des Winddruckes auf schräg gestellte Flächen waren überhaupt nicht vorhanden. Alle in dieser Richtung angestellten Versuche gingen von der falschen Voraussetzung aus, daß die Mittelkraft im Schwerpunkt der Fläche liege. So konnte man mit den erdachten Vorrichtungen wohl die Größe und Richtung der Mittelkraft, aber nicht auch ihre Lage bestimmen, auf die es bei Festigkeitsberechnungen besonders ankommt.

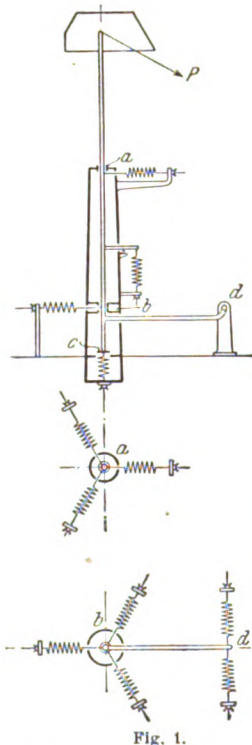


Fig. 1.

Die zur Berechnung des Winddruckes von Newton, Löbl, Rayleigh und Gerlach abgeleiteten Formeln ergaben, namentlich bei Berechnung des Druckes auf schräg zum Winde stehende Flächen, ganz erhebliche Abweichungen

sowohl von den mit Winddruckmessern erhaltenen Werten als auch untereinander, was naturgemäß nicht ohne merklichen Einfluß auf die Bauart, Kosten und Festigkeit eines vom Winde stark belasteten Bauwerkes bleiben konnte.

Um diesem fühlbaren Mangel an brauchbaren Winddruckmessern abzuweichen, wurde im Jahre 1902 vom Ministerium der öffentlichen Arbeiten im Verein mit dem Reichs-Marine-Amt, dem Kriegsministerium, dem Ministerium für Handel und Gewerbe, dem Verbands der Preussischen Dampfkessel-Überwachungsvereine und dem Verein Deutscher Ingenieure ein internationaler Wettbewerb ausgeschrieben. Nachstehend beschriebener Vorrichtung zur Messung des Winddruckes, die mit dem ersten Preise ausgezeichnet wurde, liegen folgende interessante Konstruktionsgedanken zu Grunde.

Am oberen Ende eines Stabes, der an vier Stellen *a*, *b*, *c* und *d* gestützt wird (Fig. 1), ist ein beliebig geformter Körper befestigt. Eine vom Winde an diesem Druckkörper erzeugte Kraft *P*, die die gezeichnete Lage einnehmen möge, ruft dann in den Lagerstellen, in welchen dem Stab ein geringer Spielraum gegeben wird, ganz bestimmte Drücke hervor. Kann man diese Drücke messen, so ist man auch imstande, die Kraft *P* nach Größe, Lage und Richtung aus den Einzeldrücken zu berechnen. Das geschieht nun durch eine Anzahl an den Stützpunkten angeordneter Federn, welchen die Aufgabe zufällt, den durch die Kraft *P* in den Lagerstellen einseitig zur Anlage gebrachten Stab wieder genau in seine Mittellage zu bringen. Das Maß der Anspannung der Federn ergibt dann die in den Lagerstellen vorhandenen Drücke. Die Feder bei *c* hat dabei die senkrechten Kräfte aufzunehmen, bei *a* und *b* sieht man die wagerecht angeordneten Federspannvorrichtungen und bei *d* endlich die Vorrichtung zum Ausgleich drehender Kräfte. Zwecks Brauchbarmachung des Druckmessers für alle Windrichtungen sind in Wirklichkeit

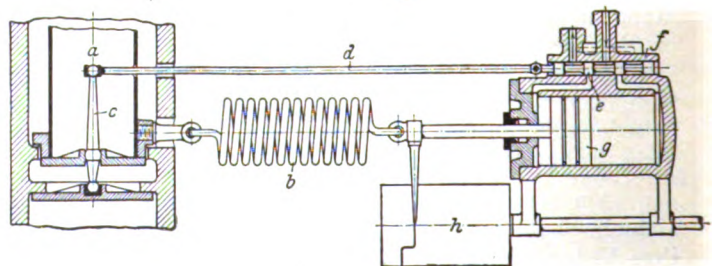


Fig. 2.

um die Punkte *a* und *b* je drei Federspannvorrichtungen angeordnet. Die vertikale Feder bei *b* stellt eine Tragfeder dar, welche das Gewicht des Stabes und Druckkörpers aufzunehmen hat. In der Ausführung ist dieser Stab

zu einem Rohr ausgebildet und mit Um-mantelungsrohr versehen zum Schutz vor der Belastung durch den Wind.

In *Fig. 2* ist die Einrichtung skizziert, die das Anspannen der einzelnen Federn selbst-tätig besorgt und das Maß der Federkräfte gleichzeitig aufzeichnet. Das Rohr *a* ist unter Einschaltung des Hebels *c* durch eine Gelenk-stange *d* mit dem Schieber *e* eines Steuerge-häuses *f* verbunden. Verschiebt sich das Rohr durch Winddruck aus seiner Mittellage nach links, so zieht es auch den Schieber aus seiner Mittelstellung nach links und läßt Druckflüssi-gkeit auf die Kolbenstangenseite des hydrau-lischen Kolbens *g* treten, wodurch die Feder angespannt wird. Es wird nun so lange Flüssi-gkeit in den Zylinder treten, bis die Spannung der Feder ausreicht, den Stab und gleichzeitig auch den Steuerschieber auf Mitte zu stellen. Damit hört eine weitere Spannung der Feder auf. Läßt nun die vom Wind erzeugte Kraft nach, so wird die bisher mit der Stabkraft im Gleichgewicht gewesene Federspannung das Übergewicht erhalten und den Stab nach rechts ziehen. Dadurch wird aber der Schieber wieder so eingestellt, daß Druckflüssigkeit auf die andere Seite des Kolbens und damit ein Ent-spannen der Feder solange eintreten muß, bis das Gleichgewicht zwischen Stabkraft und Federkraft wieder hergestellt ist. Die Größe der jeweiligen Federkraft wird durch eine Schreibvorrichtung *h* registriert. Zur Bestim-mung der Mittelkraft des Winddrucks durch Konstruktion oder Rechnung aus den zeitlich zusammengelöhrigen einzelnen Federkräften müssen letztere auf den Diagrammen zu finden sein, was durch einen gemeinsamen Antrieb mit gleichmäßigem Vorschub aller Schreibein-richtungen erreicht wird. Mit dem Druckmesser können Messungen bis auf 1% Genauigkeit gemacht werden.

Im einzelnen sei noch bemerkt, daß der Druckkörper mittels einer Windfahne sich stets so einstellt, daß er den Winddruck voll auf-nehmen kann. Vom Bedienungsraum aus ist man ferner in der Lage, jederzeit, auch während des Versuches, beliebig geformte Druckkörper in einer beabsichtigten Neigung zum Winde zu bringen. Das Innenrohr hat in den Lagern nach allen Richtungen eine Bewegungsmögli-keit von etwa 1 mm. Diese geringe aber aus-reichende Bewegungsmöglichkeit verhindert, daß der Druckkörper unter dem Winddruck seine Lage ändert und in zu starke Schwingungen gerät. Dieses Fehlen schädlicher Schleuder-wirkungen einerseits und die Tatsache, daß die beabsichtigte Lage des Druckkörpers zum Winde auch wirklich vorhanden ist, sind neben der Schnelligkeit der Beobachtung, welche zur Be-stimmung einer beliebigen gelegenen Mittelkraft

nur eine einmalige Windbelastung nötig hat, die Hauptvorteile dieses neuzeitigen Wind-druckmessers.

Wr.

—●—

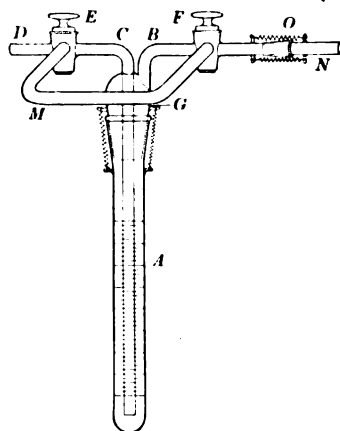
## Glastechnisches.

### Apparat zur Verbrennung sehr flüchtiger Flüssigkeiten.

Von E. Sernagiotto.

*Ann. Chim. Appl. I. S. 195. 1914.*

Nebenstehender Apparat zur Verbrennung sehr flüchtiger Flüssigkeiten kann an jedes Verbrennungsrohr angeschlossen werden. Er wird zwischen dem Sauerstoffentwickelungs-apparat und dem eigentlichen Verbrennungsrohr eingeschaltet und gestattet ein quantitatives Bestimmen der im Laufe eines Verbrennungs-prozesses verflüchtigten Flüssigkeit.



Der Apparat (s. *Fig.*) besteht aus einem etwa 3 cm fassenden Röhrchen *A*. Dieses ist mit einer beliebigen Einteilung versehen. In das Rohr *A* kann ein Hohlstöpsel *G* eingesetzt werden, von dem die beiden knieförmig gebogenen Röhren *B* und *C* nach entgegengesetzten Richtungen hin ausgehen. Das Rohr *C* ist nach unten verlängert, so daß es nach Einsetzen des Hohlstopfens *G* in das Rohr *A* fast bis auf den Boden von *A* reicht. An den beiden Röhren *C* und *B* sind die Dreiweghähne *E* und *F*, die ihrerseits wieder durch ein L-förmig gebogenes Rohr *M* miteinander verbunden sind, angebracht. Bei *O* wird der Apparat mittelst Schlifves mit dem Verbrennungsrohr *N* verbunden.

Um den Apparat in Tätigkeit zu setzen, verfährt man folgendermaßen. Man füllt in *A* eine beliebige Menge der zu analysierenden Flüssigkeit, verschließt alsdann *A* mit *G* und achtet darauf, daß die Hahnkükken der Hähne *E* und *F* so gestellt werden, daß Kommunikation mit dem Rohre *M* vorhanden ist. Nun wird das Gerät genau gewogen. Hierauf schaltet

man es in den Verbrennungsapparat ein und zwar derart, daß *D* mit dem Sauerstoffwicklungsapparat und *O* mit der mit Kupferoxyd beschickten Verbrennungsröhre, an deren anderem Ende sich die üblichen Absorptionsapparate anschließen, verbunden wird. Das Verbrennungsrohr wird zum Glühen gebracht und nach Umstellen der Hähne *E* und *F* von *D* aus ein Sauerstoffstrom sehr langsam durch die in *A* befindliche Flüssigkeit geleitet. Der mit den Dämpfen der Flüssigkeit beladene Sauerstoffstrom tritt so in das Verbrennungsrohr. Nachdem eine genügende Menge der Flüssigkeit aus *A* verdampft ist, was leicht mit Hilfe der an *A* angebrachten willkürlichen Teilung festgestellt werden kann, läßt man noch einige Luftblasen durchstreichen und bringt die Hähne wieder in die erste Stellung. Durch einen nunmehr durch *M* gehenden Sauerstoffstrom treibt man die Verbrennungsprodukte der Flüssigkeit schließlich ganz in die Absorptionsapparate. Nachdem der Apparat bei dem Glasschliff *O* von dem Verbrennungsrohr *N* getrennt ist, wägt man ihn zurück. *R.*

### Apparat zur Reinigung von Quecksilber durch Destillation im Vakuum.

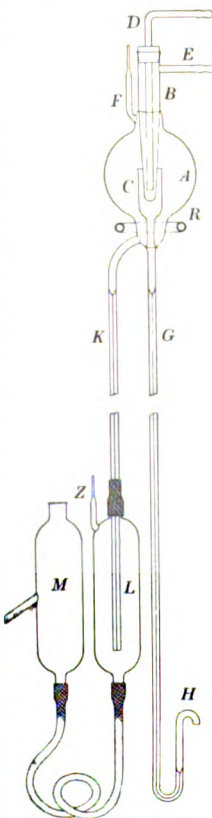
Von B. Lambert.

*Chem. News* 108. S. 224. 1913.

Der in nebenstehender Figur abgebildete Apparat arbeitet in folgender Weise.

Das zu reinigende Quecksilber wird in *M* (s. *Fig.*) eingefüllt, bis die beiden kommunizierenden Zylinder *M* und *L* etwa zu  $\frac{2}{3}$  ihrer Höhe angefüllt sind. Die zu einer feinen Spitze ausgezogene Röhre *Z*, die nach der Füllung der Zylinder *M* und *L* zugeschmolzen oder zugesiegelt wird, dient zum

Ausgleich des Luftdruckes. Durch Anheben von *M* wird nun das Quecksilber in die Kugel *A* getrieben, wobei es auch bei geschlossenem Schenkel *H* in das oben zylinderförmige Endstück *C* der Kapillare *G* fließt. Ist das Quecksilber in *A* so weit gestiegen, daß es die Kapillarspitze des Seitenrohres *F* anfüllt, so wird die Spitze



zugesiegelt, während man *M* so weit senkt, daß die Quecksilberoberfläche in *A* etwa 5 mm unterhalb des Trichterrandes von *C* zu liegen kommt. Nunmehr wird die Spitze *Z* abgeschnitten und der Schenkel *H* geöffnet. Jetzt fließt das Quecksilber, die Luft aus *G* verdrängend, aus *C* heraus. Der Höhenunterschied der Quecksilbersäulen von *G* und *H* gibt den Barometerdruck an. Läßt man nun durch *DE* in die als Kondensator wirkende Röhre *B* Kühlwasser fließen und erhitzt die Kugel *A* durch den Ringbrenner *R*, so wird das in *A* verdampfte Quecksilber durch die Röhre *B* kondensiert, tropft dann in die Kapillare *G*, verdrängt das in dieser Röhre befindliche Quecksilber und kann dann bei *H* aufgefangen werden.

Das in die Kapillare *G* gelangende Quecksilber wirkt nach dem Prinzip der Sprengelschen Luftpumpe und erhält in der Kugel *A* ein hohes Vakuum aufrecht.

Der Apparat wird von der Firma A. Gallenkamp & Co. Ltd., Sun Street, Finsbury Square E. C., gebaut und geliefert.

*Bem. d. Ref.* Man könnte zweckmäßigerweise bei diesem Apparat bei *Z* und *F* luftdicht schließende Glashähne anbringen. *R.*

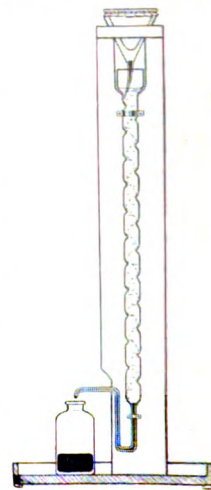
### Modifikation des Lothar Meyerschen Apparates zur Reinigung von Quecksilber.

Von F. Friedrichs.

*Zeitschr. f. anorg. Chemie* 27. 1914. S. 24.

Die Quecksilberreinigung nach L. Meyer wird in der Weise vollzogen, daß man das Quecksilber in dünnem Strahl eine etwa ein Meter hohe Säule von verdünnter Salpetersäure passieren läßt. Dieser Quecksilberstrahl besteht aus feinsten Quecksilbertropfchen, die an ihrer Oberfläche von der sie umspülenden Salpetersäure von Verunreinigungen und Beimengungen anderer Metalle befreit werden. Um nun das Quecksilber vollkommen zu reinigen, müßte es mehrmals durch einen solchen Apparat getrieben werden.

Der Apparat von Friedrichs (s. *Fig.*) ist nun so konstruiert, daß das Quecksilber zunächst von dem es häufig begleitenden Schlamm durch ein in einem Glasrichter lose angebrachten Musselintuch befreit wird. Hierauf läuft das Quecksilber durch die schräg



gerichtete Trichterspitze und fällt schräg gegen die Wand des mit Salpetersäure gefüllten Zylinders, der, wie aus der Figur ersichtlich, mit mehreren kleinen Einschnürungen versehen ist. Trifft das Quecksilber die obere Kante der obersten Einschnürung, so wird es seinen Weg durch den Zylinder nunmehr in Zickzackform, von einer zur andern Einbuchtung springend, nehmen, wodurch der Wirkungswert dieses Apparates gegenüber der bisher üblichen Form wesentlich erhöht wird.

Der Apparat wird von der Firma Greiner & Friedrichs, G. m. b. H., Stützerbach i. Th., angefertigt und vertrieben.

*Bem. des Ref.* Bei Gebrauch dieses oder ähnlicher Apparate empfiehlt es sich, über das Musselintuch noch ein mit mehreren feinen Öffnungen versehenes Stück Fließpapier zu legen, damit letzteres die in dem Quecksilber enthaltene Feuchtigkeit zum Teil wenigstens von vornherein absorbiert. *R.*

---

## Wirtschaftliches.

Die Firma **Gebr. Heyne G. m. b. H.** in Offenbach a. M. hat den Herren Wilhelm Lefringhausen und Otto Kämmerer Gesamtprokura erteilt, dergestalt, daß beide berechtigt sind, die Gesellschaft gemeinsam zu vertreten.

---

### Mitteilungen der Wirtschaftlichen Vereinigung der D. G. f. M. u. O.

Die **Geschäftsstelle der Wirtschaftlichen Vereinigung** ist entsprechend dem Beschlusse der diesjährigen Hauptversammlung nunmehr nach **Cöln** verlegt worden und befindet sich dort **Brüderstraße 4**.

### Die neuen Bestimmungen über die Konkurrenzklausele der Handlungsgehilfen.

Aus den Mitteilungen der Tagespresse ist bekannt, daß der Reichstag noch kurz vor seiner Schließung eine Novelle zum Handelsgesetzbuch angenommen hat, die die bisherigen Bestimmungen über die Konkurrenzklausele der kaufmännischen Angestellten wesentlich abändert. Die Tendenz der vorgenommenen Änderungen geht dahin, mildere Bestimmungen für die Angestellten zu schaffen, aus deren Kreisen heraus schon lange eine anderweitige gesetzliche Regelung hinsichtlich

der Konkurrenzklausele angestrebt worden ist. Diese Bemühungen haben nunmehr einen Erfolg gezeitigt, der für die Arbeitgeber in mehr als einer Beziehung von einschneidender Wichtigkeit ist.

Unter Konkurrenzklausele oder — um den im Gesetz gewählten Ausdruck zu gebrauchen — unter „Wettbewerbverbot“ versteht man eine Vereinbarung zwischen Prinzipal und Handlungsgehilfen, welche letzteren für die Zeit nach Beendigung des Dienstverhältnisses in seiner gewerblichen Tätigkeit beschränkt, und zwar dergestalt, daß er sich verpflichtet, eine andere ähnliche Stellung nicht anzunehmen oder selbst kein Geschäft zu begründen, noch bei der Begründung eines solchen mitzuhelfen. Während bisher nur bestimmt war, daß ein solches Abkommen ungültig ist, wenn durch die Bestimmung nach Zeit und Ort und Gegenstand eine unbillige Erschwerung des Fortkommens des Handlungsgehilfen herbeigeführt wird, sind durch die Novelle noch verschiedene wichtige Voraussetzungen für die Gültigkeit des Wettbewerbverbotes aufgestellt.

Die Konkurrenzklausele bedarf in Zukunft der Schriftform, und es ist eine vom Prinzipal unterzeichnete Urkunde über die Vereinbarung dem Handlungsgehilfen auszuhändigen. Es müssen berechtigte geschäftliche Interessen des Prinzipals vorliegen, die durch die Konkurrenzklausele geschützt werden sollen. Die Beschränkung darf nur auf 2 Jahre (früher 3 Jahre) erfolgen und kann nur Gehilfen auferlegt werden, die volljährig sind und ein Gehalt von mehr als 1500 *M* verdienen. Vor allem aber muß sich der Prinzipal — im Falle der Abmachung einer Konkurrenzklausele — zur Zahlung einer Entschädigung für die Dauer des Verbotes verpflichten. Die Entschädigung beträgt für jedes Jahr des Verbotes mindestens die Hälfte der von dem Handlungsgehilfen zuletzt bezogenen vertragsmäßigen Leistungen. Die Zahlung der Entschädigung erfolgt am Schlusse eines Monats. Der Angestellte muß sich aber seinen Verdienst, den er in einer neuen Stellung hat, in einer bestimmten Höhe anrechnen lassen. Über seinen Erwerb muß der Handlungsgehilfe dem früheren Prinzipal Auskunft erteilen. Eine Verpflichtung zur Entschädigung entsteht nur dann nicht, wenn die Tätigkeit des Gehilfen außerhalb Europas stattfindet oder seine Bezüge jährlich mehr als 8000 *M* betragen.

Im Falle der Auflösung des Vertragsverhältnisses sind ebenfalls besondere,

im wesentlichen neue Bestimmungen getroffen. Kündigt der Prinzipal ohne erheblichen Anlaß in der Person des Gehilfen das Dienstverhältnis, so ist die Konkurrenzklausele nur dann wirksam, wenn der Prinzipal sich verpflichtet, dem Gehilfen die vollen zuletzt von ihm bezogenen vertragsmäßigen Leistungen während der Dauer des Verbotes zu gewähren. Erfolgt die Kündigung wegen vertragswidrigen Verhaltens des Gehilfen, so hat dieser keinen Anspruch auf Entschädigung. Gibt der Prinzipal dem Gehilfen durch vertragswidriges Verhalten Anlaß zur Kündigung, so kann der Gehilfe vor Ablauf eines Monats nach der Kündigung erklären, daß er sich an die Vereinbarung nicht gebunden erachte. Die Konkurrenzklausele ist damit unwirksam.

Schließlich kann auch der Prinzipal vor der Beendigung des Dienstverhältnisses durch schriftliche Erklärung auf das Wettbewerbsverbot mit der Wirkung verzichten, daß er nach Ablauf eines Jahres seit dieser Erklärung von der Entschädigungsverpflichtung frei wird.

Wenn der Handlungsgehilfe in der Konkurrenzklausele eine Strafe versprochen hat, so kann der Prinzipal bei Übertretung seitens des Gehilfen nicht nur die Strafe verlangen, sondern es steht ihm neuerdings auch das Recht auf Erfüllung des Vertrags zu.

Die neuen gesetzlichen Bestimmungen treten bereits am 1. Januar 1915 in Kraft und finden dann auch auf die vorher vereinbarten Konkurrenzklausele Anwendung. Entsprechen diese den neuen Vorschriften nicht oder beträgt das Gehalt des Gehilfen nicht mehr als 1500 M, so bleiben diese doch gültig, falls der Prinzipal 3 Monate nach dem Inkrafttreten des Gesetzes sich schriftlich erbiertet, die vorgeschriebene Entschädigung zu zahlen sowie das Gehalt auf 1500 M zu erhöhen.

Die gesetzlichen Bestimmungen über die Konkurrenzklausele gelten, wie wir bereits im Eingang erwähnten, nur für die kaufmännischen Angestellten. Es ist aber von Regierungsseite angedeutet worden, daß die Absicht bestehe, auch für die technischen Angestellten ähnliche Bestimmungen zu schaffen.

Deutschen Firmen, die gegen ausländische Zollbehörden Beschwerden zu führen haben und die Hilfe der Deutschen Regierung anrufen, wird empfohlen, ihre Vertreter im Ausland

anzuweisen, die zuständige Konsularbehörde gleichzeitig darüber zu informieren, wie sich ihre Verhandlungen mit der ausländischen Behörde inzwischen entwickelt haben.

Von jetzt ab ist das für den Weltpostvereinsverkehr eingeführte Verfahren der *Zurückziehung von Postpaketen* und der Änderung ihrer Aufschrift auch im Postpaketverkehr mit den Vereinigten Staaten von Amerika zulässig.

---

## Unterricht.

Am **Technikum Mittweida**, einer unter Staatsaufsicht stehenden technischen Lehranstalt zur Ausbildung von Elektro- und Maschineningenieuren, Technikern und Werkmeistern, fängt das Wintersemester am 20. Oktober an, und es finden die Aufnahmen für den am 5. Oktober beginnenden unentgeltlichen Vorkursus von Mitte September an wochentäglich statt. Ausführliches Programm mit Bericht wird kostenlos vom Sekretariat des Technikums Mittweida (Königreich Sachsen) abgegeben.

---

## Bücherschau.

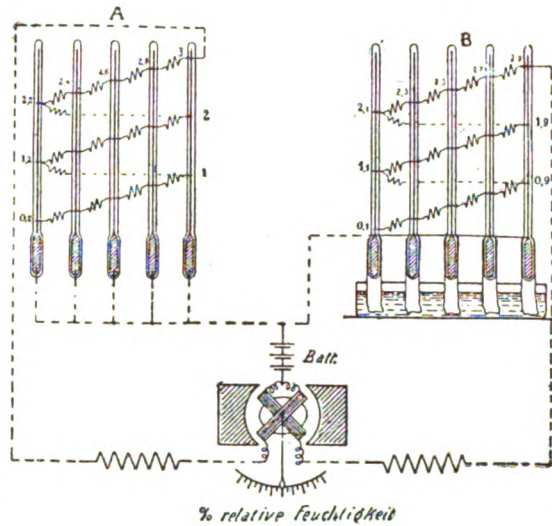
**M. Thomescheit**, Die Patentrecherche. 8°. VII, 145 S. Berlin, Julius Springer 1914. In Leinw. 3,00 M.

Der Verf., Expedierender Sekretär im Patentamt, gibt eine Zusammenstellung nebst Charakteristik der in den verschiedenen Staaten (25) vorhandenen Veröffentlichungen über die erteilten Patente und Gebrauchsmuster, sowie kurze Mitteilungen über die in diesen Ländern gültigen einschlägigen Gesetze. An der Hand dieser Angaben vermag man den Weg zu finden, um sich darüber Klarheit zu verschaffen, ob ein bestimmter Gegenstand in einem Lande geschützt ist, wer der Inhaber eines bestimmten Patentes ist usw.; zur Erleichterung ist bei jedem Lande noch der Weg genau angegeben. Dr. Paul Otto, Bibliothekar beim Kais. Patentamt, hat dem sehr verdienstvollen Buche ein empfehlendes Geleitwort beigegeben. *Bl.*

**F. Kern**, Architekt, Fortbildungsschulinspektor in Wiesbaden. Die Buchführung des Handwerkers mit bes. Berücksichtigung der Werkstattbuchführung sowie des gesamten Rechnungs- und Kalkulationswesens. A. Erläuterung mit Lehrgang 8°. 45 S. Geb. 1,00 M. B. Übungsheft. Mappe, Folio, 29 Formulare. 0,95 M. Wiesbaden, H. Rauch 1914.

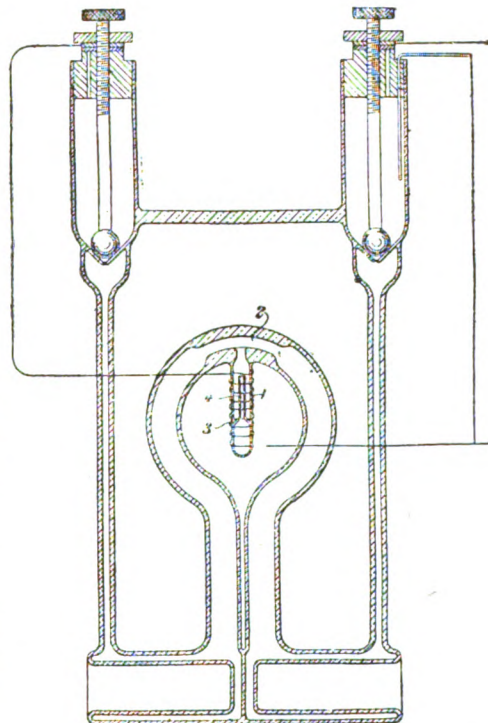
# Patentschau.

**Fernmeßeinrichtung** zur Anzeige kleiner Niveaudifferenzen von Flüssigkeitssäulen, die durch Temperatur- oder Druckveränderungen erzeugt werden, gekennzeichnet durch die Verbindung eines als Ohmmeter geschalteten Anzeigeapparates, enthaltend zwei gegeneinander versetzte Spulen mit zwei Widerstandssätzen, die durch die Bewegung der Flüssigkeitssäulen zweier Gruppen von Thermometern, Barometern, Manometern oder ähnlichen Apparaten geschaltet werden, wobei durch die an sich bekannte Verwendung mehrerer Thermometer mit etwas gegeneinander verschobenem Meßbereich feine Abstufungen erzielt werden, ohne daß die einzelnen Kontakte einander unzulässig nahe kommen. Hartmann & Braun in Frankfurt a. M. 26. 8. 1911. Nr. 256 994. Kl. 74.



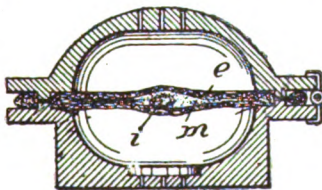
1. Verfahren zum **Eintauchen eines Skalennärometers**, dadurch gekennzeichnet, daß das an einem Halteorgan frei aufgehängte Aräometer auf mechanischem Wege in die Flüssigkeit getaucht wird, so daß es bei Erreichung des Gleichgewichtszustandes selbsttätig von seinem Halteorgan abgehoben wird.

2. Eintauchvorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mittels einer Windevorrichtung entweder der Flüssigkeitsbehälter gehoben oder auch das Aräometer in die Flüssigkeit hineingesenkt wird. H. Pschездzietski in Warschau. 17. 11. 1911. Nr. 256 586. Kl. 42.



1. Elektrische **Dampflampe**, bei welcher die Trennung der Quecksilbersäule durch Quecksilberdampf bewirkt wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Erhitzerraum für das zu vergasende Quecksilber aus zwei miteinander in Verbindung stehenden Kammern besteht, die derartig beheizt werden, daß das in der einen Kammer (oberhalb der Scheidewand 4) befindliche Quecksilber zuerst verdampft wird und dann erst das in der zweiten Kammer befindliche Quecksilber in die erste Kammer übertritt, wo es durch die dort herrschende Hitze rasch in hochgespannten Dampf verwandelt wird.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Erhitzerraum aus zwei zum Teil konzentrisch ineinander angeordneten Kammern besteht. The Silica Syndikate Ltd. in London. 23. 12. 1911. Nr. 257 531. Kl. 21.



Verfahren zur Herstellung von **Gegenständen aus geschmolzenem Quarz** nach Pat. Nr. 250 265, dadurch gekennzeichnet, daß man nach dem Einführen des Dampf erzeugenden Fremdkörpers *i* in eine achsiale Höhlung *m* des ungefähr zylindrischen Formlings *e*, gegebenenfalls nach Entfernung eines zur Herstellung verwendeten Heizwiderstandes, den Formling an den Enden durch Zusammenpressen seiner Wan-

dung schließt. Konkursmasse der Deutschen Quarzgesellschaft in Beuel b. Bonn. 28. 3. 1909. Nr. 256 659; Zus. z. Pat. Nr. 250 265. Kl. 32.

## Vereins- und Personennachrichten.

### Todesanzeige.

Am 15. Juli, abends 7 Uhr, verstarb unser langjähriges Mitglied

#### Hr. Theodor Rosenberg

nach kurzer, schwerer Krankheit im Alter von 64 Jahren.

Wir betrauern in dem Dahingegangenen eines unserer ältesten Mitglieder und wir werden sein Andenken stets treu in Ehren halten.

Der Vorstand der Abteilung Berlin.

Wilhelm Haensch.

### Zweigverein Ilmenau E. V. Verein Deutscher Glasinstrumenten- Fabrikanten.

Zu unserer diesjährigen

23. Hauptversammlung  
am 17. August, vorm. 10 Uhr, im Gasthof  
zur Gehlberger Mühle

laden wir mit dem Hinweis auf die nachstehende Tagesordnung ergebenst ein.

Wir geben uns der Erwartung hin, daß wir sowohl infolge der interessanten Verhandlungsgegenstände wie der bevorzugten Lage des Tagungsortes uns, ebenso wie anläßlich unserer erstmaligen Tagung in der Gehlberger Mühle 1902, in recht stattlicher Anzahl daselbst zusammenfinden werden.

#### Der Vorstand.

Rudolf Holland. F. A. Kühnlenz.  
Max Bieler.

#### Tagesordnung.

1. Begrüßung der Erschienenen. Geschäftsbericht über das letzte Vereinsjahr, erstattet vom Vorsitzenden. Kassenbericht; Bericht der Revisoren.
2. Hr. Prof. Dr. Scheel: „Über Erzeugung, Konstanthaltung und Messung tiefer Temperaturen“.
3. Antrag der Mitglieder G. Deckert und Genossen, Frauenwald: Beschlußfassung über den korporativen Beitritt zur Wirtschaftlichen Vereinigung der D. G. f. M. u. O.
4. Unterstellung der Glasinstrumentenindustrie unter die Organisation der Handwerkskammer.
5. Krankenversicherung der Hausgewerbetreibenden der Glasinstrumenten-

industrie (§ 165, Abs. 1, Ziffer 6 der Reichs-Versicherungs-Ordnung).

6. Hr. Dr. Höhn: „Die Wirtschaftslage in der Glasinstrumentenfabrikation bzw. in der Feinmechanik und Optik“.
7. Verschiedenes und Entgegennahme von Anträgen.
8. Bestimmung des Ortes der nächstjährigen Hauptversammlung.

Hierauf gemeinsames Mittagessen, dem sich ein geselliges Beisammensein anschließt.

### Dringende Bitte!

Infolge jetzt schon zahlreiche vorliegender Anfragen nach Lehrstellen für Mechaniker zum Oktober 1914 ersuche ich hiermit höflichst diejenigen Firmen, welche beabsichtigen, im Oktober Lehrlinge einzustellen, sich schleunigst bei mir zu melden. Ich würde umgehend Veranlassung nehmen, eine Anzahl junger Leute nachzuweisen.

#### Wilhelm Haensch,

i. Fa. Franz Schmidt & Haensch,  
Berlin S 42, Prinzessinnenstr. 16.

Die Geschäftsstelle der **Wirtschaftlichen Vereinigung** ist entsprechend dem Beschlusse der diesjährigen Hauptversammlung nunmehr nach **Cöln** verlegt worden und befindet sich dort **Brüderstraße 4**.

Bei der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt wurden Hr. Dr.-Ing. **Jakob** zum Professor und Mitglied sowie Hr. Dr. **Hüttner** zum Ständigen Mitarbeiter ernannt.

Am 26. Juli starb der Direktor des Kgl. Materialprüfungsamtes in Berlin-Lichterfelde Prof. Dr.-Ing. **A. Martens** im Alter von 64 Jahren. Etwa 35 Jahre hat er dem Materialprüfungsamte vorgestanden, und in dieser Zeit hat es sich aus dem einstöckigen Fachwerkbau im Garten der Technischen Hochschule zu Charlottenburg zu dem imposanten Gebäudekomplex entwickelt, der in Berlin-Lichterfelde viele Hektar in Anspruch nimmt. Die wissenschaftliche Bedeutung des Verstorbenen liegt vor allem auf dem Gebiete der Stahlforschung; ist ja sogar ein Bestandteil des Stahles nach ihm **Martensit** genannt worden.

# Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift  
für Instrumentenkunde.

Organ für die gesamte  
Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 16.

15. August.

1914.

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

## Eine amerikanische Teilmaschine.

Die Maschine soll dazu dienen, Skalen für gewöhnliche Thermometer (ärztliche und dergl.) schnell und mit genügender Genauigkeit herzustellen, also Teilungen von nicht zu großer Strichzahl und einer zwischen 0,5 und 1,5 mm liegenden Strichdistanz. Hierfür ist in den deutschen glastechnischen Werkstätten das sog. „Hackebrett“ in Gebrauch, das wohl auch recht schnelles Arbeiten erlaubt, aber einen geübten Teiler erfordert. Dieses will die amerikanische Maschine entbehrlich machen und zudem noch die Arbeitsgeschwindigkeit erhöhen, indem nur die Einstellung des zu teilenden Stückes einige Zeit in Anspruch nimmt und etwas Übung erfordert, alles übrige aber rein maschinell oder von einem gewöhnlichen Arbeiter gemacht werden kann. Die Maschine ist in Deutschland nur in sehr wenigen Exemplaren vorhanden; sie soll auf Anregung eines hervorragenden Fachmannes im folgenden beschrieben werden, um den Interessenten einen Einblick in das Wesen des in Amerika sehr verbreiteten Apparates zu geben.

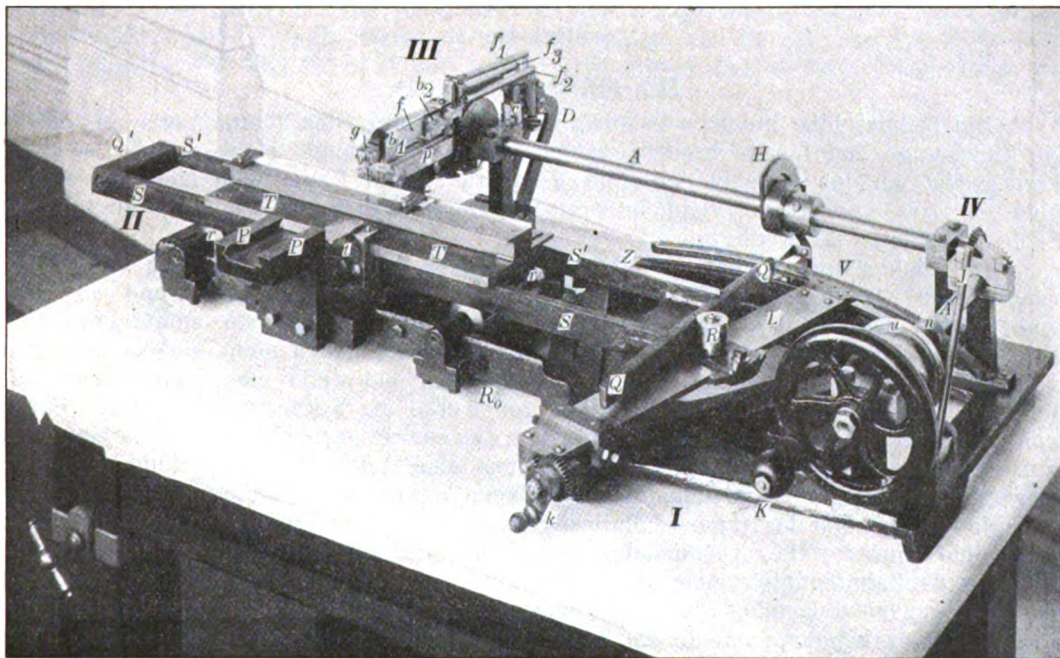


Fig. 1.

Die Maschine (Fig. 1 u. 2)<sup>1)</sup> gliedert sich in drei Teile: den Schaltmechanismus I, den Teiltisch II und das Reißerwerk III; dazu tritt die gemeinsame Antriebsvorrich-

<sup>1)</sup> Im folgenden beziehen sich die Buchstaben, wo nichts anderes angegeben, immer auf Fig. 1 u. 2.



tung IV; diese Gliederung spricht sich auch in der Form des gegossenen Untergestelles (Fig. 3) aus. Die äußeren Maße sind etwa  $1,3 \times 0,5 \text{ m}$ , so daß der Apparat auf einem nicht zu großen Tisch bequem Platz findet; bei der Anfertigung desselben ist bezüglich der Schiebladen darauf Rücksicht zu nehmen, daß ungefähr in der Mitte der Tischplatte zweckmäßig eine Durchbohrung anzubringen und durch diese eine Schnur zu leiten ist.

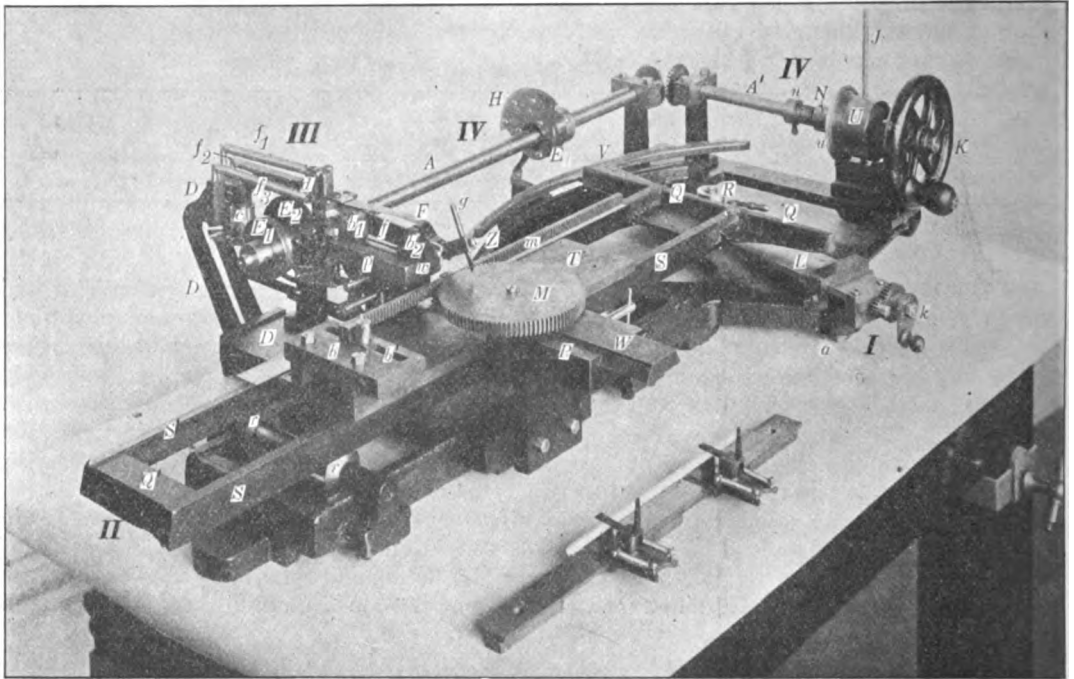


Fig. 2.

### Der Schaltmechanismus.

Die Teilmaschine knüpft vollständig an das Hackebrett für Thermometer an, indem sie Zahnstange und Lineal besitzt; jedoch ist die Zahnstange nicht gerade, sondern kreisförmig, um den maschinellen Betrieb zu erleichtern, ferner wird nicht das Lineal über die Skale verschoben, vielmehr steht die Teilvorrichtung still und die zu teilende Skale wird unter ihr weg bewegt.

Die Zahnstange  $Z$  hat die Form eines Kreissegments; sie ist eine im Durchmesser von  $40 \text{ cm}$  gebogene Stahlschiene von etwa  $3 \text{ mm}$  Stärke und am entsprechenden Segment der Grundplatte durch Schrauben befestigt; sie umfaßt etwa  $60^\circ$ . Ihre Zähne sind säge- ( $\nabla$ ) förmig gestaltet (Fig. 4) und haben nicht gleiche Abstände voneinander, sondern die Einteilung ist so getroffen, daß wenn man  $L$ , das dem Teil-lineal des Hackebretts entspricht, auf  $Z$  von Kerbe zu Kerbe verlegt, jeder Punkt von  $L$  gleich große Verschiebungen in der Skalenrichtung erfährt, also die längs  $L$  auf einem klemmbaren Schlitten gleitende, um eine Achse drehbare Rolle  $R$  in der Bewegungsrichtung des auf dem festen Rahmen  $R_0$  rollenden Rahmens  $QQ'SS'$ . Die Theorie verlangt und der Augenschein bestätigt es, daß zu diesem Zwecke die Zähne nach außen hin immer weiter voneinander abrücken. Von der Mitte aus nach rechts und links ist die Zahnteilung symmetrisch. Um eine solche Zahnung herzustellen, erscheint es als das nächstliegende, die Kreisteilmaschine zu benutzen; man braucht dann nur die Winkel zu kennen, um die die Zähne voneinander oder von irgend einem unter ihnen, am besten dem mittelsten, abstehen. Die nachstehende Tabelle gibt diese letztgenannten Winkel für den Fall, daß je 100 Zähne rechts und links vorhanden sind und der Kreisbogen  $60^\circ$  umfaßt, der halbe also  $30^\circ$ , wie dies tatsächlich bei der Maschine der Fall ist. Die Formel, nach der sich eine solche Tabelle berechnet, lautet:

$$\sin \alpha_i = i \frac{\sin \varphi}{n},$$

wo  $\varphi$  der halbe Kreisbogen,  $n$  die Zahl der auf ihm befindlichen Zähne,  $i$  die Zahlen 1, 2, 3 . . . bedeutet; im vorliegenden Falle ist  $n = 100$ ,  $\varphi = 30^\circ$ , also  $\sin \varphi = 0,5$ , also  $\sin \alpha_i = i \cdot 0,005$ . Die Werte der Tabelle sind auf 5'' abgerundet, das entspricht bei einem Kreisdurchmesser von 40 cm einer Strecke von 0,01 mm. Übrigens ist es wohl besser, die Zahnstange an dem Apparat selbst zu teilen, indem man an  $L$  eine Fräse befestigt und  $L$  — umgekehrt wie beim Gebrauch dieser Teilmaschine — durch den auf  $R_0$  rollenden Rahmen  $QS$  unter Zuhilfenahme einer Skala und eines über dieser befindlichen, feststehenden Mikroskops um gleiche Strecken verschiebt.

Nummer des Zahnes	Zehner									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0° 0' 0"	0° 17' 10"	0° 34' 20"	0° 51' 35"	1° 8' 45"	1° 25' 55"	1° 43' 10"	2° 0' 20"	2° 17' 35"	2° 34' 45"
1	2 52 0	3 9 10	3 26 20	3 43 35	4 0 50	4 18 5	4 35 20	4 52 35	5 9 50	5 27 5
2	5 44 20	6 1 40	6 18 55	6 36 15	6 53 30	7 10 50	7 28 10	7 45 30	8 2 55	8 20 15
3	8 37 35	8 55 0	9 12 25	9 29 50	9 47 15	10 4 40	10 22 10	10 39 40	10 57 10	11 14 40
4	11 32 10	11 49 45	12 7 20	12 24 55	12 42 30	13 0 10	13 17 50	13 35 30	13 53 10	14 10 55
5	14 28 40	14 46 25	15 4 10	15 22 0	15 39 50	15 57 45	16 15 35	16 33 30	16 51 30	17 9 25
6	17 27 25	17 45 30	18 3 35	18 21 40	18 39 50	18 57 55	19 16 5	19 34 20	19 52 40	20 10 55
7	20 29 15	20 47 35	21 6 0	21 24 25	21 42 55	22 1 25	22 20 0	22 38 35	22 57 15	23 15 55
8	23 34 40	23 53 30	24 12 20	24 31 10	24 50 5	25 9 0	25 28 0	25 47 5	26 6 15	26 25 25
9	26 44 35	27 3 50	27 23 10	27 42 35	28 2 5	28 21 35	28 41 10	29 0 45	29 20 25	29 40 10
10	30 0 0									

Das Lineal  $L$ , 40 cm lang und 5,5 cm breit, läßt sich um eine bei  $a$  befindliche vertikale Achse in horizontalem Sinne drehen; es greift in die Zähne von  $Z$  mittels einer an seiner Vorderseite befindlichen Schneide  $s$  (Fig. 4) ein; außerdem befindet sich bei  $a$  noch eine horizontale Achse, so daß  $L$  sich leicht aus dem Zahn herausheben läßt. Geht  $L$  nach links, so stößt  $R$  gegen das 31 cm lange Querhaupt  $Q$  des Rahmens  $SS' QQ'$  (11 × 75 cm) und schiebt den ganzen Rahmen nach links, von

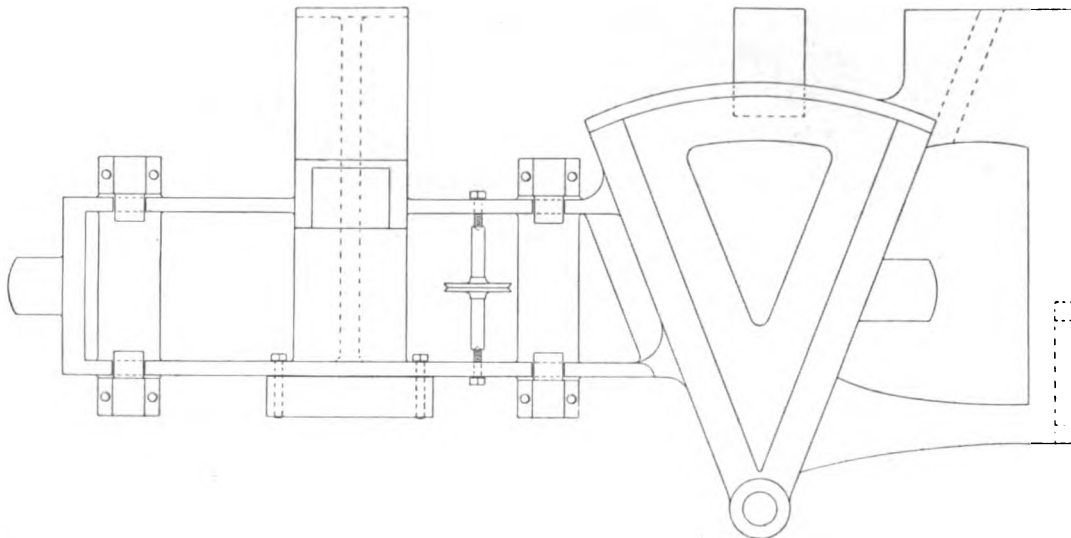


Fig. 3.

Zahn zu Zahn um dieselbe Strecke. Bewegt man  $L$  nach rechts, so folgt der Rahmen nach, da er durch ein Gewicht von etwa 2,5 kg, dessen Schnur an  $Q'$  angehängt ist und über die an der Grundplatte befestigte Rolle (s. Fig. 3) durch den Tisch hindurchläuft, nach rechts gezogen wird. Dieses Gewicht sichert auch das feste Anliegen

von  $Q$  an  $R$ .  $S'$  gleitet dabei auf dem zylindrischen Rollenpaar  $r'r'$ , während  $S$  unten eine  $\wedge$ -förmige Nut besitzt, mit der es auf den sich nach außen verjüngenden Rollen  $rr$  läuft. Dadurch ist der Rahmen sicher geführt, auch wenn  $R$  an den Enden von  $Q$  angreift, also seitlich gegen den Rahmen drückt. Die Rolle  $R$  muß genau zylindrisch sein und darf beim Drehen um ihre Achse nicht schlagen, weil sonst erhebliche Teilfehler entstehen können.  $QQ$  muß genau senkrecht zur Verschiebungsrichtung sein.

#### Der Teiltisch.

Auf dem Rahmen  $SS' QQ'$  läßt sich der Tisch  $T$  (37 cm lang) mittels Triebs und Zahnstange, die beide innerhalb des Rahmens liegen, also in den Figuren nicht sichtbar sind, verstellen; *Fig. 1* zeigt nur den Kordelkopf  $t$  des Triebs und darüber den Hebel zum Festklemmen.  $T$  trägt verschiedene Schraubenlöcher zum Aufschrauben der zu teilenden Stücke; in *Fig. 1* sieht man die Befestigungsvorrichtung für eine ebene Milchglasskala, in *Fig. 2* ist eine solche für ein Stabthermometer vor der Maschine abgebildet. Der Tisch  $T$  trägt ferner eine in Millimeter geteilte Skala, an der seine Stellung mittels eines an der Grundplatte befindlichen Zeigers abgelesen werden kann.

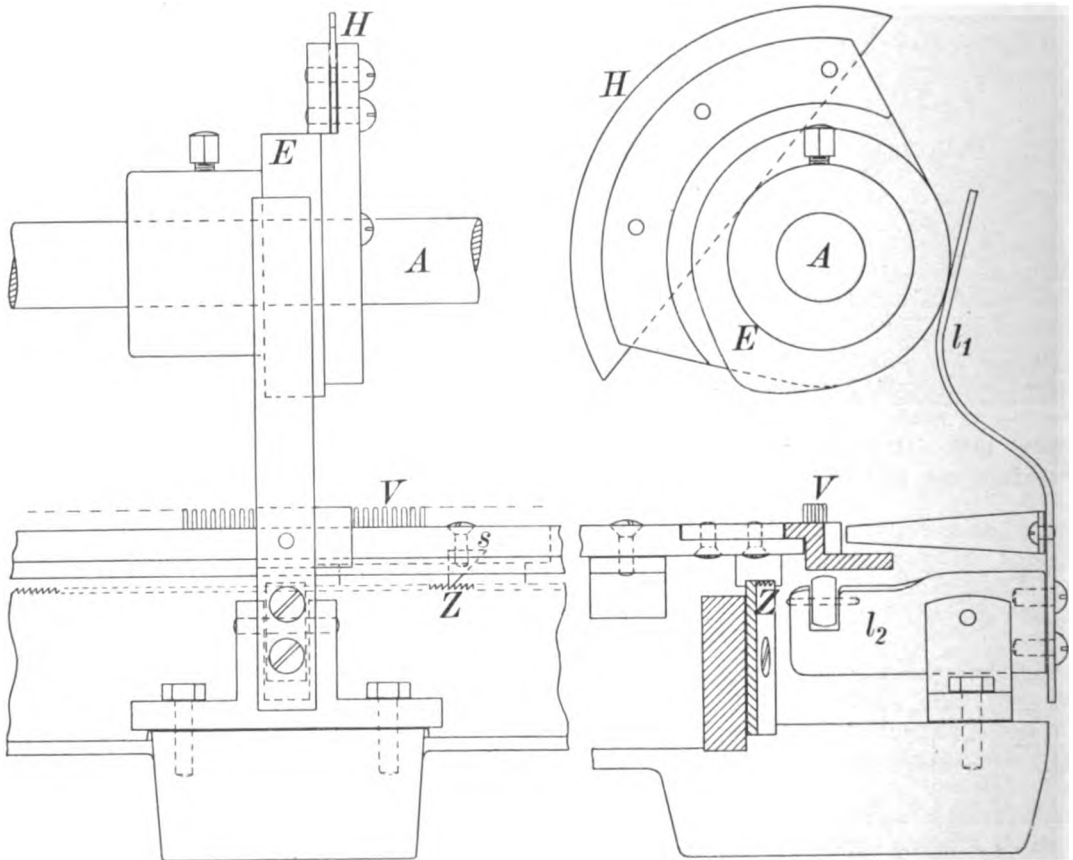


Fig. 4.

Durch die Zahnung  $Z$ , das Lineal  $L$  nebst Stoßrolle  $R$  und den Rahmen  $QQ' SS'$  ist die Möglichkeit gegeben, das auf  $T$  aufgespannte Thermometer (oder die Skala) schrittweise um denselben Betrag zu bewegen und so mittels des — für die Maschine selbst übrigens nicht charakteristischen — Reißerwerkes zu teilen. Es kommt nur darauf an, dafür zu sorgen, daß die Verschiebung von  $SS' QQ'$  um den gewünschten Betrag erfolgt.

Die Größe dieser Verschiebung ändert sich mit der Stellung, die  $R$  auf  $L$  einnimmt, d. h. je nachdem  $R$  sich  $a$  näher oder ferner befindet, und zwar wird bei der Fortschaltung von  $L$  die Verschiebung des Rahmens um so größer, je weiter  $R$  von  $a$  absteht. Man beachte ferner, daß, wenn  $L$  parallel  $QQ$  ist und man  $R$  auf feststehendem  $L$  entlang gehen läßt, der Rahmen stehen bleibt; ersteres ist der Fall, wenn die Schneide  $s$  in dem mittelsten Zahn liegt; dieser trägt die Bezeichnung  $0$  und von ihm

aus sind die Zähne nach rechts und links bis 100 beziffert. Um  $R$  schnell und ohne lästiges Ausprobieren bewegen zu können, ist an der Unterseite von  $L$  eine Schraube vorhanden, die durch Kurbel  $k$  vor der Zahnradübersetzung schnell gedreht wird und dabei den Schlitten, auf dem  $R$  sitzt, mittels einer Mutter mitnimmt.

Es solle z. B. ein ärztliches Stabthermometer von  $34,6^{\circ}$  bis  $43^{\circ}$  in Zehntel geteilt werden, also 84 Striche erhalten; als Fixpunkte seien  $36^{\circ}$  und  $41^{\circ}$  gegeben. Der Teiler spannt das Thermometer so ein, daß der  $36^{\circ}$ -Strich genau unter dem Stichel liegt, wenn  $L$  sich in der Mitte des Zahnsegments befindet, also  $s$  in Zahnücke  $0$  liegt. Bis  $41^{\circ}$  sollen  $10 \times 5 = 50$  Striche kommen;  $L$  wird deshalb ausgehoben und mit Hilfe von  $V$  um 50 Zähne nach rechts oder links — nehmen wir letzteres an — geschoben, wobei der Schlitten  $SQ$  mitgeht. Jetzt sollte der Stichel über  $41^{\circ}$  stehen, was natürlich in der Regel nicht der Fall sein wird; der Teiler erreicht dies aber, indem er  $R$  auf  $L$  verschiebt; dann klemmt er den Schlitten von  $R$  fest. Der Teiler geht jetzt noch 20 Zähne weiter nach links und kommt so an die Stelle, auf die der Strich 43 hingehört. Nunmehr braucht nur  $L$  von Zahn zu Zahn zurück nach rechts geschoben und zwar um  $(43 - 34,6) \times 10$  Zähne und bei jedem Zahn ein Strich gezogen zu werden.

Diese Verschiebung von Zahn zu Zahn geschieht maschinell auf außerordentlich schnelle Weise durch folgende Vorrichtung (Fig. 1, 2, 4).

Das Lineal  $L$  trägt an seinem Kopfende gleichfalls ein Segment  $V$ , das mit Stiften besetzt ist, deren Abstand und Stellung ziemlich genau der Zahnung  $Z$  entsprechen.

Auf der Achse  $A$  sitzt über dem mittelsten Zahn von  $Z$  ein Exzenter  $E$  (Fig. 2 u. 4) und eine kreisrunde, schraubenförmig gebogene Schneide  $H$ . Dreht sich  $E$  gegen den Sinn des Uhrzeigers, so wird der obere Arm  $l_1$  des rechtwinkligen Doppelhebels  $l_1 l_2$  nach hinten gedrückt,  $l_2$  geht also nach oben und hebt dabei  $s$  aus. Gleichzeitig ist  $H$  zwischen 2 Stifte von  $V$  getreten. Da aber die Schneide  $H$  schraubenförmig gebogen ist, drückt sie bei der weiteren Drehung  $V$  und somit  $L$  zur Seite, eine Bewegung, die noch dadurch erleichtert wird, daß  $V$  auf einem kleinen Röllchen gleitet, welches auf  $l_2$  sitzt. Bei der ferneren Drehung von  $A$  gibt  $E$  den Arm  $l_1$  allmählich wieder frei,  $V$  sinkt zurück und legt sich mit der oben erwähnten Schneide dank seines ziemlich großen Eigengewichts fest in  $Z$  ein; die Verschiebung um einen Zahn ist erfolgt.

Der Antrieb von  $A$  erfolgt mittels Kegelräder von  $A'$  aus.  $A'$  kann entweder von Hand durch das Kurbelrad  $K$  gedreht werden, oder auch maschinell durch die Riemenscheibe  $U$ . Diese ist in bekannter Weise durch  $u$  und  $n$  mit der Mitnehmerscheibe und mit  $A'$  zu kuppeln; die Stange  $J$  besorgt dabei das Ein- und Ausrücken. Die Maschine läßt ganz außerordentlich hohe Geschwindigkeiten zu.

(Schluß folgt.)

---

## Für Werkstatt und Laboratorium.

### Die Festsitzung der Royal Society in London am 13. Mai 1914.

*Engineering* 97. S. 674. 1914.

Die diesjährige Festsitzung der Royal Society war, wie alljährlich, mit einer Ausstellung von Apparaten und Vorführung von Versuchen verbunden, bei denen dieses Mal jedoch das biologische Gebiet bei weitem vorherrschte. Für die Leser dieser Zeitschrift erwähnenswert war u. a. eine *Nivelliereinrichtung* von E. R. Watts & Sohn in Camberwell, bestehend aus einem 12-zölligen Theodoliten und zwei Nivellierstäben für Präzisionsmessungen. Diese Stäbe waren 10 Fuß (3,05 m) hoch und enthielten einen in das Holz gelegten Invarstreifen, auf dem eine Teilung in  $\frac{1}{60}$  Fuß (etwa 6 mm) angebracht

war. Zwei Alkohollibellen, die mit mikrometrischen Ablesevorrichtungen von Zeiss versehen waren, und ein Bleilot erleichtern das Senkrechtthalten der Stäbe. Eine große Libelle von Zeiss diente für die Beobachtung. — Von der Cambridge Scientific Instrument Company war eine *aerodynamische Wage* ausgestellt, die zu Versuchen über Luftströmungen in 3 bis 4 Fuß (etwa 1 m) weiten Röhren dienen sollte, um einen Anhalt zu gewinnen über die Einflüsse, welche Windströmungen auf Flugzeuge ausüben. Diese Wage hatte drei zueinander senkrechte bewegliche Achsen und gestattete die Drücke sowie die Drehmomente der Luftströmungen auf die Achsen zu messen. — F. E. Smith zeigte, wie im National Physical Laboratory die Änderungen der Hori-

zonalintensität  $H$  des erdmagnetischen Feldes photographisch registriert werden. Die Skale für die Zeit beträgt hierbei 7 mm für die Minute als Abszisse und  $2\frac{1}{2}$  mm für 0,00001 c g s als Ordinate. Kleine Schwankungen, welche die Kurven zeigten, rührten hauptsächlich von den Erdströmen der Straßenbahnen her und waren während der Ruhepause von 1 $\frac{1}{2}$  Uhr bis 3 Uhr morgens nicht bemerkbar. Durch starke Dämpfung des Apparates lassen sie sich beseitigen, ohne daß dadurch der allgemeine Verlauf der Kurven beeinflußt wird. — C. V. Boys wies eine *Blaspfeife* vor, mit der sich Seifenblasen von 2 Fuß (61 cm) Durchmesser blasen lassen. Um die für so große Blasen erforderliche Luftmenge zu erhalten, ist 1 Zoll (2,5 cm) vor dem Ende der Pfeife eine injektorähnliche Vorrichtung angebracht, durch welche vermöge der Saugwirkung des Blasestromes weitere Luft angesaugt wird. Die Pfeife endet in einem 8 Zoll (20 cm) langen Kegel aus gefirnißtem Zeugstoff, der breit gedrückt wird, wenn sich die Seifenblase von der Pfeife ablösen soll. — Von Rosenhain wurde ein neues *Ätzverfahren* für weichen Stahl vorgeführt, bei welchem der Perlit hell bleibt, während der Ferrit dunkel gefärbt wird. Dies beruht darauf, daß das Ätzmittel Kupferchlorid enthält und das Kupfer an den betreffenden Stellen niedergeschlagen wird. — G. T. Beilby zeigte seine neue Entdeckung, daß die glasurartige Schicht, die beim Polieren des Kupfers die in seiner Oberfläche befindlichen kleinen Höhlungen überdeckt, durchsichtig ist. Im Mikroskop erscheinen bei künstlicher Beleuchtung solche zugedockte Höhlungen blau mit roten Flecken, und diese roten Flecken entstehen durch vom Boden der Höhlungen zurückgeworfenes Licht. Die Lichtstrahlen aus dem Mikroskop durchdringen nämlich die durch Polieren über den Höhlungen gebildete Metallschicht, werden vom Boden der Höhlungen zurückgeworfen, und gelangen nach abermaliger Durchdringung der Metallschicht ins Mikroskop zurück. Durch vorsichtiges Wegätzen der deckenden Metallschicht kann man die Höhlungen freilegen und die Übereinstimmung der Bodengestaltung mit den früher beobachteten roten Flecken feststellen. — Eine *Sammlung von Brillengläsern* mit schwach grauer bis gelber und grüner Färbung legte W. Crookes vor. Diese sollen zum Schutze gegen ultrarote und ultraviolette Strahlen und gegen Blendung durch Schnee u. dergl. dienen. Neu hierunter waren fast farblose Gläser gegen ultraviolette Strahlen, wofür es bisher nur farbige Gläser gab. — Ein von R. Paul gefertigtes *Calometer* wurde von L. Hill und O. W. Griffith vorgeführt. Dieser Apparat soll dazu dienen, um die Abkühlungsgeschwindigkeit zu bestimmen, die in erwärmten Räumen durch

schwachen Zug eintritt. Er wird gebildet von einer Wheatstoneschen Brücke, deren einer Arm aus feinem, über einen 5 cm breiten Rahmen gespanntem Nickeldraht besteht und deren andere Arme aus Konstantan bestehen. Der Rahmen wird an den zu untersuchenden Ort gebracht. Solange er die Temperatur des menschlichen Körpers hat, ist die Brücke im Gleichgewicht. Mit Hilfe eines Relais gibt er an, wieviel Kalorien zugeführt werden müßten, um dieses Gleichgewicht herzustellen, wenn es nicht vorhanden ist. Beträgt hierfür die Zufuhr 30 Kalorien in der Minute, so ist die Abkühlung noch nicht unbehaglich. Ist dieser Betrag höher, so ist ein schädlicher Zug oder übermäßige Kühle vorhanden. Mit diesem Apparate wurde festgestellt, daß der Boden des englischen Parlamentshauses zu stark durch die Ventilation abgekühlt wird. — Die deutsche optische Industrie war auf der Ausstellung durch ein Doppelmikroskop von E. Leitz-Wetzlar vertreten. Mk.

## Zinn.

Von I. Mendel.

*Technik und Wirtschaft* 6. S. 775. 1913.

Das jedem Leser bekannte Zinn erscheint dem Fachkollegen in der Vorstellung zur Hauptsache als Lötmaterial, beziehungsweise denkt er an die Gattung der Zinn enthaltenden Bronzelegierungen. Ein wie großes Verwendungsgebiet aber Zinn besitzen muß, läßt sich erst so recht erkennen, wenn man sich neben den rein technischen auch mit den weltwirtschaftlichen Fragen dieses wichtigen Metalles näher befaßt. Einen anschaulichen Überblick hierüber gibt der oben angeführte Artikel, der den nachstehenden kurzen Ausführungen zugrunde gelegt ist.

Dem Preise nach ist Zinn zweieinhalb- bis dreimal so teuer als Kupfer; dieser verhältnismäßig hohe Preis erklärt sich durch eine sich in mäßigen Grenzen haltende Gewinnung, die obendrein meist in halbzivilisierten Gegenden vor sich geht.

Das Zinn gehört zu den wertvolleren Metallen; man findet es zusammen mit Gold in gediegenem Zustande in Sibirien, Guayana und Bolivia. Ferner kommt es an Sauerstoff gebunden als Zinnstein ( $SnO_2$ ) vor, ein Oxyd mit etwa 78,6% Zinngehalt. Zusammen mit Kupfer und Eisen an Schwefel gebunden spielt es als Zinnkies ( $Cu_2FeSnS_4$ ) für die Technik nur eine untergeordnete Rolle.

Die nennenswertesten Zinnbergwerke liegen auf der Malaiischen Halbinsel, auf den niederländisch-indischen Inseln Banca und Billiton, in China, Japan, in Bolivien, Peru, Australien,

Großbritannien, Sachsen und Böhmen. Die Zinnerze kommen auf sogenannter primärer Lagerstätte in Gesteingängen vor, sie treten im Glimmerschiefer und Granit auf und sind mit Lithionglimmer, Wolframit, Molybdänglanz, Wismut, Flußspat und anderen Begleitmineralien verbunden.

Aus dem Zinnstein gewinnt man das Zinn durch einen mechanischen Aufbereitungsprozeß, der eine Entfernung der fremden Beimengungen und gleichzeitig eine Anreicherung der Erze bis auf 60 % bezweckt. Daran schließt sich ein Schmelzen im Schacht- oder Flammofen, ein Röstprozeß, eine chemische Behandlung mit Säuren und hierauf schließlich ein Raffinationsverfahren. Schon aus dem Flammofen wird ein 98 bis 99,5 % reines Zinn und darüber enthaltendes Metall gewonnen. Die Behandlung mit Säuren läßt das Zinnoxid selbst unverändert, entfernt aber die Beimengungen, wie Schwefel, Arsen und Kupfer.

Der Zinnbergbau reicht weit in das Altertum zurück; Vorderindien und Hinterindien waren Hauptgewinnungsländer. Später wurde das Zinn durch die Phönizier, Griechen und Römer aus Britannien geholt. Im Mittelalter war England das Hauptzinnland; heute ist es bei 5000 t bergmännischer Eigenerzeugung mit etwa 5 % an der Weltgewinnung beteiligt. Der Schwerpunkt der bergmännischen Zinnengewinnung liegt heute auf der Malaiischen Halbinsel Malakka, woselbst erst seit Ende der sechziger Jahre dieses wertvolle Metall gewonnen wird. Der Zinnbergbau der Malaiischen Insel liefert heute 60 % der Welterzeugung; letztere betrug 1912 etwa 123 000 t. Einen Zinnproduzenten größeren Maßstabes, wenn auch jüngerer Zeit, stellt Bolivien dar. Seine Einfuhr von Rohzinnmengen nach Europa betrug 1900 6937 t und dürfte sich heute auf ungefähr 23 000 bis 25 000 t stellen. Deutschland verhüttet größtenteils bolivianische Erze, seine eigene bergmännische Erzeugung spielt keine Rolle.

Am Zinnverbrauch sind in erster Linie die Vereinigten Staaten beteiligt, sie beanspruchen ein Quantum wie die europäischen Verbraucher England, Deutschland, Frankreich und Österreich-Ungarn zusammen. Wie bereits erwähnt, stellte sich der Weltverbrauch im Jahre 1912 auf 123 000 t, davon wurden 51 700 t, also 42 %, allein durch die Vereinigten Staaten beansprucht. Dieser enorme Zinnverbrauch hängt mit der gewaltigen Weißblechfabrikation zusammen, die wiederum mit der Konserven- und Petroleumindustrie in Verbindung steht. Der Rohzinnverbrauch Englands ist ziemlich wechselnd gewesen; der Deutschlands hat sich von Jahr zu Jahr gehoben. Es folgen dann Frankreich, Österreich, Rußland, Italien, Belgien, die Schweiz und Spanien.

Wie für Kupfer ist auch für Zinn London zu einem Weltmarkt geworden. Weitere Handelsplätze für Zinn sind Amsterdam, Rotterdam, Batavia, Singapore, New York. Der deutsche Zinnhandel ist von London weniger abhängig, seine Handelsplätze sind Hamburg, Berlin, Frankfurt a. M., Cöln. Dadurch, daß die bolivianischen Erze in steigendem Umfange in Deutschland verhüttet werden, ist es immer mehr gelungen, sich von London frei zu machen.

Zinn kommt in Form von Tafeln, Stangen und Blöcken von verschiedenem Gewicht in den Handel.

Die Preise für Zinn sind beträchtlichen Schwankungen unterworfen, im Jahre 1896 stand es im Kurse am niedrigsten, es kostete nur 1,20 M pro kg, 1900 dagegen schon 2,10 M und stieg 1911 auf 3,90 M, 1912 sogar auf 4,50 M pro kg. Zurzeit zahlt man 3,20 M pro kg.

Wie bereits erwähnt, wird ein namhafter Teil der Zinnproduktion zur Herstellung von Weißblechen verwendet; selbst Staaten mit ganz geringer Zinnerzeugung, wie z. B. Spanien, stellen erhebliche Mengen Weißblech her. Der Zinngehalt des Weißbleches ist mit etwa 3 % anzunehmen. Die Vereinigten Staaten haben erst 1890 die Weißblechherstellung aufgenommen, bis dahin führten sie Weißblech ein. Im Jahre 1912 fabrizierten sie aber bereits 980 000 t, wovon 83 000 t ausgeführt wurden. Deutschland stellte in demselben Jahre 64 765 t her, mußte aber des gesteigerten Bedarfes wegen noch 47 000 t einführen. Bedenkt man ferner, daß England 630 000 t und Frankreich etwa 37 400 t Weißblech erzeugen und berücksichtigt man die Wichtigkeit des Zinns für die zahllosen Bronzelegierungen, so gewinnt man ein Bild von der Bedeutung des Zinnes für den Welthandel.

*Anmerk. des Ref.* An dieser Stelle sei noch erwähnt, daß ein erheblicher Prozentsatz des Rohzinns in die Stanniolfabriken wandert und teils für die Technik, teils für die Nahrungsmittelindustrie verarbeitet wird. Viele Kilogramm beansprucht jährlich die Kondensatorfabrikation für die Telephonie, und es dürfte nicht uninteressant sein zu hören, daß es jahrelanger Versuche bedurfte, um sich auch auf diesem Gebiete unabhängig zu machen. Die genannte Fabrikation benötigt zur rationellen Arbeit mehrere tausend Meter lange Staniolrollen von gleichbleibender Stärke, die nur 0,005 mm betragen darf, um die Kondensatoren auf eine minimale Größe bei vorgeschriebener Leistung zu bringen. In den Jahren 1900 bis ungefähr 1905 war die deutsche Industrie gezwungen, diese Zinnfolie aus Amerika zu beziehen, bis es der Stanniolfabrik vorm. Conrad Sachs G. m. b. H., Eppstein i. Taunus, in vollendeter Weise gelang, jede gewünschte

Länge und Breite in der angegebenen Metallstärke auf den Markt zu bringen. Um diese hohe Leistung von Walzarbeit zu erzielen, setzt man dem Zinn etwas Blei und Spuren Antimon hinzu. Trotz dieser schwierigen Anforderungen, die die Kondensatorfabrikation an das Material stellt (es kommen 25 *qm* auf 1 *kg* bei 0,005 *mm* Stärke), kostet das fertige Rollenmaterial nur etwa 6 *M* pro *kg*. Die stark schwankenden und relativ hohen Preise des Rohzinns haben Aluminium als Ersatzmaterial des Stanniols, namentlich für die Nahrungsmittelindustrie, bereits im großen Umfange Platz greifen lassen, doch wird es niemals als völliger Ersatz der Zinnfolie infolge der dem Aluminium eigentümlichen Eigenschaften gelten können.

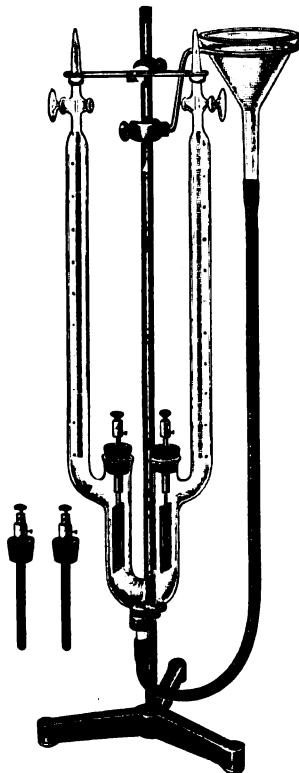
*Hlg.*

## Glastechnisches.

### Apparat zur Elektrolyse von Wasser und Salzsäure.

Von Meiser & Mertig in Dresden-N. 6.  
D. R. G. M. Nr. 593 201.

Bei den bisher für diese Zwecke vorhandenen Apparaten sind die Platinelektroden, soweit solche in Frage kommen,



meist durch die Glaswand des Apparates geführt, was mit verschiedenen Übelständen, wie Springen des Glases an den

Einschmelzstellen, Abbrechen der herausragenden Platinösen usw., verbunden ist. Die zur Elektrolyse der Salzsäure verwendeten Kohlelektroden wurden bisher immer von unten eingeführt und gaben oft zu Undichtheiten usw. Veranlassung.

Der neue Apparat vermeidet alle diese Mängel. Die Elektroden, gleichviel ob aus Platin oder Kohle, werden von oben eingesetzt und brauchen auch nicht eingeschmolzen zu werden. Die Elektroden können jederzeit herausgenommen, gereinigt und auch ausgewechselt werden. Undichtheiten sind ausgeschlossen. Die Auswechslungsmöglichkeit bringt den großen Vorteil, daß man mit einem einzigen Apparat durch Einsetzen der mit Kautschukstopfen versehenen Platin- oder Kohlelektroden sowohl die Wasser- als auch Salzsäureelektrolyse ausführen kann, während man bisher zu jedem dieser Versuche einen besonderen Apparat brauchte.

Die entwickelten Gase treten aus der Zersetzungszelle seitlich in die Gasabfängeröhren, die vorher in bekannter Weise bei geöffneten Hähnen durch Heben des Vorratsgefäßes mit der entsprechenden Flüssigkeit (Wasser oder Salzsäure) gefüllt werden. Nach Heben des oberen Halters und Abnahme des Schlauches vom unteren Rohransatz kann der Glasapparat sofort aus dem Gestell genommen werden. Der Preis des Apparates für Elektrolyse des Wassers, mit 60 × 15 *mm* großen Platinelektroden, beträgt 36 *M*, 1 Paar Kohlelektroden dazu kosten 6 *M*.

### Gebrauchsmuster.

Klasse:

21. Nr. 608 651. Kühlvorrichtung für Röntgenröhren. C. H. F. Müller, Hamburg. 3. 12. 13.
- Nr. 610 028. Röntgenapparat zur abwechselnden Benutzung von Wechselstromimpulsen und des Einzelschlages. Veifa-Werke, Frankfurt a. M. 25. 10. 13.
- Nr. 610 058. Röntgenröhre mit Gleitfunken-schutz an der Kathodeneinschmelzung. Veifa-Werke, Frankfurt a. M. 5. 6. 14.
- Nr. 610 887. Röntgenröhrenkühler durch Wassertropfer mit eingeschaltetem Kühlschiff. M. Linnartz, Oberhausen, Rhld. 22. 6. 14.
- Nr. 612 040. Einschmelzelektrode für Hartglasgefäße. C. Heintze, Berlin. 11. 7. 14.
30. Nr. 609 078. Etui für ärztliche Thermometer mit Druckknopfverschluß. K. Heß u. P. Herzer, Ilmenau. 25. 5. 14.
- Nr. 609 098. Inhalator mit zwei auswechselbaren Inhalieröhren. E. Wilhelm jun., Oberweißbach. 4. 6. 14.

Nr. 611 342. Flaschenstößel zur Entnahme von bestimmten Flüssigkeitsmengen. W. A. Fritz, Perna. 13. 6. 14.

Nr. 611 365. Spritze für ärztliche und andere Zwecke mit mehreren auf einen gemeinsamen Kolben aufgeschliffenen Zylindern. B. B. Cassel, Frankfurt a. M. 24. 6. 14.

Nr. 611 422. Inhalator. Leonhardt & Dietz, Frankfurt a. M. 9. 6. 14.

42. Nr. 609 405, 609 406, 609 407. Butyrometer. P. Funke & Co., Berlin. 11. 6. 14.

Nr. 609 701. Selbsteinstellende Saugpipette. P. Funke & Co., Berlin. 13. 6. 14.

Nr. 610 237. Apparat zur schnellen Bestimmung der Harnsäure im Blute aus 0,1 *ccm* Blutserum. Ver. Fabriken f. Lab.-Bedarf, Berlin. 17. 6. 14.

Nr. 611 023. Maximum- und Minimumthermometer. Bahmann & Spindler, Stützerbach i. Th. 20. 6. 14.

Nr. 612 010. Badethermometer, sogenanntes Schwimmthermometer. H. Spieß, Erfurt. 29. 6. 14.

---

## Gewerbliches.

### Bekanntmachung betr. Gehilfenprüfung in Berlin.

Die Herbstprüfungen im Mechaniker- und Optiker-Gewerbe werden in Berlin in der üblichen Weise abgehalten. Anmeldungen sind mit möglicher Beschleunigung an den unterzeichneten Vorsitzenden des Ausschusses für die Gehilfenprüfung im Mechaniker- und Optiker-Gewerbe nach Berlin SW 61, Teltower Str. 4 (Gebäude der Handwerkskammer, Zimmer Nr. 10) zu richten, woselbst auch mündliche Auskünfte am Dienstag und Sonnabend in der Zeit von 4 bis 6 Uhr erteilt werden.

Prüflinge, welche nachweisen, daß ihnen aus Anlaß der Kriegseignisse keine genügende Zeit zur Ablegung der Prüfung in der üblichen Weise zur Verfügung steht, können nach einem Beschlusse des Vorstandes der Handwerkskammer zu Berlin einer beschleunigten Prüfung (Notprüfung) unterworfen werden. Solche wollen ihre Anmeldungen *umgehend* an den Unterzeichneten gelangen lassen.

In jedem Falle sind der Anmeldung ein eigenhändig geschriebener Lebenslauf, eine Lehrbescheinigung über die gesamte Lehrzeit, Zeugnisse über den Besuch von Fortbildungs- und Fachschulen sowie Angaben des Gehilfenstückes und der Zeit,

in welcher dessen Anfertigung vor sich geht, sowie die Prüfungsgebühren von 6 *M* beizufügen.

Dr. E. Reimerdes.

---

## Preislisten.

**Siemens & Halske A.-G.**, Elektrische Apparate für Lehranstalten, technische und wissenschaftliche Laboratorien. Preisliste 59, I, II, III. 8°. 52, 36, 68 S. mit vielen Illustr.

Der Katalog enthält Demonstrationsapparate, Regulierapparate, Experimentierschalttafeln, Motor-Generatoren und Projektionseinrichtungen.

Für die Meßinstrumente, die vom Schüler zur Lösung bestimmter Aufgaben verwendet werden sollen, werden Schalttafelinstrumente empfohlen, die auf standfesten Instrumentböcken befestigt werden. Diese erhalten auswechselbare Einsatzbretter, so daß für eine größere Anzahl verschiedener Instrumente nur eine beschränkte Anzahl von Böcken erforderlich ist.

Die bei Vorlesungen benutzten Demonstrationsapparate sind auf beiden Seiten mit durchsichtigem Glase abgedeckt, um den Aufbau des Instrumentes deutlich erkennen zu lassen. Sodann tragen sie auf der einen Seite eine große Skale mit 18 *cm* langem Zeiger, die auch aus größerer Entfernung ablesbar ist. Auf der anderen Seite befindet sich eine kleine, fein unterteilte Skale für den Vortragenden.

Es folgt ein Resonanzkreisel. Er besteht aus einem ringförmigen Lagergehäuse, auf dem die Resonanzungen montiert sind, und dem eigentlichen Kreisel, der in Spitzenlagerung im Gehäuse läuft. Der Kreisel wird mit einer Schnur in so schnelle Bewegung versetzt, daß seine Umlaufzahl größer ist, als die Eigenschwingungszahl der Zunge von der höchsten Frequenz. In dem Maße, wie nach dem Aufziehen seine Rotationsgeschwindigkeit infolge der Reibung sinkt, sprechen die verschiedenen Zungen nacheinander an, und jede zeigt bei einer bestimmten Frequenz ein scharfes Resonanzbild.

Der Vakuumstrahlungsmesser nach Dr. Voegel dient zur Messung und Demonstration der Verteilung der Strahlungsenergie im Spektrum, der Wärmedurchlässigkeit verschiedener Stoffe usw. Er besteht aus einer evakuierten versilberten Glaskugel, in der sich einige Thermolemente von sehr geringer Masse befinden, so daß die Trägheit des Apparates sehr gering ist. Die



bei Bestrahlung der Kugel entstehenden Thermokräfte werden mit einem Spiegelgalvanometer hoher Empfindlichkeit gemessen.

Das Demonstrationsstrommodell nach A. Lippmann enthält in hübscher kompendiöser Anordnung auf einem gemeinsamen Grundbrett 5 Apparate, die die Wirkungen elektrischer Ströme veranschaulichen, und zwar 1. einen Polwender mit Stromrichtungszeiger und Drahtsicherung, 2. einen Elektromagneten mit Kern und Stromrichtungszeiger, 3. eine elektrolytische Zelle, 4. ein Magnetmotorgestell mit verschiedenen Ankern und einem Drehspulsystem, 5. ein Amperesches Gestell zur Erläuterung der Kraftwirkungen elektrischer Ströme nebst einer Spule mit Torsionsfeder und Zeiger zum Vorführen des Wattmeterprinzips. Alle Apparate sind auf eine Stromstärke von 5 Ampere abgestimmt und verbrauchen zusammen 8 Volt.

Funkeninduktoren werden bis zu 60 cm Funkenlänge geliefert. Sie haben einen aus Dynamoblechen aufgebauten, leicht herausnehmbaren Kern und eine dreifach unterteilte Primärwicklung, falls sie mit einem elektrolytischen Unterbrecher betrieben werden sollen. Die Unterbrecher werden besonders geliefert und zwar je nach Wunsch Wehnelt-Unterbrecher, Simon-Unterbrecher, Gas-Quecksilber-Unterbrecher und Platin-Unterbrecher.

Zum Betriebe von Röntgenröhren werden ferner einstellbare Luftfunkenstrecken beigegeben, deren Luftzwischenraum so eingestellt wird, daß der schwache Schließungsfunke des Induktors ihn nicht durchschlagen kann, während der kräftige Öffnungsfunke durch die Luftstrecke kaum geschwächt wird.

Die Röntgenröhren besitzen eine dicke, die Wärme gut ableitende Antikathode mit einem Klotz aus reinem Wolframmetall. Da dessen Schmelzpunkt bei 3000° C liegt, so ist selbst bei den höchsten Belastungen kein Schmelzen der Antikathode zu befürchten. Ferner sind die Röhren mit einer Regeneriervorrichtung versehen, die beim Erhitzen Wasserstoff in das Innere der Röhre diffundieren läßt und dadurch der Zunahme der Härte der Röhre im Betriebe entgegenwirkt. Als Hilfsapparat wird den Röhren eine Härteskala beigegeben, die aus einer mit dünnem Holz bekleideten, achtmal durchbohrten Bleischeibe besteht. Die Löcher sind mit Platinblech verschiedener Stärke abgedeckt. Die Röntgenstrahlen erzeugen auf einem hinter dem Bleischirm befindlichen Fluoreszenzschirm die Bilder einiger Löcher. Die Zahl derselben gibt einen Maßstab für die Härte der Strahlen.

Zur Vorführung der bei der Entladung in verdünnten Gasen sich abspielenden Erscheinungen

sind zahlreiche Arten von Vakuumröhren, z. B. Röhren mit Schattenkreuz, mit phosphoreszierenden Mineralien, mit Radiometer usw., vorrätig.

Die Demonstrationsapparate für drahtlose Telegraphie bestehen aus einem Sender und einem Empfänger mit je einem Luftleitergegengewichtsgestell. Die Senderapparate sind auf einem Brett vereinigt. Sie bestehen aus einem Induktor und einer Batterie, die ihn speist und deren Strom mit Hilfe eines Schieberwiderstandes einreguliert werden kann. Die Unterbrechungen erfolgen durch einen Wagnerischen Hammer mit der Frequenz 350, so daß ein musikalischer Ton erzeugt wird. Der Sekundärkreis des Induktors ist an eine mehrfach unterteilte Löschfunkenstrecke angeschlossen. Die einzelnen Teile der Funkenstrecke lassen sich kurzschließen. Die durch diese Funkenstrecke in einem geschlossenen Schwingungskreis erzeugten Schwingungen werden über eine Antennenspule auf den Luftdraht übertragen. Durch Stöpselung an der Primärselbstinduktion lassen sich drei Wellenlängen von etwa 25, 50 und 70 m herstellen.

Auch bei dem Empfänger sind alle Apparate auf einem Holzbrett vereinigt. Die den Empfangsluftleiter treffenden Schwingungen bringen das aus Luftleiter, Kondensator, Abstimmspule und Gegengewicht bestehende Empfangssystem zum Mitschwingen. Parallel zur Abstimmspule und dem Kondensator liegt ein Mineraldetektor, der die ankommende Schwingungsenergie in dem parallel geschalteten Telephon als musikalischen Ton hörbar macht. Unter den Zubehöriteilen befindet sich vor allem ein Demonstrationswellenmesser, bestehend aus einem Drehkondensator, einer Selbstinduktionsspule und einer Heliumröhre als Resonanzindikator.

Außer diesen Apparaten enthält der Katalog Fernmeldeanlagen, elektrische Uhren, Stöpsel, Klemmen, Zwingen, Trockenelemente und Regulierwiderstände aller Art. Ferner Regulierwandler, die als Spartransformatoren ausgeführt, grob durch Stufenschalter, fein mittels eines Schieberwiderstandes reguliert werden und alle Spannungen bis zur Anschlußspannung herstellen lassen.

Experimentier-Stromwandler zur Erzeugung starker Ströme werden für Primärspannungen bis 250 Volt und sekundäre Ströme bis 1000 Ampere hergestellt. Die Experimentierspannungswandler zur Erzeugung hoher Spannungen liefern Spannungen bis 20 000 Volt.

Für ihre Bedienung sind besondere Schalt- und Meßeinrichtungen vorgesehen. Die Regulierung der Spannung erfolgt entweder durch Verändern der Generatorerregung, wenn der

Wandler durch einen besonderen Generator angetrieben wird, oder durch die erwähnten Regulierwandler.

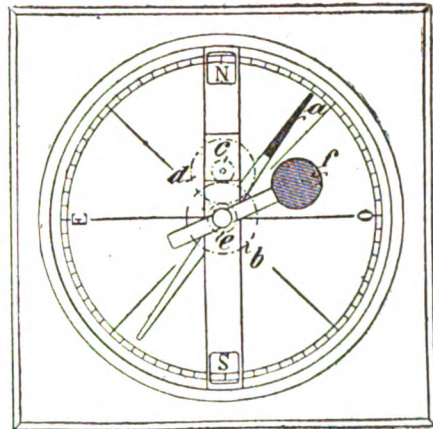
Den Schluß des Kataloges bilden Experimentierschalttafeln, Motor-Generatoren und Projektionsapparate. G. S.

**Patentschau.**

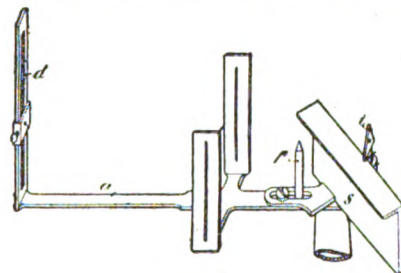
**Libelle**, gekennzeichnet durch die Anordnung in einem evakuierten Gehäuse. B. Schultze in Aarau, Schweiz. 20. 3. 1912. Nr. 256 414. Kl. 42.

Verfahren zur Herstellung einer für den Bau von elektrischen Apparaten und Maschinen geeigneten **Eisenlegierung** von einer großen magnetischen Sättigungsintensität, dadurch gekennzeichnet, daß das Eisen mit etwa 25 bis 40% Kobalt legiert wird. P. Weiß in Zürich, Schweiz. 27. 6. 1912. Nr. 257 470. Kl. 21.

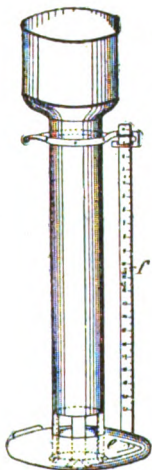
**Bussole**, dadurch gekennzeichnet, daß zum Zwecke der Vergrößerung der Winkeländerungen der Magnetnadel oder der Windrose ein besonderer Zeiger *f* angeordnet ist, der mittels einer Übersetzung *b c d e* angetrieben wird. G. E. Colombel in Paris. 21. 9. 1911. Nr. 257 578. Kl. 42.



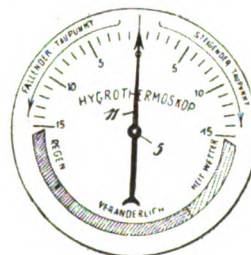
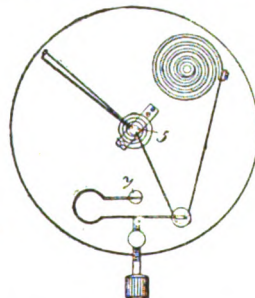
**Feldmeßinstrument** mit Diopter, dadurch gekennzeichnet, daß ein drehbarer Spiegel *s* von rechts und links unter einem Winkel von 45° zur Absehebene des Instrumentes einstellbar ist, die durch einen auf der Tischebene *a* lotrechten und dem Spiegel gegenüberstehenden Sehspalt *d* eine vor dem Spiegel angeordnete Zielspitze *p* und die Spitze einer oberhalb des Spiegels liegenden Visierscheibe *i* bestimmt ist. P. Chartier in Laumoucheron par Beaulon, Frankreich. 12. 5. 1911. Nr. 257 649. Kl. 42.



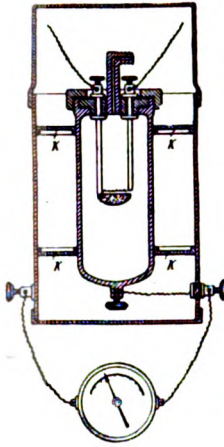
**Milchmeßapparat** mit einer auf einem Schwimmer stehenden Literskala, dadurch gekennzeichnet, daß die rohrartig gestaltete Führung des Schwimmers den Fülltrichter der Kanne bildet. A. Marlow in Hermelsdorf, Kr. Naugard, Pommern. 22. 10. 1912. Nr. 257 841. Kl. 42.



Mit einem Metallthermoskop vereinigt **Haarhygroskop** mit regelbarer



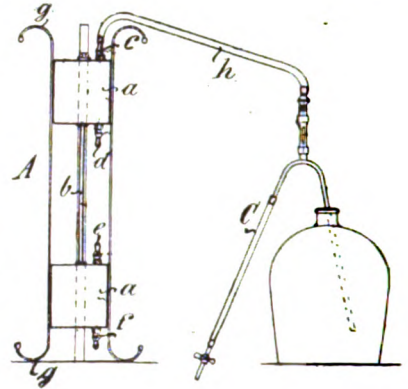
Feder, um den Zeiger auf die Nullstellung zurückzubringen, gekennzeichnet durch eine zweite, den Haarstrang dauernd spannende Feder, welche bewirkt, daß Verstellungen der regelbaren Feder durch den stets straffen Haarstrang ohne Verlust auf den Zeiger übertragen werden. C. A. Ulbrich & Co. in Zürich. 11. 5. 1912. Nr. 257 427. Kl. 42.



Verfahren zum unmittelbaren Messen der Wärmetönung, welche sich durch Verbrennen des zu prüfenden Brennstoffes in einer Kalorimeterbombe ergibt, gekennzeichnet durch die Messung der Potentialdifferenz zwischen dem Stahlbehälter der Kalorimeterbombe und einem denselben umgebenden äußeren Messingzylinder mittels Voltmeters oder einer anderen die elektrische Energie messenden Vorrichtung. Ch. Féry in Paris. 8. 5. 1912. Nr. 257 426. Kl. 42.

1. Verfahren zum Abfüllen von mit ätzenden oder giftige oder leicht feuerfangende Dämpfe abgebenden Flüssigkeiten gefüllten Glasballons usw. mittels eines durch einen Aspirator zu betreibenden Hebbers, dadurch gekennzeichnet, daß man sich eines gegen eine horizontale Mittellinie symmetrisch konstruierten Aspirators bedient, der durch einfaches Umkehren in die Arbeitsstellung für eine neue Inbetriebsetzung des Hebbers gebracht werden kann.

2. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Aspirator A aus zwei zylinderförmigen, übereinander angeordneten, durch eine Röhre b verbundenen und mit je zwei Hähnen c und d bzw. e und f versehenen Gefäßen a besteht, die auf je drei symmetrisch angeordneten Füßen g montiert sind, wobei der jeweils oberste Hahn c durch einen Schlauch o. dgl. mit dem Heber C in Verbindung gesetzt ist. A.-G. für Anilin-Fabrikation in Berlin-Treptow. 3. 10. 1911. Nr. 258 341. Kl. 12.



## Vereinsnachrichten.

### Zweigverein Ilmenau E. V. Verein Deutscher Glasinstrumenten- Fabrikanten.

Die auf den 17. August d. J., im Gasthof zur Gehlberger Mühle bei Gehlberg, anberaumte Hauptversammlung (vgl. diese Zeitschrift, voriges Heft S. 172) findet infolge der Kriegswirren zunächst nicht statt.

Über die anderweite Festsetzung des Verhandlungstages wird seinerzeit Mitteilung gemacht werden.

Rudolf Holland,  
Vorsitzender.

### Hauptvorstand der D. G. f. M. u. O.

Nachdem die diesjährige Hauptversammlung die Neuwahlen zum Vorstande vollzogen hat, setzt sich der Vorstand aus folgenden Herren zusammen:

A. Gewählt von der Hauptversammlung 1914:

Prof. Dr. L. Ambronn; Dir. M. Fischer; Prof. Dr. E. Hartmann; G.

Heyde; Dr. H. Krüß; G. Schmager; A. Schmidt; L. Schopper; Geh. Reg.-Rat Dr. H. Stadthagen; Dir. E. Winkler; E. Zimmermann.

### B. Vertreter der Zweigvereine:

Berlin: H. Haecke, B. Halle, W. Haensch, Dir. A. Hirschmann.

Göttingen: Dir. W. Sartorius.

Halle: R. Kleemann.

Hamburg-Altona: M. Bekel.

Ilmenau: M. Bieler, Dir. Prof. A. Böttcher, R. Holland.

Leipzig: W. Petzold.

München: Dr. M. Edelmann.

### C. Der Redakteur der Zeitschrift für Instrumentenkunde:

Prof. Dr. F. Göpel.

Gemäß § 11, Abs. 1 der Satzungen hat der Vorstand die geschäftsführenden Mitgliedern gewählt, und zwar zum

Vorsitzenden: Hrn. Dr. H. Krüß;

Stellvertr. Vorsitzenden: Hrn. Prof. Dr.

F. Göpel;

Schatzmeister: Hrn. E. Zimmermann.

Der Geschäftsführer.

# Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift  
für Instrumentenkunde.

Organ für die gesamte  
Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

---

---

Heft 17.

1. September.

1914.

---

---

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

---

---

## Eine amerikanische Teilmaschine.

(Schluß.)

### Das Reißerwerk.

Das Reißerwerk ist komplizierter gebaut, als man es sonst gewöhnt ist. Es mag sein, daß die Massigkeit und sogar Schwerfälligkeit der Konstruktion absichtlich gewählt ist, um das Reißerwerk der starken Beanspruchung anzupassen, der es infolge der andauernden und außerordentlich schnellen Bewegungen seiner Teile ausgesetzt ist. Andererseits besitzt das Reißerwerk eine Reihe interessanter Einzelheiten, so daß ein näheres Eingehen auf seine Konstruktion gerechtfertigt erscheint.

Die Arbeiten, die das Reißerwerk zu erfüllen hat, sind die jedes anderen: der Stichel hat die üblichen Bewegungen auszuführen, nämlich 1. Hinuntersinken, 2. Ziehen des Striches (Rückwärtsgehen), 3. Hochgehen, 4. Bereitstellung für den nächsten Strich (Vorgehen); dazwischen sind die Vorrichtungen zur Begrenzung der Strichlänge zu schalten.

Der Stichel (auch Ziehfeder)  $g$  (vgl. *Fig. 1, 2 u. 5*) hängt an einem Arm  $f$ , der um eine in dem Bocke  $b_1$  steckende Achse schwingen kann; dabei wird der Arm  $f$  durch einen Schlitz am Bocke  $b_2$  geführt und ruht auf einem Stifte<sup>1)</sup>, auf den er durch die Blattfeder  $F$  (*Fig. 5*) gepreßt ist. Wenn sich also der Stift hebt und senkt, so kommt die Bewegung 1 und 3 zustande. Hierzu dient der Exzenter  $E_1$  (*Fig. 5*), der auf der Achse  $A$  befestigt ist; dreht er sich nämlich gegen den Sinn des Uhrweisers, so drückt er den unteren Arm eines  $\lcorner$ -förmigen Hebels  $H$  (*Fig. 5*), dessen Drehpunkt sich an dem oberen Scheitel befindet und auf dessen oberem Arm der erwähnte Stift befestigt ist, nach unten, dieser geht also nach oben und hebt  $f$ ; bei weiterer Drehung von  $E$  wird  $f$  und  $g$  zunächst festgehalten, später von  $F$  hinabgedrückt.

$b_1$  und  $b_2$  ruhen auf einem Schlitten  $w$ , der in der Führung  $p$  gleitet, die fest mit der Grundplatte verbunden ist. An den Fortsatz von  $f$ , den gebogenen Arm  $d$ , greifen in der Nähe von  $f$  die drei Federn  $f_1 f_2 f_3$  an, deren hintere Enden an den auf der Grundplatte aufsitzenden Stück  $D$  befestigt sind. Außerdem wird  $d$  am vorderen Teil von einer horizontalen Achse durchsetzt, um die ein Arm  $h$  schwingen kann. Dreht sich der Exzenter  $E_2$ , der auch auf der Achse  $A$  sitzt, gegen den Sinn des Uhrweisers, so wird  $h$  nach vorn gedrängt, bis eine der  $h$  durchsetzenden Schrauben an den Kegel  $k$  stößt; dann muß der Arm  $d f$  dem Exzenter nachgeben und nach vorn gehen, bis  $E_2$  wieder den Arm frei gibt. Nunmehr gleitet  $d f$  unter dem Druck von  $f_1 f_2 f_3$  nach hinten, so lange bis  $d$  oder der an ihm hängende Zylinder  $c$  gegen eine der drei Schrauben trifft, die durch den obersten Teil von  $D$  gehen. So kommen die Bewegungen 2 und 4 zustande; es sei noch darauf hingewiesen, daß  $f$  die Bewegungen 1 und 3 allein ausführt, 2 und 4 aber von  $f$  und  $d$  gemeinsam gemacht werden.

Man muß die Bewegungen 2 und 4 nach Wunsch begrenzen können, um so verschiedene Strichlängen und Teilungsbilder hervorzubringen, genau wie bei den gewöhnlichen Teilmaschinen. Dazu dienen die eigentümlichen Formen von  $k$  und  $c$  in Verbindung mit den davor befindlichen Schrauben.  $k$  setzt sich zusammen aus 2 Kegelstumpfen, die mit ihren Grundflächen unter Zwischenschaltung eines kurzen

<sup>1)</sup> In *Fig. 2* dicht neben dem  $b$  von  $b_2$  sichtbar.

Zylinders aufeinander stehen; der obere Stumpf hat zwei diametral gegenüberliegende Nasen, der untere deren fünf, der zylindrische Teil nur einen justierbaren Vorsprung in Form einer Schraube.  $h$  wird von vier Schrauben durchsetzt; von unten gezählt stößt die erste gegen den unteren Kegel, die zweite gegen den kurzen Zylinder, die dritte gegen den oberen Kegel, die vierte, oberste, gegen den Fortsatz von  $f$ , in dem die Achse von  $k$  gelagert ist.  $c$  hat die Form eines Zylinders; in ihm ist zunächst ein durchgehender, der Achse paralleler Einschnitt, welcher in der unteren Hälfte etwa 2 mm tief ist, dessen Boden in der oberen Hälfte schräg nach außen geht; ihm gegenüber liegt ein Einschnitt, der nur die halbe Höhe einnimmt und dessen Tiefe nach oben hin kleiner wird. Die obere Hälfte des Zylinders trägt außerdem noch vier weitere Einkerbungen, die ebenfalls nach oben tiefer werden. In  $D$  sind  $c$  gegenüber drei Schrauben vorgesehen, die unterste arbeitet gegen den unteren, die mittlere gegen den oberen Teil von  $c$ , die oberste gegen das Ende von  $d$ , in dem die Achse von  $c$  gelagert ist; das

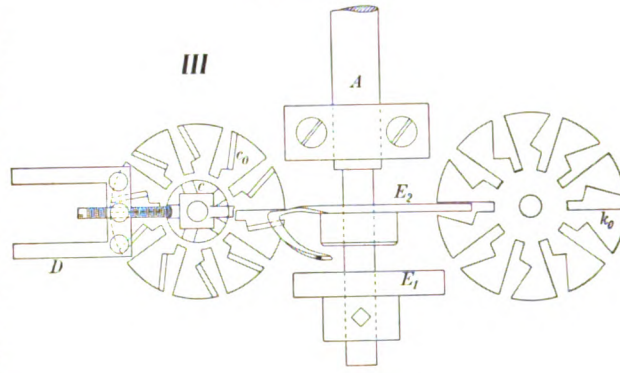
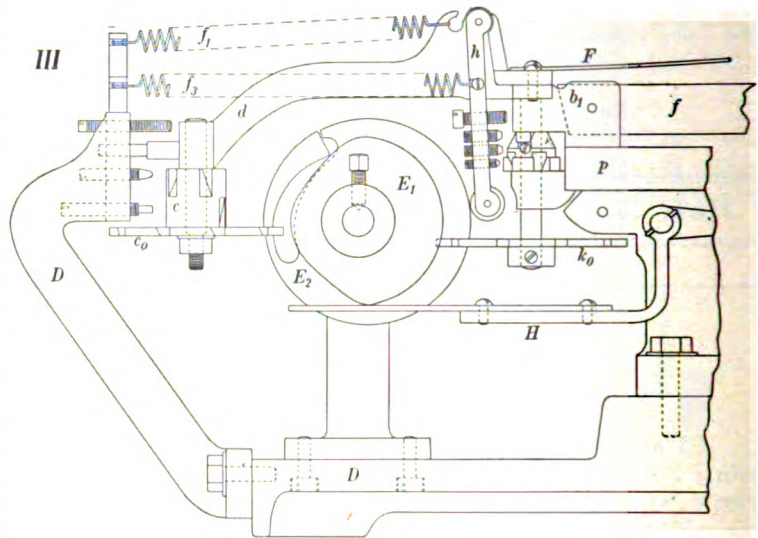


Fig. 5.

hintere Ende von  $d$  trägt noch ein kleines Röhrchen, das sich beim Hin- und Hergang von  $d$   $f$  in einem Stift führt, der ebenfalls in  $D$  sitzt. Durch Einstellen dieser sieben Schrauben können sehr verschiedene Strichbilder hervorgebracht werden. Dazu müssen aber  $k$  und  $c$  nach jedem Strich um ihre Achse gedreht werden. Dies besorgt der eigentümlich gebogene Arm von  $E_2$  (s. Fig. 5); er drückt gegen die nicht radial verlaufende Flanke der Einschnitte in den Rädern  $c_0$  und  $k_0$ , die mit  $c$  und  $k$  auf derselben Achse sitzen und mit ihnen fest verbunden sind. Auf diese Weise drehen sich  $c$  und  $k$  und es kommt nach jedem Strich eine neue Kerbe oder ein neuer Vorsprung vor die Stellschrauben. So sind zahlreiche Möglichkeiten gegeben.

Die Maschine besitzt noch eine Zusatzvorrichtung zur Teilung gebogener Thermometer oder kreisförmiger Skalen (s. Fig. 2). An der Grundplatte ist senkrecht zur Bewegungsrichtung des Schlittens  $SQ$  eine Führung  $P$  (8 cm lang, 3 cm hoch) befestigt, in der der Schlitten  $W$  (24 cm  $\times$  4  $\times$  5 cm) gleitet und geklemmt werden kann; dieser trägt ein Zahnrad  $M$  (13 cm Durchmesser, 98 Zähne), das sich um eine auf  $W$  stehende Achse dreht. In dieses Rad greift die Zahnstange  $m$  (37 cm lang, Abstand der Zähne 4 mm) ein, die in einem Schlitz  $b'$  des Bockes  $b$  festklemmbar ist;  $b$  wiederum ist mit  $T$  verbunden. Wird also  $T$  bewegt, so dreht die Zahnstange das Rad  $M$ . Justierung und Teilung erfolgen auf dieselbe Weise wie bei geraden Skalen, nachdem das zu teilende Stück zentrisch auf  $M$  befestigt worden ist.



## Gewerbliches.

Im **Gehilfenprüfungs - Ausschuss Berlin** ist an Stelle von Hrn. B. Sickert, der sein Amt niedergelegt hat, Hr. Dr. E. Reimerdes zum Vorsitzenden, und an Stelle dieses Herrn Hr. R. Kurtzke zum Stellvertretenden Vorsitzenden vom Vorstand der Handwerkskammer ernannt worden. Die Adresse des Gehilfenprüfungs - Ausschusses ist SW 61, Teltower Straße 4.

## Wirtschaftliches.

Ein **Kriegsmerkblatt für Gewerbe, Handel und Industrie** ist vom Hansabund herausgegeben worden; es steht unseren Mitgliedern auf Abruf bei der Redaktion kostenlos zur Verfügung.

## Auslandswechsel.

Der Bundesrat hat auf Grund des § 3 des Gesetzes über die Ermächtigung des Bundesrats zu wirtschaftlichen Maßnahmen usw. vom 4. August 1914 im Reichs-Gesetzblatt Nr. 59 vom 13. August 1914 folgende Verordnung erlassen:

### § 1.

Bei Wechseln, deren Fälligkeit durch die Verordnung über die Fälligkeit im Ausland ausgestellter Wechsel vom 10. August 1914 um drei Monate hinausgeschoben ist, erhöht sich die Wechselsumme um 6 % jährlicher Zinsen für drei Monate.

### § 2.

Für die im § 1 bezeichneten Wechsel bleibt bei Anwendung der Vorschriften des § 13 Nr. 2 und des § 17 des Bankgesetzes die durch die Verordnung vom 10. August 1914 angeordnete Hinausschiebung der Fälligkeit außer Betracht.

### § 3.

Diese Verordnung tritt mit dem Tage der Verkündung in Kraft.

Berlin, den 12. August 1914.

Der Stellvertreter des Reichskanzlers.

## Preislisten.

**C. Zeiß, Jena.** Preisliste über Mikroskope und mikroskopische Hilfsapparate. 35. Ausgabe.

Ebenso wie die vorhergehenden Listen zeichnet sich auch diese durch eine übersichtliche Anordnung und vornehme Ausstattung aus, wie man dies übrigens bei allen Druck-

schriften der genannten Firma nicht anders gewöhnt ist. An Neuerungen bringt der Katalog u. a. ein billiges Mikroskopstativ Modell V mit Kippeinrichtung, hauptsächlich für den Gebrauch in Laboratorien und für das Praktikum bestimmt und eine wesentlich vereinfachte und verbilligte Ausführungsform von dem bekannten und verbreiteten binokularen Präparierstativ Modell 10B. Mit Rücksicht auf die wachsende Bedeutung der Dunkelfeldbeleuchtung bei den mikroskopischen Arbeiten haben die Beleuchtungsvorrichtungen nicht nur merkliche Veränderungen, sondern auch eine erhebliche Vermehrung erfahren. Diese Beleuchtungsvorrichtungen werden in einem besonderen Abschnitt behandelt. An sonstigen Nebenapparaten sind im Katalog aufgeführt: Zeichenapparate, Meß- und Zählapparate, Apertometer, Einrichtungen zur Untersuchung im polarisierten Licht, Apparate für Untersuchungen im spektral zerlegten Licht, Einrichtung für Untersuchungen bei erhöhter Temperatur usw.

—  
Ls.

**Max Cochius**, Inhaber Ernst Kallenbach. (Berlin S 42, Alexandrinenstr. 35), Vorratslisten und Gewichtstabellen, Ausgabe II. 8°. 52 S. m. zahlr. Abb.

Auf die Neuausgabe dieser Preisliste möge auch hier hingewiesen werden. Sie ist durch Aufnahme neuer, für den Feinmechaniker z. T. sehr wichtiger Halbfabrikate erweitert und bildet ihrer ganzen Anlage nach ein unentbehrliches Hilfsmittel für den Zeichentisch.

G.

## Vereinsnachrichten.

**D. G. f. M. u. O. Zwgv. Hamburg-Altona.** Außerordentliche Sitzung vom Dienstag, den 11. August 1914.

Auf Antrag des Vorstandes wird einstimmig ein Betrag von 500 M aus der Vereinskasse für das Rote Kreuz gestiftet. Infolge des Kriegsausbruches sind eine Reihe von Betrieben geschlossen; damit die Lehrlinge keine Unterbrechung ihrer Lehrzeit erleiden, wird beschlossen, dieselben, soweit möglich, für die Dauer des Kriegszustandes in den in Betrieb befindlichen Werkstätten unterzubringen. Auskunft erteilt der Vorsitzende Dr. Paul Krüß, Adolphsbrücke 7. Die Firma Ludwig Barthels wird als Mitglied aufgenommen.

Die **86. Naturforscher-Versammlung**, die in Hannover vom 21. bis 26. September tagen sollte, findet in diesem Jahre nicht statt; somit mußte auch der Plan einer **Ausstellung** (s. diese Zeitschr. 1914. S. 116 u. 158) fallen gelassen werden.

# 25. Hauptversammlung

(Mechanikertag)

der

## Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik, in Berlin

am 25. und 26. Juni 1914.

### Liste der Teilnehmer.

#### A. Behörden und Vereine:

1. Reichs-Marineamt, Berlin, vertreten durch Hrn. Korvettenkapitän **Conne-**  
**mann**.
2. Physikalisch-Technische Reichsanstalt, Charlottenburg, vertreten durch  
Hrn. Geh. Reg.-Rat Dir. Prof. Dr. **Hagen**.
3. Kaiserl. Normal-Eichungskommission, Charlottenburg, vertreten durch  
Hrn. Geh. Reg.-Rat Dr. **Plato**.
4. Oberpostdirektion Berlin, vertreten durch Hrn. Postbauinspektor **Kasten**.
5. Kgl. Eisenbahn-Direktion, Berlin, vertreten durch Hrn. Regierungs- und Bau-  
rat **Rondolf**.
6. Astrophysikalisches Observatorium, Potsdam, vertreten durch Hrn. Geh.  
Reg.-Rat Dir. Prof. Dr. K. **Schwarzschild**.
7. Kgl. Geodätisches Institut, Potsdam, vertreten durch Hrn. Prof. **Wanach**.
8. Kgl. Preuß. Meteorologisches Institut, Berlin, vertreten durch Hrn. Dr.  
**Brückmann**.
9. Kgl. Württ. Zentralstelle für Handel und Gewerbe, Stuttgart, vertreten  
durch Hrn. Dir. Prof. **Sander**, Schwenningen.
10. Gh. S. Präzisionstechnische Anstalten, Ilmenau, vertreten durch Hrn.  
Dir. Prof. A. **Böttcher**.
11. Militärtechnische Akademie, Charlottenburg, vertreten durch Hrn. Prof. Dr.  
**Schwinning**.
12. Institut für Zucker-Industrie, Berlin, vertreten durch Hrn. Geh. Regierungs-  
rat Prof. Dr. A. **Herzfeld**.
13. Institut für Gärungsgewerbe, Berlin, vertreten durch Hrn. V. **Klemann**.
14. Handelskammer, Berlin, vertreten durch Hrn. Syndikus Dr. **Feitelberg**.
15. Handwerkskammer, Berlin, vertreten durch Hrn. Syndikus Dr. **Heinzig**.
16. Handwerker- und Kunstgewerbeschule, Breslau, vertreten durch Hrn.  
W. **Aderhold**.
17. Fach- und Fortbildungsschulwesen, Berlin, vertreten durch Hrn. Dir.  
**Schulze**.
18. Erste Handwerkerschule, Berlin, vertreten durch Hrn. O. **Hillenberg**.
19. Zweite Handwerkerschule, Berlin, vertreten durch die Herren Ing. **Roediger**  
und Ing. **Heinze**.
20. Beuth-Schule, Berlin, vertreten durch Hrn. Dir. **Volk**.
21. Verein Deutscher Ingenieure, Berlin, vertreten durch Hrn. Dir. **Meyer**.
22. Verband Deutscher Elektrotechniker, Berlin, vertreten durch Hrn. Ge-  
neralsekretär L. **Schüler**.
23. Elektrotechnischer Verein, Berlin, vertreten durch Hrn. Generalsekretär  
L. **Schüler**.
24. Polytechnische Gesellschaft, Berlin, vertreten durch Hrn. Dr. **Neuburger**.

B. Die Herren oder Firmen:

1. Ambronn, Prof. Dr. L., Göttingen.
2. Ascher & Co., Dr. Max, Berlin.
3. Barthels, L., Hamburg.
4. Bekel, M., Hamburg.
5. Bergmann, F., Vertreter von E. Leitz, Wetzlar, Berlin.
6. Bieling, H., Steglitz.
7. Blankenburg, A., Berlin.
8. Bosch, F. & J., Straßburg i. E.
9. Boettger, O., i. Fa. O. M. Hempel, Berlin.
10. Brandt, O., Prokurist von Max Cochius, Berlin.
11. Bültner & Stammer, Hannover.
12. Bunge, B., Berlin.
13. Burkhardt, Stadtrat A., Glashütte Sa.
14. Busch, Emil, Rathenow.
15. Dehmel, H., Berlin.
16. Diel, H., Leipzig.
17. Dobert, G., Breslau.
18. Drost, R., Brüssel.
19. Fischer, Dir. M., Jena.
20. Fueß, R., Steglitz.
21. Gebhardt Söhne, Paul, Berlin.
22. Giesebart, H., i. Fa. C. A. Niendorf, Bernau.
23. Glatzel, Prof. Dr. B., Berlin.
24. Goldschmidt, F., i. Fa. Gans & Goldschmidt, Berlin.
25. Göpel, Prof. Dr. F., Charlottenburg.
26. Goerz, C. P., Friedenau.
27. Goetze, R., Leipzig.
28. Haecke, H., Neukölln.
29. Halle Nachf., Bernhard, Steglitz, vertreten durch A. Frank u. E. Ritter.
30. Haensch, W., i. Fa. Franz Schmidt & Haensch, Berlin.
31. Harrwitz, F., Nikolassee.
32. Hartmann, Prof. Dr. E., i. Fa. Hartmann & Braun, Frankfurt a. M.
33. Hausmann, G., i. Fa. R. Winkel, Göttingen.
34. Heintz, E., Stützerbach.
35. Herrmann, Ludw. Karl, Leipzig.
36. Hirschmann, Dir. A., i. Fa. Reiniger, Gebbert & Schall, Berlin.
37. Hoffmann, C., Berlin.
38. Höhn, Dr. H., Berlin.
39. Kallenbach, E., i. Fa. Max Cochius, Berlin.
40. Kaerger, G., Berlin.
41. Kellner, C., Arlesberg.
42. Kertzinger, P., Halle a. S.
43. Köhler, F., Leipzig.
44. Krebs, H., Dresden.
45. Kretlow, P., Vertreter der Leipziger Werkzeugmaschinen-Fabr. vorm. W. v. Pittler, Berlin.
46. Krüß, Dr. H., Hamburg.
47. Krüß, Prof. Dr. H. A., Berlin.
48. Krüß, Dr. P., Hamburg.
49. Kuchler, R., Ilmenau.
50. Leiß, C., Steglitz.
51. Leman, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. A., Lichterfelde.
52. Leybolds Nachf., E., Zweigstelle Berlin.
53. Lietzau, F., Danzig.
54. Lindenau, Ing. F., Schöneberg.
55. Marawski, E., Berlin.
56. Marx & Berndt, Max, Berlin.
57. Matthes, A., Leipzig.
58. May, R., Halle a. S.
59. Meißner, G., Steglitz.
60. Mittelstraß, B., Magdeburg.
61. Möller, C., Wedel, Holst.
62. Müller, R., Dresden.
63. Müller-Uri, R., Braunschweig.
64. Nerrlich, R., Berlin.
65. Nicolas, P., Berlin.
66. Nitsche, P., Rathenow.
67. Oehmke, W., Berlin.
68. Oigee, Opt. Anstalt, Schöneberg.
69. Peßler, O., Freiberg i. Sa.
70. Peters, J., Berlin.
71. Petzold, W., Leipzig.
72. Pfeiffer, A., Wetzlar.
73. Plath, Th., Hamburg.
74. Preßler, H., Leipzig.
75. Proemel, O., Prokurist von Max Cochius, Berlin.
76. Puchler, A., Friedenau.
77. Reschke, F., Berlin.
78. Reucke, F., i. Fa. Rudolph Krüger, Berlin.
79. Rosenmüller, Dr. M., Dresden.
80. Ruhstrat, E., Göttingen.
81. Sartorius, E., Göttingen.
82. Schmager, G., Leipzig.
83. Schmidt, A., i. Fa. E. Leybolds Nachf., Cöln.
84. Schoenner, Kommerzienrat G., Nürnberg.
85. Schopper, L., Leipzig.
86. Schrader, A., Leipzig.
87. Schücke, Dir. C., Lichterfelde.
88. Schütt, A., i. Fa. Oskar Ahlberndt, Berlin.
89. Sekell, E. A., Stettin.
90. Sickert, B., Reinickendorf.
91. Stadthagen, Geh. Reg.-Rat Dr. H., Charlottenburg.
92. Staerke, C. F., Berlin.
93. Steeg & Reuter, Dr., Homburg v. d. H.
94. Stieberitz, H., Dresden.
95. Unbekannt, O., Halle a. S.
96. Voigt & Hochgesang, Göttingen.
97. Weidert, Dir. Dr. F., Friedenau.
98. Willers, C., Jena.
99. Winkler, Dir. E., Göttingen.
100. Zimmermann, E., Berlin.

C. 65 Damen.



## Bericht über die Verhandlungen.

(Nach dem Stenogramm.)

### I. Sitzung

am 25. Juni 1914, 10 Uhr vormittags, im Plenarsitzungs-saale des Herrenhauses.

Vorsitzender: Dr. H. Krüß.

Der Vorsitzende:

Zum 25. Mal versammelt sich heute hier in der Reichshauptstadt unsere Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik. Wer die bisherigen 24 Veranstaltungen besucht hat, der hat gesehen, wie fort und fort gestiegen ist das Interesse an unseren Zusammenkünften und wie unsere Fachgenossen im ganzen Deutschen Reich immer mehr empfunden haben, daß es absolut notwendig für sie war, sich uns anzuschließen, der hat gesehen, wie unsere Gesellschaft infolge der gemeinsamen Beratungen, der gemeinsamen Tätigkeit und des kollegialen Interessen- und Ideenaustausches allmählich erstarkt ist und an Bedeutung gewonnen hat. Und so hoffen wir auch, daß unsere diesmalige Tagung hier in Berlin, die fünfundzwanzigste, reichen Segen bringen möge für unser Werk, nicht nur für uns allein, sondern auch zur Mehrung des Ansehens unseres deutschen Vaterlandes!

Da ich in meinen nachherigen Ausführungen auf die Bedeutung unserer Gesellschaft für die Entwicklung der Präzisionstechnik zurückkommen werde, so kann ich mit diesen kurzen Begrüßungsworten in diesem Augenblick mich begnügen. Ich habe nur noch die Freude und Ehre, eine Reihe Vertreter von Reichs-, Staats- und städtischen Behörden und von Korporationen hier zu begrüßen und ihnen herzlich zu danken für ihr Erscheinen und für das Interesse, das diese Behörden und Vereine durch die Teilnahme an unseren Verhandlungen unserem Verbands beweisen.

Hr. Geh. Regierungsrat Direktor Prof. Dr. Hagen:

Ich bin beauftragt, Ihnen und dem Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik die besten Glückwünsche der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt zu der 25. Wiederkehr des Deutschen Mechanikertages darzubringen. Ich tue dies um so lieber, als von jeher die freundlichsten Beziehungen zwischen der Reichsanstalt und den deutschen Mechanikern und Optikern bestanden haben. Waren es doch Männer aus Ihrem Kreise, die seinerzeit mitgewirkt haben, den lange gehegten Plan der Begründung eines Institutes zu verwirklichen, das ursprünglich nur als Preußisches Institut gedacht war und lediglich zur Hebung der Präzisionsmechanik bestimmt sein sollte und aus dem schließlich zu Nutz und Frommen aller technischen Interessen die Physikalisch-Technische Reichsanstalt hervorgegangen ist.

Männer aus Ihrem Kreise (Fuess, Bamberg, Steinheil, Repsold und vor allem Abbe) waren es, die an der Wiege der Reichsanstalt standen und deren Kuratorium von Anfang an zugehörten. Zu ihnen traten später Max Hildebrand sowie unser allverehrter, heutiger Vorsitzender, Herr Dr. Krüß, hinzu. Und auf der anderen Seite hat auch die Reichsanstalt lebhaften Anteil an den technischen Arbeiten genommen, die wie die Einführung eines einheitlichen Gewindesystems schon bei der Begründung des Mechanikertages als eine seiner Hauptaufgaben bezeichnet worden waren.

Möge das gute Verhältnis der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik zu der Reichsanstalt auch in Zukunft weiterbestehen und möge auch der diesjährige Mechanikertag dazu beitragen, die deutschen Mechaniker und Optiker einander persönlich näher zu bringen, Gegensätze auszugleichen und die gemeinsamen wissenschaftlichen, technischen und wirtschaftlichen Ziele zu fördern.

Der Vorsitzende:

Ich danke Ihnen für die freundlichen Worte, die Sie uns gewidmet haben. Wir alle wissen, in welch' engem Zusammenhang die Physikalisch-Technische Reichsanstalt mit unserer Gesellschaft steht, und wie gerade in den ersten Jahren unseres Bestehens der damalige Direktor der II. Abteilung unsere Arbeit gefördert hat. Seit mehr als 20 Jahren stehen Sie an der Spitze der II. Abteilung, und wir haben mit Dankbarkeit und Bewunderung

gesehen, wie Sie die mächtig sich ausdehnende Arbeit dieser Abteilung organisiert, geleitet und gefördert haben zum Nutzen der Feinmechanik, der Präzisionstechnik. Wir bitten Sie, uns Ihr Wohlwollen ferner zu erhalten und auch Herrn Präsidenten Warburg unsern Dank auszusprechen für sein großes Interesse für unsern Verband.

**Hr. Geh. Regierungsrat Dr. Plato:**

Die Kais. Normal-Eichungskommission hat mich beauftragt, Ihnen ihre Grüße zu überbringen und gleichzeitig der Festversammlung zum 25. Verbandstage einen guten Verlauf zu wünschen. Ich möchte noch hinzufügen, daß die Normal-Eichungskommission als Schwesterbehörde der Physikalisch - Technischen Reichsanstalt ja in vielen Dingen dieselben Interessen hat, vor allem auch in der Beziehung zur Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik und in der Beziehung zur Präzisionsmechanik. Daß dem so ist, sehen Sie daraus, daß seit Gründung des Mechanikertages immer eins unserer Mitglieder im Vorstand des Vereins gewesen ist. Ich hoffe, es wird so bleiben, zum Heile der Präzisionsmechanik, zum Wohle der Normal-Eichungskommission. Eins muß das andere ergänzen, eins muß dem andern helfen!

**Der Vorsitzende:**

Ich danke herzlich für diese Worte. Die Normal-Eichungskommission ist uns immer eine treue Freundin unserer Bestrebungen gewesen. Sie stellt ja auf den von ihr bearbeiteten Gebieten die höchsten Anforderungen in bezug auf Präzision, und wir haben immer nur Vorteil davon gehabt, wenn die Herren dieser Anstalt unsere Versammlungen besucht und unsere Vorträge mit angehört haben.

**Hr. Syndikus Dr. Feitelberg:**

Der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik habe ich die Ehre namens der Handelskammer zu Berlin zu der heutigen 25. Verbandstagung beste Glückwünsche zu überbringen. Der Umfang und die Bedeutung der von Ihnen vertretenen Gewerbszweige im Berliner Wirtschaftsgebiete forderten von selbst, daß die Handelskammer von Anbeginn an sich die Wahrnehmung Ihrer Interessen in besonderem Maße angelegen sein ließ. Sie hat gleich nach ihrer Einrichtung einen Fachausschuß für Chirurgiemechanik, Optik und Krankenpflegeartikel gebildet, und führende Männer aus Ihren Kreisen, Mitglieder Ihres Vorstandes, sind seit Jahren Mitglieder dieses Fachausschusses und bieten uns stets wertvolle Unterstützung bei unseren Arbeiten. Ihre Erzeugnisse, welche überall da Eingang finden, wo Kultur und Zivilisation auch nur ihre ersten Wurzeln zu schlagen beginnen, spielen nicht nur eine Rolle als materielle Güter der Volkswirtschaft, sondern sie sind die beredten Verkünder deutscher Wissenschaft, deutscher Lehrtätigkeit und deutschen Könnens. Möge es der in Ihrer Gesellschaft vertretenen Industrie vergönnt sein, den Siegeslauf fortzusetzen, auf den sie heute stolz zurückblicken darf, und möge ihr der Weg zu fernerm Fortschreiten und weiteren Erfolgen nicht durch künstliche Hemmnisse verlegt werden. Solche Hemmnisse bieten auch Ihrer Ausfuhr vielfach die Zollgesetze ausländischer Staaten. Daß bei der bevorstehenden Neugestaltung unserer Handelsverträge diese Hemmnisse gemindert und, wenn zugänglich, ganz behoben werden, dazu will die Handelskammer Ihnen nach wie vor tatkräftige Unterstützung leihen. Sie wünscht Ihrer heutigen Tagung beste Erfolge!

**Der Vorsitzende:**

Daß die Berliner Handelskammer uns so freundlich begrüßt, empfinden wir mit Dank, daß sie aber schon lange die Interessen unseres Faches zu vertreten sucht, erfüllt uns mit großer Genugtuung, denn leider tun das nicht alle Handelskammern Deutschlands. Wenn aber die Handelskammer Berlin uns dieses Interesse entgegenbringt, so ist das von besonderer Wichtigkeit, denn gerade von ihr gehen breite Ströme wirtschaftlichen Lebens über ganz Deutschland. Wir werden uns erlauben, mit unseren Wünschen, die wir in letzter Zeit schon eifrig bearbeitet haben und in nächster Zeit sehr intensiv behandeln müssen, uns auch an die Handelskammer Berlin zu wenden, mit dem schönen Bewußtsein, daß wir dort Verständnis und Gehör finden werden.

**Hr. Syndikus Dr. Heinzig:**

Der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik bin ich beauftragt im Namen der Handwerkskammer zu Berlin zu ihrer 25. Tagung und zu ihrer Festversammlung die herzlichsten Grüße und besten Wünsche für guten und erfolgreichen Verlauf darzu-

bringen. Ihre Gesellschaft schließt in sich einen ganz modernen Dreibund. In dem Zusammenwirken der Vertreter der Wissenschaft auf der einen Seite, des Handwerks auf der andern Seite und des Kaufmannstandes beruht der Erfolg, den die deutsche Mechanik und Optik in der Welt sich errungen hat. In diesem Dreiklang des Zusammenwirkens von Theoretik, Praktik und Handelsvertretung beruht auch die Zukunft. Der Handwerkskammer liegt die Heranbildung des heranwachsenden Geschlechts zu jungen Technikern, zu Männern der Arbeit, die geeignet sind zur Ausführung wissenschaftlicher Gedanken in präzisester Arbeit, ganz besonders am Herzen, wir bemühen uns zu unserm Teil durch Organisation der Heranbildung und der Prüfung für den Nachwuchs zu sorgen, so daß die Gedanken, die von der Wissenschaft erdacht sind, auch in präzisester Arbeit ausgeführt werden und Qualitätsarbeit durch den deutschen Kaufmann auf den Weltmarkt gebracht wird. Wir hoffen, daß in diesem Dreiklang die Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik vorwärtsschreiten wird.

**Der Vorsitzende:**

Sehr verehrter Herr Syndikus, wir danken Ihnen für Ihre freundlichen Worte. Wir wissen ja lange, daß unsere Bestrebungen für die Heranbildung eines guten Nachwuchses von der Handwerkskammer Berlin kräftig unterstützt werden. Wir haben Gelegenheit gehabt, die Organisation des Prüfungswesens, das mit Unterstützung der Handwerkskammer und unter ihrer Leitung entstanden ist, kennen zu lernen und es hat uns mit Bewunderung und Genugtuung erfüllt. Wir bitten auch die Handwerkskammer, unserm Verbands das Wohlwollen, das wir bisher genossen haben, weiter zu erhalten.

Hierauf tritt die Versammlung in die Tagesordnung ein.

I. Hr. Dr. H. Krüß: *Die Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik und die Entwicklung der Präzisionstechnik.* (S. diese Zeitschr. S. 138.)

II. Hr. Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Schwarzschild (Festrede): *Präzisionstechnik und wissenschaftliche Forschung.* (S. diese Zeitschr. S. 149.)

**Der Vorsitzende**

dankt dem Redner; gerade der letzte Teil des Vortrages habe manche außerordentlich wertvolle Anregung enthalten, so daß die Ausführungen nicht nur eine festliche Zierde unserer heutigen Zusammenkunft gewesen sind, sondern eine Lehre, die wir in unser Herz schreiben wollen und nach der zu leben und zu arbeiten wir uns bemühen wollen.

Kurze Pause.

**Der Vorsitzende**

gibt dem lebhaften Bedauern der Versammlung Ausdruck, daß unser Geschäftsführer, Hr. Technischer Rat Blaschke, durch Krankheit verhindert ist, gerade an der diesmaligen Versammlung teilzunehmen. Er habe sich vor drei Wochen einer schwierigen Ohrenoperation unterziehen müssen, die gut ausgefallen ist, so daß er jetzt auf dem Wege der Besserung ist, aber doch nicht in der Lage, zu arbeiten.

Redner erbittet und erhält die Zustimmung der Versammlung zu folgendem Telegramm:

Die 25. Hauptversammlung der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik entbehrt mit Bedauern ihren Geschäftsführer und wünscht ihm baldige vollkommene Gesundung.

gez. Krüss.)

1) Als Antwort traf am Abend folgendes Telegramm ein.

Herzlichen Dank für die freundlichen Grüße und Wünsche! Ich empfinde es schwer, daß ich gerade bei dieser Jubiläumstagung auf die Erfüllung meiner so oft und gern geübten Pflicht verzichten muß. Ich wünsche den Beratungen den besten Erfolg, den festlichen Veranstaltungen schönsten Gelingen!

gez. Blaschke.

III. a) *Neuwahl des Vorstandes.*

Der Vorsitzende

erläutert an Hand der Satzungen den Gang der Wahl und läßt zunächst die Wahl der 4 Herren vornehmen, die keinem Zweigvereine angehören. Hierfür habe der Vorstand außer den Herren, die vor 2 Jahren gewählt waren, Dir. M. Fischer, Prof. Dr. E. Hartmann, G. Heyde und A. Schmidt, noch vorgeschlagen die Herren A. Fennel, A. Pfeiffer, Kommerzienrat G. Schöner, Dir. O. Thiele.

Hr. Stadtrat A. Burkhardt

schlägt vor, die vier ersten Herren durch Zuruf wiederzuwählen.

*(Dies geschieht.)*

Hr. Stadtrat A. Burkhardt

schlägt Wiederwahl auch für die anderen zu wählenden 7 Herren durch Zuruf vor.

Hr. P. Kretlow

widerspricht, weil er Hr. Kommerzienrat O. Hauptner gewählt sehen möchte.

Die Wahl findet somit durch Stimmzettel statt; Stimmzähler sind die Herren Dir. E. Winkler und Th. Plath. Es werden 71 gültige Stimmen abgegeben; davon erhalten die Herren:

Ambrohn 69,	Hauptner 25,
Krüß 68,	Burkhardt 7,
Schopper 68,	Pensky,
Zimmermann 68,	Sendtner,
Stadthagen 63,	Stieberitz,
Schmager 57,	Weidert, je 1.
Winkler 51,	

Die erstgenannten 7 Herren sind somit wiedergewählt.

b) *Vorlegung der Abrechnung für 1913 und des Voranschlags für 1915.*

Hr. E. Zimmermann

erläutert zunächst die Abrechnung für 1913, wobei er darauf hinweist, daß die Kasse keine Rückstände mehr hat, abgesehen von einigen Restanten der Zweigvereine, wo die Klärung infolge der Passivität mancher Mitglieder sehr schwierig ist.

Der Vorsitzende

teilt mit, daß die Revisoren den Rechnungsabschluß geprüft haben und Entlastung beantragen.

Die Versammlung erteilt die Entlastung und der Vorsitzende dankt dem Schatzmeister für die Mühewaltung, die er gerade in der Übergangszeit gehabt hat.

Hr. E. Zimmermann

legt hierauf den Voranschlag für 1915 vor und erläutert die einzelnen Posten.

Der Voranschlag wird genehmigt.

c) *Wahl zweier Rechnungsprüfer.*

Auf Vorschlag des Vorsitzenden werden die Herren H. Haecke und W. Haensch wiedergewählt.

d) *Ort und Zeit der nächsten Hauptversammlung.*

Der Vorsitzende

teilt mit, daß von Düsseldorf, wo ja im nächsten Jahre die Ausstellung „100 Jahre Kultur und Kunst“ stattfindet, von der Gruppe II „Industrie und Gewerbe“ eine Aufforderung gekommen ist. Der Vorstand steht dieser Anregung wohlwollend gegenüber, hat sich aber noch nicht

schlüssig gemacht, weil ja von der Versammlung andere Vorschläge gemacht und im Laufe des Jahres irgendwelche anderen Anregungen und Gesichtspunkte maßgebend werden können. Deswegen sei es zweckmäßig, auch heute keinen Beschluß zu fassen, sondern dem Vorstand die Bestimmung über Ort und Zeit der nächsten Jahresversammlung zu überlassen.

Die Versammlung ist damit einverstanden.

Schluß 12<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Uhr.

V. w. o.

**Dr. Hugo Krüß,**  
Vorsitzender.

**Blaschke,**  
Geschäftsführer.

Der Bericht über die Verhandlungen des 26. Juni — Hauptversammlung der Wirtschaftlichen Vereinigung — kann erst später veröffentlicht werden, da der Syndikus Hr. Dr. Höhn zur Fahne einberufen ist.



### **An unsere Leser.**

Wegen des Kriegszustandes erscheint die „Deutsche Mechaniker-Zeitung“ bis auf Weiteres in etwas vermindertem Umfang.

Verlag und Redaktion.

# Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift  
für Instrumentenkunde.

Organ für die gesamte  
Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 18.

15. September.

1914.

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

## Kriegszeiten.

(Von Dr. H. Krüss in Hamburg.)

Der dem Deutschen Reiche aufgezwungene Krieg mit dem dadurch herbeigeführten vollständigen Verschuß unserer Grenzen übt die tiefgreifendsten Wirkungen auf die bislang blühende deutsche Industrie aus. Auch unser Industriezweig leidet schwer, wenn auch einige unserer Erzeugnisse, wie Feldstecher, nautische Instrumente, Chronometer, Instrumente für die Luftfahrt, Vorrichtungen für das Fernsprechwesen und die Telegraphie, Röntgenapparate und was sonst zur Rüstung gehört, gerade jetzt einen mächtigen Aufschwung erfahren. Alles übrige leidet, leidet zum Teil schwer.

Manche kleineren Betriebe sind gänzlich geschlossen, weil ihre Leiter zu den Fahnen eilen mußten. Überall aber fehlen die Aufträge, zum Teil ganz, unsere Abnehmer im Auslande sind mit uns im Kriege oder es fehlt ihnen die Möglichkeit, Aufträge zu uns gelangen zu lassen. Und in Deutschland ist der Bedarf an wissenschaftlichen Instrumenten fast auf null gesunken; Hörer und Lehrer der Hochschulen sind im Felde, die Laboratorien der industriellen Werke sind verödet.

Wer sich in den ersten Kriegstagen damit tröstete, daß er noch viele unausgeführte Aufträge liegen habe, welche seinem Betrieb lange weitere Beschäftigung gewährten, merkte sehr bald, welche geringe Bedeutung diesen Aufträgen noch verblieben war. Für eine Reihe derselben war die Unmöglichkeit eingetreten, die Waren zu versenden, selbst in Deutschland nicht, geschweige denn ins Ausland. Andere Aufträge wurden von den Bestellern bis nach Beendigung des Krieges zurückgeschoben oder auch ganz aufgehoben. So wenig das gesetzlich zulässig ist, hat mancher es sich doch gefallen lassen, um den guten Abnehmer nicht für die Zukunft zu verlieren; nun mußte er aber, wenn auch wider Willen, gegen seine Lieferanten ebenso vorgehen.

Dazu kam die schwere finanzielle Lage: Alle Forderungen an das Ausland uneinbringbar und selbst die größten inländischen Firmen hielten mit ihren Zahlungen zurück; auf der anderen Seite die Verweigerung fast jeglichen Kredites seitens der Lieferanten.

In diesen trüben Zeichen stand der erste Kriegsmonat wie für die ganze deutsche Industrie, so auch für uns. Aber allmählich, ganz langsam, glaubt man jetzt doch unter dem Einfluß der beispiellosen gewaltigen Siege unserer deutschen Heere einen Hauch des wiedererwachenden Lebens zu spüren. Das Vertrauen wächst wieder und damit kehrt hoffentlich das bisherige Geschäftsverhältnis auch in bezug auf den Kredit zurück. Der Frachtverkehr hebt leise wieder an auf deutschen Bahnen, nach Übersee sucht man neue Wege, die eine Verschiffung von Waren ermöglichen, wenn auch unter erschwerten Bedingungen. Unsere Behörden, die zuerst nach dem Ausbruch des Krieges meinten, sie müßten nun auch nach jeder Richtung hin sparen, besinnen sich auf ihre Pflicht, Arbeit zu schaffen für die vielen durch den Krieg arbeitslos Gewordenen, und nicht nur für die ungelerten Arbeiter, sondern auch für das Gewerbe mit seinen eingeübten Hilfskräften. Ja sogar unsere Geschäftsfreunde in Nordamerika schreiben, daß sie uns wie in normalen Zeiten ihre Aufträge zuweisen wollen.

Immerhin stehen wir noch vor schweren Zeiten. Das wichtigste ist, die Betriebe, wenn auch in kleinstem Umfange, aufrecht zu erhalten, damit das Wiederaufbauen

nach Eintritt normaler Zeiten nicht allzusehr erschwert ist. Sodann sollte, soweit innerhalb unserer Industrie Geschäftsverbindungen bestehen, das größte Entgegenkommen Platz greifen in bezug auf Aufrechterhaltung der Aufträge, Erhaltung des bisherigen Kredits einerseits, andererseits aber auch in bezug auf schnelle Bezahlung der Lieferungen, soweit es irgend möglich ist.

Auch unsere Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik als solche muß unter den Kriegszeiten mitleiden. Wir hatten unser Hauptgewicht in den letzten Jahren auf den Ausbau unserer wirtschaftlichen Interessen gelegt. Alle noch in den Anfängen befindlichen Vorarbeiten in dieser Beziehung sind jetzt fast ohne Bedeutung, da sich die Verhältnisse in den einzelnen Betrieben vollständig geändert haben. Ein Weiterarbeiten ist augenblicklich ganz unmöglich, denn niemand weiß, auf welchen Grundlagen unsere wirtschaftlichen Beziehungen zu anderen Staaten sich wieder aufzubauen haben werden. Jedenfalls wird die Regelung der wirtschaftlichen Verhältnisse der jetzt miteinander Krieg führenden Länder einen großen Raum in den zukünftigen Friedensverhandlungen einnehmen müssen.

So heißt es denn: *Abwarten und vertrauen!* Wie wir ein unumstößliches Vertrauen dazu haben, daß die Leitung unseres Vaterlandes, die Führung unserer Heere, die Kraft und der Aufopferungswille unserer Krieger das Deutsche Volk zum Siege führen werden, so sollen und können wir auch das feste Vertrauen besitzen, daß die deutsche Industrie, wenn der Krieg auch schwere Opfer von ihr verlangt, nach dem Frieden sich erheben und wieder mächtig emporblühen wird. Denn die geistigen Werte, welche ihr zugrunde liegen, können nicht durch den Krieg zerstört werden, sie werden, wie bis jetzt, so auch in Zukunft reiche Früchte tragen.

---

## Für Werkstatt und Laboratorium.

### Das binokulare Mikroskop.

Von F. Jentzsch-Wetzlar.

*Mitt. a. d. Werken Leitz in Wetzlar Nr. 1.  
S.-A. a. d. Zs. f. wissensch. Mikrosk. u. f. mikrosk.  
Technik 30. S. 299. 1913.*

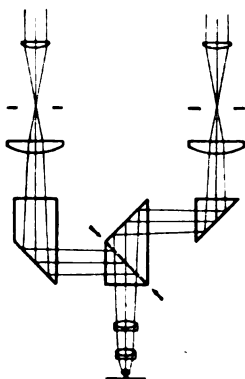
Die Vorzüge, welche das binokulare Mikroskop vor dem einfachen Mikroskop besitzt, lassen sich nicht auf Grund rein optischer Betrachtungen darlegen. Nur bei schwachen Vergrößerungen wird nämlich durch das Sehen mit zwei Augen eine Tiefenwahrnehmung innerhalb des Gesichtsfeldes ermöglicht. Denn bereits bei mittleren Vergrößerungen und Aperturen sinkt die Tiefe des Sehraums auf Werte herab, die dem Auflösungsvermögen des Mikroskopes nahekommen, so daß man also keine nennenswerten neuen Aufschlüsse über die räumliche Struktur des Präparates mit Hilfe des zweiäugigen Sehens gewinnen kann.

Die Gründe, welche für die Verwendung von binokularen Mikroskopen sprechen, liegen auf physiologischem und psychologischem Gebiete. Zunächst bietet die binokulare Beobachtung Vorzüge in hygienischer Beziehung. Bei der Beobachtung mit einem Auge tritt viel früher Ermüdung ein, als bei Verwendung beider Augen, und zwar ist es das außer Dienst gestellte Auge, welches am meisten angestrengt wird. Die Ablenkung der Aufmerksamkeit von diesem Auge erfordert eine besondere Anstrengung, welche das Beobachten

erschwert. So ist es denn in der Tat mit einem binokularen Mikroskop möglich, viel länger zu beobachten. Eine weitere Überlegenheit des binokularen Sehens wird dadurch bedingt, daß die Fähigkeiten beider Augen verschieden sind. So kann z. B. das eine Auge für Helligkeitsunterschiede und das andere für Farbdifferenzen besonders feine Empfindlichkeit besitzen. Bei Beobachtung mit beiden Augen unterstützen sie sich dann gegenseitig und es kommen die besten Eigenschaften eines jeden Auges zur Geltung. Ferner wird die Beobachtung beim Sehen mit zwei Augen dadurch unterstützt, daß eine Reizsummutation der in dem Auge erzeugten Bilder eintritt. Dies wird namentlich bei sehr kleinen Objekten, deren Bild der Größe eines Empfindungselementes der Netzhaut nahekommt, der Fall sein. Endlich haben die mit beiden Augen wahrgenommenen Gesichtsbilder den Vorzug, daß sie viel lebhafter und für das Bewußtsein eindringlicher sind als die einäugig Gesehenen.

Alle diese Vorzüge kommen aber nur dann völlig zur Geltung, wenn beide Gesichtsbilder die gleiche Helligkeit besitzen. Zu diesem Zwecke muß das von dem Präparat ausgehende Licht auf beide Augen gleichmäßig verteilt werden. Da für starke Vergrößerungen nur ein Objektiv verwandt werden kann, so muß die Teilung der Lichtstrahlenbüschel hinter dem Objektiv vorgenommen werden; diese

kann geometrisch oder physikalisch sein, indem entweder aus den das Objektiv verlassenden Strahlen gewisse Gruppen dem einen Auge, der Rest dem anderen Auge zugeführt werden, oder indem jeder einzelne Strahl in zwei Teile zerspalten wird, die die beiden Bilder liefern. Bei dem von der Firma E. Leitz-Wetzlar konstruierten neuen binokularen Mikroskop ist die Teilung auf physikalischem Wege durchgeführt, wie dies die nachstehende Figur zeigt. In dem verkitteten Prisma hinter dem Objektiv befindet sich an der durch Pfeile bezeichneten Stelle eine halbdurchsichtige Silberschicht, die die Teilung der Strahlenbüschel ausführt. Jeder Teil wird dann durch Prismen, wie in der Figur angedeutet, einem der Okulare zugeführt. Der Abstand der Okulare kann durch Drehung eines zwischen ihnen befindlichen



Knopfes geändert werden, so daß er je nach den Augen des Beobachters innerhalb eines Spielraums von 54 bis 70 mm sich ändert. Um auch die in der Regel vorhandene Ungleichheit der Augen berücksichtigen zu können, ist noch an einem Okular eine Einzeleinstellung angebracht. Zum Gebrauche stellt man am festen Okular zunächst wie gewöhnlich mit grobem und feinem Trieb ein, gibt darauf den beiden Okularen den richtigen Abstand und stellt nunmehr auf dem anderen Okular, soweit dies nötig ist, etwas nach. Die Stellung der beiden Okulare ist genau parallel und es gelingt bei dieser Stellung jedem, die beiden Bilder zur Verschmelzung zu bringen. Dies geschieht um so schneller, je vollständiger man den Zwang dabei vermeidet. Ist die Verschmelzung bei völliger Entspannung der Augen eingetreten, so hat man ein Bild von überraschender Ruhe und Stetigkeit. Die Entfernung, in die das Bild lokalisiert wird, ist wie beim gewöhnlichen Mikroskop individuell verschieden. Mk.

## Glastechnisches.

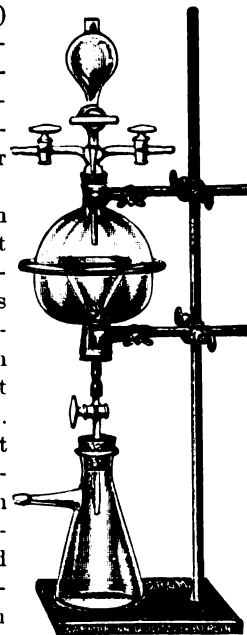
### Exhaustoexsikkator.

Von M. Claasz.

*Zeitschr. f. angew. Chemie* 27. S. 296. 1914.

Der oxydierende Einfluß des Luftsauerstoffs bereitet der Herstellung mancher Substanzen, wie beispielsweise des Indigoweiß, des Hydrochinons, des Ferrosalicylats usw., besondere Schwierigkeiten. So wird, wenn man den Niederschlag des farblosen Indigoweiß von der reduzierenden Mutterlauge absaugt, das Indigoweiß sehr schnell blau, der farblose Krystallbrei des Ferrosalicylats sofort braunschwarz. Der Exhaustoexsikkator beseitigt diese durch den Luftsauerstoff hervorgerufenen Störungen und gestattet unter vollkommenem Luftabschluß ein Filtrieren und Trocknen der in Frage kommenden Substanzen.

Der Apparat (s. Fig.) besteht aus zwei gegenüber gelegten tubulierten Exsikkatorkloeken. In dem unteren Tubus ist ein mit einer Siebplatte versehener Trichter angebracht. An das Trichterrohr setzt sich nach Zwischenschaltung eines Glashahnes nach unten eine Saugflasche an. Um den Trichter herum befindet sich ein Trockenmittel. An den oberen Tubus ist eine dreiarmige Vorrichtung angesetzt, deren Arme mit je einem Glashahn versehen sind und zum Evakuieren, zum Einlassen eines indifferenten Gases und zum Auswaschen der Substanz dienen.



Um den Apparat in Betrieb zu setzen, hebt man den oberen Tubus, bringt bei geschlossenem unteren Hahne die Substanz nebst Mutterlauge in den Trichter, setzt nun den oberen Tubus wieder auf und evakuiert. Hierauf läßt man ein indifferentes Gas, wie Kohlensäure oder Wasserstoff, eintreten, evakuiert nochmals, um schließlich das indifferente Gas wieder eintreten zu lassen. Nachdem man das Vakuum an die Saugflasche gelegt hat, saugt man nun die Mutterlauge von der Substanz unter gleichzeitigem Nachströmen des indifferenten Gases ab. Um die Substanz weiter auszuwaschen, läßt man die erforderliche Waschflüssigkeit aus dem oberen Trichter nach und nach auf die Substanz fließen, um schließlich den



Apparat nochmals zu evakuieren. Nach 24 Stunden ist die Substanz dann völlig trocken und luftbeständig.

Der Apparat wird von der Firma Warmbrunn, Quilitz & Co., Berlin NW 40, in verschiedenen Größen angefertigt. R.

## Wirtschaftliches.

### Rechtsstillstand in der Schweiz.

Gestützt auf Ziffer 3 des Bundesbeschlusses, betreffend Maßnahmen zum Schutze des Landes und zur Aufrechterhaltung der Neutralität, vom 3. August 1914, und unter Hinweis auf Art. 62 des Bundesgesetzes über Schuldbetreibung und Konkurs, vom 11. April 1889, hat der Schweizerische Bundesrat am 5. August 1914 folgenden Beschluß gefaßt:

1. Für das Gebiet der Schweizerischen Eidgenossenschaft wird bis zum 31. August 1914 Rechtsstillstand gewährt.

2. Dieser Beschluß tritt sofort in Kraft.

Der Bundesrat hat später diese Frist bis zum 30. September verlängert.

Auf Wunsch des Eidgenössischen Justiz- und Polizeidepartements teilte das Schweizerische Bundesgericht den kantonalen Aufsichtsbehörden über die Wirkung des Rechtsstillstandes folgendes mit.

Die Fälligkeit der Schuldverpflichtungen wird durch den Rechtsstillstand in keiner Weise berührt, ebensowenig die Verpflichtung zu deren Bezahlung. Auch besteht die Möglichkeit der gerichtlichen Einklagung von Forderungen in gleicher Weise wie vorher, und es laufen auch die Fristen im gerichtlichen Verfahren wie sonst. Der Rechtsstillstand hat nur zur Folge, daß während seiner Dauer keine Betreibungshandlungen vorgenommen werden dürfen. Darunter versteht die bisherige bundesgerichtliche Rechtsprechung alle Handlungen der Vollstreckungsorgane (Betreibungsbeamte, Aufsichtsbehörden, Rechtsöffnungsrichter, Konkursrichter), welche geeignet sind, das Verfahren zur zwangsweisen Befriedigung des Gläubigers aus dem Vermögen des Schuldners einzuleiten oder weiterzuführen und die die Rechtsstellung des Schuldners in der Betreibung berühren, also z. B. Anlegung von Zahlungsbefehlen, auch in der Wechselbetreibung, Pfändungsanzeigen, Pfändungen, Anzeigen von Versteigerungen, Auflegung der Steigerungsbedingungen, Versteigerungen und sonstige Verwertungen, Ausstellung von Verlustscheinen, Rechtsöffnungsbewilligungen, Konkursandrohungen, Konkurs erklärungen auf Begehren des Gläubigers, Fristansetzungen im Widerspruchs-

verfahren und bei der Anschlußpfändung usw. Mietausweisungen gelten nicht als Betreibungshandlungen. Hierüber müssen besondere Anordnungen der zuständigen Behörde vorbehalten werden.

Sodann hat der Rechtsstillstand zur Folge, daß während seiner Dauer diejenigen Fristen, welche das Gesetz oder der Betreibungsbeamte dem Schuldner setzt und deren Nichtbeachtung für den Schuldner bestimmte Rechtsfolgen nach sich zieht, sowie diejenigen Fristen, die vom Gesetze den Betreibungsbeamten oder den Gerichten zur Vornahme von Betreibungshandlungen gesetzt sind, nicht ablaufen können, sondern bis zum dritten Tage nach Ablauf des Rechtsstillstandes verlängert werden. Die Fristen, die zur Vornahme solcher Handlungen schon vor dem Rechtsstillstand zu laufen begonnen haben, laufen also während desselben weiter; dagegen kann der Schuldner und können die Behörden die betreffenden befristeten Rechtshandlungen gültig noch drei Tage nach ihrem Ablauf vornehmen. Natürlich dürfen während des Rechtsstillstandes solche Fristen auch nicht angesetzt werden.

Nicht betroffen von dieser Fristverlängerung werden nach der gegenwärtigen Praxis des Bundesgerichts diejenigen Fristen, die den Gläubigern gesetzt sind, um ihre Rechte zu wahren. Betreibungs-, Pfändungs-, Anschluß- und Verwertungsbegehren usw. können also während des Rechtsstillstandes gestellt werden und müssen, wenn die Frist dazu während seiner Dauer ablaufen sollte, auch gestellt werden, wenn die betreffenden Betreibungsrechte nicht verwirkt werden sollen. Die Betreibungsbeamten haben von solchen Begehren Vermerk zu nehmen, sie aber erst nach Ablauf des Rechtsstillstandes auszuführen. Nicht betroffen werden ferner davon die Fristen des Konkursverfahrens. Konkurse, die bei Gewährung des Rechtsstillstandes schon eröffnet waren, gehen also ihren gewohnten Gang.

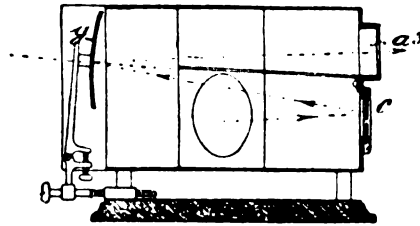
Ausgenommen von den Folgen des Rechtsstillstandes ist vorab das Arrestverfahren. Arrestbegehren können also gestellt, Arreste bewilligt und vollzogen werden, die sich anschließende Betreibung dagegen bleibt bis zum Ablauf des Rechtsstillstandes eingestellt.

Ebenso sind unaufschiebbare Maßnahmen zur Erhaltung von Vermögensgegenständen ausgenommen. Als solche erscheinen u. a.: der Verkauf von gepfändeten, retinierten oder arrestierten Gegenständen, welche schneller Wertverminderung ausgesetzt sind; die Aufnahme des Güterverzeichnisses, wenn die Konkursandrohung schon vor der Bewilligung des Rechtsstillstandes erlassen oder der Rechtsvorschlag in der Wechselbetreibung verweigert

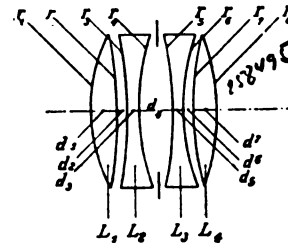
wurde; die Aufnahme der Retentionsurkunde, sämtliche durch die Verwaltung und Bewirtschaftung von bereits gepfändeten Liegenschaften bedingten Maßnahmen.

## P a t e n t s c h a u .

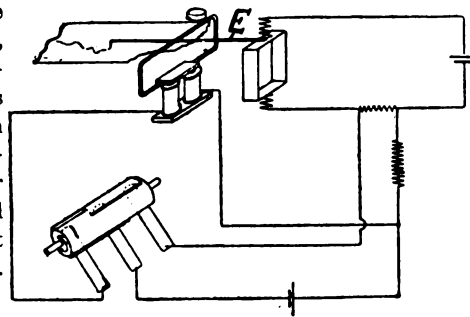
**Apparat zum Projizieren von Bildern** undurchsichtiger Gegenstände mit Hilfe eines Hohlspiegels, dadurch gekennzeichnet, daß ein zur Projektionseinrichtung geneigter Hohlspiegel  $g$  die Lichtstrahlen, welche von dem außerhalb seiner Brennweite stehenden beleuchteten Körper  $c$  auf ihn fallen, durch eine ungefähr in der Entfernung der Brennweite zwischengeschaltete Blende  $a^s$ , deren Fläche höchstens etwa gleich der Hälfte der Spiegelöffnung ist, nach außen wirft. Benaglia & Co. in Genf. 16. 1. 1912. Nr. 258 403. Kl. 42.



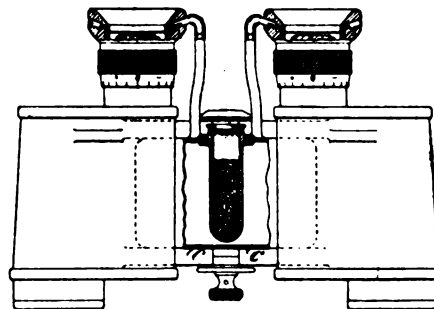
Sphärisch, chromatisch, astigmatisch und komatisch korrigiertes **Doppelobjektiv**, dessen Hälften aus je einer positiven, aus hochbrechendem Barytkron und einer negativen Linse von geringerem Brechungsvermögen, aber höherem Zerstreuungvermögen als die positive bestehen, welche beiden Linsen durch einen Luftraum von der Form eines positiven Meniskus voneinander getrennt sind, dadurch gekennzeichnet, daß jede der beiden bikonkaven Negativlinsen zwei verschieden gekrümmte Flächen besitzt, und daß die stärker gekrümmte Fläche der Negativlinse der vorderen Hälfte und die schwächer gekrümmte Fläche der Negativlinse der hinteren Hälfte der Blende zugekehrt sind. C. P. Goerz in Berlin-Friedenau. 21. 1. 1912. Nr. 258 495. Kl. 42.



**Absatzweise registrierendes Galvanometer**, bei welchem die Zeigerspitze behufs Farbentnahme aus einem seitlich der Registrierfläche befindlichen Farbgefäß periodisch abgelenkt wird, dadurch gekennzeichnet, daß der den Zeiger bewegend Strom zeitweilig durch Hinzuschaltung eines gleichgerichteten Hilfsstromes verstärkt oder durch einen entgegengesetzt gerichteten stärkeren Hilfsstrom umgekehrt wird, so daß der Zeiger bis über den Rand der Registrierfläche hinausgetrieben wird und das Farbgefäß außerhalb der Skala angebracht werden kann. P. Braun & Co. in Berlin. 15. 9. 1912. Nr. 258 755. Kl. 21.

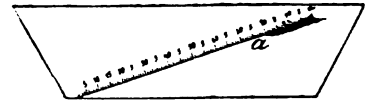


Vorrichtung an Fernrohren zur **Verhütung des Beschlagens** des Okulars, dadurch gekennzeichnet, daß ein von Hand zu betätigendes Gebläse durch eine Druckluftleitung mit einer an der Okularmuschel angebrachten und in deren Hohlraum mündenden Düse oder einem System solcher Düsen verbunden ist. C. Zeiss in Jena. 2. 5. 1912. Nr. 258 813. Kl. 42.



Verfahren zur **Herstellung von Quarzgegenständen** mit gefärbten oder völlig verglasten Oberflächen, dadurch gekennzeichnet, daß ein durch Schmelzen von Quarzsand um einen elektrischen Widerstandskern erzeugter Quarzkörper in der Hitze mit einem zweiten, ebenfalls genügend erhitzten Quarzkörper durch Blasen vereinigt wird, welchem die für den fertigen Körper gewünschte Oberflächenbeschaffenheit oder Farbe durch geeignete Behandlungsweise gegeben worden ist. Voelker & Comp. in Beuel b. Bonn a. Rh. 5. 5. 1911. Nr. 258 351. Kl. 32.

**Meßeinrichtung** an Geräten aller Art, dadurch gekennzeichnet, daß die Richtung der Meßskala schiefwinklig in oder an der zu messenden Fläche angeordnet ist und die eigentliche Meßrichtung unter einem spitzen Winkel schneidet und in ihrem gesamten Verlaufe auch spiralförmige oder zickzackförmige bezw. kurvenartige Gestalt annehmen kann. C. Goebel in Zabrze, O.-S. 16. 3. 1912. Nr. 259 045. Kl. 42.



## Vereinsnachrichten.

**D. G. f. M. u. O. Abt. Berlin E. V.**  
Sitzung vom 8. September 1914. Vorsitzender: Hr. W. Haensch.

Der Vorsitzende begrüßt die Versammlung unter Hinweis auf die veränderten Verhältnisse, unter denen wir nach Ablauf der Sommerpause die Sitzungen wieder aufnehmen. Sodann gedenkt er der schweren Verluste, die die Gesellschaft durch das Ableben der Herren Th. Rosenberg und Prof. P. Szymański erlitten habe. Die Anwesenden ehren das Andenken der Verstorbenen durch Erheben von den Sitzen.

Der Vorsitzende erstattet hierauf Bericht über die Maßnahmen, die das Handelsministerium mittels der Innungsausschüsse und die Handwerkskammer in die Wege geleitet haben, um das Geldbedürfnis der Gewerbetreibenden zu befriedigen. Die Kriegsdarlehenskassen, die eben angefangen haben zu arbeiten, sind für diejenigen Firmen bestimmt, die in das Handelsregister eingetragen sind. Um den anderen Gewerbetreibenden Kredit zu beschaffen, ist unter Führung der Innungsausschüsse und der Handwerkskammer gemeinsam mit der Zentral-Genossenschaftskasse für die einzelnen Gewerbszweige die Gründung von Hilfskassen auf genossenschaftlicher Grundlage geplant. Gemäß einem Beschluß des Vorstandes ist Redner und Hr. Kommerzienrat Hauptner bei dem Direktor der Zentral-Genossenschaftskasse, Hrn. Korthaus, gewesen, um sich genau über die geplanten Schritte zu unterrichten. Es sei besonders hervorzuheben, daß es sich nur um kleinere, kurzfristige Darlehen handele, die nur an Gewerbetreibende gegeben werden dürfen, deren Zahlungsfähigkeit von 3 Sachverständigen anerkannt worden sei. Hr. Kommerzienrat Hauptner teilt mit, daß sich unter Leitung der Handwerkskammer eine „Ständige Deputation des Innungsausschusses“ zur Regelung der Kreditfrage gebildet hat, an den man ev. Anschluß zu gewinnen versuchen müßte. Man solle zunächst durch eine Umfrage bei den Mitgliedern und eine Mitteilung im Vereinsblatte feststellen, ob überhaupt und

ev. ein wie großes Kreditbedürfnis innerhalb der Abteilung Berlin vorliege.

Dieser Antrag wird nach eingehender Besprechung zum Beschluß erhoben.

Hr. W. Haensch berichtet über die Ausstellung in Malmö. (Dieser Bericht wird zusammen mit einem von Hrn. Kommerzienrat Hauptner verfaßten im nächsten Hefte veröffentlicht werden.)

Der Vorsitzende teilt mit, daß die Gesellschaft für Chirurgie-Mechanik zusammen mit einigen anderen Vereinen verwandter Gewerbe am 28. v. M. beschlossen hat, eine Preiserhöhung für ihre Erzeugnisse angesichts des Arbeitermangels, wie der Verteuerung und des Fehlens von Rohmaterialien durchzuführen.

Hr. Dr. Reich (v. d. Fa. E. Leybolds Nachf.) teilt im Namen von Hrn. A. Schmidt, dem Vorsitzenden der Wirtschaftlichen Vereinigung, mit, daß diesem von maßgebender Stelle versichert worden ist, man werde die staatlichen Kredite für die Feinmechanik nicht einschränken und sich bemühen, den Verkehr mit dem neutralen Auslande zu erleichtern. Um dorthin fremdsprachliche Briefe zu senden, müsse man sie in Berlin offen an das Postamt 17 abliefern nebst einer deutschen Übersetzung; dort werden diese Briefe revidiert. Hr. A. Schmidt werde etwaige Anregungen dankbar begrüßen. — Hr. Blaschke weist darauf hin, daß für die Auslandspatente die Gefahr des Verfallens vorliege, wenn die Verlängerungsgebühren nicht rechtzeitig entrichtet werden; man solle den Interessenten die Wege angeben, auf denen Geld ins Ausland gesandt werden könne. Hierzu wird mitgeteilt, daß dies im Giroverkehr bereits möglich sei.

Der Vorsitzende bittet dringend, zum Oktober frei werdende Lehrstellen bei ihm anzumelden; ferner bringt er in Erinnerung, daß am 9. September abends 8 Uhr in der Treptow-Sternwarte ein Experimentalvortrag über die Funkentelegraphie im Kriege stattfindet; die in den Händen unserer Mitglieder befindlichen Karten gewähren freien Eintritt für 2 Personen.

Bl.

# Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

UNIVERSITY OF ILLINOIS  
28 DEC 1914

Beiblatt zur Zeitschrift  
für Instrumentenkunde.

Organ für die gesamte  
Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

---

---

Heft 19.

1. Oktober.

1914.

---

---

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

---

---

## Peter Szymański.

Von Dr. Leopold Levy in Berlin.

Durch eine kurze Mitteilung sind die Leser dieser Zeitschrift bereits von dem am 19. Juli erfolgten Hinscheiden des um die deutsche Mechanik und Optik in nicht gewöhnlichem Maße verdienten Direktors der I. Handwerkerschule in Berlin, Professor Dr. Szymański, unterrichtet worden. Als einem Berufsgenossen, der nahezu ein Menschenalter mit dem Hingeschiedenen an derselben Anstalt zu wirken das Glück gehabt hat, ist anstelle des ins Feld gezogenen Vertreters des Faches an dieser Anstalt mir der ehrenvolle Auftrag geworden, sein Leben und Wirken an dieser Stelle zu schildern.

In Borek, einer sehr kleinen Stadt der Provinz Posen, am 25. November 1851 als Sohn eines Landwirts geboren, wurde Szymański nach Absolvierung der dortigen Gemeindeschule und einer besonderen Vorbereitung Michaelis 1865 in die Untertertia des Mariengymnasiums zu Posen aufgenommen. Hier zeigte sich bald seine Vorliebe und Begabung für den Beruf, dem er sich später mit so großem Erfolge gewidmet hat, und der Grundcharakter seines Wesens, der ihn, wie Wenige, gerade zum Lehrer und Forscher auf dem Gebiete der Mathematik und Physik besonders geeignet machte: die bis zur letzten Konsequenz gehende Ehrlichkeit, insbesondere die so schwierige und nicht häufige Ehrlichkeit gegen sich selbst. Als sich in den oberen Klassen seine Vorliebe für Mathematik und Physik immer mehr Bahn gebrochen hatte, ruhte er beispielsweise, wie er dem Verf. dieser Zeilen gelegentlich erzählt hat, nicht eher, als bis er die Aufgaben der damals verbreitetsten Sammlung von Meier Hirsch von der ersten bis zur letzten in Privattätigkeit gelöst hatte, und er rechnete den Tag, an dem er diese Arbeit beendet hatte, zu den glücklichsten seines Lebens. In den oberen Klassen wurde er von seinem sehr verdienstvollen Lehrer der Physik bei der Vorbereitung der Experimente und zu besonderen physikalischen Übungen herangezogen — bei dem damaligen schwachen Betriebe der Physik an den humanistischen Lehranstalten eine besonders glückliche Fügung, der er in Privatgesprächen oft dankbaren Ausdruck gegeben hat.

Nach Ablegung seiner Abiturientenprüfung zu Michaelis 1871 bezog Szymański zum Winter 1871/72 die Universität Berlin, zu jener Glanzzeit dieser Hochschule auf dem Gebiete der Mathematik und Physik, in der an ihr ein Kummer, ein Weierstrass, ein Kronecker als Mathematiker wirkten, ein Helmholtz als Physiker. Nachdem er im Dezember 1876 auf Grund einer Dissertation aus dem Gebiete der Flächen vierter Ordnung *cum laude* zum Doktor der Philosophie promoviert war, genügte er von Oktober 1877 bis ebendahin 1878 seiner Militärpflicht und bestand im November 1880 das Staatsexamen, worauf er sofort in das von Prof. Schellbach geleitete mathematische Seminar des Friedrich-Wilhelms-Gymnasiums zu Berlin als Hospitant eintrat.

Eine günstigere Gelegenheit für die weitere Entwicklung Szymańskis kann kaum gedacht werden. Sein ohnedies auf Klarheit und Wahrheit bei allen wissenschaftlichen und Berufsarbeiten gerichteter Sinn paßte so gut zu den Anforderungen, die Schellbach an seine Kandidaten stellte, seine alle Einzelheiten beachtende Aufmerksamkeit bei der Vorbereitung von Versuchen für den Unterricht, sein Geschick

in der Ausnutzung aller größeren und kleineren Vorteile bei ihrer Ausführung lenkten bald die Aufmerksamkeit des alten Meisters auf ihn, so daß er bereits von Ostern bis Michaelis 1881 als Hilfslehrer an derselben Anstalt und gleichzeitig vertretungsweise am Askanischen Gymnasium beschäftigt wurde. In derselben Zeit leistete er an jener Anstalt und weiter von Michaelis 1881 bis Ostern 1882 am Humboldt-Gymnasium sein Probejahr ab; an letzterer Anstalt wirkte er dann weiter, zunächst als Hilfslehrer und von Oktober 1884 ab als ordentlicher Lehrer.

Im Jahre 1885 übernahm Szymański den Unterricht in der Physik an der seit Oktober 1880 bestehenden, von Direktor Jessen geleiteten Handwerkerschule im Nebenamt, gab 1887 seinen Dienst am Humboldt-Gymnasium auf, um sich ganz der Handwerkerschule, insbesondere deren Tagesklasse für Mechaniker und der für Elektrotechnik, zu widmen, wo er zum Subdirektor ernannt wurde, in der ausgesprochenen Absicht, die Verantwortung für den Betrieb der Mathematik und Physik an dieser Anstalt voll zu übernehmen. Nach dem Tode Jessens wurde er zum Direktor der I. Handwerkerschule gewählt und verwaltete dieses Amt, trotz schwerer in den letzten Jahren ihn bedrückenden Krankheit, bis zu seinem Heimgange.

Das Bedürfnis nach Wahrheit und Klarheit, auf das als auf einen Grundcharakter in dem Überblick über den äußeren Lebensgang des Professor Szymański — als solcher lebt er wohl noch in der Erinnerung eines großen Teiles der Leser dieser Zeitschrift fort — hingewiesen ist, hat auch seine wissenschaftliche und Unterrichtstätigkeit allzeit in erster Linie beherrscht. Sein Geschick in der Ausführung von Versuchen hat er neben seiner Begabung jenem Bedürfnis und der daraus folgenden Gewissenhaftigkeit zu verdanken. Im Unterricht wurde er nicht müde, seinen Schülern die Ehrlichkeit gegen sich selbst ans Herz zu legen, von ihnen strengste Exaktheit und Präzision bei allen ihren Arbeiten zu fordern. Er selbst hat bereits als Student sich nicht mit der theoretischen Bekanntschaft mit den technischen Möglichkeiten begnügt, hat sich vielmehr in einer Uhrmacherwerkstatt in der Handhabung des Drehbogens geübt, so daß er bei der Verbesserung und Ergänzung von Apparaten selbst Hand anzulegen imstande war. Dieselbe Gewissenhaftigkeit beherrschte ihn aber auch voll in der Ausübung seines Berufs. Vollkommen mit allen Theorien seiner Wissenschaft vertraut, alle Gebiete der Physik sicher beherrschend, keine Neuerscheinung unbeachtet lassend, hat er sich bei jeder von ihnen zunächst gefragt, wie weit er sie für seinen Unterricht verwenden könne. Stets darauf bedacht, nur den vollkommen gesicherten Besitz der Wissenschaft seinen Schülern vorzuführen, alles Neue mit eigener Kraft zu durcharbeiten, es ganz zu seinem Eigentum zu machen, ehe er es auf andere zu übertragen unternahm, hat er es andererseits immer versucht, auch die mit den ausgedehntesten Hilfsmitteln erreichten Ergebnisse, die scheinbar schwierigsten Gebiete seinen Schülern vorzuführen, ein Versuch, den er bei seiner universellen Beherrschung aller theoretischen und praktischen Hilfsmittel wagen durfte und der ihm auch in allen Fällen gelungen ist. Der Unterricht und die Vorlesungen Szymańskis bilden ein wahres Muster strenger Induktion. Von Experiment zu Experiment schrittweis fortschreitend hat er seine Schüler und Hörer allmählich zu den aus der Erfahrung fließenden allgemeinen Anschauungen geführt.

Schon als ganz junger Lehrer beteiligte Szymański sich an den Arbeiten einer Vereinigung von Berliner Lehrern der Physik, die sich zur Verbesserung des physikalischen Unterrichts an höheren Lehranstalten gebildet hatte, und arbeitete den Unterrichtsplan für die Akustik in so klassischer Weise aus, daß dieser noch jetzt die Grundlage des Unterrichts an vielen Anstalten bildet. Übrigens behielt er auch später eine besondere Vorliebe für dieses Gebiet bei, nicht bloß weil er ein besonders fein ausgebildetes musikalisches Gehör besaß, sondern ganz besonders, weil hier die mathematische Darstellung der beobachteten Erscheinungen besonders klar und sicher hervortritt. Von seinen leider nicht sehr zahlreichen Veröffentlichungen betrifft auch die zeitlich zweite ein von ihm konstruiertes Ventil für die objektive Vorführung der Verdichtungen und Verdünnungen in Schallwellen, nachdem seine erste Publikation eine Anordnung behandelt hatte, Vorlesungsversuche über die Zurückwerfung und Brechung des Lichtes weit sichtbar zu machen.

Die allgemeine Richtung, die die physikalische Forschung infolge der Entwicklung der Technik zu jener Zeit eingeschlagen hatte, sowie die Leitung der Tagesklasse für Elektrotechnik, die ja einen wesentlichen Teil seiner Berufspflichten ausmachte, führten Szymański Ende der achtziger Jahre naturnotwendig in die Elektrotechnik. Da er

stets Gewicht darauf legte, nicht mit bloßen Worten, sondern durch Vorführung von Experimenten allgemeine Anschauungen bei seinen Schülern zu entwickeln, konstruierte er zur Darstellung der Analogie zwischen den Erscheinungen an elektrischen Strömen einerseits und an Wasser- und Luftströmen andererseits einen Stromanzeiger für letztere, der in seiner äußeren Erscheinung den in der Technik benutzten Galvanoskopen gleicht und dessen Anzeigen, worauf er immer Gewicht legte, von einem ganzen Auditorium verfolgt werden können.

Das genaue Studium der benutzten Apparate und das gewissenhafte Eingehen auf alle Einzelheiten führte Szymański zur Konstruktion einer neuen Form des Blatt-Elektroskops, dessen Meßbereich das der älteren Konstruktionen weit übersteigt.

Die Lebensaufgabe, die Szymański sich gestellt und mit so großem Erfolge gelöst hat, floß, das kann man wohl sagen, aus der Gewissenhaftigkeit, mit der er seine Berufspflichten erfüllte. Sicher wäre auch ihm eigentliche wissenschaftliche Forscherarbeit interessanter gewesen als viele von den Aufgaben, die er gelöst hat, und daß seine Begabung und seine Kenntnisse dazu ausgereicht hätten, in reichem Maße wissenschaftlich produktiv zu sein, hat er jedesmal gezeigt, wenn ihn die durch seinen Beruf gebotenen Aufgaben auf wissenschaftliche Forscherarbeit führten. Sein Pflichtbewußtsein aber ließ ihn sich mit der bescheideneren, darum aber nicht weniger wichtigen Aufgabe begnügen, die Ergebnisse der Wissenschaft in den Unterricht einzuführen, sie im besten Sinne des Wortes populär zu machen. Seine reiche Begabung und seine auf Grund fleißiger Arbeit gewonnene Beherrschung des ganzen Gebietes der Physik setzten ihn instand, diese selbstgewählte Aufgabe mit bestem Erfolge zu lösen.

Das Bestreben, die Ergebnisse der höchsten Wissenschaft in den Unterricht einzuführen, zeitigte einige größere, in der *Zeitschrift für physikalischen und chemischen Unterricht* veröffentlichte Arbeiten: „Ein Beitrag zur Einführung in das elektrische Potential“; „Zur experimentellen Darstellung des Ohmschen und Kirchhoffschen Gesetzes im elementaren Unterricht“; „Experimentelle Einführung in die Theorie der Magnet-Induktion unter Zugrundelegung der Theorie der Kraftlinien“. Insbesondere die letztgenannte Arbeit war von hoher Bedeutung für den Unterricht in der praktischen und theoretischen Elektrotechnik. Die neuen, von Maxwell in die Theorie eingeführten Anschauungen hatten in der Praxis bereits die bedeutsamsten Erfolge gezeitigt, als der Unterricht sich noch immer in den alten, für den Schüler wenig übersichtlichen Bahnen bewegte; durch das Eingreifen Szymańskis hat sich dann der Unterricht allgemein dieser neuen Darstellung zugewendet. Bei dieser Gelegenheit hat sich aber wiederum sein praktisches Geschick und seine Berücksichtigung aller Einzelheiten bei neuen Aufgaben gezeigt: er konstruierte sein Galvanometer, das zwar nicht nach neuen Gesichtspunkten gebaut ist, aber ein für alle Zwecke hinreichend empfindliches und trotzdem einfaches, übersichtliches und mit sehr geringen Mitteln ausführbares Instrument bildet.

Die Leistungen Szymańskis auf dem Gebiete des physikalischen Unterrichts sind auch von den Behörden gebührend anerkannt worden. So wurden seine Dienste von der Staatsregierung für den naturwissenschaftlichen Ferienkursus für Lehrer an höheren Schulen in Anspruch genommen, wo er eine Zusammenstellung von Schulversuchen über elektrische Wellen vorführte, so vom Magistrat zu Berlin für eine Reihe von Vorträgen über Elektrotechnik vor Mitgliedern der Stadtverwaltung; die dem Schreiber dieser Zeilen vorliegende autographierte Skizze dieser Vorträge bildet das Muster einer Darstellung eines zusammenhängenden Wissensgebietes vor gebildeten Laien.

Die kurze hier gegebene Skizze über den Lebensgang und die Leistungen des verstorbenen Direktors der I. Handwerkerschule zu Berlin zeigt uns einen Mann, der auf Grund hervorragender Begabung und angestrenzten Fleißes besonders durch die Gewissenhaftigkeit seiner Pflichterfüllung Großes geleistet und sich dauernde Verdienste nicht bloß um die Anstalt, an der er gewirkt, sondern um viel weitere Kreise erworben hat.

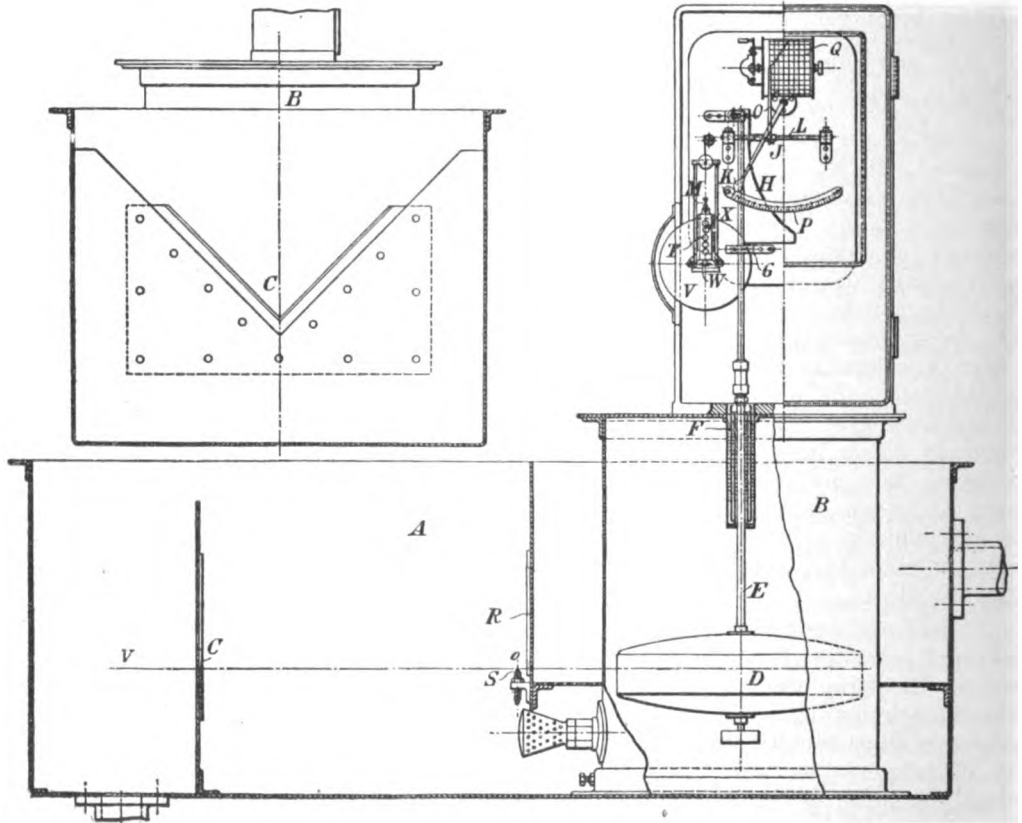


## Für Werkstatt und Laboratorium.

### Ein neuer registrierender Flüssigkeitsmesser.

*Engineering* 97. S. 284. 1914.

Vor mehr als fünfzig Jahren hat Prof. James Thomson Untersuchungen angestellt über die Flüssigkeitsmenge, die bei verschieden hohem Wasserstande über ein Wehr von  $\nabla$ -förmigem Querschnitt (wie  $C$  in der *Fig.*) fließt. Er fand die Formel  $Q = 0,305 H^{5/2}$ , wo  $Q$  die Flüssigkeitsmenge in Kubikfuß bedeutet, die in der Minute über das Wehr läuft und  $H$  die Höhe des Wasserspiegels über dem tiefsten Punkte des Wehres  $C$ , also über dem Scheitelpunkte des rechten Winkels, der den Quer-



schnitt des Wehres darstellt. Diese Formel ist bis auf mehr als  $\frac{1}{10}\%$  genau für Werte von  $H$  zwischen 2 und 7 Zoll (51 bis 178 mm) und lautet für das metrische System  $Q_1 = 0,841 H_1^{5/2}$ , wenn  $Q_1$  in  $l$  und  $H_1$  in  $cm$  ausgedrückt wird.

Von der Paterson Engineering Co. in London ist auf Grund dieser Untersuchungen ein registrierender Flüssigkeitsmesser konstruiert worden, der in der *Figur* dargestellt ist. Es strömt das Wasser von rechts in den Meßtank  $A$  ein und fließt, nachdem es durch Querwände und Durchlaßplatten beruhigt

worden ist, über das Wehr  $C$ , um den Tank  $A$  durch den unten links befindlichen Auslaß wieder zu verlassen.  $D$  ist ein großer Schwimmer, der sich in dem Zylinder  $B$  auf- und niederbewegt. In  $B$  hat das Wasser stets die gleiche Höhe wie in  $A$ , da es von einem dieser beiden Räume zu dem andern durch ein Gitterwerk Verbindung erhält. Mit dem Wasserspiegel steigt oder sinkt der Schwimmer  $D$  und betätigt hierbei durch die Stange  $E$  die oben befindliche Schreibvorrichtung. Um diese vor Wasserdampf und vor Staub zu schützen, ist an der Durchgangsstelle der Schwimmerstange  $E$  durch den Deckel des Zylinders  $B$  eine Verschlussvorrichtung  $F$  vorgesehen, welche die empfindlichen Teile des Apparates vor dem Verrosten und Verschmutzen bewahrt. Die Schwimmerstange gleitet in dem reibungslosen Rollen-

lager  $G$  und trägt an ihrem Ende oben eine Platte  $H$ , deren rechte Seite eine besonders geformte Kurve bildet. Gegen diese Seite wird durch das Gegengewicht  $M$  der auf den Gleitschienen  $L$  bewegliche Wagen  $J$  für die Schreibfeder  $O$  gedrückt. Die den Rand von  $H$  bildende Kurve ist so gestaltet, daß die durch die Bewegung des Schwimmers  $D$  veranlaßte Bewegung der Feder  $O$  genau der über das Wehr fließenden Wassermenge proportional ist und die Feder diese Menge auf die von einem Uhrwerk gedrehte Trommel  $Q$  aufschreibt. Mit

Hilfe eines Planimeters kann man dann aus der Kurve auf dem um  $Q$  gelegten Kartenblatt die ganze von einem bestimmten Zeitpunkte an durchgelaufene Wassermenge bestimmen. Mit dem Wagen  $J$  ist auch der Zeiger  $K$  verbunden, der gleichfalls auf der Skale  $P$  die momentane Durchflußmenge anzeigt. Zur weiteren Kontrolle kann an der Skale  $R$  der Wasserstand abgelesen und deren Nullpunkt auf den Nullpunktsanzeiger  $S$  eingestellt werden. Mit Hilfe der oben angegebenen Formel ist dann leicht die augenblickliche Durchflußmenge zu berechnen. Außerdem gestattet aber noch der Integrator  $T$ , die von einem bestimmten Augenblick an durch den Apparat hindurchgeflossene Wassermenge unmittelbar abzulesen. Die hierzu gehörige Aluminiumscheibe  $V$  wird von einem in der Figur nicht sichtbaren Uhrwerk gedreht und mit der mit dem Integrator verbundenen Rolle  $W$  in leichter Berührung gehalten.  $T$  wird durch den Schreibfederhalter  $J$  betätigt entsprechend der Bewegung an der Kurve  $H$ , so daß sowohl die Triebwelle  $W$  als auch der Zähler  $X$  sich vom Mittelpunkt der Scheibe  $V$  entfernen oder sich ihm nähern, je nachdem der Schwimmer  $D$  steigt oder fällt. Wenn kein Wasser über das Wehr  $C$  fließt, bleibt  $W$  im Mittelpunkt der Scheibe  $C$  und es wird keine Bewegung auf den Integrator übertragen. Beim Fließen des Wassers über das Wehr wird aber der Integrator mit einer Geschwindigkeit angetrieben, die der Menge des das Wehr überfließenden Wassers proportional ist und die Zahlen auf den Zäblerscheiben geben unmittelbar die Gesamtmenge des durchgeströmten Wassers an. Der Apparat ist sehr geeignet für Wasserleitungen, Dampfkesselspeiseanlagen, Abwässerausflüsse und für Leitungen von Ölen, Säuren oder Alkalien, wie sie in Fabrikbetrieben vorkommen. *Mk.*

---

## Glastechnisches.

### Eine einfache Spektrallampe.

Von V. Posejpal.

*Wied. Beibl.* **38.** S. 1028. 1914.

Ein (zweckmäßig aus Quarzglas hergestelltes *Ref.*) kapillares, U-förmig gestaltetes Rohr ist mit einem Bunsenbrenner in der Weise verbunden, daß der eine Schenkel in dem Brennerrohr sich befindet und mit seinem offenen Ende bis in den kältesten Teil der Flamme reicht. Der andere Schenkel, der außerhalb des Brennerrohres angeordnet ist, endet in ein kleines Gefäß zur Aufnahme der Salzlösung, durch deren Zerstäubung die Flamme

gefärbt werden soll. In dem U-Rohr ist ein Docht untergebracht (zweckmäßig aus Asbestfaden bestehend, *Ref.*), der die Flüssigkeit in dem Gefäß gleichzeitig absperrt und an das andere, in der Flamme befindliche Ende der Röhre leitet. Hier wird nun beim Betriebe des Apparates das etwas aus dem Rohr gezogene Ende des Dochtes durch die Flamme stark erhitzt, die Flüssigkeit verdampft heftig, und der umhersprühende feine Flüssigkeitsstaub bewirkt, besonders infolge der lebhaften Gasströmung, eine sehr intensive Färbung der Flamme. *Rm.*

### Gebrauchsmuster.

Klasse:

- 21.** Nr. 613 212. Vakuumgefäß mit kaskadenartig angeordneten Flüssigkeitsdichtungen. Gleichrichter-A.-G., Glarus. 31. 10. 12.
- Nr. 614 384. Durchschlagsichere Röntgenröhre. A. Fürstenau, Berlin. 27. 7. 14.
- Nr. 614 487. Quarzlampe mit kappenähnlichem Reflektor und Kippzündung, bei der der mittlere Reflektorteil mit daran befestigter Quarzlampe kippbar ist. Quarzlampen-Gesellschaft m. b. H., Hanau. 4. 8. 14.
- Nr. 614 489. Befestigungsvorrichtung von Filterscheiben für Quarzlampen, mit federnden Backen, die das Lampengehäuse fassen. Dieselbe, Hanau. 7. 8. 14.
- Nr. 614 651. Trockenkühlung der Kathode für Röntgenröhren. Watt A.-G., Wien. 5. 8. 14.
- 30.** Nr. 612 990. Injektionsspritze aus Glas. J. & H. Lieberg, Cassel. 29. 6. 14.
- Nr. 613 118. Glasspritze mit eingeschlifftem Glaskolben, dessen metallene Handhabe lösbar befestigt ist. F. A. Fritz, Schmiedefeld. 18. 7. 14.
- 42.** Nr. 612 492. Thermometer. Wilhelm Uebe, Zerst. 20. 6. 14.
- Nr. 614 823 u. 614 824. Butyrometer. Paul Funke & Co., Berlin. 15. 7. 14.
- Nr. 614 825. Butyrometerverschlußteil. Dieselben, Berlin. 15. 7. 14.
- Nr. 614 826. Verschluß für Butyrometer. Dieselben, Berlin. 15. 7. 14.
- Nr. 614 827. Butyrometerstopfen. Dieselben, Berlin. 15. 7. 14.
- Nr. 614 829. Gasanalysator. A. Primavesi, Magdeburg. 17. 7. 14.
- Nr. 615 384. Gasanalytischer Apparat. Karl Heinemann, Pirna. 5. 6. 13.
- Nr. 615 879. Gasanalytischer Apparat. L. Ubbelohde, Karlsruhe. 18. 5. 14.



## Wirtschaftliches.

### Entwicklung der Elektrizitätsindustrie in Italien.

Die günstige Entwicklung der italienischen Elektrizitätsindustrie ist eine bemerkenswerte Tatsache. Die Erzeugung elektrischer Kraft, die sich im Jahre 1908/09 auf 1 098 000 000 *Kilowattstunden* stellte, war 1912/13 auf 1 967 600 000 *Kilowattstunden* gestiegen, hat sich also in fünf Jahren fast verdoppelt.

Im Jahre 1913 hätte, wie die Zeitschrift „*Le Società per azioni*“ ausführt, an sich eine Abnahme im Verbrauch elektrischer Kraft eintreten müssen, da wichtige Industrien, wie die Eisen- und die Baumwollindustrie, ihre Betriebe einschränken mußten. Viele Tausend Pferdestärken elektrischer Kraft hätten dadurch unverbraucht bleiben müssen, wäre nicht gleichzeitig eine vermehrte Anwendung elektrischer Kraft in den kleinen Betrieben, in der Beleuchtung, in den zur Berieselung dienenden elektrischen Pumpwerken, in der Einführung elektrischer Zugkraft, in der Anlage neuer elektrischer Straßen- und Eisenbahnlinien und in der vermehrten Herstellung von Elektrostahl zu verzeichnen gewesen. Die italienische Elektrizitätsindustrie, in der schätzungsweise ein Kapital von 500 Millionen *Lire* arbeitet, hat hiernach 1913 einen gleich hohen Gewinn wie im Vorjahre erzielen können. Wie günstig auch für die Zukunft die Aussichten für die Elektrizitätsindustrie in Italien beurteilt werden, erhellt aus der Tatsache, daß, während das in italienischen Aktiengesellschaften insgesamt angelegte Kapital 1913 nur um 133 556 000 *Lire*, das ist um 30 Millionen weniger als in jedem der beiden Vorjahre, sich vermehrte, das in der Elektrizitätsindustrie 1913 neu angelegte Kapital sich auf 44 Millionen *Lire* bezifferte gegen je 40 Millionen in den beiden Vorjahren. Die Elektrizitätsindustrie hat hiernach 1913 über ein Drittel des überhaupt in Aktiengesellschaften neu investierten Kapitals für sich beansprucht.

Als Zukunftsmöglichkeit kommt die gesteigerte Verwendung des elektrischen Stromes in der Eisenindustrie in Betracht. Es bestehen bereits 20 elektrische Öfen zur Schmelzung von Eisenschrot und zur Erzeugung von Spezialstahl. Der bedeutendste elektrische Hochofen besteht in Darfo in der Provinz Brescia für die Fabrikation von Siliziumeisen; ein weiterer in Lovere zur Erzeugung von Eisen für die Geschößfabrikation, das von der Britischen Admiralität in bedeutenden Mengen aufgekauft wird. In der Nähe von Brescia ist ein elektrischer Ofen im Bau, der ausschließlich zur Erzeugung von Spezialstahl für Werkzeug-

maschinen bestimmt ist. Es wird darauf hingewiesen, daß dieser Stahl etwa 350 *Lire* die Tonne mehr wert ist als der gewöhnliche Stahl, daß Italien einen großen Überfluß an elektrischer Kraft hat und daß sich demgemäß weite Möglichkeiten für die Entwicklung der Elektro-Eisenindustrie bieten.

Auch die allmähliche Einführung des elektrischen Betriebs bei den Staatsbahnen wird als in absehbarer Zeit unvermeidlich bezeichnet und damit ein weiteres Emporschnellen der Elektrizitätsindustrie vorhergesagt; seien doch bereits einige kleinere elektrische Linien im Bau begriffen.

Als Behinderung einer weitergehenden Verwendung der Elektrizität in der Industrie wird das gegenwärtig bestehende Steuersystem angesehen, wonach eine Steuer von 0,6 *Centesimo* für die Hektowattstunde des verbrauchten Stromes besteht, ohne Rücksicht darauf, ob der Strom für Leuchtzwecke oder für Koch- und Heizzwecke verwandt wird. Die Interessenten schlagen vor, die Steuer für Heizzwecke auf 0,1 *Centesimo* für die Hektowattstunde herabzusetzen und den entstehenden Einnahme-Ausfall durch eine Erhöhung der Steuer auf Gasbeleuchtung, die bisher niedriger ist als diejenige auf Elektrizität, zu decken. Von anderer Seite ist vorgeschlagen worden, nach dem Vorgang Deutschlands eine Leuchtmittelsteuer einzuführen. Doch hat die von der Regierung zum Studium der Frage eingesetzte Kommission diesen Vorschlag im Interesse der aufblühenden Elektrizitätsindustrie verworfen.

Der günstige Stand der italienischen Elektrizitätsindustrie spiegelt sich auch in den Ein- und Ausfuhrziffern für elektrische Maschinen wieder.

Italien kaufte 1913 an schweren elektrischen Maschinen (im Gewichte von mehr als einer Tonne) aus dem Ausland 20 000 *dz* gegen 29 000 und 33 000 *dz* in den Jahren 1912 und 1911. Die Ankäufe aus dem Ausland sind also in starker Abnahme begriffen. Den Verlust trägt hauptsächlich Deutschland, dessen Lieferungen sich 1913 gegen das Vorjahr um rund 7000 *dz* verringerten.

An leichten Maschinen (im Gewichte von weniger als 1 *t*) wurden 1913 eingeführt 15 000 *dz* gegen 18 000 *dz* im Jahre 1912, das schon gegen 1911 einen Rückgang aufwies. Deutschlands Einfuhr nahm um 2000 *dz* ab, während diejenige aus anderen Ländern sich gleich blieb.

Transformatoren wurden 1913 für 13 000 *dz*, das sind 2000 *dz* weniger als im Vorjahr, eingeführt. Deutschlands Einfuhr hat sich in diesem Artikel um 4000 *dz* vermindert, diejenige aus Österreich hat sich vermehrt. Insgesamt wurden 1913 55 331 *dz* elektrische Ma-

schinen gegen 69 801 dz im Vorjahr, also 20 % weniger eingeführt. Davon kamen aus Deutschland 1913 34 915 dz (64 % der Gesamteinfuhr) gegen 48 539 dz im Jahre 1912 (70 % der Gesamteinfuhr). Die deutsche Einfuhr ist also um 27 % zurückgegangen. Diese Erscheinung findet ihre Begründung zum Teil in der Tatsache, daß die Fabrik der Thomson Houston A.-G. in Mailand (Aktienkapital 9 Millionen Lire) immer mehr zur Herstellung von elektrischen Maschinen übergeht, die bisher aus Deutschland bezogen wurden. Es wird berechnet, daß die inländische Industrie im Jahre 1913 mit einer Erzeugung von 100 000 dz elektrischer Maschinen eine Verdoppelung gegen das Vorjahr erzielt hat. Hiervon wurden 1913 10 000 dz elektrische Maschinen ausgeführt und zwar hauptsächlich nach Argentinien und Frankreich, so daß der inländische Verbrauch sich einschließlich der Einfuhr auf rund 145 000 dz gestellt hat.

An elektrischen Hilfsapparaten gingen 1913 12 214 dz im Werte von 5 Millionen Lire gegen 11 544 dz im Vorjahr ein; die Einfuhr von elektrischen Lampen (abgesehen von den Bogenlampen) bleibt mit 9,5 Millionen Stück stationär, desgleichen die inländische Erzeugung, die auf jährlich 3 Millionen Stück beziffert wird.

Auch die Anlage großer elektrischer Leitungen hat keine Vermehrung erfahren, denn die Einfuhr von rohen Kupferdrähten mit mehr als einem halben Millimeter Durchmesser stellte sich 1913 auf 8741 dz gegen 9831 und 14 209 dz in den beiden Vorjahren. Die Drähte werden zu gleichen Teilen von Deutschland und Frankreich geliefert.

An isolierten Drähten und Schnüren wurden 3591 dz gegen 3262 und 2175 dz in den beiden Vorjahren eingeführt. Elektrische Kabel wurden in einer Menge von 8000 dz gegen 10 000 und 17 000 dz in den beiden Vorjahren geliefert. In dieser Hinsicht ist die inländische Erzeugung von großer Bedeutung, auch besteht eine große Ausfuhr. An isolierten Drähten wurden 1913 ausgeführt 9439 dz gegen 13 560 und 9519 dz in den beiden Vorjahren, an Kabeln 1913 12 831 dz gegen 12 064 und 1669 dz in den beiden Vorjahren. Die Ausfuhr ist hier nach doppelt so groß wie die Einfuhr. Hauptabnehmer waren Großbritannien, Argentinien, Belgien, Frankreich und Brasilien.

An Elektroden, deren Fabrikation in Italien selbst erst im Jahre 1901 angesichts der fortschreitenden Entwicklung der elektrochemischen Industrie in Mittelitalien von der „Società Italiana dell'Elettrocarbonium“ in Narni-Scalo und sodann seit 1904 von der „Società Italiana Fabbrica di Alluminio“ in Rom, Betrieb in Bussi, aufgenommen worden

ist, gingen 1913 15 022 dz gegen 8655 dz im Vorjahr und an Kohlen für Bogenlampen und dergleichen 10 014 dz gegen 11 186 dz im Vorjahr ein.

Die in der Sitzung von Abt. Berlin am 8. September gemachte Mitteilung über die **Absendung fremdsprachiger Briefe** (s. *diese Zeitschr. S. 200*) ist dahin zu ergänzen, daß der Einreicher eine Bescheinigung der Handelskammer vorweisen muß; diese Bescheinigung wird allen als vertrauenswürdig bekannten Leuten kostenfrei in der Handelskammer ausgestellt.

---

## Unterricht.

---

### I. Handwerkerschule in Berlin.

Das Winterhalbjahr beginnt am 8. Oktober. Es sei ausdrücklich darauf hingewiesen, daß der Magistrat von Berlin seine Handwerkerschulen für die Angehörigen der Staaten gesperrt hat, die mit uns im Kriege stehen.

Über die Fachschulen für Mechaniker und für Elektrotechniker ist in *dieser Zeitschrift 1913. S. 205* ausführlich berichtet worden. Ergänzend soll einiges über die Fachklasse für Optikerlehrlinge, d. i. für Lehrlinge in optischen Ladengeschäften, mitgeteilt werden.

Die Fachklasse (Abendklasse) ist an der I. Handwerkerschule unter Mitwirkung des Deutschen Optiker-Verbandes und dessen Landesgruppe Brandenburg errichtet worden. Der Kursus dauert ein Jahr. Gelehrt werden Physik, Augenkunde und Werkstattlehre, und zwar in jedem Halbjahre je 2, 1 und 3 Stunden wöchentlich.

In dem *Physikunterricht* wird im ersten Halbjahr besonders Mechanik und Meteorologie, im zweiten Halbjahr besonders Optik gelehrt.

In der *Augenkunde* werden behandelt: Der anatomische Bau des Auges und seine für den Sitz der Brille wichtigen Einzelteile; seine Beweglichkeit und seine Stellung beim Fern- und Nahsehen. Das Auge als optischer Apparat, die Anomalien des optischen Baues und ihre optische Korrektur durch Brillen. — Sehschärfe und Leseproben. Einäugiges und zweiäugiges Sehen in ihrer Beziehung zur Stereoskopie und den verschiedenen Brillenarten. — Augenspiegel und Ophthalmometer; Schutzbrillen, prismatische Brillen, orthopädische Brillen.

Der *Werkstattunterricht* umfaßt im 1. Halbjahr: Werkzeugkunde; deutsche und amerikanische Bohr- und Fazettiermaschinen; Übungen im Schleifen von sphärischen Flächen; Augen-

gläser und Anwendung derselben: Anfertigung und Montieren von Augengläserfassungen; Zentrieren, Dezentrieren und Fazettieren von Augengläsern; Kitten von Gläsern und Objektiven. — Im 2. Halbjahr: Reparieren und Justieren von Ferngläsern, Mikroskopen, Fernrohren, Barometern und Thermometern, Stereoskopen. Künstliche Augen und das Einsetzen derselben.

Die Schüler müssen zwei Jahre in einem optischen Ladengeschäft regelrecht gelernt haben. Das Schulgeld beträgt 9 M für das Halbjahr; Anmeldungen sind zu richten an Hrn. Optiker E. Klein, Berlin SO 16, Engelufer 7b.

## Kleinere Mitteilungen.

### Kaiserrede beim Festmahl der D. G. f. M. u. O. am 26. Juni 1914.

Unsere Gesellschaft hat bei ihrer 25. Hauptversammlung Ende Juni d. J. auf einem Höhepunkt gestanden. Denn die Kriegszeiten setzen auch der weiteren Verfolgung unserer Ziele erhebliche, wenn auch vorübergehende Hindernisse entgegen, so daß mindestens mit einem Stillstand der Entwicklung unserer Angelegenheiten gerechnet werden muß. Wie die D. G. f. M. u. O. in den letzten 25 Jahren zu der jetzt erreichten Höhe aufgestiegen ist, hat der Vorsitzende in der Festsitzung am 25. Juni dargelegt.<sup>1)</sup>

Wir geben im folgenden nun auch den von dem Vorsitzenden unserer Gesellschaft bei dem Festmahl gehaltenen Trinkspruch auf Kaiser und Reich. Wenn auch darin auf einen nahe bevorstehenden Krieg nicht Bezug genommen werden konnte, so wird doch die gewaltige Zusammenfassung der deutschen Stämme zu einem machtvollen Reiche besonders hervorgehoben und daraus gefolgert, daß unser Vaterland jetzt etwas ganz anderes bedeutet als vor Jahrzehnten, also auch vor Beginn des letzten deutsch-französischen Krieges.

Unter diesen Gesichtspunkten mag die Wiedergabe des Trinkspruches für unsere der letzten Hauptversammlung ferngebliebenen Mitglieder noch von Interesse sein:

„Imperator, Vaterland und Bismarck sind die Namen der drei größten deutschen Schiffe, der größten Schiffe der Welt. Diese drei Begriffe: Kaiser, Vaterland und

Bismarck sollen uns auch führen bei den ersten feierlichen Worten, die heute an dieser Festtafel gesprochen werden.

Unser deutsches Vaterland bedeutete ehemals Erinnerung an Eichenwald und Burgen am Rhein, an Musik und versponnene Winkel.

Das hatten die alten Machtvölker Europas vor etwas mehr als einem Menschenalter nicht erwartet, daß aus der alten deutschen Volkseiche, die da mit ihren scheinbar kahlen Ästen in Mittel-Europa stand und nicht wußte, wohin sie die drängenden Zweige richten durfte, noch einmal neue Frühlingstriebe erwachsen würden.

Die Jahre 1870 und 71 zeigten, daß der deutsche Schulmeister ernste, fähige und kernhafte Männer herangebildet hatte, das deutsche Volk stand kraftvoll und stark da, das Deutsche Reich war eine achtungsgebietende Macht geworden.

Und als wir vor 25 Jahren unsere erste Versammlung abhielten, da stand Deutschland unter der Wirkung der Spätzeit von Kaiser Wilhelm I und Bismarck, unter dem Einflusse von Bismarcks großer Innenpolitik, der wirtschaftlich-sozialen. Bismarck faßte das Reich gewaltig zusammen und erfüllte es mit einem ungeahnten, derben und doch mächtigen Inhalt, er erfüllte die Nation mit der stärksten sittlich-materiellen Arbeit. Ein Zeitalter materiellen Erfolges stieg auf, die Masse dehnte sich aus, auf dem Boden des neuen Reiches erwuchs Reichtum in breiter Wucht.

Unter der weisen Führung von Kaiser Wilhelm II durch mehr als 25 Jahre hat sich nach allen Richtungen hin, nach außen und nach innen, Ansehen, Kraft und Wohlstand des deutschen Volkes mächtig entwickeln können, und heute beschattet des deutschen Stammes Lebensbaum ein weites großes Reich, über Meere und Ozeane strecken sich seine vollgrünen Zweige und grüßen brüderlich die Palmen ferner Zonen.

Wenn auch das Streben nach idealen Gütern und nicht die materielle Macht zu allen Zeiten die freien Geister führen wird, so erwächst doch aus den Ideen die Tat. Aus dem Dichten und Denken des Deutschen Volkes stieg das Zeitalter der Heldentaten seiner Söhne empor und später die energische Betätigung im friedlichen Wettkampfe der Kulturvölker, und jetzt bedeutet unser Vaterland nicht mehr und nicht nur die Erinnerung an Eichenwald und Burgen am Rhein, deutsches Lied und versponnene Winkel, sondern es bedeutet

<sup>1)</sup> D. Mech.-Ztg. 1914. S. 138.

ein wohlregiertes, großes Reich von Stahl und Glas in straffer Arbeit.

Dem Kaiser aber, der mit dem scharf geschliffenen und blanken Schwert in der Hand den Frieden schützt, unter dem allein Wissenschaft und Kunst, die Arbeit des Bürgers und jegliche Industrie gedeihen kann, unter dem auch wir unsere Arbeit in dem abgelaufenen Vierteljahrhundert mit Erfolg tun konnten, ihm wollen wir bei unserer festlichen Vereinigung Ehrerbietung und Dank bezeugen.“

## Bücherschau.

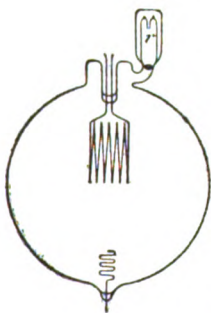
**O. Lueger**, Lexikon der gesamten Technik und ihrer Hilfswissenschaften. 2. Aufl. Ergänzungsband. 8°. 872 S. mit vielen Illustr. Berlin und Leipzig, Deutsche Verlagsanstalt 1914. 25 M, geb. 30 M.

Vier Jahre nach dem Erscheinen des letzten Bandes läßt die Deutsche Verlagsanstalt

einen Ergänzungsband erscheinen, der von Prof. Dr. M. Fünfstück redigiert ist; sie folgt damit dem Vorgehen von Meyer und Brockhaus, die auf diese Weise dem Veralten ihrer Konversationslexika vorbeugen. Bei einem technischen Lexikon ist dies umso mehr nötig, als es — im Gegensatz zum Konversationslexikon — für Fachleute bestimmt ist und fast ausschließlich von solchen benutzt wird; dem Techniker ist aber nur gedient, wenn er auch die neuesten Fortschritte auf dem Gebiete, über das er sich informieren will, verzeichnet findet, insbesondere auch die neueste Literatur, die ja im Lueger stets aufgeführt ist. Es sei noch hervorgehoben, daß das Wörterbuch unter „gesamter“ Technik auch die wirtschaftliche und soziale Seite versteht; leider fehlt ein Artikel über die Angestelltenversicherung. Im übrigen enthält der Band ein außerordentlich reichhaltiges Material: beim Durchblättern fand Ref. allein gegen hundert Stichworte, die sich speziell auf Mechanik und Optik beziehen, abgesehen von denen, die allgemeine technische Fragen betreffen. *Bl.*

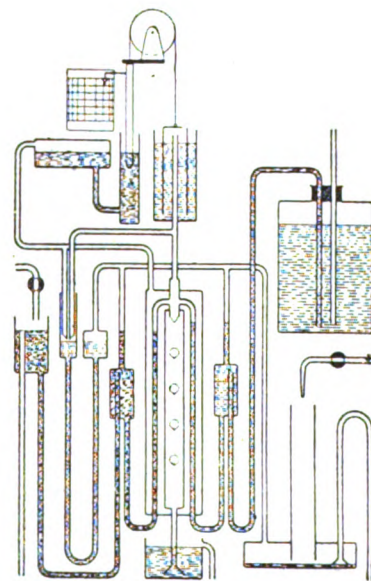
## Patentschau.

**Kompensationseinrichtung** für gasvolumetrische Apparate zum Ausgleich von Fehlern, die verursacht sind durch während des Meßvorganges stattfindende Einwirkung von Temperatur- oder Luftdruckschwankungen der Umgebung auf eine im Apparat während des Meßvorganges abgeschlossene Gasmenge, gekennzeichnet durch die Anordnung eines vom Meßraum unabhängigen Hilfsflutraumes, dessen Volumen- oder Druckänderungen auf eine verschiebbare Wand (Flüssigkeitsspiegel, Tauchglocke, Membran, Kolben o. dgl.) wirken, die direkt oder durch Zwischenglieder mit der Registriervorrichtung so verbunden ist, daß die durch sie ausgeübten Kräfte den gleichzeitig infolge der Veränderungen der abgeschlossenen Gasmenge auftretenden Kräften entgegenwirken. E. K. H. Borchers in Düsseldorf. 23. 4. 1912. Nr. 259 044. Kl. 42.



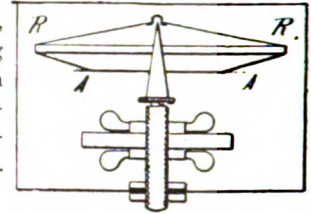
1. Entladungsröhre, die in einem Ansatzrohre flüssiges Quecksilber oder eine andere dampfpfliefernde Substanz enthält, dadurch gekennzeichnet, daß der Raum, in welchem sich das Quecksilber oder die betreffende Substanz befindet, bei einer bestimmten Stellung der Röhre vom Entladungsraum selbsttätig abgeschlossen wird.

2. Entladungsröhre nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Abschluß durch die Einwirkung der Schwerkraft auf ein entsprechend gebautes Ventil erfolgt. Allgemeine Elektr.-Gesellschaft in Berlin. 22. 6. 1912. Nr. 259 246. Kl. 21.

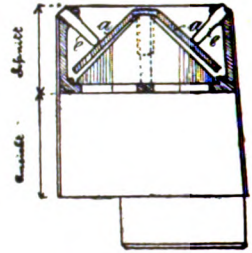


Vorrichtung zur **Aufhebung der Ablenkungsstörungen** an Kompassen, dadurch gekennzeichnet, daß die in geringer Entfernung von den Nadeln der Rose unter diesen befindlichen

wagerechten und gleichgerichteten Ausgleichstäbe aus weichem Eisen, nicht nur in horizontaler Ebene drehbar, sondern auch gleichzeitig einerseits zwecks Richtigstellens der quadrantalen Abweichung gegen die Nadelebene und andererseits unabhängig hiervon zwecks Richtigstellens der oktanalen Abweichung auch gegeneinander bewegbar angebracht sind. A. M. C. Morel in Toulon. 14. 6. 1910. Nr. 258 664. Kl. 42.

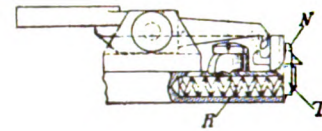


**Justiervorrichtung** für Prismendoppelfernrohre nach Porro um Verschieben der Prismen auf ihren Sitzflächen mittels eines in zwei seitlichen Nuten des Prismas eingreifenden Halteorganes, das durch die Körperwand durchdringende Schrauben verstellt wird, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteorgan aus einer die Kathetenflächen überdeckenden Kappe *a* besteht, auf deren wesentlich rechtwinklig zueinander stehende Lappen die Schrauben *c* senkrecht oder nahezu senkrecht drücken. P. Sternkopf in Rathenow. 26. 11. 1911. Nr. 258 494. Kl. 42.

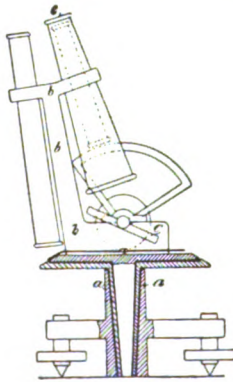
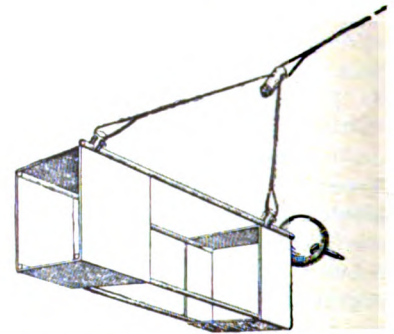


1. **Auslösevorrichtung für Boulengé-Chronographen**, dadurch gekennzeichnet, daß die zur Erzeugung der Marke dienende Schlagfeder hinter dem Messer abgeschnitten ist.

2. Auslösevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zum Spannen der Schlagfeder ein mit einer in die Bahn der Feder vorragenden Nase *N* ausgestatteter Schieber *T* vorgesehen ist, der durch einen Hebel aus einer Ruhestellung außerhalb des Bereichs der Schlagfeder zurückgeschoben und nach seiner Freigabe durch eine Feder *R* wieder in die Ruhestellung zurückgeführt wird. Aktiengesellschaft Hahn für Optik und Mechanik in Cassel. 7. 5. 1912. Nr. 258 792. Kl. 42.



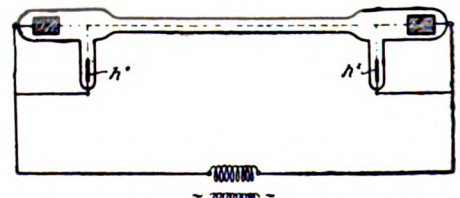
**Fahrtmesser**, bestehend aus einem an einem Schleppseil hängenden Wasserdrachen und einer durch den Schleppseilzug betätigten Einrichtung zur Anzeige des von der wechselnden Fahrgeschwindigkeit abhängigen, auf den Drachen wirksamen Wasserdruckes. C. P. Goerz in Berlin-Friedenau. 10. 12. 1911. Nr. 258 669. Kl. 42.



Meßinstrument zur **Verfolgung von Ballons** und Flugfahrzeugen jeder Art, dadurch gekennzeichnet, daß ein Theodolitunterbau *a* eine um eine Vertikalachse drehbare Stütze *b* trägt, an welcher ein um eine Horizontalachse drehbarer Spiegel *c*, ein fest über diesem stehendes Fernrohr *e* und ferner die Ablesevorrichtungen für die Horizontalkreisbewegung der Stütze *b* und der Vertikalkreisbewegung des Spiegels *c* angeordnet sind, wobei die Okulare der beiden Ablesevorrichtungen dicht neben dem des Fernrohres stehen. F. Sartorius in Göttingen. 23. 8. 1911. Nr. 259 458. Kl. 42.

reinigungen des Füllgases mittels Hilfselektroden  $h^1 h^2$  durch deren kathodische Zerstäubung oder Verdampfung unter Einfluß der Stromwärme absorbiert oder chemisch gebunden und dadurch unwirksam gemacht werden.

4. Vorrichtung zur Ausübung des Verfahrens nach Anspruch 1. Moore-Licht Akt.-Ges. in Berlin. 14. 4. 1912. Nr. 259 951. Kl. 21.



# Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstände der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift  
für Instrumentenkunde.

Organ für die gesamte  
Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

---

---

Heft 20.

15. Oktober.

1914.

---

---

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

---

---

## Die Baltische Ausstellung in Malmö 1914.

Von Kommerzienrat **E. Hauptner** und **W. Haensch** in Berlin.

Zu den Opfern des Krieges gehört auch die Baltische Ausstellung in Malmö. Wenn auch die Kriegsfurie nicht über sie hinweggegangen ist, so lag sie doch gleich nach dem Beginn des Krieges totwund am Boden, sie, die sich so macht- und kraftvoll gezeigt, deren Fahnen sich unter so günstigen Auspizien entfaltet und im frischen Seewind unter immer blauem Himmel geflattert hatten. Die Mittelgruppe auf dem Platz vor dem Hauptgebäude, der große Springbrunnen, auch sie war von unzähligen Fahnen umstellt. Und wenn man in dem im ersten Stock des Deutschen Hauses belegenen Restaurant saß und das Auge schweifen ließ, so sah man als Mittelpunkt des Ganzen nur die an mächtigen Lanzenschaften befestigten kleinen Fähnchen, während die den Platz umziehende Wandelhalle den Unterbau des gewaltigen Brunnenbeckens deckte. „Man könnte unter den Hunderten von Lanzenfähnchen eine Schwadron Ulanen vermuten“, bemerkte einer von uns, die wir an einem Junisonntag im deutschen Restaurant in kleiner Herrengesellschaft saßen. „Es ist die Vorhut für die Artillerie, die in der rückwärts gelegenen Ausstellungshalle durch die großartige Krupp-Ausstellung in die Erscheinung tritt“, sagte ein anderer. „Krieg im Frieden“, versetzte der dritte. . . . Der Friede sollte nicht lange mehr währen. Trübe Ahnungen waren nur zu berechtigt, denn das oben angedeutete Gespräch wurde durch die eben eingetroffene Nachricht von der Ermordung des österreichischen Thronfolgerpaares unterbrochen.

Wieder ein Sonntag, der erste Mobilmachungstag, und wir sehen unsere Landsleute, vom Deutschen Generalkommissar bis zum schlichtesten Angestellten Malmö verlassen, um zu den Fahnen zu eilen; das Schicksal der Ausstellung war besiegelt, die Hallen verödeten, der Lebensnerv der Ausstellung war unterbunden.

Die wenigen Wochen, die der Baltischen Ausstellung bis zum Kriegsausbruch gegönnt waren, brachten Massenbesuche, wie sie selten einer Ausstellung beschieden wurden, ebenso die offiziellen Besuche von Königen sowie von hohen Persönlichkeiten aus den Kreisen der Regierung, der Wissenschaft, der Industrie sowie des Handels.

Gehen wir nunmehr auf die Einzelheiten der Ausstellung näher ein.

Von einem geräumigen Vorhof mit hohem Aussichtsturm aus zogen sich Säulengänge mit Estraden in Kreisform um einen inmitten prächtiger Anlagen gelegenen Springbrunnen. Die Ausstellungsgebäude Schwedens sowie die der anderen Nationen waren in harmonischer Weise eingefügt und durch Vorgärten mit diesen Säulengängen verbunden, so daß selbst bei schlechtestem Wetter ein Besuch der Ausstellung möglich war. Daß die schwedischen Ausstellungspaläste durch Schönheit und Größe besonders hervortraten, ist verständlich. Aber auch Deutschland war nicht nur durch ein eigenes Gebäude, sondern durch die Ausstellungsobjekte selbst in imponierender, vornehm-schlichter Weise vertreten. Der Ausstellungspalast selbst war in Form eines großen, an Messelsche Schöpfungen erinnernden Kaufhauses aufgebaut und enthielt neben den Verwaltungs- und Restaurationsräumen einen Festsaal zur Abhaltung von Kongressen und Festlichkeiten sowie einen zweiten, vollständig in Majolika ausgeführten, von der Kgl. Verwaltung in Kadinen ausgestellten Festsaal. In weiteren hervorragenden Ausstellungssälen waren in der deutschen Abteilung untergebracht die Gruppen

für Eisenbahnwesen, Nahrungs- und Genußmittel, Keramik, Photographie und Reproduktionstechnik, Feinmechanik und Optik, Landwirtschaft, Bekleidungsindustrie, Volkswohlfahrt, Kautschuk, Automobile und Fahrräder, Maschinenbau und Feuerungstechnik. Jeder dieser Ausstellungssäle zeigte eine seinen Ausstellungsobjekten entsprechende Ausführung und Ausstattung; so waren die Säle zur Aufnahme der Maschinen des großen Stahlwerkverbandes, des Eisenbahn- und Automobilwesens hoch, hell und luftig, jedoch würdevoll und einfach in der Ausschmückung gehalten, während die Ausstattung der übrigen Gruppen, so auch der für Optik und Mechanik, intimer ausgeführt war.

Bei manchen Räumen, z. B. dem für die Nahrungsmittel, mußte Wert auf Ausbau und Ausschmückung gelegt werden, wegen der sehr häufig anspruchslosen Ausstellungsobjekte; hiervon konnte in der Gruppe Mechanik und Optik sowie Landwirtschaft gänzlich abgesehen werden, denn hier sollten und mußten die Ausstellungsobjekte selbst wirken. Das ist in vorzüglicher Weise gelungen: mit den einfachsten und verhältnismäßig billigen Mitteln war die Gruppe Mechanik und Optik so aufgebaut, daß sie allseitig die größte Beachtung gefunden hat.

Der ganze Raum — 400 qm — war weiß gehalten, durch eine herunterhängende, gewölbte, weiße, durchsichtige Stoffdecke abgeschlossen. Die Schränke waren elfenbeinfarbig mit abgesetzten Leisten und Ecken ausgeführt. Die Mechanik war wie in Turin und Brüssel nach Gruppen und Firmen angeordnet. Sie nahm einen Raum von 400 qm ein bei 45 ausstellenden Firmen; Behörden waren nicht beteiligt.

Um einen großen Mittelplatz von 25 qm gruppierten sich die Ausstellungsobjekte der verschiedenen Firmen, teils in 1 bis 2 m großen durchsichtigen Glasschränken, teils in Vitrinen, teils in Schränken, die an den Wänden entlang eingebaut waren.

Um einen Überblick über das Gebotene zu geben, seien zunächst diejenigen Fächer genannt, bei denen mehrere Aussteller zu erwähnen sind, und sodann die übrigen Firmen aufgeführt.

*Physikalischer und chemischer Unterricht:* E. Leybolds Nachf. (Cöln), welche Firma allein den erwähnten Mittelplatz von 25 qm besetzt hatte, Max Kohl (Chemnitz), Ferdinand Ernecke (Berlin-Tempelhof), Paul Gebhardt Söhne (Berlin). *Analysenwagen:* Paul Bunge (Hamburg), Ernst Mentz, vorm. H. Fleischer (Berlin), Sartorius-Werke (Göttingen), August Sauter (Ebingen). Dazu *einfache Wagen* für wirtschaftliche Zwecke: Gebr. Essmann & Co. (Altona a. d. Elbe). *Bakteriologische und chemische Laboratoriumsapparate:* Dr. Rob. Muencke (Berlin), E. A. Lentz (Berlin), Gust. Winkler Nachf. (Berlin), Sartorius-Werke (Göttingen). *Reißzeuge:* E. O. Richter & Co. (Chemnitz) und Steidtmann & Roitzsch (Chemnitz-Altendorf). *Barometer und Hygrometer:* H. C. Kröplin (Bützow, Mecklbg.) und Wilh. Lambrecht (Göttingen). *Geodätische und astronomische Instrumente:* F. W. Breithaupt & Sohn (Cassel), Sartorius-Werke (Göttingen), Dennert & Pape (Altona), Hermann Haecke (Berlin-Neukölln). *Mikroskope:* Otto Himmler (Berlin) und Paul Waechter (Berlin-Friedenau). *Spektralröhren, Thermometer, Vakuumröhren usw.:* Rob. Goetze (Leipzig), R. Müller-Uri (Braunschweig), Wilh. Uebe (Zerbst), Otto Kircher (Elgersburg). *Röntgenröhren und Röntgenapparate:* Emil Gundelach (Gehlberg), C. H. F. Müller und Rich. Seifert & Co. (Hamburg).

Franz Schmidt & Haensch (Berlin): *Polarisations-, Spektral- und photometrische Apparate;* Gans & Goldschmidt (Berlin): *elektrische Meßinstrumente;* Dr. R. Hase (Hannover): *Ballon-Variometer und Wanner-Pyrometer;* W. C. Heraeus (Hanau): *elektrische Öfen;* Ernst Marawske (Berlin): *Spektroskope* und eine *Sammlung von Unterrichtsmodellen* für Mechaniker-Fachschulen; J. D. Möller (Wedel, Holstein): *mikroskopische Präparate, feinste Glasteilungen* für optische Instrumente sowie *Glasspiegel* mit Versilberung von 96 $\frac{0}{10}$  Reflexion; F. & M. Lautenschläger (Berlin): photographische Reproduktionen von *Sterilisieranlagen;* A. Peßler & Sohn (Freiberg i. Sa.): *Libellen;* Gebr. Ruhstrat (Göttingen): *Widerstände;* Paul Schröder (Stuttgart): *Schaltuhren* für Beleuchtungsanlagen; Elektrische Bogenlampen- und Apparatefabrik, Nürnberg: *Mikroprojektionsapparat* für Fleischbeschauer.

An die Ausstellung der Mechanik und Optik schloß sich die Ausstellung der *Chirurgiemechanik* an; hierbei sind zu nennen die Firmen: H. Hauptner, H. Windler, Gustav Winkler Nachf., Rud. Détert (sämtlich in Berlin), Ed. Denk (München), Ernst Jahnle (Berlin), Emil Hempel (Berlin).

Das Ausstellungsland selbst, *Schweden*, war nur durch wenige, aber vorzüglich ausgeführte Ausstellungsobjekte einiger Firmen aus Stockholm und Göteborg vertreten.

Aus *Dänemark* boten Kopenhagener Firmen eine kleine Ausstellung mechanischer und Glas-Instrumente, die *Russische* Mechanik hingegen fehlte.

Mit der Malmöer Ausstellung schließt vorläufig die stattliche Reihe internationaler Ausstellungen außerhalb des Deutschen Reiches, auf denen die deutsche Industrie fast immer erschienen war.

Wenn Neid als die eigentliche Ursache dafür angesehen wird, daß durch den jetzigen Krieg die Welt aus den Fugen gebracht wird, so kann man unsere internationalen Ausstellungen der letzten zwanzig Jahre als die Stätten bezeichnen, wo dieses Übel Wurzel geschlagen hat. Waren doch die Weltausstellungen die Gelegenheiten, England und Frankreich vor Augen zu führen, was deutscher Geist, deutsche Gründlichkeit, deutsche Unternehmungslust und deutsche Pünktlichkeit zu schaffen vermochten. Auf den Weltausstellungen wurde in den Preisgerichten anfangs mit außerordentlicher Strenge und Sachlichkeit gemessen und gewogen, aber immer schlug die Wage zu Gunsten Deutschlands aus. Man sprach gern von den Weltausstellungen wie von Veranstaltungen, welche die fremden Nationen einander näher bringen sollten. Wohl hat die Höflichkeit die Wahrung des Scheines ermöglicht, in Wirklichkeit hat sie bei den Ententemächten nur Groll gegen das deutsche Übergewicht gezeitigt. Schließlich wurden die Versammlungen der internationalen Preisgerichte zu Kampfszenen, und wenn die Verleihungen einer übergroßen Zahl erster Preise als Unsitte gekennzeichnet werden mußte, so ist dies allein auf das Bestreben der Engländer und Franzosen zurückzuführen, ihre geringeren Leistungen hinter einem falschen Schein zu verbergen.

Die Gruppe Feinmechanik und Optik galt auch in Malmö wieder als eine der besten unter den 25 geschlossen organisierten Abteilungen. Nachdem auf der Weltausstellung in Turin 1911 die Feinmechanik und Optik zum ersten Male auch mit dem gesamten Rüstzeug des Arztes in einem gemeinsamen einheitlichen Gewand erschienen war, darf in der Folge wohl kaum wieder von einer Trennung der Fächer gesprochen werden, sofern es sich um eine größere industrielle Schau handeln sollte. Die Erwägung, daß Diagnostik und Therapie der Krankheiten durch Übertragung und Verwertung physikalischer Methoden für die Heilkunde gefördert worden sind — es sei hier nur auf die Beleuchtung und Untersuchung von Körperhöhlen, auf Mikroskopie, Elektrotherapie und Röntgenphotographie hingewiesen — und daß eine große Reihe physikalisch-mechanischer Prinzipien fast ausschließlich in der Heilkunde zur Verwendung gelangen, fordert geradezu die Verschmelzung des wissenschaftlichen Rüstzeuges.

Wenn auf den letzten Weltausstellungen meist mit Beihilfen der Reichs- und Staatsbehörden unser Gewerbe in einheitlicher Form aufgetreten ist, so darf die Tatsache, daß in Malmö ein vielseitiges Bild der Mechanik im Dienste der Astronomie, Geodäsie, Optik und Elektrizität, der Thermometrie und Meteorologie, der Medizin und Chirurgie sowie zu Unterrichtszwecken aus eigener Kraft geboten wurde, unsomehr betont werden, weil dies im Rahmen einer bis in das kleinste durchgeführten, einheitlichen und künstlerischen Ausgestaltung der Gruppe zu rein kommerziellen Zwecken geschah. Es offenbart sich hierin das durch die Folge der monumentalen Ausstellungen gewonnene Verständnis der Aussteller, daß der hiermit verbundene Aufwand ebenso dem einzelnen Aussteller wie dem gesamten Industriezweige zum Nutzen gereicht.

Hoffen wir, daß eine glückliche Zukunft dem Deutschen Reiche gestatten möge, durch großzügige Ausstellungen der Welt zu zeigen, welcher starke Lebensnerv und welche hohe Leistungsfähigkeit der deutschen Industrie innewohnt und wie unentbehrlich sie für den Weltmarkt ist.

---

## Der wirtschaftliche Krieg.

Von Dr. H. Krüß in Hamburg.

Der klar von England ausgesprochene Zweck des mit uns zu führenden Krieges ist die möglichste Beseitigung der wirtschaftlichen Weltstellung Deutschlands, die vollständige Zugrunderichtung seines Wirtschaftslebens. Wer überzeugt ist, daß das Deutsche Reich seine politische Stellung durch den siegreich durchgeführten Krieg nicht beeinträchtigt sehen wird, der weiß auch, daß der wirtschaftliche Krieg uns auf die Dauer nicht wird schaden können.



Am Schlusse des Artikels „Kriegszeiten“ (S. 196) ist der Gedanke ausgesprochen worden, daß die deutsche Industrie nicht zu Grunde gehen kann, weil die in ihr ruhenden geistigen Werte auch durch einen Krieg nicht zerstört werden können. Aber die materielle Schwächung durch das Darniederliegen der Industrie während der Kriegszeit wird ihr Wiederaufblühen erschweren. Sicherlich wird das in gewissem Maße, hier mehr, dort weniger, der Fall sein; aber übertriebene Befürchtungen braucht man auch mit diesem Gedanken nicht zu verbinden. Denn es ist eine nicht zu bestreitende Tatsache, daß nach jedem Kriege ein ungeheurer Aufschwung des Erwerbslebens eintritt, an dem sogar der unterliegende Teil, wie nach 1871 Frankreich, seinen Anteil hat. So auffallend es klingen mag, Heraklit von Ephesos hat Recht mit der Behauptung: Der Krieg ist der Urheber der Kultur! So war es im Hellas nach den Perserkriegen, bei den Türken nach den zahllosen Schlachten Bajasids und Suleiman des Prächtigen, und bei uns nach dem siebenjährigen, nach dem Freiheitskriege und nach dem letzten deutsch-französischen Kriege. Es ist, als wenn die während des Krieges gewaltsam darnieder gehaltene wirtschaftliche Energie eines Volkes nach Befreiung von der Kriegsfessel mächtig emporschnellt und sich zu außergewöhnlichen Leistungen fähig zeigt, wobei sogar ein Überschreiten des wirtschaftlich Möglichen durch übertriebene Gründertätigkeit zum Vorschein zu kommen pflegt.

Nun taucht aber die Frage auf, ob denn unsere jetzigen Feinde nach dem Frieden auch wieder von uns kaufen werden. Warum sollten sie nicht? Nach 1871 sind die alten Handelsbeziehungen zwischen Deutschland und Frankreich sehr bald wieder in Ordnung gekommen. Voraussetzung ist natürlich, daß wir leistungsfähig sind wie vordem. Für unsere feinmechanische Industrie habe ich das Vertrauen, daß dieses der Fall sein wird, wenn sie die bewährten Grundlagen beibehält, in engem Zusammenhang mit den Fortschritten der Wissenschaft zu bleiben und allen Erzeugnissen die peinlichste Sorgfalt und Genauigkeit angedeihen zu lassen. Wenn unsere Erzeugnisse besser und vielleicht billiger, jedenfalls preiswürdiger sind als diejenigen anderer Länder, dann würden unsere Nachbarn rechts und links sich selbst am meisten schaden, wenn sie nicht von uns kaufen würden. Und wollten sie ihre Grenzen mehr oder weniger für die deutsche Einfuhr sperren, so würde das Deutsche Reich ebenso verfahren und dadurch die fremden Völker einen kaufkräftigen und zahlungsfähigen Abnehmer verlieren.

Welche Erfolge wird aber England mit seiner systematisch begonnenen Bekämpfung deutschen Wirtschaftslebens erzielen? Die von Deutschen in England genommenen Patente werden unter gewissen Voraussetzungen für ungültig erklärt, aller Handelsverkehr mit Deutschen gesetzlich verboten, Muster deutscher Waren werden ausgestellt und die englische Industrie zur Herstellung derselben aufgemuntert, englische Konsuln in anderen Ländern berichten, welche deutschen Waren dort durch englische ersetzt werden könnten, usw. Alle diese Mittel sind kleine und kleinliche, und die großsprecherische Absicht, Deutschland während des Krieges und für die Zukunft vom Welthandel auszuschließen und ihn ganz auf England, vielleicht etwas auch auf seine Verbündeten, zu leiten, hat gar keine ernste Bedeutung. Denn während des Krieges kann der Welthandel gar nicht nach Englands Belieben neu verteilt werden, aus dem einfachen Grunde nicht, weil ein Welthandel während dieses Krieges überhaupt kaum mehr vorhanden ist. Denn ebenso wie in den kriegführenden Ländern liegt auch in den anderen europäischen Ländern, ja auch in Nord- und Südamerika Industrie, Waren- und Geldwirtschaft darnieder.

Nach dem Kriege aber wird dasjenige Volk die größte Aussicht haben, den Welthandel zu beherrschen, welches siegreich und durch den Ernst der durchlebten Zeiten sittlich geläutert aus dem Kriege hervorgeht; und das wird Deutschland mit seinem Verbündeten sein; denn es muß und es wird siegen!

---

## Für Werkstatt und Laboratorium.

### Vibrationsschleifapparat mit elektrischem Antrieb, Patent Sander.

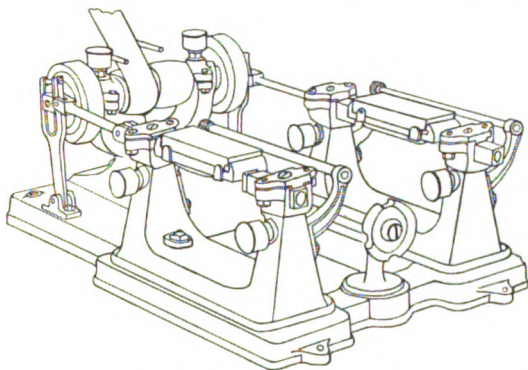
Nach *E. T. Z.* 34. S. 1269. 1913  
und einem Prospekt.

Mit dem Streben nach rationeller Fabrikation in größeren Betrieben ebenso wie in feinmecha-

nischen Werkstätten haben unter vielen werkstattstechnischen Errungenschaften auch die Schleifmaschinen und Schleifvorrichtungen Vollkommenungen erfahren, die für Werkzeuge und Fabrikate in hohem Maße wichtig sind. An Stelle des leicht unrund werdenden Sandsteines

ist die Korundscheibe getreten, gegen deren Peripherie entweder das Arbeitsstück ange- drückt wird, oder die auch selbst mit großer Tourenzahl über ein eingespanntes Stück hinweg- geführt wird. Ebenso bekannt ist das Schleifen und Strichziehen von zahllosen Teilen mittels des Schmirgelleinenbandes ohne Ende. Bekannt- lich bewegt sich letzteres zwischen 2 Walzen dicht über einem glatten Tisch und stellt für viele Werkstücke eine geeignete Schleif- und Schlichtvorrichtung dar, um ebene Flächen her- zustellen. Immerhin kann es sich bei dieser Einrichtung nur um geringe Schleifspäne handeln.

Abgesehen von den vielen Spezial-Schleif- maschinen, die sich nur wenige Betriebe an- schaffen können, dürfte sich für die meisten Werkstätten eine Maschine eignen, die dem Ingenieur W. Sander patentiert ist und die Bezeichnung „Vibrations-schleifapparat“ trägt.



Aus der *Figur* ist zu ersehen, daß die übliche rotierende Bewegung in eine schnelle Vor- und Rückwärtsbewegung verwandelt ist. Der Antrieb erfolgt entweder direkt mittels Motors oder durch Riemen mit etwa 1000 Touren pro Minute, was einer doppelt so großen Änderung der Bewegungsrichtung entspricht. Dieser hohe oszillierende Zustand der Schleif- steine und der geringe Weg in der Längs- richtung dürfte eine ruhige Beanspruchung des Werkstückes vermitteln und den gewünschten Schliff bei gelindem Druck in kürzester Zeit ermöglichen. Die gleichzeitige Bewegung zweier Steine gestattet nach Belieben ein Vor- und Nachschleifen. Statt der Steine, die mit einem Keil befestigt werden, können auch Polierplatten mit jeder gewünschten Auflage benutzt werden. Das Arbeiten der Maschine geschieht infolge genauesten Ausbalanzierens aller rotierenden Teile vollkommen geräuschlos, und das zu be- fürchtende Klopfen bei der Bewegung in den toten Punkten wird durch eine geeignete Kulissenkonstruktion vermieden. Da ferner die Maschine nur  $\frac{1}{10}$  PS beansprucht, so gestaltet sich ihr Betrieb nicht nur äußerst praktisch, sondern auch verhältnismäßig billig.

Eine Vergleichung der Schleiferggebnisse mit Maschinen nach dem Vibrations- und Rotations- prinzip wurde durch folgenden Versuch, der vom Konstrukteur der Maschine angestellt worden ist, gemacht:

Ein Stab aus Werkzeugstahl von 1 qcm Quer- schnitt wurde in Länge von 100 mm glashart gehärtet und an einer in der Mitte vorher ein- gefeilten Stelle entzweigebrochen. Von diesen beiden Stücken wurde nun das eine auf einem rotierenden Karborundumstein, das andere auf einem vibrierenden, flachen Karborundumstein gleicher Körnung, bei gleichem Druck und gleicher Umfangsgeschwindigkeit, respektive horizontaler Bewegung, abgeschliffen. Es zeigten sich folgende Resultate:

*Versuch I.*

Zeitdauer 3 Minuten; Anfangstemperatur 14°.	Vibration	Rotation	
Schleifflüssigkeit . . .	$\left. \begin{array}{l} \frac{1}{2} \text{ Mineralöl,} \\ \frac{1}{2} \text{ Petroleum} \end{array} \right\}$		Trocken
Abgeschliffenes Material	0,55 g		0,76 g
Verhältnis des Kraft- verbrauchs . . . =	1	zu	2,5
Die Wärme am unteren Ende des Stahlstückes	20°		240°.

*Versuch II.*

Zeitdauer 3 Minuten; Anfangstemperatur 14°.	Vibration	Rotation	
Schleifflüssigkeit . . .	$\left. \begin{array}{l} \frac{1}{2} \text{ Mineralöl,} \\ \frac{1}{2} \text{ Petroleum} \end{array} \right\}$		Trocken
Abgeschliffenes Material	0,55 g		0,28 g
Verhältnis des Kraft- verbrauchs . . . =	1	zu	1,45
Die Wärme am unteren Ende des Stahlstückes stieg auf . . . . .	20°		160°.

Die Maschine soll bei 1000 Umdrehungen in der Minute nur 0,1 PS verbrauchen. *Hlg.*

**Glastechnisches.**

**Thermometer für überhitzten Dampf.**

Von Selvey.

*Engineering* 96. S. 437. 1913.

Das Instrument, das von der Firma Brady & Martin, Ltd., Newcastle - on - Tyne, her- gestellt wird und zur Messung der Temperatur überhitzten Wasserdampfes in Dampfkesseln dient, ist ein von + 32° F bis 650° F zeigendes Quecksilberthermometer, dessen mit Stickstoff gefülltes Kapillarrohr zwischen den Punkten 32 und 212° F wie zwischen 220 und 490° F je eine Erweiterung aufweist. Die Thermometer- skala wird durch diese beiden Erweiterungen wesentlich verkürzt. Der Verfasser sieht einen

wesentlichen Vorteil gegenüber den Fabrikthermometern mit längerer Skala darin, daß nach den Angaben des Verfertigers das Thermometer etwa bis zum Grad 520 in den Dampfkessel einmontiert und der aus der Dampfatmosphäre herausragende Quecksilberfaden dementsprechend sehr kurz ist.

Uns sind solche Thermometer mit zwei, ja mit drei und vier Erweiterungen in der Kapillare zur Genüge bekannt und man findet derartige Instrumente in jeder Preisliste der hier in Betracht kommenden Firmen abgebildet. Von größerem Interesse dürfte der Hinweis des Verfassers sein, daß die in der Praxis vollzogenen Temperaturablesungen eines Thermometers für überhitzten Dampf sich nur dann einigermaßen den für ein solches Thermometer amtlicherseits ermittelten Fehlerangaben nähern, wenn es, wie das Selveysche, infolge seiner verkürzten Skala nur wenig aus der Dampfatmosphäre herausragt, deren Temperatur bestimmt werden soll.

Die Abweichungen der Angaben dieser Thermometer von ihrem Normalwert werden im National Physical Laboratory, wie in jedem anderen amtlichen Thermometer-Prüfungsamte, bekanntlich dadurch erhalten, daß man zunächst, wie bei der Herstellung dieser Instrumente, einige Fixpunkte, beispielsweise die Punkte  $+32^{\circ}$ ,  $+212^{\circ}$ ,  $+520^{\circ}$  und  $+600^{\circ} F$ , genau bestimmt und daraufhin die dazwischen liegenden Quecksilberfäden kalibriert. Würde nun ein solches amtlich geprüftes Thermometer beim späteren praktischen Gebrauch mit einem großen Teil seiner Skala aus dem Raume, den der überhitzte Dampf bestreicht, herausragen, so würde man beträchtlich zu niedrige Angaben erhalten, wenn man den für das betreffende Thermometer ausgestellten Prüfungsschein ohne weiteres benutzt; denn bei der amtlichen Bestimmung der Fixpunkte ist das ganze Instrument bis zu dem zu bestimmenden Punkt in einer gleichmäßig erwärmten Temperatur (Bad), so daß dort die unter Umständen hohe Korrektur für den herausragenden Quecksilberfaden in Fortfall kommt.

Nimmt man z. B. den Fall an, daß von zwei Thermometern, deren Angaben von  $+32^{\circ} F$  bis  $+650^{\circ} F$  reichen, sich das eine Instrument bis zum Punkt  $+185^{\circ} F$ , das andere bis zum Punkt  $+520^{\circ} F$  in überhitzter Dampfatmosphäre befindet, so würden, falls man mit Hilfe eines zweiten Thermometers die mittlere Temperatur des herausragenden Fadens auf etwa  $+120^{\circ} F$  festgestellt hat, die Korrekturen für eine abgelesene Temperatur von  $580^{\circ} F - 15,5^{\circ}$  bzw.  $-2,4^{\circ} F$  betragen. Da  $15,5^{\circ} F$  bzw.  $2,4^{\circ} F$  rund  $8,6^{\circ} C$  bzw.  $1,3^{\circ} C$  entsprechen, so beträgt demnach in diesem Falle die Differenz der Korrekturen rund  $7,3^{\circ} C$ .

Diese Werte, die zur Genüge die Zweckmäßigkeit einer verkürzten Thermometerskala dartun, wurden unter Annahme einer Korrektionskonstante von  $1/11700$  für  $1^{\circ} F$  des herausragenden Quecksilberfadens aus folgenden Gleichungen errechnet:

$$\frac{(580 - 185) \times (580 - 120)}{11700} = 15,5$$

$$\frac{(580 - 520) \times (580 - 120)}{11700} = 2,4$$

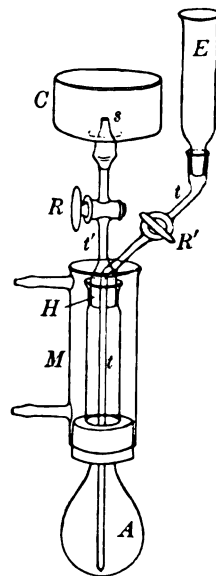
R.

## Apparat zur Extraktion des Kohlenoxyds aus dem Blut.

Von M. Nieloux.

*Bull. Soc. Chim. de France* **13**, S. 947. 1913  
nach *Chem. Centralbl.* **84**, II. S. 1838. 1913.

Der Nieloux'sche Extraktionsapparat ist, wie aus nebenstehender Figur ersichtlich ist, ausschließlich aus Glasteilen zusammengesetzt. Über den weiten Hals des Kolbens *A* ist ein Kühlrohr *M* gestülpt. In den Kolbenhals selbst ist gasdicht ein Glasstück eingesetzt, durch dessen hohlen Glasstopfen *H* ein knieförmig gebogenes Rohr *t* hindurchgeht. Das untere Ende dieses Rohres reicht bis auf den Boden des Kolbens *A*, während es oben in einem Ansatzstück endigt, in das ein Rohr *E* flüssigkeitsdicht eingesetzt ist. Ein zweites vom Hohlstopfen *H* ausgehendes Rohr *t'* ist oben zu einer Spitze *s* ausgezogen. Unter dieser ist ein breiter glockenartiger Triichter angebracht. Die Röhren *t* bzw. *t'* können durch die Hähne



*R'* bzw. *R* abgesperrt werden. Die Größe des Kolbens variiert zwischen 200 und 40 *ccm* je nach der zur Verfügung stehenden Blutmenge.

Will man beispielsweise 25 *ccm* Blut extrahieren, so beschickt man den Kolben *A*, der in diesem Falle ein Fassungsvermögen von 200 *ccm* haben muß, mit 40 *ccm* Phosphorsäure und 25 *ccm* Wasser, setzt den Mantel *M* darüber und verschließt den Kolben durch Einsetzen des zweiarmligen Glasstückes in den Kolbenhals, nachdem man zuvor das Rohr *t* mit Wasser gefüllt hatte. Nun wird *R'* geschlossen und *R* geöffnet, der Apparat in ein Chlorcalciumbad gebracht, das Innere von *M* mit

Kühlwasser beschickt und der Kolben von *s* her durch Anschluß an eine Wasserstrahlpumpen evakuiert. Nach erreichtem Vakuum wird *R* geschlossen, *C* mit Wasser gefüllt und in *E* die abgemessene Menge Blut hineingetan. Durch vorsichtiges Öffnen von *R'* wird jetzt das Blut in den Kolben geleitet, woselbst die dort befindliche siedende Phosphorsäure das im Blut enthaltene Kohlenoxyd frei macht. Dieses wird, indem der Apparat von *E* aus mit Wasser gefüllt wird, durch *t'* und *s* in eine Meßpipette übergedrückt und dort gemessen.

Der Apparat kann auch zur Extraktion anderer in Wasser wenig löslicher Gase dienen, welche durch die Einwirkung zweier Substanzen aufeinander entstehen.

Als Bezugsquelle wird eine Pariser Firma angegeben. *R.*

---

## Wirtschaftliches.

### Geplante Kreditgenossenschaft der Berliner Mechaniker.

Der Vorstand der Abteilung Berlin hat im Verfolg der Verhandlungen in der Sitzung vom 8. September 1914 (s. S. 200) eine Rundfrage an die Berliner Mechaniker gerichtet, um sie zu einer Äußerung über das geplante Vorgehen zu veranlassen, insbesondere darüber, ob und wie weit ein Geldbedürfnis vorhanden und für die Zukunft zu erwarten ist.

Die Handwerkskammer Berlin hatte eine Versammlung der Innungsausschüsse, Vorstände von Korporationen usw. (darunter auch den Vorstand der Abt. Berlin) zu einer Versammlung eingeladen, in der über diese Fragen beraten worden war. Die Hilfsaktion ist in der Weise gedacht, daß Innungsausschüsse, Korporationen usw. mit Unterstützung der Handwerkskammer und in Verbindung mit der Preußenbank Kassen in Form von Genossenschaften gründen. Hierbei sollen die Korporationen aus ihrem Vereinsvermögen Einlagen machen und Anteilscheine zur Gründung einer Gesellschaft mit beschränkter Haftung (Genossenschaftskasse) erwerben, letzteres aber besonders die Firmeninhaber selbst. Diesen Genossenschaften würde die Preußenbank in Verbindung mit der Reichsbank Kredite bis zu dem drei- und vierfachen Betrage gewähren und sie so in den Stand setzen, Mitgliedern, die durch den Krieg geschäftlich und pekuniär geschädigt sind, gegen Einreichung von Wechseln Kredit in gewissen Grenzen zu gewähren. Die Wechsel

müßten von zwei oder drei Fachgenossen begutachtet werden; es kämen für die Kreditgewährung nur sichere, durch die augenblickliche Kriegslage in Schwierigkeiten geratene Firmen in Betracht; zweifelhaften und von jeher mit Schwierigkeiten kämpfenden Firmen soll mit dieser Genossenschaftskasse nicht geholfen werden.

Wenn auch zurzeit für viele Firmen Schwierigkeiten nicht bestehen, so muß man bei Beurteilung dieser Frage doch auch an die Zukunft denken, da bei länger andauerndem Kriege und selbst nach Beendigung desselben die geschäftlichen Verhältnisse möglicherweise schlechter und schwieriger werden dürften, als sie augenblicklich sind.

Da die Angelegenheit in allernächster Zeit entschieden werden muß, so ist es dringend erforderlich, daß die *Rückäußerungen schleunigst* dem Vorstände (Hrn. W. Haensch, Berlin S 42, Prinzenstr. 16) eingesandt werden.

---

### Mitteilung der Wirtschaftlichen Vereinigung der D. G. f. M. u. O.

**Fremdsprachige Briefe** sind nach Österreich-Ungarn und dem neutralen Auslande gemäß einer Verfügung des Reichskanzlers jetzt wieder zugelassen; sie können in der gewöhnlichen Weise aufgeliefert werden, müssen aber offen sein.

---

## Gewerbliches.

### Die Berufsgenossenschaft der Feinmechanik und Elektrotechnik im Jahre 1913.

(Mitteilung der Wirtschaftlichen Vereinigung  
der D. G. f. M. u. O.)

Die Berufsgenossenschaft der Feinmechanik und Elektrotechnik gab jüngst ihren Verwaltungsbericht für das Jahr 1913 heraus, dem ein Jahresbericht über die Tätigkeit der technischen Aufsichtsbeamten beigelegt ist. Aus beiden sind recht interessante Daten über Weitergestaltung der Berufsgenossenschaft zu entnehmen.

Allgemein ist zu konstatieren, daß die Zunahme in der Zahl der versicherten Betriebe, der versicherten Personen sowie auch in der Summe der anrechnungsfähigen Löhne eine nicht ganz unerhebliche ist; auch der Durchschnittslohn eines Versicherten hat eine Zunahme erfahren. So stieg die Zahl der Betriebe im Jahre 1913

von 8331 auf 8726, die Zahl der Vollarbeiter von 345 812 auf 368 299. Naturgemäß ist auch eine Zunahme der Unfälle zu verzeichnen, wenn auch der Prozentsatz derselben, im Vergleich zu der Arbeiterzahl, sich niedriger als 1912 belief. Mehrere statistische Tabellen geben hierüber einen Überblick sowie auch über die Verteilung der Unfälle nach Zahl, Alter und Geschlecht der Verletzten, ferner noch über Ursachen, Art und Folgen der Verletzungen.

Die Jahresrechnung der Berufsgenossenschaft ergibt an Verwaltungskosten für die Genossenschaft sowie für die 10 einzelnen Sektionen den Betrag von fast 420 000 M, das bedeutet gegenüber den Unkosten des Jahres 1912 eine Zunahme von etwa 45 000 M. Auf je 1000 M Lohnsumme entfällt dabei ein Durchschnittssatz von 6,18 M (6,17)<sup>1)</sup> und auf den Kopf der versicherten Person von 9,02 M (8,93). Der Durchschnittssatz ist somit dem des vorigen Jahres fast gleich, während in der ganzen Zeit seit Bestehen der Berufsgenossenschaft, also seit dem Jahre 1885/86, ein jährliches fast regelmäßiges Fallen der Verwaltungskosten zu verzeichnen ist.

Die Entschädigungsbeträge betragen für das Berichtsjahr etwas über 2<sup>1</sup>/<sub>4</sub> Million Mark und stiegen gegenüber dem Vorjahre um rd. 200 000 M. Die gesamte für 1913 umzulegende Summe betrug 3 320 960 M (3 086 864). Die seit 1885/86 geleisteten Entschädigungen beliefen sich auf die ansehnliche Summe von fast 22<sup>3</sup>/<sub>4</sub> Million Mark, wobei aus der Statistik zu konstatieren ist, daß die Entschädigungen von Jahr zu Jahr gestiegen sind; im Jahre 1903 betragen sie zum ersten Male mehr als eine Million, während die zweite Million bereits 9 Jahre später, also 1912, überstiegen wurde.

Die Vermögensübersicht der Berufsgenossenschaft ergibt einen beträchtlichen Bestand an Rücklagen usw. Auch ist die Berufsgenossenschaft jetzt im Begriff, ein eignes Verwaltungsgebäude sich zu errichten, das noch dieses Jahr fertiggestellt sein soll.

Auf die Umlage für das Jahr 1913 fand zum ersten Mal der neue Gefahrtarif Anwendung. Nach ihm sind die zur Berufsgenossenschaft gehörenden Betriebe in 39 verschiedene Klassen eingeteilt, je nach der mehr oder weniger hohen Gefahr in den einzelnen Fabrikationszweigen. Auch

<sup>1)</sup> Die eingeklammerten Zahlen gelten für das Jahr 1912.

hier gibt uns eine sehr interessante Tabelle ein übersichtliches Bild über die Verteilung der versicherten Personen, der anrechnungsfähigen Lohnsumme sowie der Beiträge auf die verschiedenen Gewerbszweige des Gefahrtarifs. Ferner enthält aber die Tabelle noch den jeweiligen Durchschnittsbeitrag, der in den einzelnen Klassen des Tarifs auf einen Vollarbeiter bzw. auf 1000 M Lohnsumme entfällt. Die folgende Liste gibt die Durchschnittsbeiträge wieder, soweit sie für die feinmechanischen und optischen Gewerbszweige errechnet sind.

Klasse	Bezeichnung der Gewerbszweige	Beiträge	
		für einen Vollarbeiter	für 1000 M Entgelt
		M	M
2	Optische Werkstätten (Handbetrieb) . . . .	1,22	1,11
3	Werkstätten für Bandagen, künstliche Glieder, anatomische Präparate usw. . . . .	1,38	1,21
4 a	Glasbläsereien . . . . .	1,45	1,38
4 b	Elektrizitätszählerfabriken . . . . .	1,81	1,36
5	Optische Industrie . . . . .	2,49	1,59
7	Präzisionsmechanik (Verfertigung mathematischer, physikalischer usw. Instrumente) . . . . .	2,76	1,96
8	Glasapparatefabriken mit Metallbearbeitung . . . . .	3,42	2,74
9	Mechanische und elektrotechnische Werkstätten (Handbetrieb) . . . . .	3,35	2,81
13 b	Glaswerke . . . . .	5,76	3,53
15 a	Fabriken für elektrotechnische Apparate . . . . .	6,23	4,03
15 c	Werkstätten und Fabriken für chirurgische Instrumente . . . . .	5,41	4,04
16	Fabriken für Meßgeräte . . . . .	4,42	4,21

Aus den Zahlen ist zu ersehen, daß die Beiträge für die einzelnen Zweige unserer Feinmechanik und Optik noch unter dem für die gesamte Berufsgenossenschaft aufgestellten Durchschnittssatze geblieben sind, was immerhin ein recht erfreuliches Zeichen ist, wenn hierbei auch nicht vergessen werden darf, daß in der Berufsgenossenschaft Gewerbezweige, wie z. B. die Glasbläsereien und die Flugbetriebe, mit inbegriffen sind, für die natürlich ein

recht hoher Unfalldurchschnittssatz in Frage kommt.

Ein genauer Vergleich der im Jahre 1913 sich ergebenden Durchschnittssätze mit denen des Vorjahres ist nicht gut möglich, da die Klassifikation eben eine andere war. Jedenfalls kann man aber soviel sagen, daß der neue Gefahrtarif für manche unserer Gewerbszweige eine Verbilligung bedeutet, daß andere wiederum in ihren Beitragskosten zur Berufsgenossenschaft gesteigert wurden, während für einige die Beitragshöhe fast die alte geblieben ist.

Der Verwaltungsbericht enthält noch weitere Tabellen über die Verteilung der Entschädigungsbeiträge, die im Jahre 1913 sowie in der ganzen Geschäftszeit in der Berufsgenossenschaft gezahlt wurden, ferner über die gesamten Verwaltungskosten, über die bisherigen Umlagen, über die Oberversicherungsamts- und Rekursachen, über die Rentenabnahme usw.

Dem Verwaltungsbericht ist, wie schon bemerkt, der Jahresbericht der technischen Revisionsbeamten beigelegt, deren Pflicht die Überwachung der einzelnen Betriebe sowie der ordnungsmäßigen Durchführung der Unfallverhütungsvorschriften ist. Über die pflichteifrige, verantwortungsreiche Tätigkeit der 4 bisher angestellten Beamten wird eingehend berichtet. Ihre Tätigkeit war zu einem erheblichen Teil im vergangenen Jahre noch durch die neue Einschätzung sämtlicher Betriebe nach dem neuen Gefahrtarif in Anspruch genommen.

Der Verwaltungsbericht bringt außerdem noch eine Schilderung über eine ganze Anzahl bemerkenswerter Schutzvorrichtungen und enthält noch eine Reihe von Tabellen, deren Zahlen wir bereits oben zum Teil mitvermerkt haben.

*Dr. Höhn.*

---

## Ausstellungen.

### Ständige Ausstellung für Arbeiterwohlfahrt.

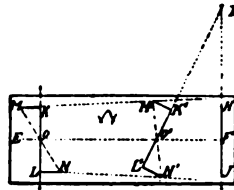
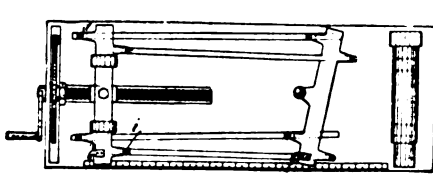
Die vom Reichsamt des Innern ressortierende Ausstellung (Charlottenburg, Fraunhoferstraße 11/12) veröffentlicht ihren Jahresbericht für das Jahr 1913. Von dem Interesse, dessen sich die Ausstellung in immer weiteren Kreisen zu erfreuen hat, gibt vor allem die stetig wachsende Zahl der Besucher Kunde, die sich von rund 32 000 im Vorjahr auf über 35 000 gehoben hat. Was der Ausstellung

vor manchen anderen ihren besonderen Wert verleiht, sind die sachverständigen Gruppenführungen, die auf vorherige Anmeldung jederzeit veranstaltet werden; solche Führungen fanden im Jahre 1913 574 mit rund 21 000 Teilnehmern statt. Es waren daran nicht nur Berliner beteiligt, sondern auch von auswärts finden sich häufig Besucher, vornehmlich Gruppen von Werkmeistern und Arbeitern bestimmter Berufe, ein, wie auch besondere Führungen für Aufsichtsbeamte, Studiengesellschaften, Teilnehmer an Kursen der verschiedenartigsten Organisationen, Fortbildungsschulen usw. veranstaltet werden. Ihrem Inhalt nach hat die Ausstellung im abgelaufenen Jahre wieder erheblich an Umfang gewonnen. Der im Juni v. J. zusammengetretene fachwissenschaftliche Beirat der Ausstellung hat unter den vorhandenen Ausstellungsgegenständen manche bezeichnet, die den Unfallverhütungsvorschriften und gewerbehygienischen Anforderungen nicht mehr ganz entsprechen und daher auszuschneiden waren. Es ist Sorge getragen, daß die dadurch entstandenen Lücken durch neuere Konstruktionen ersetzt sind. Von mehr als 1100 Ausstellern werden zur Zeit rund 3600 Einzelgegenstände zur Ausstellung gebracht. Eine Neuerung besteht in der Veranstaltung von Sonderausstellungen zur Veranschaulichung der gewerbehygienischen und Unfallverhütungseinrichtungen für einzelne Berufsarten; so war u. a. vom April bis Juli v. J. eine solche Ausstellung von Einrichtungen zum Schutze der in Metallbrennen und Metallbeizereien beschäftigten Personen gegen die schädlichen Wirkungen nitroser Gase geöffnet. Einen besonderen Wert erhält der Jahresbericht der Ausstellung durch die Veröffentlichung der Gutachten, die der Beirat über diese Sonderausstellung erstattet hat, und einen Bericht über sie, der Versuche und Beobachtungen wiedergibt, die der wissenschaftliche Hilfsarbeiter der Verwaltung, Regierungsbaumeister Ernst, an den ausgestellten Einrichtungen angestellt hat. Bemerkenswert ist auch die der Ausstellung angegliederte Sammlung von Fachliteratur und die Sammlung von Katalogen und Prospekten, die jedem Besucher zur Einsichtnahme zur Verfügung stehen. Daneben wird der Auskunfterteilung und dem Vortragswesen, für das ein Hörsaal mit Lichtbilderapparat und Einrichtung zur Vorführung kinematographischer Aufnahmen vorhanden ist, besondere Aufmerksamkeit geschenkt. So dürfte die Ausstellung ein vortreffliches Mittel zur Orientierung über alle Fragen des Arbeiterschutzes bieten, so daß ihr Besuch, der unentgeltlich ist, warm empfohlen werden kann.

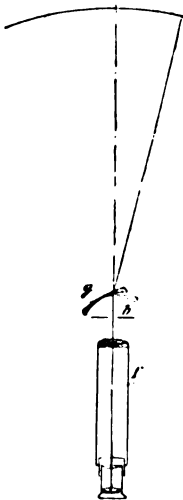
## P a t e n t s c h a u .

**Periskop** für Unterseeboote und andere Zwecke mit einem ringförmigen Objektiv von konischer Innenfläche, dadurch gekennzeichnet, daß das Okular ebenfalls aus einem ringförmigen Glas besteht, welches zum Objektiv mit Bezug auf eine zur Rohrkörperachse des Instruments senkrechte Ebene symmetrisch angeordnet ist. Schneider & Cie. in Le Creusot, Frankreich. 28. 7. 1912. Nr. 259 795. Kl. 42.

**Entfernungsmesser** mit einem feststehenden und einem zu der Achse desselben senkrecht verschiebbaren Fernrohr, das während der Verschiebung zugleich verschwenkt wird, gekennzeichnet durch



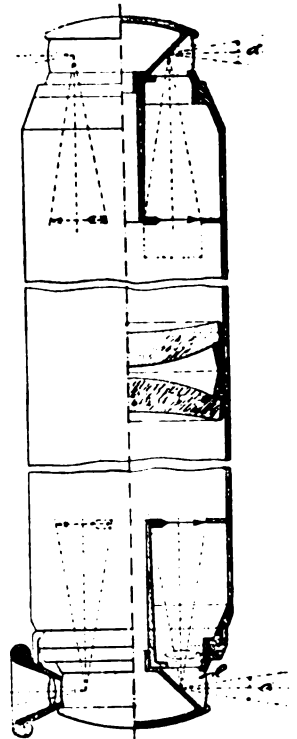
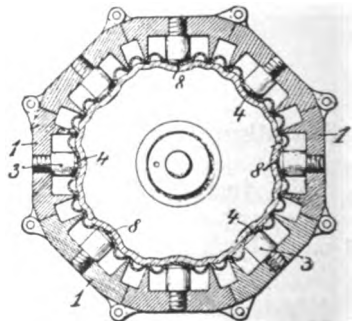
Führungen, vermittle der zwei seitlich der Achse des verschiebbaren Fernrohres liegende Punkte  $i$  in zur Vorschubrichtung des Fernrohres im Winkel liegenden Geraden geführt werden. L. Lipcsey in Budapest. 9. 5. 1911. Nr. 259 971. Kl. 42.



**Apparat zur Prüfung von Augengläsern** in den verschiedenen Hauptstrahlneigungen zur optischen Achse, dadurch gekennzeichnet, daß in bezug auf eine feste Blende  $b$  von etwa der Größe der menschlichen Pupille auf der einen Seite ein Beobachtungsfernrohr  $f$ , auf der anderen Seite das zu untersuchende Brillenglas  $g$  angeordnet ist, von denen eines um den Mittelpunkt der erwähnten Blende schwenkbar sein muß, während hinter dem Brillenglas das Testobjekt vorgesehen ist. E. Busch in Rathenow. 30. 11. 1912. Nr. 261 468. Kl. 42.

**Justiervorrichtung** für Basis-Entfernungsmesser mit zwei Kollimatorobjektiven, mit denen Einstellmarken fest verbunden sind und zwischen denen ein Doppelspiegel angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Doppelspiegel als ein um eine Verbindungslinie der Objektive drehbarer Keil ausgebildet ist, dessen Reflektorflächen sich im Abstände der halben Brennweite der davor angeordneten Objektive befinden. C. P. Goerz in Berlin-Friedenau. 21. 6. 1911. Nr. 259 257. Kl. 42.

Verfahren zur **Herstellung von Glasplatten**, aus welchen Linsen mit zwei Brennpunkten geschliffen werden können, durch Vereinigung zweier Glasschichten im bildsamen Zustande und in solcher Weise, daß die Berührungsfläche der Glasschichten in der Platte eine vorausbestimmte Krümmung erhält, dadurch gekennzeichnet, daß in eine Form  $11$  mit nach innen vorspringenden Flächen  $34$  von der vorausbestimmten Krümmung ein Glashohlkörper eingblasen und darauf, noch in der Form befindlich, ebenso geöffnet wird, daß ein zweiter Glashohlkörper in den ersten, noch bildsamen Körper hineingeblassen werden kann, so daß er sich zum mindesten an den nach innen vorspringenden gewölbten Flächen  $8$  des ersten Körpers anlegt und anschnilzt. United Bifocal Cy. in New York. 23. 4. 1912. Nr. 261 109. Kl. 32.



# Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstände der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift  
für Instrumentenkunde.

Organ für die gesamte  
Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 21.

1. November.

1914.

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

## Prof. Dr. Bruno Glatzel

starb für unser Vaterland als Oberleutnant der Reserve im Ersatzbataillon des Bayer. Infanterie-Regiments Nr. 8 am 10. Oktober in der Nähe von Verdun, wenige Tage nachdem er auf dem Kriegsschauplatze angelangt war.

Die Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik, Abteilung Berlin verliert in dem Dahingegangenen ein treues und eifriges Mitglied. Glatzel ist oft und, wie er wiederholt versichert hat, gern in unseren Sitzungen erschienen und hat an den Vorträgen und Beratungen stets tätigen Anteil genommen, auch selbst wiederholt durch Vorträge uns belehrt. Er war gleich ausgezeichnet durch geistige Anlagen, Kenntnisse und Eifer in ihrer Verwertung, wie durch persönliche Liebenswürdigkeit und Hilfsbereitschaft gegenüber unseren Fachgenossen. Wäre es ihm beschieden gewesen, seine Fähigkeiten weiter zu entwickeln und zu verwenden, er hätte noch viel Wertvolles und Schönes für unser Fach geleistet.

Auch die Redaktion der Deutschen Mechaniker-Zeitung betrauert tief den frühen Tod eines ihrer tätigsten Mitarbeiter. Glatzel hat wiederholt in dieser Zeitschrift über die Fortschritte auf den Gebieten der Physik berichtet, denen seine Forscherarbeit vor allem galt: der Fernphotographie, der drahtlosen Telegraphie und der wissenschaftlichen Kinematographie.

Nicht unvergessen soll dem Toten auch sein, was er als Lehrer der Physik an der I. Handwerkerschule unserem Fache genutzt hat: in die Fußtapfen Szymańskis tretend und doch seine Selbständigkeit als Mann der Wissenschaft wahrend, hat er unserem Nachwuchs in vollendeter Weise die Lehren der Physik übermittelt und in unsere Jugend das Verständnis für die Anwendung auf die Praxis und die Apparate der Mechanik und Optik gepflanzt.

Ehre seinem Andenken!

Der Vorstand der  
Deutschen Gesellschaft für  
Mechanik und Optik  
Abt. Berlin  
W. Haensch.

Die Redaktion  
der  
Deutschen Mechaniker-  
Zeitung  
A. Blaschke.



## Patente während des Krieges.

Von **H. Reising** in Berlin-Friedenau.

Unter den mannigfachen Schädigungen, die der uns aufgezwungene Weltkrieg zur Folge hat, sind diejenigen, welche den Patent-Inhaber und -Anmelder, insbesondere ausländischer Schutzrechte, treffen, nicht gering zu veranschlagen, zumal da Mittel fehlen, um den in dieser Weise bedrängten Erfindern und der Industrie zu helfen.

Das Deutsche Patentamt hat bereits am 4. August sämtliche in Patent-, Gebrauchsmuster- und Warenzeichensachen verfügten Fristen um drei Monate verlängert, so daß diejenigen, die an der Wahrnehmung bezw. Verteidigung ihrer Rechte durch Einberufung zum Heer verhindert sind, nicht beeinträchtigt werden.

Diese Verordnung bezieht sich jedoch nur auf die verfügten Fristen, also solche, deren Dauer das Patentamt nach eigenem Ermessen unter Würdigung der Sachlage festsetzt. Zu einer Verlängerung der Einspruchs- und Beschwerdefristen, wie auch der 5-jährigen Präklusivfrist für etwa einzureichende Nichtigkeitsklagen ist das Patentamt nicht befugt, da diese Fristen nur auf dem Wege der Gesetzgebung eine Änderung erfahren können.

Obwohl das Patentamt das Recht hat, die erste und zweite Jahresgebühr zu stunden, so entstanden doch Härten, wie beispielsweise in den Fällen, wenn der Anmelder im Felde stand, nur äußerst schwer erreichbar und in seinen Verfügungsrechten beschränkt war.

Der Bundesrat hat deshalb, um einem Verfall deutscher Patente während des Krieges infolge verspäteter Zahlung der Jahresgebühren vorzubeugen, folgende Verordnung erlassen:

§ 1. Das Patentamt kann bis auf weiteres einem Patentinhaber, der infolge des Krieges außerstand gesetzt worden ist, die nach § 8 Abs. 2 des Patentgesetzes vom 7. April 1891 fällige Jahresgebühr zu zahlen, auf Antrag die Gebühr bis zum Ablauf von längstens neun Monaten vom Beginne des laufenden Patentjahrs an stunden und die Zuschlagsgebühr (§ 8 Abs. 3) erlassen. Die Entscheidung des Patentamts ist unanfechtbar.

Für Patente, die am 31. Juli 1914 noch nicht erloschen waren, ist die Stundung auch dann zulässig, wenn sie nach Ablauf der gesetzlichen Zahlungsfristen beantragt ist.

§ 2. Wer durch den Kriegszustand verhindert worden ist, dem Patentamt gegenüber eine Frist einzuhalten, deren Versäumung nach gesetzlicher Vorschrift einen Rechtsnachteil zur Folge hat, ist auf Antrag wieder in den vorigen Stand einzusetzen. Die Wiedereinsetzung muß innerhalb einer Frist von zwei Monaten beantragt werden; im übrigen sind die Bestimmungen der §§ 233 ff. der Z.-P.-O.<sup>1)</sup> entsprechend anzuwenden.

§ 3. Die Vorschriften der §§ 1 und 2 finden zugunsten von Angehörigen ausländischer Staaten nur dann Anwendung, wenn in diesen Staaten nach einer im Reichsgesetzblatt enthaltenen Bekanntmachung den deutschen Reichsangehörigen gleichartige Erleichterungen gewährt werden<sup>2)</sup>.

§ 4. Diese Verordnung tritt mit dem Tage der Verkündung in Kraft.

Wichtig ist in dieser Verordnung, daß die Frist für den Antrag auf Wiedereinsetzung in den vorigen Stand statt auf zwei Wochen, wie die Zivilprozeßordnung vorsieht, auf zwei Monate festgesetzt wurde, beginnend mit dem Tage, an welchem der Hinderungsgrund fortfällt. Hierdurch sind ausländische Inhaber deutscher Patente in der Lage, ihre Rechte wahrzunehmen. Die Stundung der Jahresgebühren für Patente bis auf 9 Monate dürfte zur Sicherung der Rechte Unbemittelter ausreichend sein.

Von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist die Bestimmung des § 3 der erwähnten Verordnung, wonach die Vorschriften der §§ 1 und 2 für Angehörige ausländischer Staaten nur dann Anwendung finden, wenn in diesen Staaten den deutschen Reichsangehörigen gleichartige Erleichterungen gewährt werden. Diese Bestimmung erfährt eine noch größere Bedeutung gegenüber den Staaten, mit denen wir zur Zeit im Kriege liegen und deren Verhalten durchaus nicht immer einwandfrei ist. Besonders Englands Verhalten hat im Deutschen Reich häufig von den berufenen Vertretern der Industrie das Verlangen herausgefordert, gemäß § 12 Abs. 2 des deutschen Patent-

<sup>1)</sup> Dort werden die Fristen über Einlassung, Berufung usw. geregelt.

<sup>2)</sup> Unter dem 21. Oktober hat der Reichskanzler als solche Staaten erklärt: Dänemark, Italien, Norwegen, Schweiz, Spanien, Vereinigte Staaten von Nord-Amerika.

gesetzes ein Vergeltungsrecht zur Anwendung zu bringen. Diesem Verlangen ist zum Teil durch § 3 der vorstehend behandelten Bundesratsverfügung vom 10. September Rechnung getragen.

Nachstehend sind die von anderen Staaten getroffenen Maßnahmen, soweit solche authentisch bekannt geworden sind, zusammengestellt.

#### *England.*

Die im Haag erscheinende Zeitung „*De Nieuve Courant*“ hatte bekannt gemacht, daß die englische Regierung beschlossen habe, den gesetzlichen Schutz zahlreicher deutscher und österreichischer Patente zurückzuziehen. Diese Mitteilung hat eine große Erregung in den beteiligten Kreisen hervorgerufen. Doch ist diese Nachricht, wie der Akt vom 7. August Cap. 27 erkennen läßt, nicht zutreffend.

Nach dieser Gesetzesbestimmung werden die Befugnisse des Board of Trade während der Kriegsdauer dahin ausgedehnt, daß von demselben Ausführungsbestimmungen zu dem Patent-, Muster- und Warenzeichengesetz erlassen werden können, welche er für zulässig für die in dem angezogenen Gesetz erwähnten Zwecke hält. Er kann die Erteilung von Patenten verweigern, gänzliche oder teilweise Aufhebung von Patenten oder Lizenzen vornehmen, auch die Eintragung von Warenzeichen ablehnen, oder deren Benutzung gestatten, wenn deren Besitzer ein Untertan einer mit England kriegführenden Macht ist. Die gleichen Bestimmungen gelten für die Prüfungen irgend einer Schutzrechtsanmeldung solcher Personen sowie für etwaige Fristverlängerungen.

Dieses Sondergesetz soll während der Dauer des Krieges und auch noch sechs Monate darnach in Kraft bleiben. Die Anwendung des Gesetzes geschieht in der Weise, daß Interessenten einen diesbezüglichen Antrag bei dem Patentamt stellen unter Glaubhaftmachung, daß die ernste Absicht besteht, das Patent auszuführen oder die Waren, für die ein Zeichen eingetragen ist, zu vertreiben. Auch ist der Nachweis zu führen, daß dies im öffentlichen Interesse liegt.

In jüngster Zeit soll jedoch das Englische Patentamt einem englischen Patentanwalt mitgeteilt haben, daß das Britische Handelsministerium allen auf britischem Gebiete befindlichen Personen die Erlaubnis erteilt habe, alle zur Erlangung oder zur Erneuerung von Patenten, oder zur Eintragung von Muster- oder Handelsmarken, oder zur Erneuerung solcher Eintragungen in Feindesland notwendigen Gebühren zu zahlen. Auch ist es erlaubt, zugunsten der Angehörigen eines feindlichen Landes die Gebühren zu zahlen für Verlängerung oder Eintragung britischer Schutzrechte.

Es bilden somit diese Genehmigungen Ausnahmen von dem allgemeinen Zahlungsverbot gemäß der englischen Verordnung vom 9. September d. J.

Eine offizielle Mitteilung an das Internationale Bureau in Bern ist nicht erfolgt.

#### *Frankreich.*

In Frankreich sind auf Grund gesetzlicher Ermächtigung durch eine Verordnung des Präsidenten der Republik vom 14. August 1914 die gesetzlichen Fristen, innerhalb deren zur Aufrechterhaltung der Patente Jahresgebühren zu zahlen sind, vom 14. August 1914 an bis zu einem beim Aufhören der Feindseligkeiten zu bestimmenden Zeitpunkt außer Lauf gesetzt; die gleiche Vergünstigung kommt der bei der Anmeldung eines Patentes zu leistenden Zahlung zu. Die gesetzlichen Fristen, die für die Patentausführung in Frankreich, für den Ausstellungsschutz und für die Verlängerung des Musterschutzes gelten, sind ebenso verlängert worden. Einen Unterschied zwischen Inländern und Ausländern macht die Verordnung nicht.

#### *Belgien.*

Es verlautete, daß durch eine Königliche Verordnung vom 5. August 1914 die Fristen für die Zahlung der Jahresgebühren für Patente zunächst auf unbestimmte Zeit verlängert worden seien, doch war im Reichsamt des Innern bis zum 18. September hierüber nichts bekannt. Auch hatte der Verwaltungschef bei dem Generalgouverneur in Belgien keinerlei diesbezügliche Maßnahmen getroffen.

#### *Rußland.*

Die russische Regierung verweigert die Annahme von Patentgesuchen solcher Ausländer, mit deren Heimatsstaat sie sich im Kriege befindet. Auch lehnt sie die

Ausstellung vorläufiger Schutzscheine ab. Sämtliche Privilegien und Rechte solcher Ausländer sollen für ungültig erklärt sein. Offiziell ist hierüber nichts bekannt.

#### *Österreich.*

Am 2. September 1914 sind Ausnahmebestimmungen für die Zeit der kriegerischen Verwickelungen auf dem Gebiete des Patentwesens getroffen worden. Dieselben haben rückwirkende Kraft vom 26. Juli 1914 an und gestatten solchen Personen, die in militärischen Diensten oder sonst in militärischer Verwendung stehen, Stundung der Jahresgebühren sowie der Gebühren für eine Beschwerde oder eine Berufung unter Fortfall etwaiger Zuschlagsgebühren.

Das Stundungsersuchen kann auch durch einen Geschäftsführer ohne Auftrag gestellt werden. Die Patente sollen trotz unterbliebener Gebühreuzahlung aufrecht erhalten bleiben mit einer Frist von längstens einem Monat nach dem durch besondere Verordnung festzusetzenden Tage des Erlöschens der Gültigkeit der Ausnahmebestimmungen. Jedoch sollen Personen, die die Erfindung im guten Glauben in Benutzung genommen haben, deshalb nicht wegen Eingriffs in das Patent in Anspruch genommen werden können, doch erwerben sie kein Recht zur Weiterbenutzung der Erfindung.

Wichtig ist auch, daß die Versäumnis der Gebühreuzahlung, wenn dieselbe infolge der durch die Mobilmachung eingetretene Störung des öffentlichen Verkehrs bedingt war, dem Zahlungspflichtigen keinerlei Nachteile bringen würde. Auch die österreichische Verordnung sieht die Wiedereinsetzung in den früheren Stand vor.

Eine automatische Fristverlängerung, insbesondere für Vorbescheidserledigungen, sieht die Verordnung nicht vor, doch pflegt das K. K. Patentamt verhältnismäßig lange Fristen bzw. Fristverlängerungen bis zu sechs Monaten zu geben bzw. zu bewilligen.

#### *Ungarn.*

Dieses Land hat durch Ministerialverordnung vom 12. August 1914 für die Patenttaxen ein Moratorium von zwei Monaten erlassen, derart, daß die Stundung vom Tage der Zahlungsfrist an gerechnet wird; dieses am 30. September abgelaufene Moratorium ist um weitere zwei Monate verlängert worden.

Bezüglich der während des Kriegszustandes ablaufenden Termine wird in Kürze eine besondere Verordnung erlassen werden, die hierüber Bestimmungen trifft.

Diese Vergünstigungen sollen jedoch nur Angehörigen solcher Staaten zugute kommen, die ein gleiches Entgegenkommen garantieren. Im übrigen soll in Rücksicht auf den Kriegszustand das weitgehendste Entgegenkommen seitens des Patentamtes bezeugt werden.

#### *Holland*

hat eine Verordnung in Aussicht gestellt, nach welcher alle Termine verlängert und für die Taxzahlungen entsprechende Fristen gewährt werden.

#### *Norwegen*

hat am 18. August 1914 ein Gesetz erlassen, nach welchem die 3-monatliche Notfrist auf 9 Monate verlängert wird, so daß die längste Prolongation am 30. Juni 1915 abläuft.

#### *Schweden.*

In dem am 5. August 1914 erlassenen Moratorium sind auch die Jahresgebühren für Patente und Erneuerungsgebühren für Warenzeichen mit einbegriffen. Nach diesem Gesetz können die fälligen Gebühren noch innerhalb eines Kalendermonates, gerechnet vom Fälligkeitstage an, entrichtet werden.

#### *Dänemark.*

Sämtliche Fristen werden auf Antrag bis zum 1. Dezember d. J. verlängert.

#### *Schweiz.*

Der Bundesrat hat am 4. September beschlossen, daß zur Bezahlung der Hinterlegungsgebühr sowie der ersten Jahresgebühr für Erfindungspatente, deren Zahlungen in der Zeit vom 1. August 1914 bis 31. Dezember 1914 fällig waren, eine Frist bis zum 31. Dezember 1914 gewährt wird.

Die Notfrist für in dem gleichen Zeitabschnitt fällig werdenden zweiten und folgenden Jahresgebühren wird durch eine außerordentliche Nachfrist bis zum 31. Dezember 1914 verlängert. Auch können Prioritätsbelege bis zu diesem Tage nachgereicht werden.

### Italien.

Auch dieses Land hat keinerlei Bestimmungen getroffen, doch liegen hier die Verhältnisse ja so, daß jeweils zum Quartalersten die Gebühren eingezahlt sein müssen.

Deutschland, Osterreich und Ungarn haben während des Kriegszustandes *Patent-anmeldungen* nicht zur Auslage gebracht, doch hat Deutschland in letzter Zeit hiervon wieder Abstand genommen.

An sich ist das Patentamt auch nicht berechtigt, Patentanmeldungen, deren Vorprüfung bis zur Bekanntmachung abgeschlossen ist, ohne Einwilligung des Anmeldenden von der Veröffentlichung zurückzuhalten.

Patentanmeldungen von Angehörigen fremder Staaten, die mit Deutschland im Kriege stehen, werden bereits jetzt von Amts wegen nicht in Prüfung genommen, und somit wird indirekt ein Vergeltungsrecht geübt.

Bezüglich des *Gebrauchsmusterschutzes* sind Änderungen kaum zu verzeichnen. Es erklärt sich dies ja aus dem Umstande heraus, daß Gebrauchsmuster nur nationale Bedeutung haben und höchstens für Auslandsanmeldungen prioritätsbegründend in Frage kommen können.

Bezüglich der *Warenzeichen* ist es zweifelhaft, ob es der beteiligten Industrie bei Anmeldungen möglich ist, nach § 5 des Warenzeichengesetzes bei vorliegender Gleichartigkeit Widerspruch zu erheben, da auch hier viele Interessenten als Kriegsteilnehmer in ihren Rechten beschränkt sind. Andererseits wird die Industrie nicht auf Warenzeichen, die gerade infolge des Krieges Bedeutung erlangt haben, jetzt verzichten können. Beschlüsse des Patentamtes liegen nicht vor.

In den beteiligten Kreisen herrscht die Auffassung, daß die internationalen Verträge über Patent-, Muster- und Warenzeichen-Angelegenheiten, soweit feindliche Staaten in Frage kommen, durch den Krieg außer Kraft gesetzt sind, wodurch vielen Anmeldern ihr Prioritätsrecht verloren geht.

Betrachtet man die Maßnahmen, die seitens der Staaten getroffen sind, so muß man, abgesehen von England und Rußland, feststellen, daß das Bestreben vorherrschend ist, unter möglichst geringer Schädigung den Erfindern ihre Rechte zu sichern. Nur diese Staaten haben, wie oben ausgeführt, sich nicht gescheut, die Rechte der Patent-Inhaber und -Anmelder anzugreifen. War auch die Zeitungsmeldung, nach welcher in England Patente und Anmeldungen der Erfinder deutscher Nationalität ohne weiteres annulliert werden sollten, unrichtig, so sind dieselben doch durch die dem Board of Trade eingeräumten Machtbefugnisse in ihren garantierten Rechten bedroht und zum Teil geschädigt.

Zu dem Verhalten Rußlands erübrigen sich weitere Ausführungen.

Es war zweifelhaft, ob durch das Zahlungsverbot, welches der Bundesrat am 30. September 1914 gegen England erlassen hat, die Zahlung der Patentgebühren für englische Patente mit getroffen wird, und nicht darin ein Verstoß gegen § 89 St.-G.-B. erblickt werden könne, der eine Vorschubleistung einer feindlichen Macht gegenüber als Landesverrat ansieht und unter Strafe stellt. Durch Bundesratsbeschluß vom 13. Oktober 1914 ist deshalb bis auf weiteres gestattet worden, an England Zahlungen, soweit sie zum Erlangen, Erhalten oder Verlängern des Patent-, Muster- oder Warenzeichenschutzes erforderlich sind, zu leisten.

Die Zahlungen werden, da der direkte Verkehr kaum möglich ist, über ein neutrales Land zu leiten sein.

Da auch viele Patentanmelder zum Heer einberufen oder freiwillig eingetreten sind, so hat der Verband Deutscher Patentanwälte sich bereit erklärt, in derartigen Fällen die unbemittelten Anmelder kostenlos zu vertreten und überhaupt auf dem Gebiete des gewerblichen Rechtsschutzes unentgeltliche Auskunft zu erteilen. Entsprechende Anfragen sind an die Geschäftsstelle des genannten Verbandes Deutscher Patentanwälte, Berlin SW 48, Wilhelmstr. 147, zu richten.

## Glastechnisches.

### Eichung der Thermoalkoholometer in der Schweiz.

*Nachrichten f. Handel, Industrie u. Landw.*

Seit dem 15. September dürfen in der Schweiz im Handel und Verkehr nur geeichte Thermoalkoholometer verwendet werden. Die wichtigsten Eichvorschriften sind folgende.

Die Prüfung und Stempelung ist Sache des Eidgenössischen Amtes für Maß und Gewicht. Die kantonalen Behörden haben darüber zu wachen, daß nur geeichte Thermoalkoholometer im Handel und Verkehre verwendet werden.

Zur Prüfung und Stempelung sind nur Thermoalkoholometer mit kreisförmigem Querschnitt zugelassen, und zwar solche, welche bei einer Temperatur von 15° den Alkoholgehalt weingeistiger Flüssigkeiten in Volumen- oder Gewichtsprozenten angeben.

Die Länge des Intervalls eines Prozents darf bei Einteilung in halbe Prozente nirgends kleiner sein als 2 mm, 5 mm bei Einteilung in 0,2 % und 6 mm bei Einteilung in 0,1 %. Bei Einteilung in halbe Prozent darf die Skala nicht mehr als 60 Prozente, bei Einteilung in 0,2 oder 0,1 Prozent nicht mehr als 30 Prozente umfassen. Jedes Alkoholometer soll mit einer laufenden Fabriknummer, dem Namen des Fabrikanten und der Jahreszahl der Anfertigung versehen sein und außerdem die Bezeichnung tragen: „Alkoholometer für Volumen- (Gewichts-)prozente Alkohols bei 15°“.

Die Fehlergrenzen sind folgende. Bei Alkoholometerskalen je nach der Einteilung der Skala in

halbe Prozente . . . . .	0,25 Prozent
fünftel Prozente . . . . .	0,15 „
zehntel Prozente . . . . .	0,1 „

Bei den Thermometerskalen, je nachdem die Skala eingeteilt ist in

ganze Grade . . . . .	0,4°
halbe oder fünftel Grade .	0,2°
zehntel Grade . . . . .	0,1°

Die beglaubigungsfähigen Instrumente werden gestempelt mit dem eidgenössischen Kreuz im achtstrahligen Stern und mit der laufenden Nummer und der Jahreszahl versehen.

Jedes Instrument erhält außerdem einen Beglaubigungsschein, welcher enthalten soll: die äußersten Prozent- und Gradangaben, die Gesamtlänge des Instrumentes in Millimeter, ferner das scheinbare Gewicht des Instruments in Zentigramm (gewogen in Luft mit Messinggewichten).

Die Gebühren für die Prüfung und Stempelung eines Thermoalkoholometers (Beglaubigungsschein inbegriffen) betragen 3 Frank.

Erweist sich ein Instrument während der Prüfung als nicht beglaubigungsfähig, so kann eine Gebühr bis zum vollen Betrage des obigen Ansatzes erhoben werden, je nach Maßgabe der angewendeten Arbeit.

## Wirtschaftliches.

Das **Bureau der Wirtschaftlichen Vereinigung**, Cöln, Brüderstraße 4, erteilt Auskunft über alle durch den Kriegszustand hervorgerufenen Fragen (*Ausfuhrverbote usw.*).

### Erleichterungen für die zollamtliche Ausgangsabfertigung von Waren.

Der Königlich Preußische Finanzminister hat durch Rundschreiben an die Oberzolldirektionen (vom 5. September 1914) folgendes bestimmt:

Seitdem die Ausfuhr einer Reihe von Waren verboten ist, müssen Güter, deren Ausfuhr zulässig ist, dem Ausgangszollamt mit einer Anmeldung zur Ausgangsabfertigung vorgeführt und der besonderen Beschau unterworfen werden. Durch den Zwang, die Packstücke zu öffnen und die Waren zur Beschau vorzulegen, wird der Ausfuhrhandel bei solchen Waren behindert, die — sei es wegen ihrer Eigenart, sei es wegen des entlegenen Beförderungsziels — eine besonders sorgfältige Verpackung erfordern, die bei der Ausgangsstelle nicht oder nur schwer wiederhergestellt werden kann. In Anbetracht der großen Bedeutung, die der Aufrechterhaltung unseres Ausfuhrhandels zukommt, habe ich mich entschlossen, einzelne Ausfuhrhäuser von der Notwendigkeit, daß ihre Waren beim Ausgangszollamt der besonderen Beschau unterworfen werden, unter folgenden Bedingungen zu befreien:

1. Frachtstücke dürfen ohne besondere Beschau durch das Grenzausgangsamt nur nach befreundeten oder neutralen Ländern abgelassen werden. Das Recht hierauf wird nur solchen Firmen gewährt, die einen vom Bezirkshauptamt ausgestellten Erlaubnisschein besitzen. Befinden sich die Handelsniederlassungen, von denen aus eine Firma ihre Waren zur Ausfuhr versendet, in verschiedenen Orten, so ist für jeden Ort ein besonderer Erlaubnisschein zu beantragen. Der Erlaubnisschein ist nur solchen Firmen zu erteilen, die ins Handelsregister eingetragen sind und das Vertrauen der Zollbehörde genießen. Der Erlaubnisschein kann jederzeit ohne Angabe von Gründen vom Hauptzollamt wieder eingezogen

werden. Auf Antrag der Firma können mehrere Ausfertigungen des Erlaubnisscheins erteilt werden.

2. Vor Erteilung des Erlaubnisscheins haben die Firmeninhaber verhandlungsmäßig folgende Verpflichtungen zu übernehmen:

a) Den mit dem Anspruch auf Befreiung von der besonderen Beschau abzusendenden Packstücken dürfen keinerlei verbotene Waren und außer Faktura oder Bordereau keinerlei schriftliche Mitteilungen beige packt werden.

b) In den Kontor-, Pack- und Absendungsräumen sind nach Anweisung des Bezirksoberkontrolleurs Aushänge anzubringen, die ein Verzeichnis der für den Betrieb der Firma in Betracht kommenden, aber von der Ausfuhr ausgeschlossenen Waren, ferner die Strafbestimmungen des Vereinszollgesetzes und die in Absatz a, c, d und e erwähnten Verpflichtungen enthalten.

c) Die Oberbeamten der Zollverwaltung sind berechtigt, die Verkaufs- und Versandbücher einzusehen und dem Verpackungs- und Absendungsgeschäft beizuwohnen; hierbei sind ihnen die Auskünfte und Hilfsdienste zu gewähren.

d) Die Firmeninhaber müssen sich für jeden Fall einer Zuwiderhandlung gegen die Ausfuhrverbote und die übernommenen Sonderverpflichtungen einer, vom Hauptzollamt festzusetzenden Vertragsstrafe von 100 bis 1000 M unter Verzicht auf den Rechtsweg unterwerfen, einerlei ob sie um die Zuwiderhandlung gewußt haben oder nicht; die Vertragsstrafe wird im Verwaltungswege beige trieben und schließt die Strafverfolgung auf Grund des Vereinszollgesetzes nicht aus.

e) Die Firmeninhaber müssen sich verpflichten, jeden Angestellten und jeden Arbeiter, der sich einer Zuwiderhandlung gegen die Ausfuhrverbote oder die zu a und c erwähnten Sonderverpflichtungen schuldig macht, auf Verlangen des Hauptzollamts sofort zu entlassen, einerlei ob wegen der Zuwiderhandlung eine Bestrafung erfolgt oder nicht.

3. Über jede Sendung, für die Befreiung von der Sonderbeschau in Anspruch genommen wird, ist ein Auszug aus der Faktura anzufertigen, der den Namen der absendenden Firma, Tag der Ausstellung, Gattung und Menge der Waren und das Bestimmungsland sowie die Versicherung enthält, daß keine verbotenen Waren und — außer Faktura oder Bordereau — keinerlei schriftliche Mitteilungen beige packt sind. Der Auszug ist zusammen mit dem Erlaubnisschein der Handelskammer oder einem zur Führung des Handelskammersiegels berechtigten Vertrauensmann der Handelskammer oder in Orten, wo keine Vertretung der Handelskammer vorhanden ist, der Ortspolizei-

behörde vorzulegen; kaufmännische Korporationen stehen der Handelskammer gleich. Die prüfende Stelle kann die Vorführung und Offenlegung der Sendung verlangen, ist aber hierzu nicht verpflichtet. Wenn sie die Überzeugung erlangt, daß der Auszug mit dem Inhalt der Sendung übereinstimmt, so bescheinigt sie auf dem Auszug, daß gegen dessen Richtigkeit keine Bedenken bestehen und daß die Firma den Erlaubnisschein über die Befreiung ihrer Ausfuhrsendungen von der Sonderbeschau vorgelegt hat; das Hauptzollamt, Ausstellungstag und Nummer des Erlaubnisscheins sind in der Bescheinigung zu vermerken. Der bescheinigte Fakturauszug und der Erlaubnisschein sind bei der Firma zurückzugeben<sup>1)</sup>.

4. Die Sendungen sind dem Ausgangszollamt vorzulegen; der Anmeldung zum Ausgang sind die Frachtpapiere und der bescheinigte Fakturauszug — selbstverständlich auch die statistische Ausfuhranmeldung — beizufügen. Wenn die Papiere in Ordnung sind, wird sich das Ausgangszollamt in der Regel mit der allgemeinen Beschau begnügen, es kann jedoch gelegentlich die Öffnung der Packstücke und die Vorlegung der Waren zur besonderen Beschau verlangen. Das Ausgangszollamt vermerkt im Beschaubefund, daß ein bescheinigter Fakturauszug vorgelegen hat, und sendet den Fakturauszug dem Bezirksoberkontrolleur des Versendungsorts; dieser vergleicht gelegentlich probeweis die Auszüge mit den Handelsbüchern und übersendet sie vierteljährlich dem Bezirkshauptamte; dort werden die Auszüge ein Jahr aufbewahrt und dann vernichtet.

5. Wegen der Behandlung der Postsendungen ergeht besondere Verfügung.

Sofern die Gewerbetreibenden von dem unter 1 bis 4 angegebenen erleichterten Verfahren keinen Gebrauch machen können oder wollen, kann die Öffnung der Sendungen beim Grenzzollamt auch dadurch vermieden werden, daß sie dem Zollamt des Versendungsorts mit einer Anmeldung vorgeführt und von diesem unter Verschuß auf das Grenzzollamt abgelassen werden. Der Beschaubefund kann sich — neben der Angabe des Verschlusses — auf den Vermerk beschränken, daß den Sendungen keinerlei verbotene Waren und außer Faktura und Bordereau keinerlei schriftliche Mitteilungen beige packt sind.

<sup>1)</sup> Der Minister für Handel und Gewerbe hat unterm 7. September 1914 die Handelskammern angewiesen, dafür Vorsorge zu treffen, daß die in Ziffer 3 erwähnten Bescheinigungen ausgestellt werden können.

## Ausstellungen.

### Weltausstellung St. Francisco 1915.

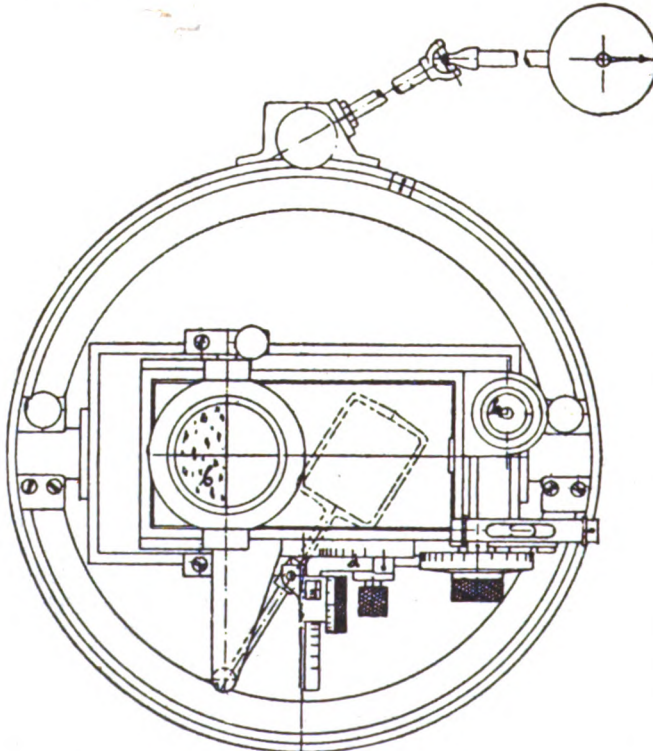
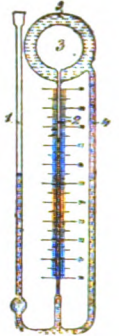
Der Amerikanische Ausstellungsausschuß hat beschlossen, die Ausstellung trotz des europäischen Krieges nicht zu verschieben, sondern am festgesetzten Termin stattfinden zu lassen. Der Ausschuß erhofft

einen um so regeren Besuch von Südamerika.

Fragt sich nur, wie die Ausstellung im Frühjahr 1915 aussehen wird; kaum fraglich ist, ob man sie noch wird eine *Weltausstellung* nennen dürfen.

## Patentschau.

**Flüssigkeitsbarometer**, bestehend aus einem teilweise mit einer Flüssigkeit gefüllten U-Rohr, dessen einer Schenkel für die Außenluft zugänglich und dessen anderer mit einem geschlossenen Gasbehälter 3 versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß von dem U-Rohr 1 2 eine Verbindung 4 zu einem weiteren Behälter 5 abzweigt, der mit Flüssigkeit ganz gefüllt ist und die gleiche Temperatur wie der Gasbehälter 3 besitzt, z. B. durch Einschließen des erwähnten Gasbehälters innerhalb des erwähnten Flüssigkeitsbehälters oder durch Umhüllen der beiden Behälter durch eine gemeinsame wärmeundurchlässige Schicht, so daß die infolge der Temperaturschwankungen der Außenluft entstehenden Volumänderungen des im Gasbehälter eingeschlossenen Gases durch die Ausdehnung der Flüssigkeit ausgeglichen werden und die Flüssigkeitssäule in dem Rohr 2 den Druck der Außenluft unabhängig von der Temperatur anzeigt. A. H. Borgesius im Haag, Holland. 21. 7. 1912. Nr. 261 090. Kl. 42.



**Winkelmeßinstrument**, insbesondere für Luftschiffe u. dgl., gekennzeichnet durch einen mit Fadenkreuz und einer über diesem angeordneten, aus einer halben Linse bestehenden Beobachtungslupe versehenen, kardanisch aufgehängten drehbaren Sucher, unter dessen Grundfläche ein an zwei mit Skalen versehenen Schiebern in einem Rahmen angeordneter Faden einstellbar ist. F. Kuhlmann in Rüstringen - Wilhelmshaven. 3. 10. 1912. Nr. 260 199. Kl. 42.

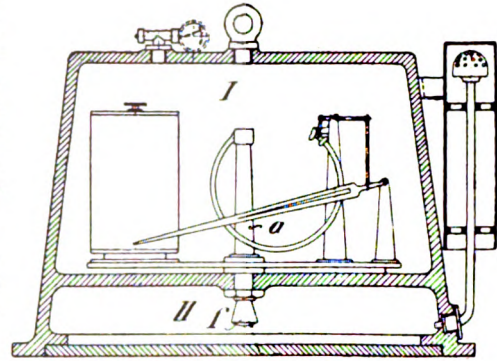
**Lentikular** in Muschel- oder Planform, oval oder rund, dadurch gekennzeichnet, daß der Rand des



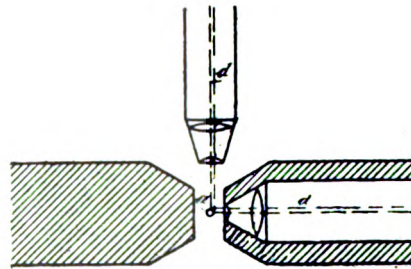
runden oder ovalen Ausschliffs senkrecht abgesetzt und mattiert ist. F. Mehwald in Frankfurt a. M. 1. 9. 1912. Nr. 261 742. Kl. 42.

Verfahren zur **Herstellung optischer Gitter**, dadurch gekennzeichnet, daß man zwei Metalle, z. B. Platin und Silber, in dünnen Platten abwechselnd aufeinander zu einem Block schichtet und von demselben Querschnitte macht. R. Ruth in Mortsel, Belgien. 9. 2. 1912. Nr. 260 772. Kl. 42.

**Flutmesser** mit Differenzdruck registrierendem Manometer, gekennzeichnet durch ein durch eine Scheidewand in zwei Kammern *I, II* geteiltes Gehäuse, von denen die eine Kammer *II* eine Einlaßöffnung hat, während in der anderen, das registrierende Manometer enthaltenden Kammer *I* eine mit Flüssigkeit gefüllte Hohl säule *a* angebracht ist, die mit ihrem einen, durch eine Membran *f* abgeschlossenen Ende durch die Scheidewand zwischen den beiden Kammern luftdicht hindurchragt, an ihrem anderen Ende mit der gleichfalls mit Flüssigkeit gefüllten Manometerröhre in Verbindung steht. F. Kuhlmann in Rüstringen-Wilhelmshaven. 2. 10. 1912. Nr. 260 198. Kl. 42.

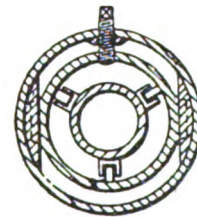


Vorrichtung zum **Sichtbarmachen der Saitenbewegungen** eines Saitengalvanometers o. dergl., dadurch gekennzeichnet, daß ein an der Saite selbst in senkrechter oder annähernd senkrechter Richtung zur Saitenbewegung reflektierter Lichtstrahl benutzt wird, der durch Beleuchtung der Saite mit einem im Winkel zu dieser Richtung auffallenden Lichtstrahlenbündel entsteht. F. F. Martens und E. F. Huth in Berlin. 17. 12. 1911. Nr. 261 131. Kl. 21.



**Projektionsschirm** mit spiegelnder Oberfläche, dadurch gekennzeichnet, daß die Projektionsoberfläche aus kleinen Kügelchen mit metallisch spiegelnder Oberfläche von etwa Schrotgröße gebildet wird, welche auf einer passenden, vorzugsweise spiegelnden Unterlage durch Löten oder mittels eines geeigneten Klebstoffes aufgebracht werden. E. Dreyfus in Basel und F. W. Hay in Paris. 21. 7. 1912. Nr. 260 202. Kl. 42.

**Entfernungsmesser** aus zwei Fernrohren für gleichzeitige, ein- oder beidäugige Beobachtung beider Bilder mit einem die Objektivlinsen und das Okularprismensystem tragenden Innenrohr und einem die Objektivprismen tragenden Außenrohre, dadurch gekennzeichnet, daß zwecks Änderung der gegenseitigen Lage der Bilder in der zur Standlinie senkrechten Richtung das Innenrohr derart einstellbar ist, daß sich eine Drehung in einer zur Visierebene senkrechten und zur Standlinie parallelen Ebene ergibt. C. Zeiss in Jena. 1. 8. 1911. Nr. 261 496. Kl. 42.



## Vereinsnachrichten.

**D. G. f. M. u. O. Zwgy. Hamburg-Altona.** Sitzung vom 6. Oktober 1914. Vorsitzender: Hr. Dr. P. Krüß.

Hr. M. Bekel berichtet über den 25. Deutschen Mechanikertag in Berlin. — Der Vorsitzende legt der Versammlung den Jahresbericht der Hamburgischen Gewerbekammer für 1913 vor. An der im Berichtsjahr veranstalteten Ausstellung von Lehrlingsarbeiten hatten sich 21 Feinmechaniker beteiligt. Die Gewerbeschule wurde im Sommer 1913 von 174, im Winter 1913/14 von 226 Feinmechanikerlehrlingen besucht. Bei der Gewerbekammer wurden 68 Feinmechaniker in die Lehrlingsrolle eingetragen. Zur Gehilfenprüfung wurden im ganzen 895 Lehrlinge zugelassen, dar-

unter 38 Feinmechaniker, die sämtlich die Prüfung bestanden, und zwar 6 mit dem Prädikat ausgezeichnet. — Der Vorsitzende berichtet weiter über eine Gerichtsentscheidung betreffend das Eigentumsrecht des Lehrherrn an der Zeichnung des Gehilfenstücks. Ein Lehrling einer hiesigen Werkstätte hatte die bei der Gehilfenprüfung mit dem Arbeitsstück vorgelegte Zeichnung zurückbehalten und war darauf von dem Lehrherrn auf Herausgabe der Zeichnung verklagt worden. In dem Lehrvertrag war nur das Eigentumsrecht des Lehrherrn an dem Gehilfenstück erwähnt. Der Sachverständige, Dr. H. Krüß, wies jedoch nach, daß die von dem Lehrling nach dem Arbeitstücke angefertigte Zeichnung einen Teil



desselben darstellt. Daraufhin wurde der Lehrling zur Herausgabe der Zeichnung verurteilt unter besonderer Berücksichtigung des Schadens, der dem Werkstätteninhaber entstehen kann, wenn die nach seinen Apparaten hergestellten Zeichnungen in fremde Hände gelangen.

An der in Hamburg gegründeten Darlehnskasse für Gewerbetreibende haben sich die Mitglieder des Zweigvereins gemeinsam durch Zeichnung von Garantiescheinen beteiligt. Die Mitglieder G. Hechelmann, W. Krogsgaard und Dr. P. Krüß wurden vom Vorstand dieser Hilfskasse zu Vertrauensmännern ernannt.

H. K.

**Abt. Berlin E. V.** Sitzung vom 20. Oktober 1914. Vorsitzender: Hr. W. Haensch.

Der Vorsitzende widmet dem auf dem Felde der Ehre gefallenen Mitgliede Prof. Dr. Glatzel einen tiefempfundenen Nachruf; die Mitglieder erheben sich zu Ehren des Toten von ihren Plätzen.

Hr. Dr. B. Seegert spricht über die Sonnenfinsternis-Expedition der Sternwarte an der Technischen Hochschule zu Charlottenburg nach der Insel Alsten. Die Ausrüstung der Expedition wurde dadurch ermöglicht, daß die Fa. C. P. Goerz sich bereit erklärte, alle nötigen Instrumente kostenlos zu liefern. Es sollten teilnehmen: Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Miethe als Leiter, Exz. v. Nieber, der insbesondere die topographischen Aufnahmen machen wollte, Dir. Dr. Weidert, ferner die Herren Goller, Maler Jaeckel, stud. Lang, der Vortragende sowie Deklerk und Zanter, Mechaniker der Fa. C. P. Goerz. Leider waren viele Teilnehmer infolge der Kriegserklärung gezwungen, vorzeitig zurückzukehren; aber die entstandenen Lücken ließen sich durch Heranziehung von intelligenten Einwohnern der Insel noch leidlich ausfüllen, so daß das Resultat der Expedition als sehr gut bezeichnet werden darf. Trotzdem die Statistik über die meteorologischen Verhältnisse in Norwegen nicht gerade günstig ist, entschied man sich doch für einen Ort in diesem Lande, Sandnaesjøen auf der Insel Alsten, eine Wahl, die sich als äußerst günstig erwies, denn die Expedition war eine der wenigen, die Ergebnisse nach Hause bringen konnte. Alle Beobachtungen wurden auf photographischem Wege gemacht; es handelte sich hierbei um Feststellung der Berührungszeiten von Sonnen- und Mondscheibe, Aufnahmen der Korona, Suche nach etwaigen intramerkurialen Planeten, spektroskopische

Erforschung der Korona, Messung der Strahlungsintensität der Sonne behufs Feststellung der Abnahme während der Finsternis, meteorologische Beobachtungen; die Uhrzeit konnte durch Aufnahme der Funkentelegramme von Norddeich und vom Eifelturm erhalten werden. Der Redner besprach an Hand zahlreicher Projektionsbilder die Instrumente und ihre Aufstellung. Das Wetter, das ungünstig zu werden drohte, hellte sich noch am Tage der Finsternis auf. Der Vortragende führte zum Schluß eine Anzahl der aufgenommenen Photographien vor; die endgültige Auswertung der Beobachtungen steht noch aus.

Hr. Geheimrat Miethe teilte im Anschluß an den Vortrag einige Beobachtungen allgemeiner Natur mit, die zu machen er in der Lage war, weil er während der Totalität eine kurze Arbeitspause hatte. Der Eindruck der Finsternis auf die Menschen und auf die Tiere war nur gering, nur eine Spinne in einem Bauernhause soll ihren Schlafplatz aufgesucht haben. Es wurde auch nicht völlig finster, sondern es blieb etwa so viel Licht, wie der letzte Purpur bei der Dämmerung. Die Dämmerungserscheinung während der Totalität war äußerst prächtig und scharf begrenzt. Während der Finsternis zeigte sich ein schwarzer Strich in der Korona, der in der Richtung der Mondbewegung einen Bogen von etwa 120° beschrieb und dann verschwand.

Hr. Dr. F. S. Archenhold betont, daß er auf seinen Sonnenfinsternis-Expeditionen einen sehr starken Eindruck auf Menschen und Tiere feststellen konnte, auch sei die Finsternis sehr tief gewesen; das letztere habe wohl daran gelegen, daß er viel südlicher als Hr. Miethe beobachtete (Nord-Afrika und Spanien).

Hr. Miethe führt das erstere auf die Verschiedenheit im Charakter der in Frage kommenden Völkerschaften zurück.

Der Vorsitzende dankt den Herren Dr. Seegert und Prof. Dr. Miethe für die mit großem Beifall aufgenommenen Vorträge.

Der Vorsitzende teilt mit, daß die auf das Rundschreiben des Vorstandes betr. Gründung einer Kreditgenossenschaft (s. S. 217) eingegangenen Antworten ein Bedürfnis hierfür nicht erkennen lassen; man werde daher von der Schaffung einer solchen Hilfskasse absehen.

Der Vorsitzende bittet ferner, etwaige Wünsche betr. die Fortbildungsschulen an ihn, Hrn. Nerrlich oder Hrn. Dir. Remané gelangen zu lassen, da demnächst eine Sitzung des technischen Schulbeirats stattfinden werde.

Bl.

# Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstände der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift  
für Instrumentenkunde.

Organ für die gesamte  
Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

---

---

Heft 22.

15. November.

1914.

---

---

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

---

---

## In hoc signo vinces!

Von Dr. H. Kröner in Hamburg.

Eine berühmte Legende erzählt, daß dem römischen Kaiser Konstantin dem Großen, als er im Jahre 312 auf dem Kriegszuge gegen Maxentius über den Mont Cenis in die italische Ebene niedergestiegen war, unter der Sonne ein flammendes Kreuz mit der Unterschrift „*In hoc signo vinces*“ (In diesem Zeichen wirst Du siegen) erschienen sei. Er ließ daraufhin die Kriegsfahne mit dem Kreuze bezeichnen und die Schilder seiner Soldaten mit dem Namenszuge Christi versehen. Der Sinn der Legende sollte aber doch wohl nicht sein, daß diesen äußeren Zeichen eine den Sieg verbürgende Zauberkraft innewohne, sondern daß der Weltanschauung des Christentums die Zukunft und somit den sich ihr Zuwendenden der Sieg über die Vergangenheit gehöre.

So verbürgt uns jetzt auch nicht ein einzelnes äußeres Zeichen den Sieg über unsere Feinde, auch nicht für sich allein einzelne gute Volkseigenschaften oder überlegene Bestandteile unserer Rüstung, sondern das Zeichen, in dem wir siegen, ist unsere ganze deutsche Art, der Kulturzustand unseres Volkes, die ganze Organisation im großen wie im kleinen. In meiner Kaiserrede beim Festmahl unserer Gesellschaft am 26. Juni d. J. faßte ich das alles in dem kurzen Ausdruck zusammen (s. S. 209): *Unser Vaterland ist ein wohlregiertes, großes Reich von Stahl und Glas in straffer Arbeit.*

„Ein wohlregiertes, großes Reich.“ Wer das nicht gewußt oder gar daran gezweifelt hat, den werden die nun schon hinter uns liegenden Kriegsmonate davon überzeugt haben, ob er Freund oder ob er Feind sei. In beispielloser Ordnung und Schnelligkeit ist der Aufmarsch des deutschen Heeres erfolgt; vom untersten Eisenbahnbeamten bis zum obersten Heerführer war jedem genau seine Arbeit im voraus bestimmt, wie ein wundervoller Organismus arbeitete alles ineinander, aber nicht nur mechanisch, sondern in einem Geiste treuer Pflichterfüllung mit vollstem Vertrauen in die Zweckmäßigkeit aller Anordnungen. Regierte und Regierende, Volk und Fürsten, Deutschland und sein Kaiser — alles einig. Ein wohlregiertes Reich auch in allen anderen Beziehungen. Auf dem Gebiete des gewerblichen Lebens das wohlausgebaute, alle Angestellten umfassende Netz der Fürsorgegesetze in bezug auf Versicherung, Arbeiterschutz, Beschäftigung minderjähriger und weiblicher Hilfskräfte, welches gerade jetzt in der Not der Kriegszeit einen nicht hoch genug zu schätzenden Rückhalt gewährt, so groß auch die Opfer der Industrie dafür sein mögen. Dazu die neu getroffenen Maßnahmen der Handwerks- und Handelskammern zur Unterstützung der durch den Krieg notleidenden Gewerbetreibenden und die durch freiwillige Beiträge aufgebrauchten großen Mittel zur Linderung der Not im Felde und im Lande. Endlich die volle Bewährung unserer finanziellen Kriegsrüstung, die die Aufrechthaltung unseres Wirtschaftslebens in weit höherem Maße gewährleistet als in den mit uns Krieg führenden Ländern. Als überwältigender Triumph deutscher Kapitalkraft stellt sich das Ergebnis der Zeichnung der deutschen Kriegsleihe höchst eindrucksvoll dem siegreichen Fortschreiten unserer Armeen an die Seite.

„Ein wohlregiertes Reich aus Stahl und Glas.“ Ein italienischer Berichterstatter schreibt über den Einzug der Deutschen in Brüssel, daß er von dem deutschem Heere

den Eindruck einer ungeheuerlich starken Maschine, eines automatischen Organismus aus Stahl, eines unerhört Großen und Mächtigen erhalten habe. So ist es aber auch im inneren Leben unseres Volkes, in Handel, Gewerbe und Industrie. Auch wie ein Organismus aus Stahl, der fest und stark aufgezogen ist, in dem jeder an den seinen Fähigkeiten entsprechenden Platz gestellt ist. Gerade von dieser festen Organisation hängt nicht zum unwesentlichen die Wirtschaftlichkeit unserer Industrie ab. Daneben stellen sich die staatlichen Einrichtungen der Beaufsichtigung und Förderung der Industrie in allgemeinen Beziehungen, zur Förderung und Erleichterung des Verkehrs im Inlande und aus dem Auslande.

Aber wie ist unser Ansehen bei anderen Völkern auch dadurch gesteigert worden, daß wir als zuverlässig uns bewiesen haben, daß unsere Erzeugnisse die vorzüglichsten Eigenschaften haben, daß das Wort des deutschen Kaufmannes klar wie Glas ist. Und klar wie Glas sind nun auch die Berichte unseres Großen Hauptquartiers über die Kriegslage. Und unsere Industrie hat ihre großen Fortschritte nur dadurch erreicht, daß sie in alle Einzelvorgänge ihrer physikalischen und chemischen Prozesse die klaren Strahlen wissenschaftlicher Forschung hat hineinleuchten lassen.

„Ein wohlregiertes großes Reich aus Stahl und Glas in straffer Arbeit.“ Straff gearbeitet hat man in unserem Vaterlande sowohl in den Verwaltungsbehörden als in den Unterrichtsanstalten, und ebenso in den Handelshäusern und in den Fabriken. Der Bildungsgrad des deutschen Volkes ist mächtig gehoben worden, ebenso aber der Wohlstand auch des einfachen Arbeiters, der in bezug auf Wohnung und Verpflegung jetzt ganz anders gestellt ist als in früherer Zeit. Wenn er dabei auch in straffer Arbeit steht, so ist seine Arbeitszeit gegen früher erheblich verringert. Die Theorie von Ernst Abbe, die er auf unserer Versammlung in Dresden vortrug, hat sich überall glänzend bewährt, daß nämlich bei übermäßiger Verlängerung der Arbeitszeit nicht mehr geleistet wird als bei entsprechend kürzerer, in der dann straffere Arbeit erzielt werden kann. Selbstverständlich gibt es ein günstigstes Verhältnis zwischen der Zeitdauer der Arbeit und derjenigen der Ruhe, welches für verschiedene Betätigungen verschieden ist. Eine weitere Beschränkung der Arbeitszeit, die häufig in menschenfreundlicher Absicht gewünscht wird, ist für alle verhängnisvoll, weil sie zur Verweichlichung und Beschränkung der Fähigkeit zu straffer Arbeit führen kann.

Daran also wollen fest wir halten, daß wir ein wohlregiertes, großes Reich sind, stark und fest wie Stahl, klar wie Glas, in freudiger, frischer und straffer Arbeit. Damit werden wir den Sieg erringen und den Frieden erhalten.

---

## Für Werkstatt und Laboratorium.

### Formänderungen, Spannungen und Gefügeausbildung beim Härten von Stahl.

Von H. Hanemann u. E. H. Schulz.

*Stahl und Eisen* 34. S. 399 u. 450. 1914.

Die aus der metallographischen Abteilung des Eisenhüttenmännischen Laboratoriums der Technischen Hochschule zu Berlin hervorgegangene interessante Arbeit behandelt an einer größeren Zahl von Stählen verschiedenen Kohlenstoffgehaltes und einigen Sonderstählen die beim Härten auftretenden Formänderungen und den Einfluß von Spannungen auf das Härtegefüge; sie bedeutet zweifellos einen merkwürdigen Fortschritt unserer Kenntnisse auf diesem Gebiet.

Bestätigt wird zunächst die bekannte Tatsache, daß das spezifische Gewicht des Stahles durch Abschrecken abnimmt, und zwar um so mehr, je höher der Kohlenstoffgehalt ist. Die beobachtete Rauminhaltsvermehrung hängt

weiter von der Höhe der Abschrecktemperatur ab. Es besteht eine ziemlich scharfe Grenze, bis zu welcher die durch das Abschrecken entstehende Raumvergrößerung mit der Höhe der Abschrecktemperatur wächst, darüber hinaus nicht mehr; sie liegt für untereutektoiden Stahl d. h. Stahl mit einem Kohlenstoffgehalt unterhalb 0,9%, bei etwa 800°, für übereutektoiden bei etwa 900°. Bei Sonderstählen ist die durch das Abschrecken eintretende Rauminhaltsvermehrung geringer als bei den entsprechenden Kohlenstoffstählen. Der Einfluß der Abschreckflüssigkeit selbst auf diese Erscheinung ist gering; ölgelohete Proben ergeben etwas dichteres Material als Abschrecken in Wasser. Wiederholtes Abschrecken und Ausglühen einer Probe läßt die Dichte des ursprünglichen Zustandes nicht wieder erreichen. Die durch fortgesetztes Härten und Anlassen bewirkten Dichteunterschiede werden bei jeder Wiederholung geringer.

Es wird dann die Frage untersucht, inwieweit die beim Anlassen beobachteten Änderungen des Rauminhaltes auf eine Änderung der Gefügebestandteile und inwieweit sie auf die Auslösung von Spannungen zurückzuführen sind. Versuche an Elektrolytkupfer, bei dem eine Änderung der Gefügebestandteile ausgeschlossen ist, und auch an Elektrolyteisen zeigen, daß bei geringen Anlaßhitzen in abgeschreckten Metallen eine Zusammenziehung lediglich als eine Folge der Auslösung von Spannungen auftreten kann. Die Schnelligkeit des Abkühlens nach dem Anlassen ist ohne merkbaren Einfluß auf das spezifische Gewicht. Versuche an den Kohlenstoffstählen lassen erkennen, daß die Dichte des abgeschreckten Stahles durch Anlassen zunimmt, und zwar um so mehr, je höher der Kohlenstoffgehalt ist, entsprechend der Rauminhaltsvermehrung durch Abschrecken. Diese Verdichtung geht aber nicht gleichmäßig mit steigender Anlaßhitze vor sich, vielmehr sind bei allen Kohlenstoffgehalten folgende Abschnitte zu unterscheiden: Bis etwa  $150^{\circ}$  Anlaßhitze findet Verdichtung statt, bei etwa  $150^{\circ}$  beginnt eine vorübergehende Ausdehnung, beim Anlassen über  $200^{\circ}$  nimmt die Dichte wieder zu, um ihren Höchstwert bei etwa  $430^{\circ}$  zu erreichen. Bei noch höherem Anlassen verändert sich die Dichte nur sehr wenig, meist nimmt sie wieder etwas ab. Die Sonderstähle zeigen diese Verdichtungserscheinungen in wesentlich geringerem Grade.

Danach werden eingehend die komplizierten Beziehungen zwischen Gefügeausbildung, Dichte und inneren Spannungen behandelt, wobei ein Einfluß der inneren Spannungen auf das Härtegefüge nachgewiesen wird. Anschließend daran werden die Formänderungen einer Reihe von Rund- und Vierkantstählen nach Abschreckung ermittelt. Den Schluß bilden praktische Folgerungen:

Um eine möglichst geringe Formänderung beim Härten der Kohlenstoffstähle zu erhalten, ist die Abschrecktemperatur so niedrig wie möglich zu wählen. So ergab ein Stahl von 1,17 % Kohlenstoffgehalt bei  $765^{\circ}$  Abschrecktemperatur eine Verminderung der Dichte um 0,013, bei  $820^{\circ}$  dagegen um 0,037 und bei  $900^{\circ}$  schon um 0,070. Kleine Stücke sind schnell in heißem Ofen zu erhitzen und abzuschrecken, sobald das Stück die geeignete Härtetemperatur erreicht hat. Anders verfährt man bei schweren Stücken. Bei Erhitzung in heißem Feuer würde eine ungleichmäßige Erwärmung und infolgedessen stellenweise Überhitzung nicht zu vermeiden sein. Die Gegenstände sind also in einem Ofen zu erhitzen, der möglichst genau auf die Härtetemperatur eingestellt ist. Haben die äußeren Schichten des Stückes die Temperatur erreicht, bei welcher sie härter sind, so

wird abgeschreckt. Dann wird der ganze ungehärtet (perlitisch) bleibende Kern auch keine Änderung seines Rauminhaltes durch Gefügeänderung erfahren. Dickere Stücke, die vor der Härtung zu hoch oder zu lange erhitzt wurden, bestehen nach der Abschreckung aus abwechselnd harten und weichen Schichten (zonenförmige Osmonditbildung). Die während des Abschreckens oder Anlassens auftretenden Spannungen können zu Rissen in den härteren Schichten führen, so daß unter Umständen schalenförmige Stücke vom Kern abspringen. Die aus Osmondit bestehenden Stellen verraten sich bei Bearbeitung als „weiche Flecke“. Der Bildung von Härterissen kann man entgegenwirken durch möglichste Verringerung der bei der Abschreckung auftretenden Spannungen, durch möglichst wenig schroffes Abschrecken (Verringerung der Martensittiefe), durch Einhaltung der niedrigst möglichen Härtetemperatur und kürzestes Verweilen des Stückes in dieser Temperatur vor der Abschreckung. Da nach vielfacher Erfahrung auch ein zu schnelles Erhitzen schädlich ist, wärmt man das Stück vor und erhitzt es dann schnell auf Härtetemperatur. Aber auch die richtige Formgebung der zu härtenden Stücke (Vermeidung vorspringender Ecken und ungleichmäßiger Dickenabmessungen) kann die Gefahr eintretender Härterisse herabsetzen. Durch das Anlassen verliert der Stahl die durch das Abschrecken hervorgerufene Sprödigkeit, er gewinnt sogar eine gewisse Dehnbarkeit, was jedoch nicht gleichbedeutend ist mit der Beseitigung der inneren Spannungen im gehärteten Material, wie vielfach angenommen wird. Übersehen wird dabei, daß das Anlassen selbst eine erhebliche Volumveränderung des Martensites hervorbringt, während sich der Rauminhalt des Osmondites kaum ändert. Deshalb können durch das Anlassen sogar größere Spannungen hervorgerufen werden, als vorher vorhanden waren, wie denn auch manche Stücke nicht beim Härten, sondern erst während des Anlassens springen. Spannungsfreie Stücke werden nur in dem Fall erhalten, daß die erzeugten Anlaßspannungen den bereits im abgeschreckten Stahl vorhandenen Spannungen gleich und entgegengesetzt sind. Das kann aber nur dann der Fall sein, wenn während der Abschreckung weder Formänderungen noch Risse aufgetreten sind. W.

## Glastechnisches.

### Filternutschen aus Glas.

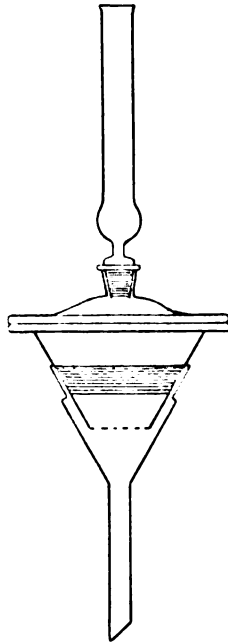
Von J. F. Friedrichs.

*Zeitschr. f. angew. Chem.* 27. S. 528. 1914.

Die allgemein gebräuchlichen Filternutschen bestehen zumeist ganz aus Porzellan oder sie

setzen sich, wie die Filternutsche nach Büchner (*Chem.-Ztg.* **13**. S. 95. 1889), aus Glas- und Porzellanteilen zusammen, indem auf einen doppelt tubulierten Glaszylinder ein Porzellan-sieb aufgeschliffen ist.

Zur Herstellung der in nebenstehender Figur wiedergegebenen Filternutsche nach Friedrichs sind ausschließlich Glasteile angewandt worden. Der Apparat besteht aus vier Teilen, die durch flüssigkeitsdichte Schliffe miteinander verbunden sind. In den untersten Teil, der einen Trichter mit gebrochener Wand darstellt, ist ein abgestumpfter Konus eingeschliffen, dessen starker, siebartig durchlöcherter Boden die bisher gebräuchliche Porzellansiebplatte vertritt. Auf den oberen vorspringenden Konusrand ist ein Deckel aufgeschliffen, in dessen Hals wiederum ein Chlorkalziumrohr eingeschliffen ist.



Es ist einleuchtend, daß der lediglich aus Glasteilen bestehende Apparat infolge seiner Durchsichtigkeit und seiner absolut dichten Schliffe im chemischen Laboratorium manchen Vorteil bietet. So leistet er beispielsweise beim Absaugen stark hygroskopischer Substanzen und bei starkem Temperaturwechsel der angewandten Waschflüssigkeiten gute Dienste.

Der Apparat wird von der Firma Greiner & Friedrichs, G. m. b. H., in Stützerbach (Thüringen) angefertigt. R.

### Gebrauchsmuster.

Klasse:

- 12.** Nr. 617 629. Verbrennungsrohr aus Glas, Schamotte, Porzellan oder ähnlichem feuerfestem Material. F. Holzheuer, Friedenau. 3. 10. 14.
- 30.** Nr. 617 027. Inhalationsapparat aus Glas. K. Hennicke, Düsseldorf. 16. 9. 14.
- Nr. 617 124. Röhre mit spezieller Kathodeneinschmelzung. Veifa-Werke, Frankfurt a. M. 18. 9. 14.
- 42.** Nr. 616 532. Ureometer. A. Mann, Mainz. 27. 7. 14.
- Nr. 617 377. Frostwehrthermometer (Nachtfrostwarner). Alt, Eberhardt & Jäger, Ilmenau. 25. 9. 14.

Nr. 618 086. Thermometer für Einkochapparate. E. Schmidt, Schmiedefeld. 12. 10. 14.

## Wirtschaftliches.

### Beschluß der Gesellschaft für Chirurgie-Mechanik, betr. Preiserhöhung.

Auf vielfachen Wunsch wird nachstehend der Beschluß der Gesellschaft für Chirurgie-Mechanik betr. Preiserhöhung (s. *Heft 18*. S. 200) wortgetreu mitgeteilt.

Die am 28. August 1914 in der Berliner Handelskammer versammelten Mitglieder der unterzeichneten Vereinigungen des medizinisch-chirurgischen Faches erklären einstimmig, daß die Erschwerungen in der Fabrikation des gesamten Faches, verursacht durch Arbeitermangel, Fehlen und Preissteigerung der Rohmaterialien sowie durch die Eile, mit der das Sanitätsmaterial herangeschafft werden muß, die Fabrikanten zwingen, einen Preisaufschlag zu erheben, der um so mehr gerechtfertigt ist, als die Lage des Faches seit mehreren Jahren eine überaus ungünstige ist und Preiserhöhungen wiederholt als notwendig anerkannt wurden, jedoch infolge des wirtschaftlichen Kampfes nicht verwirklicht werden konnten.

Es darf bei der Beurteilung der Lage des Faches nicht unberücksichtigt bleiben, daß dieses unter dem Ausfuhrverbot für ärztliche Instrumente schwer leidet und das Gros der ärztlichen Instrumente auch im Inlande so gut wie keinen Absatz findet, dagegen die durch Friedenssubmissionen stark entwerteten kriegschirurgischen Hilfsmittel in bedeutendem Umfange bei kürzesten Lieferfristen gefordert werden.

Da bestimmte Vorschriften über die notwendigen Preiserhöhungen nicht gemacht werden können, richtet die Versammlung an das gesamte Fach die Bitte, die Aufschläge nur in den Höhen vorzunehmen, die zum Ausgleich der durch die Erschwerungen bedingten Verluste erforderlich sind.

Hinsichtlich der Kreditfrage anerkennt die Versammlung die bisher geübte Forderung der Barzahlung bei neuen Einkäufen, nachdem mit Beginn der Mobilmachung die Krediteinschränkungen der Banken sowie die seitens der Lieferanten von Rohmaterial geforderte Barzahlung bzw. Vorauszahlung einsetzten.

Die Versammlung spricht die Hoffnung aus, daß in kürzester Zeit durch die Erfolge unserer Armeen und die wieder eintretende Beruhigung bessere Kreditverhältnisse im Fach Platz greifen

werden. Sie fordert alle Fachgenossen auf, hierzu beizutragen, indem die alten Verpflichtungen nach Möglichkeit erfüllt werden und für neue Lieferungen bis auf weiteres nur kurze Kredite beansprucht und gegeben werden.

- Gesellschaft für Chirurgie-Mechanik.
- Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik, Abteilung Berlin E. V.
- Verband deutscher chirurgischer Hart- und Weichgummiwarenfabriken.
- Chirurgie-Instrumentenmacher-, Messerschmiede- und Bandagisten-Innung.
- Vereinigung deutscher Firmen für Laboratoriums-Apparate.
- Verein der Verbandstoff-Fabrikanten Deutschlands, E. V.
- Verband Berliner Etais-Fabrikanten.

---

### Bücherschau.

**H. Dubbel**, Taschenbuch für den Maschinenbau. Kl. 8°. XI, 1482 S. mit 2448 Textfig. und 4 Taf. Berlin, Julius Springer 1914. Geb. 16 M.

Das neue Taschenbuch soll nicht jedem Spezialisten auf dem außerordentlich vielseitigen Gebiet des Maschinenbaues als ausführlicher Ratgeber dienen, sondern dem Ingenieur „einen raschen Überblick auch auf ihm ferner liegende Fachgebiete ermöglichen“. Selbstverständlich sind zur Lösung dieser Auf-

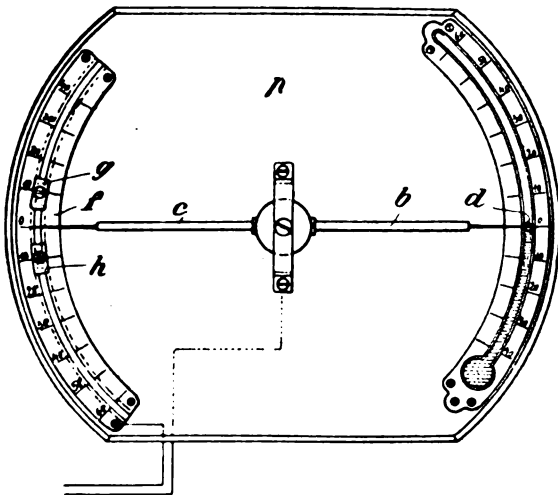
gabe vom Verfasser namhafte Spezialisten herangezogen worden. Ein abschließendes Urteil über ein Taschenbuch ist nach Ansicht des Referenten nur nach längerem praktischen Gebrauch möglich. Stichproben des Inhaltes zeigen jedoch, daß das Buch mit großer Sorgfalt die neuesten Fortschritte auf allen Gebieten berücksichtigt und das Verständnis des Ganzen durch gut gewählte Beispiele und vorzügliche Figuren erleichtert. Auch den Lesern dieser Zeitschrift wird das Buch gute Dienste leisten. **G.**

**Rudolf Seubert**, Aus der Praxis des Taylor-Systems. 8°. VI, 156 S. mit 45 Abb. und Vordrucken. Berlin, Julius Springer 1914. Geb. 8 M.

Das Buch soll die bisherigen Veröffentlichungen über das Taylor-System nach der praktischen Seite ergänzen. Nach einer kurzen Übersicht über das Wesen des neuen Systems wird ausführlich die Organisation der Tabor Manufacturing Co. besprochen. Die Firma, ursprünglich ein Ingenieurbureau für Gießereimaschinen, hatte mit recht unbefriedigendem Ertrag die Selbstherstellung ihrer Maschinen begonnen. Durch Eingreifen Taylors selbst ist dann mit außerordentlichem materiellen und sozialen Erfolg das *scientific management* eingeführt worden. Da es sich bei der Tabor Manufacturing Co. nicht um eine Riesenfabrik, sondern um ein verhältnismäßig kleines Unternehmen handelt, bietet das Buch viel übertragbare Anregungen für unsere Leser. Sein Studium ist darum recht sehr zu empfehlen. **G.**

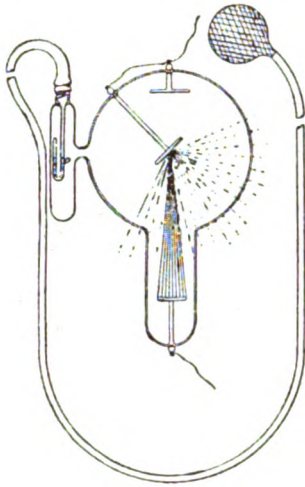
---

### Patentschau.



**Thermometer**, welches bei Erreichung eines bestimmten Höchst- und Tiefststandes mit Hilfe eines auf der Quecksilbersäule schwimmenden Magneten oder Eisenstückes und eines von diesem beeinflussten, nötigenfalls magnetischen Stromschlußhebels ein elektrisches Rufwerk in Tätigkeit setzt, dadurch gekennzeichnet, daß der Stromschlußhebel als zweiarmer, parallel zur Tragplatte *p* des Thermometers schwingender Hebel *b c* ausgeführt ist, dessen einer Arm *b* gegen den Schwimmkörper *d* einspielt und somit dessen Bewegungen folgt, während der zweite Arm *c* zwischen den auf einer in bezug auf den Drehpunkt des Hebels dem Thermometer gegenüberliegenden Seite angeordneten Skala *f* einstellbaren Strom-

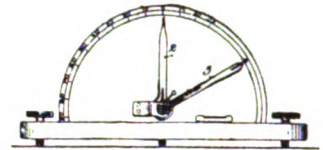
schlußstücken  $gh$  für das Rufwerk sich bewegt. G. Edelmann in Bisamberg b. Wien. 7. 9. 1912. Nr. 262 172. Kl. 74.



höhe mit Quecksilber gefüllt sind, und nur die Ausdehnung des Quecksilbers nutzbar wirkt. E. Nicol in Berlin. 17. 8. 1912. Nr. 261 612. Kl. 42.

**Regeneriervorrichtung für Röntgenröhren**, bei welcher ein sinkender Quecksilberspiegel einen aus poröser, für Quecksilber undurchlässiger, für Gas aber durchlässiger Masse bestehenden Körper freigibt, dadurch gekennzeichnet, daß das Sinken der Quecksilberschicht auf pneumatischem Wege in einem gewissen Abstand von der Röhre herbeigeführt wird, indem oberhalb der Quecksilberschicht ein längerer Gummischlauch, der in einer Druckvorrichtung endet, angebracht ist, sodaß ein Druck auf diese Vorrichtung einen Überdruck oberhalb des Quecksilbers hervorruft und das poröse Plättchen frei wird. H. Bauer in Berlin. 11. 11. 1910. Nr. 261 958. Kl. 21.

**Kontaktthermometer** mit einem teilweise von Quecksilber erfüllten U-Rohr, das zur Veränderung der Anzeige um ein Drehlager in seiner Hauptebene gekippt werden kann, dadurch gekennzeichnet, daß beide Schenkel des Rohres 2 3 gleichmäßig evakuiert sind, so daß sie bei jeder Stellung bis zu gleicher Spiegel-



## Vereinsnachrichten.

### Todesanzeige.

In der Nacht vom 5. zum 6. November ist im Alter von 63 Jahren unser treues, langjähriges Mitglied

#### Herr Max Runge,

Inhaber der Firma Sommer & Runge, plötzlich gestorben. Wir betrauern und verlieren in dem Dahingeschiedenen ein äußerst reges und eifriges Mitglied, das stets bestrebt war, die Interessen unserer Vereinigung sowie unseres Faches sowohl innerhalb unserer Gesellschaft wie auch nach außen hin zu vertreten, und das auch viele Jahre unserem Vorstände und Vorstandsrate angehört hat. Die gemeinnützigen Arbeiten des Verstorbenen galten besonders der Ausbildung unserer Lehrlinge; der Verstorbenen hat als Lehrer an der 1. Handwerkererschule viele Jahre in dieser Richtung segensreich gewirkt, ferner in hervorragender Weise als Beisitzer beim Prüfungsausschuß für Mechanikergehilfen und in dem Ausschuß für die Meisterprüfung; ersteres Amt bekleidete er fast von Gründung des Prüfungsausschusses an bis zu

seinem so plötzlich erfolgten Tode. Die jungen Mechaniker verlieren in ihm einen treuen Schützer ihrer Rechte.

Sein Name wird in unserem Kreise unvergessen bleiben.

D. G. f. M. u. O., Abt. Berlin.

Der Vorstand.

Wilhelm Haensch.

### Kriegstafel.

Das **Eiserne Kreuz** haben erhalten:  
Hr. H. Goerz, der älteste Sohn von  
Hrn. Kommerzienrat Dr. C. P. Goerz.  
Hr. Prof. Dr. H. A. Krüß, Mitarbeiter  
im Preußischen Kultusministerium,  
Oberleutnant und Kompagnieführer.  
Hr. Arthur Schopper, Offizier-  
Stellvertreter, der älteste Sohn von  
Hrn. Louis Schopper.

Von Hrn. Kommerzienrat C. P. Goerz wie von Hrn. Louis Schopper steht noch ein zweiter Sohn im Felde, jener als Kriegsfreiwilliger, dieser als Offizier-Stellvertreter.

## Patentliste.

Bis zum 9. November 1914.

### Klasse: Anmeldungen.

12. K. 56 056. Vorrichtg. z. Behandeln von Gasen mit Flüssigk. sowie z. Absorbieren u. Waschen von Gasen durch Hindurchtreten einer Gas-Flüssigkeitssäule durch eine auf- und absteigende Rohrleitung. W. Kochmann, Charlottenburg. 4. 9. 13.
21. P. 33 225. Metalldampflampe. J. Ch. Pole, Wien. 24. 1. 14.
- S. 42 484. Dichtungsanordng. für Vakuumgefäße, insb. zur Abdichtg. v. Metallgef. u. Elektrodeneinführgn. für Metalldampfapp. S. S. W., Siemensstadt. 13. 6. 14.
- St. 19 445. Elektrooptisches System. insb. f. Fernphotographie. C. Stille, Zehlendorf-West. 6. 2. 14.
27. R. 38 576. Quecksilber-Luftpumpe, die auf Benutzung ei. Schnecke beruht. W. Rohn, Hanau. 16. 8. 13.
30. L. 42 528. Injektionsspritze aus Glas. J. & H. Liebig, Cassel. 27. 7. 14.
- V. 12 695. App. z. Erzeugg. kurzwelligen Lichtes f. med. u. chem. Zwecke. Veifa-Werke, Frankfurt a. M. 19. 6. 14.
- W. 42 379. Registrierverf. für Röntgenaufnahmen. G. O. Webster, Berlin. 30. 5. 13.
- W. 45 289. Subkutan-Spritze. J. H. Wedig, Granite City, Am. 30. 5. 14.
42. G. 38 299. Einrichtg. z. Vibrationsdämpfg. Ges. f. naut. Instr., Kiel. 21. 1. 13.
- G. 41 084. Verf. u. Vorrichtg. z. Bestimmg. der Viscosität v. Flüssigk. L. Gumbel, Charlottenburg. 16. 2. 14.
- L. 36 559. Orientierungsvorrichtg. R. Lack, Berlin. 28. 4. 13.
- M. 53 778. Meßgerät mit mehreren um eine gemeins. Achse drehb. Maßstäben. E. Martens, Hamburg. 29. 9. 13.
- P. 32 701. Zielfernrohr. B. Päsche, Trepow. 21. 3. 14.
- S. 41 140. Stellb. Achsenträger für Wagen, mit Stellschrauben auf einem Querbolzen des Wagebalkens sitzend. E. Sartorius, Göttingen. 21. 1. 14.
- S. 41 307. Thermometer, bei welchem der Ausdehnungskörper durch eine einstellb. Regulier Vorrichtung auf ein Zeigerwerk wirkt. Samson-App.-Baugesellschaft, Mannheim. 5. 2. 14.

- St. 19 717. Thermostatische Regelvorrichtung. Strebelwerk, Mannheim. 11. 4. 14.
- T. 18 623. Photogr. Objektiv. L. Teixeira de Aragao, Lissabon. 14. 6. 13.
- T. 19 575. Optometer nach Scheinerschem Prinzip. W. Thorner, Berlin. 21. 3. 14.
- Z. 8601. Mikroskopkondensator für Dunkelfeldbeleuchtg. und vorübergehende Hellfeldbeleuchtg. Carl Zeiss, Jena. 1. 9. 13.
57. S. 39 863. Opt. Belichtungsmesser. H. Siegmund, Karlshorst. 21. 8. 13.
72. F. 38 778. Befestigungsvorrichtg. f. Visierfernrohre an Schußwaffen. Fidsjelds Siktekikkert, Christiansand. 4. 5. 14.

### Erteilungen.

21. Nr. 277 961. Thermosäule für thermoel. Meßgeräte, bei denen der zu messende el. Strom direkt o. mittels eines Heizdrahtes o. Heizkörpers mehrere nebeneinander angeordnete Thermolemente erwärmt. Schott & Gen., Jena. 30. 7. 12.
- Nr. 278 655. Zusammengesetzter Einführungsdraht für Glasgefäße. A. E. G., Berlin. 6. 6. 13.
- Nr. 280 705. Quecksilberdampfgleichrichter, bei w. die Anoden mit entspr. großen Kühlkörpern verb. sind. A. E. G., Berlin. 5. 7. 13.
- Nr. 280 707. El. Hochspannungskondensator mit festem Dielektrikum, bes. Glas. H. Boas, Berlin. 19. 3. 14.
- Nr. 280 709. Meßgerät f. Röntgenstrahlen. R. Fürstenau, Berlin. 22. 5. 13.
- Nr. 280 837. Kühlvorrichtg. f. Röntgenröhren. Reiniger, Gebbert & Schall, Berlin. 3. 2. 14.
27. Nr. 280 329. Rotierende Quecksilberpumpe. W. Tideman, Bremen. 6. 4. 13.
30. Nr. 280 422. Gehäuse f. med. Thermometer. O. Gray, Little Rock, Arkansas, V. St. A. 25. 2. 14.
40. Nr. 278 902. Nickelkobaltlegiern., welche hohe chem. Widerstandsfähigk. mit mech. Bearbeitbark. verbinden; Zus. z. Pat. 265 076. W. u. R. Borchers, Aachen. 5. 7. 13.
42. Nr. 277 881. Gerät z. Messen v. Strömungsgeschwindigkeiten und Durchflußmengen. H. Göller, Stuttgart. 15. 9. 12.



- Nr. 278 215 u. 278 219. Zielvorrichtg. zum Abwerfen von Geschossen aus Luftfahrzeugen. Ges. f. nautische Instr., Kiel. 27. 8. 12 u. 28. 9. 12.
- Nr. 278 216. Ablesevorrichtg. f. Libellen, Nonnen, Magnetnadeln o. dgl. M. Hensoldt & Söhne, Wetzlar. 30. 9. 13.
- Nr. 278 220. Instr. z. Bestimmg. des Winkels, um den die Verbindungslinie eines sich bewegenden Luftfahrzeugs mit einem Ziel beim Auslösen eines Geschosses von der Lotlinie abzuweichen hat. Carl Zeiss, Jena. 18. 4. 13.
- Nr. 278 221. Anordng. z. Übertragg. v. Richtgn. auf Fernrohre, Geschütze o. dgl. Derselbe. 25. 1. 12.
- Nr. 278 226. App. z. Untersuchg. von Linsensystemen. Derselbe. 1. 7. 13.
- Nr. 278 227. Polarisationskontrollröhre mit einstellbarem Kolben. C. P. Goerz, Friedenau. 22. 8. 13.
- Nr. 278 229. Opt. Pyrometer. S. & H., Siemensstadt. 13. 8. 13.
- Nr. 278 543. Einrichtg. z. techn. Messg. von hohem Vakuum. A. E. G., Berlin. 12. 12. 13.
- Nr. 278 546. Gefäß zum Gebrauche bei chem. Arbeiten. F. K. Stephan, Amsterdam. 25. 3. 14.
- Nr. 278 737. Einrichtg. z. Kontrollierung von mech. Integrationsinstr. G. Coradi, Zürich. 14. 2. 14.
- Nr. 278 799. Spiegelfernrohr. L. Mach, Wien. 23. 8. 12.
- Nr. 278 964. Gyroskop. E. Klahn, Weehawken, V. St. A. 23. 8. 12.
- Nr. 279 599. Kalorimeter z. Messg. des Heizwertes v. Brennstoffen. H. Junkers, Aachen. 17. 10. 12.
- Nr. 279 650. Projektionsschirm; Zus. z. Pat. 271 520. Perlantino, Berlin. 23. 9. 11.
- Nr. 279 919. Härteprüfer. Poldihütte, Wien. 3. 1. 14.
- Nr. 280 237. Differential-Thermometer. Dr. Siebert & Kühn, Cassel. 4. 11. 13.
- Nr. 280 272. Terrestr. Fernrohr. Carl Zeiss, Jena. 28. 8. 12.
- Nr. 280 435. Thermometer, dessen Quecksilberbehälter aus Quarz besteht. Schott & Gen., Jena. 14. 2. 14.
- Nr. 280 567. Thermometer mit ei. von ei. Umhüllungsrohr eingeschlossenen Skala; Zus. z. Pat. 269 173. K u. F. Hörnig, Ober-Ilm b. Stadtilm, u. O. Rosenstock, Cassel. 8. 5. 14.
- Nr. 280 568. Opt. Pyrometer. S. & H., Siemensstadt. 5. 8. 13.
- Nr. 280 892. Verf. z. Messen von feinen Öffnungen (Ziehdüsen o. dgl.). Wolframlampen A.-G., Augsburg. 24. 5. 14.
- Nr. 280 932. Wasserkammer f. Projektionszwecke. Carl Zeiss, Jena. 21. 6. 13.
- Nr. 281 024. Verf. u. Vorrichtg. z. Herstellg. areogeodätischer Stereo-Aufnahmen. M. Gasser, Darmstadt. 7. 12. 12.
- Nr. 281 026. Epidiaskop. Fr. Thuringer u. E. Wiedemann, München. 15. 4. 13.
- Nr. 281 069. Thermometer. F. F. Bruyning, Wageningen, Holl., u. J. R. Katz, Amsterdam. 20. 2. 14.
- Nr. 281 086. Verbindg. zweier Hebelarme durch ein mit 2 Spitzen o. Schneiden vers. Zwischenstück bei Meßinstr. R. Fueß, Steglitz. 23. 4. 13.
- Nr. 281 153. Fernrohr mit wechselb. Vergrößerung; Zus. z. Pat. 273 923. C. P. Goerz, Friedenau. 26. 8. 11.
- Nr. 281 156. Thermometer. P. P. Stein, Bonn. 6. 11. 13.
- Nr. 281 195. Vorrichtg. z. Anzeige u. gegebenfalls z. Aufzeichng. des Höhenunterschieds zw. 2 veränd. Wasserspiegeln. St. Holte, Skien, Norw. 21. 9. 13.
67. Nr. 278 345. Mit Schleifschalen arbeitende Maschine zum Schleifen opt. Gläser. M. Lindemann, Rathenow. 13. 9. 13.
- Nr. 280 900. Masch. z. Schleifen der Randflächen runder opt. Gläser. O. Ahlberndt, Berlin. 26. 9. 13.

# Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstande der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift  
für Instrumentenkunde.

Organ für die gesamte  
Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

---

---

Heft 23.

1. Dezember.

1914.

---

---

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

---

---

## Industriespione.

Von Dr. H. Krüfs in Hamburg.

Seit langem weiß man in Deutschland, daß die Söhne Japans ein sehr gelehriges Volk bilden und daß das ostasiatische Inselreich seit Jahrzehnten bemüht war, sich die Errungenschaften europäischer Kultur und Technik anzueignen. Die dahin zielende Bewegung begann damit, daß an die in Japan neu errichteten Bildungsstätten, wie an die Universität in Tokio, deutsche Gelehrte in größerer Zahl berufen wurden, während gleichzeitig junge Japaner ihre Ausbildung an deutschen Hochschulen suchten. Als aus diesen die genügende Zahl von Hochschullehrern hervorgegangen war, sandte man die deutschen Gelehrten mit mehr oder minder höflichem Danke nach Europa zurück. Die Zahl der japanischen Studenten in Deutschland verminderte sich aber deshalb nicht, denn es gab kein besseres Mittel, mit den großen Fortschritten der deutschen Wissenschaft auf dem laufenden zu bleiben, als das unmittelbare Studium in unserem Lande selbst. Aber die Sache ging weiter. Die jungen japanischen Leute, die auf deutschen Hochschulen ausgebildet worden waren, suchten und fanden Stellungen in den deutschen industriellen Werken. Dort lernten sie die Konstruktionen und die Fabrikationsverfahren und zum Teil die Fabrikationsgeheimnisse kennen. Sie vermittelten sogar Bestellungen aus ihrem Heimatlande bei den Fabriken, in denen sie beschäftigt waren. Eines schönen Tages verduftete der Japaner, Nachbestellungen kamen nun nicht mehr, sehr bald aber die Kunde, daß in Japan mit Hilfe der hinausgesandten Mustermaschinen und der gründlichen Kenntnisse, welche sich der Industriespion angeeignet hatte, dieselben Maschinen nun auch in Japan selbst hergestellt würden.

Es scheint, daß auch der hohe Verbündete Japans, daß England seit Jahren ähnliche Industriespionage getrieben hat. Es wurde mir kürzlich ein Fall berichtet, daß ein Engländer sich seit mehreren Jahren am Orte einer deutschen Hochschule aufhielt und in einem Laboratorium derselben arbeitete. Er war ein geschickter junger Mann, der auch die Mittel besaß, sich eine eigene Versuchswerkstätte zu halten, und das lebhafteste Interesse für seine Arbeiten bei einer Reihe von Professoren fand. Mit deren Unterstützung suchte er Eingang in am Orte befindliche Werkstätten zu erlangen und dort Fabrikationsgeheimnisse zu entlocken, was ihm aber glücklicherweise nicht gelang.

Es sollen diese Mitteilungen Kollegen an anderen Orten, wo vielleicht ein ähnliches planmäßiges Vorgehen der englischen Mechanik zum Schaden der deutschen versucht worden ist, aufmerksam machen und zur Vorsicht auffordern.

Als dritter im Bunde und als besonders veranlagter und erfahrener Fachmann auf diesem Gebiete hat sich der Russe bei der Industriespionage betätigt, indem er durch Bestechung zu wirken suchte. Natürlich bleibt ein solches Wirken in der Regel unentdeckt, aber es ist doch ein Fall direkt bekannt geworden, wo ein Russe sich an einen Werkführer mit Geldangeboten heranmachte, um ihn zur Auslieferung von Zeichnungen zu bestimmen; daß er dabei eine glatte Ablehnung fand, war ihm einfach unfaßbar.

Die Gelehrten, welche solche Ausländer stützten und förderten, taten es selbstverständlich ohne Arg aus rein wissenschaftlichem Interesse. Wir sind ja in Deutsch-

land bisher außerordentlich weitherzig gewesen, indem wir unsere Hochschulen und ihre reichen Bildungsmittel allen Ausländern gern zur Verfügung stellten, obgleich diese sehr häufig nicht einmal diejenige Vorbildung nachweisen konnten, welche von den deutschen Studenten unbedingt gefordert wird. Gegen den Gedanken der Internationalität der Wissenschaft ist auch vom prinzipiellen Standpunkte nichts zu sagen. Die wissenschaftliche Forschung sucht die Wahrheit nicht für einen irgendwie, z. B. durch Landesgrenzen, beschränkten Kreis, sondern für die ganze Menschheit, und sie ist in der Tat imstande, eine geistige Verbindung edelster Art zwischen den verschiedenen Nationen herzustellen.

Nationen aber, welche sich selbst von einer derartigen Kulturwelt ausschließen, wie es jetzt England durch sein Vorgehen in den verschiedensten Richtungen tut, verdienen nicht, daß wir ferner mit ihnen im geistigen Austausch leben, und ebenso wie sich die deutschen Börsen schon während des Krieges und noch mehr nach ihm vom Londoner Geldmarkt unabhängig machen werden, so wird Deutschland auch auf wissenschaftlichem Gebiete ein kräftigeres nationales Bewußtsein gewinnen müssen gegenüber Ländern, die unsere Kultur erst auszubeuten versuchten und nun noch mit der größten Mißachtung belegen.

Gegen die Ausbeutung deutscher Wissenschaft durch England wendet sich auch eine Mitte August dieses Jahres verfaßte Schrift des Heidelberger Physikers P. Lenard: „England und Deutschland zur Zeit des großen Krieges“<sup>1)</sup>. Lenard entnimmt aus der Literatur der physikalischen Wissenschaft in den letzten zehn Jahren, daß sich England den Anschein alleiniger Führung gibt; auswärts erzielte Fortschritte werden fleißig benutzt, offen aber nur, wo sie keine wesentliche Rolle spielen, anderenfalls werden sie mit einer gewissen Umgehung annektiert. Der Ursprung findet sich dann irgendwo an versteckter Stelle oder auch in einer Nebenpublikation angegeben; manchmal wird auch das Hilfsmittel direkter historischer Verdrehung benutzt. Kurzum es zeigt sich beim einzelnen Engländer — und sogar, wenn er Naturforscher ist — im Prinzip ungefähr dasselbe Bild, das man aus Englands Politik hat.

Während also Engländer immer sich selbst oder einen ihrer Landsleute in den Mittelpunkt stellen, tadelt Lenard die auch in der wissenschaftlichen Welt Deutschlands eingebürgerte Angewohnheit, dem Ausländer häufig den Vorzug vor den Landesgenossen zu geben. Als Beispiel führt er an, daß in dem Tätigkeitsbericht einer hochstehenden deutschen wissenschaftlichen Anstalt von einer „von J. J. Thomson u. a.“ gefundenen Erscheinung geredet werde, während J. J. Thomson darüber nur Vorträge gehalten habe, während die betreffende nicht unwichtige Erscheinung an Kanalstrahlen zuerst von jungen Freiburger Gelehrten hervorgebracht und nutzbar gemacht worden sei.

Die Zeiten der großen englischen Forscher und guten Menschen, wie Faraday, Lord Kelvin, Tyndall und anderen seien dahin, ein Umschwung in der Bewertung Englands und der Engländer auch in wissenschaftlicher Beziehung müsse in Deutschland eintreten, das Zusammenwirken beider Länder bei Kulturaufgaben sei zerstört. Lenard verurteilt auch, daß Deutschland überflutet worden ist mit kritiklosen Übersetzungen englischer naturwissenschaftlicher Literatur, durch deren geschickte Abfassung es so weit gebracht sei, daß selbst Forscher vom Fach ziemlich ununterrichtet bleiben über den Anteil deutscher Beiträge am Aufbau des Ganzen. Nicht nur in der Technik und in der Industrie, sondern auch in der exakten Naturwissenschaft würden wir es zu der gleichen Entwicklung gebracht haben, auch ohne England. Wenn dieser Krieg manchen Menschen zum Nachdenken, zur Einkehr bringt, so müsse bei den Deutschen endlich einmal auch die volle Anerkennung der Leistungen im eigenen Lande Platz greifen und die Engländerei ausgerottet werden. Jeder einzelne solle eine ideelle Kontinentalsperre errichten, vor allem aber der Mann der Wissenschaft, dessen Ziel die Erforschung der Wahrheit, dessen Haupteigenschaft die Ehrlichkeit sei. Beides, die Wahrheit und die Ehrlichkeit, wird durch das gegenwärtige England systematisch zuschanden gemacht.

<sup>1)</sup> Heidelberg, Carl Winters Universitätsbuchhandlung.

## Für Werkstatt und Laboratorium.

### Eine neue Starklichtquelle für Projektionsapparate.

Von der Petroleumlampe bis zum elektrischen Lichtbogen hat man die Lichtquellen für den Projektionsapparat gesucht und in der langen Entwicklungsreihe der Beleuchtungskörper zweifellos manches Brauchbare gefunden. Die unbestreitbare Herrschaft bis auf die heutigen Tage nimmt das elektrische Bogenlicht ein. Alle Kinematographenapparate sind damit ausgerüstet, denn der elektrische Lichtbogen ist eine so intensive und so stark steigerungsfähige Lichtquelle, daß sie für alle Zwecke bisher ausgereicht hat. Wo man sehr starker Lichtquellen bedurfte, griff man immer zur elektrischen Bogenlampe und nahm dabei gern die Unbequemlichkeiten in Kauf, die sie besaß. Diese Unbequemlichkeiten sind nicht groß, wenn man schon eine Bedienung für den Projektionsapparat braucht, und für große Apparate ist immer eine nötig. Wenn jedoch der Vortragende oder Sprecher gezwungen ist, den Apparat selbst zu bedienen, wenn er ihn nur kurze Zeit braucht, wenn er immer nur ein paar Bilder demonstriert, dann ist auch das Bogenlicht unbequem. Denn man muß den Lichtbogen fast immer neu einrichten, ohne sicher zu sein, daß er jedesmal selbst bloß für kurze Zeit seinen Dienst gut verrichtet. Noch unangenehmer wird die Verwendung von Kalklicht in allerlei Formen oder anderer Lichtquellen. Immer ist noch das beste das Bogenlicht.

Neuerdings ist ihm aber ein Konkurrent erwachsen; denn es ist endlich gelungen, die Glühlampe für Projektionszwecke nutzbar zu machen. Solange man die Glühlampe nur in Form der alten Kohlefadenlampe kannte, war das nicht gut möglich; denn der Faden strahlte zu wenig Licht aus, als daß man damit eine Projektionslampe hätte betreiben können. Als jedoch die Metallfadenlampe aufkam, wandte man sich gleich ihr zu. Aber auch sie genügte den Helligkeitsanforderungen einer Projektionslampe nicht, weil der Faden zu dünn war. Erst als sie ihre höhere Ausbildung in der Halbwattlampe erfuhr, konnte man an ihre Verwendung zu Projektionszwecken denken. Die Halbwattlampe ist in ihrer üblichen Form zur Raumerleuchtung wie die alte Metallfadenlampe ausgestaltet, die Leuchtspiralen liegen auf einer Zylinderfläche, damit sie nach allen Seiten hin ihr Licht möglichst gleichförmig aussenden. Wollte man die Halbwattlampe zur Projektion benutzen, so mußte man ihr Licht noch mehr konzentrieren. Das ist nun in einer neuen Konstruktion geschehen, die die

Auergesellschaft auf den Markt bringt. Bei ihrer „Osram-Halbwatt-Projektionslampe“ hat sie die Leuchtspiralen zu einem kleinen Leuchtkörper zusammengefaßt, in dem die Spiralen alle in einer Ebene dicht beieinander liegen, so daß die Lichtausstrahlung der Hauptsache nach in einer Richtung vor sich geht, ebenso wie beim Krater der positiven Bogenlichtkohle. Von dieser aber unterscheidet sie sich dadurch sehr vorteilhaft, daß ihre Leuchtfläche absolut konstant bleibt, während der Lichtbogen oft flackert und wandert und durch sein Geräusch nicht selten den Vortrag stört. Es entstehen dann dunkle Flecken im Projektionsfelde, die nicht einmal gleichförmig bleiben, sondern mit dem Lichtbogen ebenfalls wandern und das Betrachten des Bildes oft zu einer Qual machen. Namentlich die kleinen Bogenlampen leiden sehr daran. Die Halbwatt-Projektionslampe hat ferner den Vorteil, daß man sie entzündet wie eine gewöhnliche Glühlampe, indem man einfach den Schalter dreht. Der größte und sofort in die Augen fallende Vorzug ist aber, daß die Lampe selbst gar keiner Bedienung bedarf. Hat man sie im Apparat einmal eingerichtet, so kann man sie sogleich immer wieder dort befestigen, braucht sie nicht auszuprobieren und keine Kohlenstifte nachzustecken. Sie ist in jedem Augenblick betriebsbereit und kann mit Gleich- wie mit Wechselstrom betrieben werden.

Wie gewöhnliche Glühlampen kann man auch diese neuen „Osram-Halbwatt-Projektionslampen“ in fast jeder beliebigen Kerzenstärke herstellen, von etwa 150 bis 4000 HK und für Spannungen von 50 bis 130 Volt.

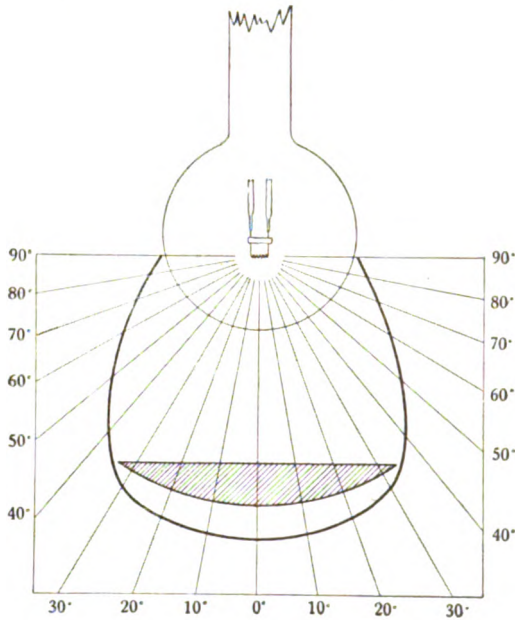
Üblich sind folgende Größen:

Ungefähre Kerzenstärke in HK	Ungefähre Abmessungen	
	Durchmesser der Kugel	Länge
	mm	mm
150	90	125
250	100	150
600	120	275
1250	120	275
2500	150	310
4000	170	330

Die angegebenen Lichtstärken sind übrigens sehr starker Steigerung fähig, wenn man sich dazu entschließt, die Lampen mit Überspannung zu brennen. Einer Spannungssteigerung um 10 % entspricht eine Vergrößerung der Lichtausbeute um 40 %. Es ist selbstverständlich, daß darunter die Lebensdauer leidet, wenn auch eine geringe Spannungsüberlastung nicht viel ausmacht. Die Preise der Lampen liegen zwischen 10 und 50 M.

Bei den Konstruktionen ist auf die verschiedenen Formen der im Gebrauch befindlichen Projektionsapparate Rücksicht genommen, indem man den Leuchtkörper in zwei

Anordnungen wählen kann. Einmal stehen die Leuchtspiralen senkrecht zur Lampenachse, das andere Mal in dieser Achse. Die erstgenannten Lampen sind also für lange Apparate eingerichtet, die zweiten für hohe.



Ich habe die Lampen einer genauen Probe unterzogen und finde die Angaben bestätigt, daß die mit einer Lampe von 500 Watt auf dem Schirm erzielte Beleuchtung ungefähr die gleiche war wie bei einer Gleichstrom-Bogenlampe von 10 Ampere. Die Photometrierung ergab, daß die Größtwerte der Lichtausstrahlungskurve gerade innerhalb des Winkels liegen, den die Kondensorlinsen zu begrenzen pflegen (vgl. die Figur). Haben die Sammellinsen größere Brennweiten als etwa 10 bis 11 cm, so kann man sich durch Vorschaltung einer Meniskuslinse bequem helfen. Ich hatte auch in Cöln auf der Werkbund-Ausstellung Gelegenheit, die Gleichmäßigkeit der Lichtausstrahlung des Leuchtkörpers zu bewundern. Dort ist in dem vielgenannten Tautschen Glashause die Kaskade von unten mit solchen Projektionslampen beleuchtet.

Während für sehr große Projektions- und für die Kinematographenapparate der elektrische Lichtbogen wohl die hauptsächlich in Frage kommende Lichtquelle ist, wird sich voraussichtlich die Osram-Projektionslampe alle kleineren Apparate erobern. Für diese ist sie geradezu ideal zu nennen, weil sie an Einfachheit im Gebrauch nicht mehr zu übertreffen ist.

F. Linke.

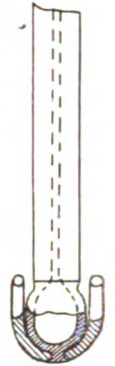
## Glastechnisches.

### Tragvorrichtung für Substanzenröhrchen an Schmelzpunktbestimmungsthermometern.

Von G. Koehler.

Zeitschr. f. angew. Chem. 27. S. 528. 1914.

Während man zur Bestimmung des Schmelzpunktes einer Substanz die Substanzenröhrchen gewöhnlich mit einem Gummistreifen oder einem feinen Platindraht in der Nähe des Thermometergefäßes befestigt, steckt man bei Anwendung des Koehlerschen Apparates die Substanzenröhrchen in eine hierzu besonders konstruierte Tragvorrichtung. Diese ist (s. Fig.) als gabeliges, kreuzförmiges oder ringförmiges Rohr ausgebildet, das mit dem Glase des Thermometergefäßes fest verschmolzen und in seinem unteren Teile zumeist massiv ist. Die Zahl und der Querschnitt der oberen Ausläufe richtet sich nach dem jeweiligen Verwendungszweck.



Das Thermometer (D. R. G. M.) wird von der Firma E. d. Lucke, Berlin N 65, angefertigt und geliefert.

R.

## Wirtschaftliches.

### Deutsches Zahlungsverbot gegen Rußland und England.

Eine Bekanntmachung des Stellvertreters des Reichskanzlers vom 19. November 1914 lautet:

Auf Grund des § 7 Abs. 2 der Verordnung, betreffend Zahlungsverbot gegen England, vom 30. September 1914, wird folgendes bestimmt:

Art. 1. Die Vorschriften der Verordnung vom 30. September 1914, werden im Wege der Vergeltung auch auf Rußland und Finnland für anwendbar erklärt.

Die Anwendung unterliegt folgenden Einschränkungen:

1. Für die Frage, ob die Stundung gegen den Erwerber wirkt oder nicht (§ 2 Abs. 2 der Verordnung), kommt es ohne Rücksicht auf den Wohnsitz oder Sitz des Erwerbers nur darauf an, ob der Erwerb nach dem Inkrafttreten dieser Bekanntmachung oder vorher stattgefunden hat.
2. Soweit in der Verordnung vom 30. September 1914 auf den Zeitpunkt ihres Inkrafttretens verwiesen wird, tritt der Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Bekanntmachung an die Stelle.

Art. 2. Diese Bekanntmachung tritt mit dem Tage der Verkündung, hinsichtlich der Strafbestimmungen des § 6 der Verordnung vom 30. September 1914 jedoch erst mit dem 25. November 1914 in Kraft.

Die im vorstehenden angeführte Verordnung des Bundesrats gegen England vom 30. September 1914 hat folgenden Wortlaut:

Der Bundesrat hat auf Grund des § 3 des Gesetzes über die Ermächtigung des Bundesrats zu wirtschaftlichen Maßnahmen usw. vom 4. August 1914 im Wege der Vergeltung folgende Verordnung erlassen:

§ 1. Es ist bis auf weiteres verboten, Zahlungen nach Großbritannien und Irland oder den britischen Kolonien und auswärtigen Besitzungen mittelbar oder unmittelbar in bar, in Wechseln oder Schecks, durch Überweisung oder in sonstiger Weise zu leisten, sowie Geld oder Wertpapiere mittelbar oder unmittelbar nach den bezeichneten Gebieten abzuführen oder zu überweisen.

Leistungen zur Unterstützung von Deutschen bleiben gestattet.

§ 2. Schon entstandene oder noch entstehende vermögensrechtliche Ansprüche solcher natürlicher oder juristischer Personen, die in den im § 1 bezeichneten Gebieten ihren Wohnsitz oder Sitz haben, gelten vom 31. Juli 1914 an, oder wenn sie erst an einem späteren Tage zu erfüllen sind, von diesem Tage an bis auf weiteres als gestundet. Für die Dauer der Stundung können Zinsen nicht gefordert werden. Rechtsfolgen, die sich nach den bestehenden Vorschriften in der Zeit vom 31. Juli 1914 bis zum Inkrafttreten dieser Verordnung aus der Nichterfüllung ergeben haben, gelten als nicht eingetreten.

Die Stundung wirkt auch gegen jeden Erwerber des Anspruchs, es sei denn, daß der Erwerb vor dem 31. Juli 1914, oder wenn der Erwerber im Inland seinen Wohnsitz oder Sitz hat, vor dem Inkrafttreten dieser Verordnung stattgefunden hat. Dem Erwerber des Anspruchs steht gleich, wer durch dessen Erfüllung einen Erstattungsanspruch erlangt hat.

§ 3. Der Schuldner kann sich dadurch befreien, daß er die geschuldeten Beträge oder Wertpapiere bei der Reichsbank für Rechnung des Berechtigten hinterlegt.

§ 4. Bei Wechseln, bei denen zur Zeit des Inkrafttretens dieser Verordnung die Frist für die Vorlage zur Zahlung und für die Protesterhebung wegen Nichtzahlung noch nicht abgelaufen und Protest noch nicht erhoben ist, wird durch das Zahlungsverbot und die Stundung die Zeit, zu der die Vorlage zur Zahlung und die Protesterhebung wegen Nichtzahlung zulässig

und erforderlich ist, bis nach dem Außerkrafttreten dieser Verordnung hinausgeschoben. Die Frist, innerhalb deren die Vorlage und die Protesterhebung nach dem Außerkrafttreten zu erfolgen hat, bestimmt der Reichskanzler.

Die Vorschriften des Abs. 1 finden entsprechende Anwendung auf Schecks, bei denen die Zeit, innerhalb deren sie zur Zahlung vorzulegen sind, bei dem Inkrafttreten dieser Verordnung noch nicht abgelaufen ist.

Eine Verpflichtung zur Entrichtung des weiteren Wechselstempels nach § 3 Abs. 2 des Wechselstempelgesetzes wird durch das Zahlungsverbot und die Stundung nicht begründet.

§ 5. Die Vorschriften der §§ 1 bis 4 finden keine Anwendung, wenn es sich um eine im Inland erfolgende Erfüllung von Ansprüchen handelt, die für die im § 2 bezeichneten natürlichen oder juristischen Personen im Betrieb ihrer im Inland unterhaltenen Niederlassungen entstanden sind. Die Vorschriften der §§ 2, 3 finden jedoch Anwendung, wenn es sich um Rückgriffsansprüche der bezeichneten Personen wegen der Nichtannahme oder Nichtzahlung eines im Ausland zahlbaren Wechsels handelt.

§ 6. Mit Gefängnis bis zu 3 Jahren und mit Geldstrafe bis zu 50 000 M oder mit einer dieser Strafen wird, sofern nicht nach anderen Strafgesetzen eine höhere Strafe verwirkt ist, bestraft

1. wer wissentlich der Vorschrift des § 1 zuwiderhandelt;
2. wer wissentlich einem deutschen Ausfuhrverbote zuwider Waren nach den im § 1 bezeichneten Gebieten mittelbar oder unmittelbar ausführt;
3. wer wissentlich Waren, für die in Deutschland ein Ausfuhrverbot besteht, aus einem anderen Lande nach den im § 1 bezeichneten Gebieten mittelbar oder unmittelbar abführt oder überweist.

Der Versuch ist strafbar.

§ 7. Der Reichskanzler kann Ausnahmen von dem Verbote des § 1 und des § 6 Abs. 1 Nr. 3 zulassen.

Er kann im Wege der Vergeltung die Vorschriften dieser Verordnung auch auf andere feindliche Staaten für anwendbar erklären.

§ 8. Diese Verordnung tritt mit dem Tage der Verkündung, der § 6 jedoch erst mit dem 5. Oktober 1914 in Kraft.

Der Reichskanzler bestimmt, wann und in welchem Umfang diese Verordnung außer Kraft tritt.

Es sei noch besonders darauf hingewiesen, daß diese Zahlungsverbote nicht etwa das Be-

stehen der Schuldnerverhältnisse berühren oder gar aufheben, sondern nur die *Erfüllung* während des Krieges verbieten, um für diese Zeit dem Gegner keine finanziellen Hilfsmittel zuzuführen und sie dem eigenen Lande zu erhalten (s. § 2 der Bundesratsverordnung).

## Gewerbliches.

### Der Patentraub in England.

Während man in Frankreich darauf zu verzichten scheint, Rechte von Angehörigen Deutschlands und Österreich-Ungarns aus französischen Patent- und Warenzeichenanmeldungen anzugreifen, und zwar offenbar, weil man eine weitgehende Schädigung der französischen Industrie fürchtet, wenn die betreffenden Länder Gegenmaßnahmen ergreifen würden, so scheut man sich in England, das einen Wirtschaftskrieg gegen Deutschland führen will, nicht, ein Recht anzugreifen, das bisher zwischen allen Kulturstaaten allgemeine Geltung hatte.

Vorderhand scheint die Sache allerdings nicht so zu liegen, daß ohne weiteres alle Patente und Warenzeichen für ungültig erklärt werden, die von Deutschen und Angehörigen der österreichisch-ungarischen Monarchie in England genommen worden sind, sondern der *Controller-General of Patents* erklärt als Vorsitzender des englischen Patentgerichtes, daß alle Maßnahmen, welche England jetzt gegen solche Schutzrechte ergreift, nur für die Dauer des Krieges gelten, daß man sich auf solche Erfindungen beschränken werde, deren Anwendung dem allgemeinen Wohl zugute komme (Medikamente u. dergl., wahrscheinlich auch Kriegsmaterial), daß die Ausbeutung solcher Erfindungen durch englische Untertanen nur gegen eine an die Regierung zu zahlende Lizenzgebühr gestattet werde, welche voraussichtlich nach dem Kriege den Patentinhabern ausgekehrt werden würde. Bei der bisherigen Führung des Wirtschaftskrieges von seiten Englands kann man diesen Versicherungen erst dann Vertrauen entgegenbringen, wenn sie in die Tat umgesetzt sein werden. Voraussichtlich wird Deutschland bei den Friedensverhandlungen auf diese Rechte seiner Angehörigen noch besonders achten müssen.

Wie bisher vom englischen Patentgericht verfahren wurde, zeigen einige interessante Verhandlungen, wenn sie sich

auch nicht auf Erzeugnisse unserer Industrie beziehen.

Eine englische Chemikalienfirma bewarb sich beim Patentamt um Überweisung des Patentes der deutschen Firma Meister, Lucius & Brüning zur Herstellung von Salvarsan mit der Begründung, daß dieses unentbehrliche Präparat jetzt nicht aus Deutschland bezogen werden könne. Der Vertreter des deutschen Patentinhabers erklärte hierauf, daß die Überweisung an eine englische Firma nicht notwendig sei, weil die deutsche Firma in einer eigenen Fabrik in Ellesmere-Port Cheshire die für England benötigte Menge von Salvarsan herzustellen in der Lage sei. Der Vorsitzende teilte mit, daß er den Fall dem Board of Trade überweisen werde, welches die Entscheidung habe. Ähnlich verfuhr das Patentamt in bezug auf Patente für die Herstellung künstlicher Zähne und von elektrischen Zündapparaten für Explosionsmotore, und im Anschluß an diese Verhandlungen gab der Vorsitzende die Erklärungen ab, welche im Eingange dieses Artikels mitgeteilt wurden, zu denen noch hinzugefügt werden mag, daß der Zweck der neuen Parlamentsakte über Patentsachen nicht sei, irgend jemandes Eigentum zu konfiszieren, sondern den Geschäftsleuten in England zu ermöglichen, ihren Betrieb weiterzuführen, was nicht immer ohne Aufhebung von Patenten oder Schutzmarken ausländischer Firmen möglich sei.

Bei einem Antrage auf Überweisung des Patentes auf Urotropin konnte der Vertreter des deutschen Patentinhabers nachweisen, daß er noch einen Vorrat dieses Mittels für sechs Monate besitze; infolgedessen wurde die Verhandlung auf drei Monate vertagt.

Einen merkwürdigen Verlauf nahm die Verhandlung wegen Überweisung der Rechte des Warenzeichens Pebeco für eine von der Firma P. Beiersdorf & Co. in Hamburg hergestellte Zahnpasta. Der Antragsteller hob die keimtötende Wirkung dieses Mittels hervor, um damit die Notwendigkeit der Herstellung desselben in England zu begründen. Der Leiter des englischen Zweiggeschäftes der deutschen Firma erklärte, daß er zunächst noch großen Vorrat besitze, sodann aber die Herstellung mit englischen Arbeitern bewirken wolle. Das Patentamt beschloß, diese Sache dem Handelsministerium befürwortend zu unterbreiten. Im Laufe der Verhandlung fragte der Vorsitzende den

englischen Antragsteller, woher es denn komme, daß die deutsche Firma so große Erfolge mit einem Mittel erzielt habe, dessen einfache Zusammensetzung doch allgemein bekannt sei, worauf die Antwort erfolgte, das komme daher, weil die Engländer nicht so tatkräftig sind wie die Deutschen seien. So gestaltete sich diese Verhandlung zu einer Anerkennung deutschen Unternehmungsgeistes.

H. Krüß.

---

## Bücherschau.

---

**O. Prelinger**, Die Photographie, ihre wissenschaftlichen Grundlagen und ihre Anwendung. 8°. IV, 113 S. mit 65 Abb. (Aus Natur und Geisteswelt. Band 414.) Leipzig und Berlin 1914, B. G. Teubner. 1,00 M, in Leinw. 1,25 M.

Das vorliegende Buch erfüllt seinen Zweck in vortrefflicher Weise. Trotz der nicht zu unterschätzenden Schwierigkeit, auf einem knappen Raume ein so weit verzweigtes Gebiet

in für Laien verständlicher Weise zu behandeln, ist es dem Verf. gelungen, die einzelnen Kapitel so zu gestalten, daß der Zusammenhang gewahrt bleibt, ohne jedoch den Boden exakter Darstellung zu verlassen. Neben den allgemeinen Eigenschaften des Lichtes wird auch das für den Laien wichtige Kapitel der Geschichte der Photographie behandelt. Daran schließen sich photographische Optik, Negativ- und Positivverfahren sowie die Photographie in natürlichen Farben. Den Schluß bildet die Darstellung der photographischen Apparatur. Das Werkchen kann auf das beste empfohlen werden.

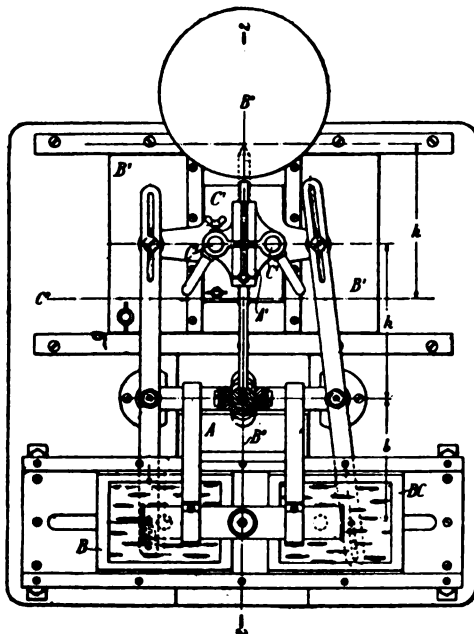
H. H.

**Kais. Statistisches Amt**, Zusammenstellung der Kaiserlichen Verordnungen über Aus- und Durchführverbote sowie der auf Grund der letzteren erlassenen, noch gültigen Bekanntmachungen des Reichskanzlers, nebst zwei Verzeichnissen der verbotenen Gegenstände (nach der sachlichen Zusammengehörigkeit und nach der Buchstabenfolge). Mit zwei Nachträgen (6 S.). 8°. 85 S. Berlin, P. M. Weber (SW 68, Hollmannstr. 9/10) 1914. 0,40 M.

---

## Patentschau.

---



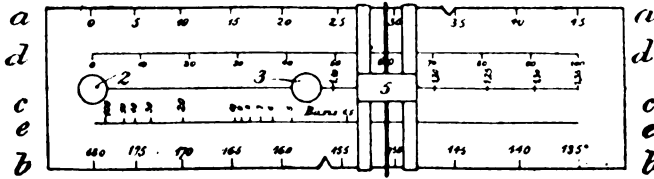
**Vorrichtung zum Kopieren** der aus einem Photostereogramm zu entnehmenden Oberfläche eines räumlichen Gebildes oder von linearen bzw. punktuellen Elementen derselben entweder im Raum oder auf einer ebenen (oder in eine Ebene abwickelbaren) Fläche, gekennzeichnet durch die zwangsläufige Verbindung eines Komparatorsystems, das aus einem binokularen oder unokularen Doppelmikroskop mit zwei Marken bzw. einer Marke, aus einem Schlitten *A* zum Verschieben der Photogramme oder des Mikroskops in der Höhenrichtung, aus einem Schlitten *B* zum Verschieben der beiden Photogramme in der Breitenrichtung und aus einem Schlitten *C* zum Verschieben eines Photogrammes gegen das andere in der Breitenrichtung besteht, mit einem Kopiersystem, das eine räumliche Kreuzschlittenanordnung enthält, die aus einem Höhenschlitten *A'*, einem Breiten- schlitten *B'* und einem Tiefenschlitten *C'* in beliebiger Reihenfolge besteht und auf dem obersten Schlitten mit dem Werkzeug oder dem Kopierträger ausgestattet ist, derart, daß die Lage der Werkzeugspitze zum Kopierträger jeweils der Lage

desjenigen Punktes der Objektoberfläche entspricht, dessen Bilder in dem Komparatorsystem mit dessen Marke zusammenfallend gesehen werden. C. Zeiss in Jena. 20. 12. 1910. Nr. 262 499. Kl. 57.

**Vorrichtung zum Winkel-, Entfernungs-, Höhen- und Breitenmessen**, bestehend aus einem Lineal mit verschiedenen Einteilungen und mit fest angebrachten Spiegeln, dadurch ge-



kennzeichnet, daß zwei zusammengehörige Spiegel derart in einem Winkel zueinander stehen, daß die in der Mitte der Spiegel errichteten senkrechten Linien sich in demjenigen Abstand vom Lineal schneiden, in welchem der Messende sein Auge halten muß, um mittels der Einteilungen des Lineals die gewünschten Messungen vornehmen zu können. O. H. Winkel in Frederiksberg b. Kopenhagen. 26. 6. 1912. Nr. 262 429. Kl. 42.



## Vereins- und Personennachrichten.

### Kriegstafel der D. G. f. M. u. O.

#### *Für das Vaterland gaben ihr Leben:*

Hr. A. Fricke, Meister bei Höllein & Reinhardt in Neuhaus a. R.; gefallen am 20. September bei Nouvron.

Hr. W. Utzmann, Kaufmännischer Mitarbeiter bei F. G. Bornkessel in Manebach, Schwiegersohn von Hrn. Gustav Bornkessel, Feldwebel-Leutnant d. L.; gefallen am 20. Oktober bei Ennetière.

#### *Verwundet wurde:*

Hr. Gustav Deckert, ein Sohn von Hrn. G. Deckert in Frauenwald und technischer Leiter der gleichnamigen Firma, Unteroffizier d. R., am 27. September bei Cambay; Hr. Deckert sieht seiner Genesung entgegen und wird alsdann zur Front zurückkehren.

#### *Das Eiserne Kreuz haben erhalten:*

Hr. Paul Kemnitz, Prokurist der OIGEE in Bln.-Schöneberg, Feldlazarett-Inspektor.

Hr. Otto Mittelstraß, Oberleutnant d. R. und Batterieführer, Mitinhaber der Fa. Gebr. Mittelstraß in Magdeburg.

Hr. Dr. Martin Rosenmüller, Mitinhaber der Fa. Georg Rosenmüller in Dresden; Hr. Dr. Rosenmüller war verwundet worden und ist jetzt geheilt wieder zu seinem Truppenteil zurückgegangen.

Hr. Dr. A. Stapff, der frühere Syndikus unserer Wirtschaftlichen Vereinigung; Hr. Dr. Stapff war als Kriegsfreiwilliger eingetreten und ist inzwischen bereits zum Vize-Feldwebel befördert worden.

#### *Im Felde stehen:*

Hr. Franz Gebhardt, Mitinhaber der Fa. Paul Gebhardt Söhne, als Unteroffizier in einem Telegraphenbataillon beim Armee-Oberkommando 8.

Hr. Görg, i. Fa. Fleischer & Görg in Rähnitz-Dresden.

Hr. Rudolph Gruhl, Sohn und Geschäftsführer von Hrn. Bernhard Gruhl in Dresden.

Hr. Max Lohde in Dresden.

Hr. Franz Meiser, v. d. Fa. Meiser & Mertig in Dresden, Sohn von Hrn. Emil Meiser.

Hr. Joh. Meiser, Prokurist ebenda und gleichfalls Sohn von Hrn. Emil Meiser (rückt in nächster Zeit aus).

Am 30. Oktober fiel im Kampf fürs Vaterland bei Langemarck in Belgien Prof. **Ernst Grimsehl**, Direktor der Oberrealschule auf der Uhlenhorst in Hamburg. Als der Krieg ausbrach, trat er im Alter von 53 Jahren, einer der ersten, wieder

in das Heer ein; als Oberleutnant und Kompanieführer eines Reserve-Infanterieregiments zog er voll Zuversicht in den Kampf, zwei Tage vor seinem Tod noch erhielt er das eiserne Kreuz. Die ganze Gelehrtenwelt, auch weit über Deutsch-

lands Grenzen hinaus, verliert in ihm einen Führer auf dem Gebiet des physikalischen Unterrichts. Er war der Vorkämpfer der physikalischen Schülerübungen. Stets ist er mit seiner ganzen Kraft für die praktische Betätigung der Schüler im physikalischen Unterricht eingetreten, und er hat die Freude gehabt, daß seine Bestrebungen im Laufe der Zeit voll anerkannt wurden. Seine musterhafte Einrichtung des physikalischen Schülerpraktikums hat an einer großen Zahl von Lehranstalten des In- und Auslandes Nachahmung gefunden. In ihm vereinte sich reiches Wissen mit der Gabe, dieses praktisch zu verwerten. Wenn die Anforderungen, die sein Amt als Direktor und Lehrer an ihn stellten, erledigt waren, dann war er fast jeden Abend wieder in der Schule zu finden, oft am Schreibtisch, meistens aber in der Werkstatt, an der Drehbank, an Schraubstock, Hobelbank oder Glasblasetisch. Seine große Handfertigkeit sowie sein nie versagendes Konstruktions-talent ermöglichten es ihm, sämtliche Modelle der vielen von ihm ersonnenen Schulapparate selbst auszuführen. Seine unverwüstliche Arbeitskraft hat nun ein unerwartet frühes Ende gefunden. Die Feinmechanik hat in ihm einen geistvollen Konstrukteur, einen macht-

vollen Förderer verloren; unsere Zeitschrift verdankt ihm viele wertvolle Veröffentlichungen.  
*Dr. Paul Krüß.*

Hr. Geh. Regierungsrat Prof. Dr. A. **Le-man** ist am 18. November nach kurzer Krankheit im Alter von 63 Jahren gestorben. Sowohl als Mitglied der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt wie als Lehrer der Instrumentenkunde an der Berliner Tagesklasse für Mechaniker hat der Dahingegangene sich große Verdienste um die deutsche Präzisionsmechanik erworben. Wir werden im nächsten Hefte auf sein Wirken zurückkommen.

Am 21. November starb Hr. Geh. Regierungsrat Dr. **Michaelis**, Stadtschulrat von Berlin, nach schwerer Krankheit im Alter von 62 Jahren. Dem Verstorbenen unterstand als dem Nachfolger von Prof. Dr. Gerstenberg auch das Berliner Fach- und Fortbildungsschulwesen, das er in verständnisvollster Weise gefördert hat. Auch gehörte er dem geschäftsführenden Ausschusse der Fraunhofer-Stiftung an, die den Verlust eines klugen, einflußreichen und wohlwollenden Beraters betrauert.

## 25. Hauptversammlung

(Mechanikertag)

der

**Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik,  
in Berlin**

am 25. und 26. Juni 1914.

**Bericht über die Verhandlungen.**

(Nach dem Stenogramm.)

(Schluß.)<sup>1)</sup>

**Wirtschaftliche Vereinigung.**

**Jahresversammlung**

am 26. Juni 1914, vormittags 9 Uhr, im Plenarsitzungs-saale des Herrenhauses.

Vorsitzender: Hr. Alfred Schmidt.

Der im Vorjahre zum provisorischen Vorsitzenden gewählte Herr Alfred Schmidt-Cöln eröffnete die Versammlung mit einem kurzen Hinweis auf die Ziele und Bestrebungen der Wirtschaftlichen Vereinigung.

Dieselbe ist im Vorjahre gegründet worden, um im Rahmen der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik diejenigen Mitglieder zu vereinigen, die eine stärkere Betonung der wirtschaftlichen Interessen wünschen, nachdem in dem letzten Jahrzehnt die Verhältnisse,

<sup>1)</sup> S. diese Zeitschrift 1914, S. 194.

insbesondere der Export, immer schwieriger geworden sind. Mit Rücksicht darauf, daß die bestehenden Handelsverträge im Jahre 1917 ablaufen, ist es nötig, jetzt schon Vorbereitungen zu treffen, um dieselben für unseren Industriezweig günstig zu gestalten. Ferner erscheint es wünschenswert, Produktionserhebungen innerhalb der Branche aufzustellen, eine Übersicht über das Verhältnis der einzelnen Betriebe zu den Handels- und Handwerkskammern zu gewinnen, sowie eine Untersuchung über die allgemeinen Lasten anzustellen, die den einzelnen Betrieben, neben den Steuern, für soziale Fürsorge und dergleichen erwachsen.

Der Syndikus, Dr. Höhn,

verlas hierauf den Geschäftsbericht, gab eine Übersicht über den Mitgliederbestand und über die bisherige Propaganda. Um die Mitglieder über die Ziele der Wirtschaftlichen Vereinigung zu orientieren, wurden Vorträge in Berlin, Göttingen, München, Halle gehalten; Besprechungen fanden statt in Stützerbach und Frauenwald. Für den zukünftigen deutschen Zolltarif, soweit derselbe unsere Branche betrifft, ist ein Entwurf ausgearbeitet und den Mitgliedern zur Begutachtung zugesandt worden. Ferner ist ein Zollhandbuch in Vorbereitung, welches ein bequemes Nachschlagebuch darstellt, um schnell und übersichtlich die Zollsätze der einzelnen Länder festzustellen. Die Wirtschaftliche Vereinigung gibt den Mitgliedern über Zollverhältnisse und einschlägige Fragen Auskunft. Der Syndikus erwähnte einige spezielle zolltechnische Angelegenheiten, die in letzter Zeit bearbeitet wurden, die vom Hauptverein veranlaßte Beratung des Patentgesetz-Entwurfes in einer besonderen Kommission, sowie eine Rundfrage bezüglich der Weltausstellung in San Francisco, deren Beschickung die Mitglieder in der Mehrzahl ablehnend gegenüberstanden. Über die Frage der Institutsmechaniker wird zurzeit von der Wirtschaftlichen Vereinigung Material gesammelt. Auf Anregung seitens einzelner Mitglieder wurden Erhebungen über das Verhältnis zu den Berufsgenossenschaften angestellt, die ergaben, daß wesentliche Klagen nicht vorliegen. Ferner sind Anregungen aus Mitgliederkreisen ergangen, über notorisch säumige Zahler und Schuldner, namentlich im Ausland, eine Liste anzulegen und diese den Mitgliedern regelmäßig zugehen zu lassen.

An den Geschäftsbericht knüpfte sich eine längere Erörterung, an der sich die Herren Dir. Fischer-Jena, Pfeiffer-Wetzlar, Kommerzienrat Nitsche-Rathenow, Dr. Krüß-Hamburg beteiligten. Herr Pfeiffer regte an, daß die Vereinigung auf notorisch säumige Zahler einen Druck ausüben möge.

Der Vorsitzende gab alsdann eine Übersicht über die Kassenverhältnisse und legte den Etat für das neue Jahr vor, der von der Versammlung genehmigt wurde. Hierbei wurde angeregt, daß die Mitglieder an ihrem Wohnsitz sich für die Werbung neuer Mitglieder bemühen möchten.

Die Versammlung beschloß dann eine Änderung der in der vorjährigen Versammlung angenommenen Statuten.

Dem geschäftsführenden Direktorium, das aus fünf Mitgliedern besteht, soll ein erweiterter Vorstand von 16 bis 24 Herren zur Seite gestellt werden, der in wichtigen Fragen berufen werden kann. Ferner soll an Stelle des bisher im Nebenamt tätigen Syndikus ein Syndikus im Hauptamt angestellt werden, der ausschließlich für die Wirtschaftliche Vereinigung tätig ist.

Die Versammlung schritt alsdann zu den Vorstandswahlen.

Für das Jahr 1914/15 besteht der *Engere Vorstand* aus den Herren:

Alfred Schmidt-Cöln als Vorsitzender, Dr. Krüß-Hamburg, Direktor Fischer-Jena, Direktor Thiele-Rathenow und Professor Böttcher-Ilmenau.

Der *Weitere Vorstand* besteht aus den Herren:

Direktor Birnholz-Berlin, Direktor Burger-Chemnitz, Dr. Edelmann-München, Direktor Hahn-Berlin-Friedenau, Kommerzienrat Hauptner-Berlin, Dr. Hermanns-Berlin, R. Holland-Ilmenau, Dr. E. Leitz jun.-Wetzlar, Direktor Mengel-Dresden, Kommerzienrat Nitsche-Rathenow, Arthur Pfeiffer-Wetzlar, W. Sartorius-Göttingen, A. Sauter-Ebingen, Kommerzienrat Schöner-Nürnberg, E. Zimmermann-Berlin.

Gemäß Beschluß der Versammlung soll sich das Bureau und der Syndikus der Wirtschaftlichen Vereinigung am Sitz des Vorsitzenden, also für das laufende Geschäftsjahr in Cöln (Brüderstraße 4), befinden.

### **Wirtschaftliche Vereinigung der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.**

Für die Redaktion verantwortlich: A. Blaschke in Berlin-Halensee.

Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von Emil Dreyer in Berlin SW.

# Deutsche Mechaniker-Zeitung.

Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik.

Herausgegeben vom Vorstände der Gesellschaft.

Erscheint seit 1891.

Beiblatt zur Zeitschrift  
für Instrumentenkunde.

Organ für die gesamte  
Glasinstrumenten-Industrie.

Redaktion: A. Blaschke, Berlin-Halensee, Johann-Georg-Str. 23/24.

Verlag von Julius Springer in Berlin W. 9.

Heft 24.

15. Dezember.

1914.

Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

## Lehrlingsausbildung in der Großindustrie mit angegliederten Werkschulen.

Von O. Hillenberg in Berlin.

Im Laufe des vergangenen Jahres hat die Firma Siemens & Halske A.-G. eine kleine Broschüre über die Lehrlingsausbildung im Wernerwerk herausgegeben<sup>1)</sup> und Hr. Justizrat Dr. Waldschmidt schrieb in der Monatschrift des Vereins deutscher Ingenieure *Technik und Wirtschaft* 6. S. 836. 1913 einen Artikel über Erfahrungen aus der Werkschule der Firma Ludw. Loewe & Co. Bei dem allgemeinen Interesse, bei dem Für und Wider, mit dem die Ausbildung der Lehrlinge in den Pflichtfortbildungsschulen andauernd verfolgt wird, dürfte es angebracht erscheinen, auch unseren Lesern einen Einblick in die Organisation und in die Ergebnisse der Werkschulen und Lehrlingswerkstätten zu verschaffen.

Jeder Leiter einer Fabrik wird stets bemüht sein, durch Anschaffung der besten Werkzeugmaschinen die Leistungsfähigkeit seines Werkes auf der Höhe zu halten und für den guten Ruf der erzeugten Fabrikate Sorge zu tragen. Jedoch weiß auch jeder einsichtige Werkstättenvorstand, daß es mit den guten Maschinen sein Bewenden hat, wenn die tüchtigen Leute zur Bedienung und zur ausgiebigen Verwertung dieser Maschinen fehlen. Ein eingearbeitetes und geschultes Personal ist durchaus nötig, wenn die kostspieligen Werkzeugmaschinen, sei es im Maschinenbau oder in der größeren Mechanikerwerkstatt, sich entsprechend ihren Anschaffungskosten rentieren sollen. Die Zeit ist vorbei, da man es dem „Handwerker“ überließ, die Arbeitskräfte für die großen Werkstätten auszubilden. Die ganze Entwicklung, die sich in der Technik abgespielt hat, ist derart, daß die kleinen Werkstätten gar nicht mehr in der Lage sind, solche Praktiker auszubilden, wie sie die Eigenarten der Großbetriebe erfordern. Aus diesem Grunde entstanden Lehrlingswerkstätten und Werkschulen bei einer größeren Anzahl bekannter Großbetriebe, wie bei der Augsburg-Nürnberg-Maschinenfabrik, der Dingerschen Maschinenfabrik A.-G. in Zweibrücken, bei Hartmann & Braun in Frankfurt a. M., Meier & Weichelt in Leipzig-Lindenau, Gebr. Sulzer in Ludwigshafen und vielen anderen.

Neben mannigfaltigen Unterschieden in der Organisation dieser Einrichtungen bleibt doch der einheitliche Zweck und das einheitliche Ziel eines jeden Betriebes die Heranbildung eines geeigneten Nachwuchses, einer berufsgemäß ausgebildeten Gehilfenschaft. Als tatsächliche Unterlage für diese Besprechung möge aber nur der eingangs erwähnte Artikel und die angeführte Broschüre gelten.

Noch bevor der Fortbildungsschulzwang bestand, gründete die Firma Ludw. Loewe & Co. im Jahre 1900 für ihre Lehrlinge eine eigene Fortbildungsschule. Die Zahl der Lehrlinge beträgt zurzeit 220, das sind etwa 10% der gesamten Arbeiter. Vorbedingung zur Aufnahme, die am 1. April und am 1. Oktober erfolgt, ist der Besuch der ersten Klasse einer Gemeindeschule. Die Lehrzeit beträgt im allgemeinen 4 Jahre. Ausgebildet werden Former, Modelltischler, Dreher, Schlosser für Maschinenbau, Schlosser für Werkzeugbau und Monteure oder Einrichter. Die Hobler und Fräser werden aus den Reihen der Arbeitsburschen gewählt. Zunächst kommen die Lehrlinge auf ein halbes Jahr bzw. ein ganzes Jahr in eine besondere Lehrwerkstätte, um sie systematisch praktisch auszubilden. Früher reihte man sie gleich beim Eintritt in die

<sup>1)</sup> Die Lehrlingsausbildung bei der Firma Siemens & Halske A.-G., Wernerwerk.

allgemeinen Fabrikationsräume ein, damit sie sich von Anfang an produktiv betätigen konnten. Die Erfahrung lehrte jedoch, daß das nicht der richtige Weg war. Aber auch in der Lehrlingswerkstatt werden nur solche Arbeiten ausgeführt, die von den anderen Abteilungen verwandt werden können. Besonders begabte Lehrlinge dürfen bereits nach einem halben Jahre in die allgemeine Werkstatt eintreten. Diese Maßnahme bildet nicht nur eine Anerkennung, sondern hat auch eine praktische, nämlich eine pekuniäre Bedeutung für den Lehrling. Um den Erwerbstrieb anzuspornen und möglichst bald den Wert der Arbeit schätzen zu lernen, bekommen die jungen Leute vom zweiten Halbjahre bis zum achten einen von 5 *Pf.* beginnenden, bis 12 *Pf.* steigenden Stundenlohn. Werden Akkordarbeiten hergestellt, so erhalten sie zwei Drittel des für die betreffende Arbeit festgesetzten Akkordsatzes. Die Former kommen in eine besondere Lehrlingsabteilung, in der sie zwei Jahre lang tätig sind; diese Maßnahme hat sich durch mancherlei Umstände als nützlich erwiesen.

Neben der praktischen erhält jeder Lehrling von Anfang an eine gewisse theoretische Ausbildung in einer besonderen Werkschule. Diese Werkschule gilt als voller Ersatz für den in der Zwischenzeit obligatorisch gewordenen Fortbildungsschulunterricht.

Für die Maschinenbauer sind vier Klassen vorgesehen, entsprechend den vier Jahrgängen, für die Former zwei Klassen. Außerdem bestehen drei Klassen mit besonderem Unterricht für etwa 75 Arbeitsburschen. Für die kaufmännischen Lehrlinge wird besonderer theoretischer Unterricht erteilt.

Bei der Firma Loewe hat es sich im Laufe der Zeit als vorteilhaft herausgestellt, einen vollen Werktag ausschließlich für den Unterricht freizugeben. Von dem Stundenplan seien folgende Fächer erwähnt: Werkstattkunde, Berufskunde, Rohstoffkunde, Werkzeug- und Maschinenkunde, Zeichnen, Algebra, Geometrie, Bürgerkunde und Buchführung. Nach jeder Stunde findet eine Pause statt. Der Unterricht für die Arbeitsburschen findet nur von 4 bis 6 Uhr nachmittags statt. Zensuren werden alle Halbjahre verteilt. Um die Lehrlinge möglichst in der praktischen Ausbildung zu fördern, werden sie wiederholt versetzt, dabei erhalten sie jedesmal beim Übertritt in eine neue Abteilung auch ein Zeugnis.

Für den Unterricht kann eine sorgfältige Auswahl des fachlichen Lehrstoffes getroffen werden, doch soll derselbe nichts anderes bewirken, als die Belehrung durch den Meister ergänzen und ersetzen. Dies ist ein Hauptvorteil gegenüber der allgemeinen Fortbildungsschule. Da die Lehrer mit dem Werk in ständiger Fühlung stehen, kann auch die Belehrung in den allgemeinen, nicht fachlichen Unterrichtsstunden eng an die besonderen beruflichen Interessen der Lehrlinge angelehnt werden. Um ferner auch einen gewissen Einfluß auf die Gesinnung und den Charakter der jungen Leute auszuüben und die Berufsfreudigkeit zu stärken, sind allmählich eine Lehrlingsbibliothek mit gutem, gern gelesenen Unterhaltungsstoff, eine Sparkasse, Unterhaltungsabende, Lichtbildervorträge, Ausflüge in den Lehrplan eingegliedert worden. Ferner wird allen fleißigen und strebsamen Lehrlingen ein jährlicher Urlaub von 8 bis 14 Tagen gewährt.

Bezüglich der Lehrkräfte sei erwähnt, daß sich diese in den ersten neun Jahren ausschließlich aus Beamten der Firma rekrutierten; dann vollzog sich eine merkwürdige Wandlung. Im Laufe der Zeit stellte sich die Einsicht ein, daß Vielen bei hervorragender Verfügung über fachwissenschaftliche Kenntnisse doch die methodische Schulung fehlt, die nun einmal für das Unterrichten schwer zu entbehren ist.

Seit dem Jahre 1909 leitet ein durch mehrjährige praktische Tätigkeit an einer Fortbildungsschule erfahrener Ingenieur die Schule im Hauptamt. Von den 80 Stunden, die wöchentlich gegeben werden, erteilen sechs Berufslehrer 45 Stunden und Ingenieure der Firma 35 Stunden. Selbstverständlich haben auch alle Berufslehrer eine praktische Tätigkeit hinter sich und haben außerdem Gelegenheit, sich in den Werkstätten, zu denen sie jederzeit Zutritt haben, über alle nur wünschenswerten Fragen zu orientieren, ja selbst praktisch tätig zu sein.

Die Kosten dieser Werkschule betragen für die erwähnten 220 Lehrlinge und 75 Arbeitsburschen etwa 18 000 *M.*

Mit dieser Werkschule stimmt die der Firma Siemens & Halske A.-G. Wernerwerk vielfach überein, jedoch finden sich einige besondere Einrichtungen, die der Eigenart eines Werkes, das weniger Maschinenbauer, sondern hauptsächlich Mechaniker ausbildet, entsprechen.

Die Gesamtzahl der Lehrlinge beläuft sich auf etwa 200; am 1. Oktober und am 1. April werden gewöhnlich 25 Lehrlinge neu aufgenommen. Bei der Einstellung der

Lehrlinge werden die Söhne von Beamten und Arbeitern der Firma in erster Linie berücksichtigt; diese erhalten bei guter Führung im dritten Lehrjahre eine Entschädigung von 6 M für die Woche, im vierten Jahre eine solche von 9 M. Soweit noch Platz vorhanden ist, werden auch Fremde aufgenommen, welche dann jedoch zur Zahlung eines Lehrgeldes von 300 M für die gesamte Lehrzeit verpflichtet werden. Die Lehrgelder fließen der Arbeiter-Unterstützungskasse zu.

Auch hier treten die Lehrlinge zunächst in eine Lehrwerkstatt ein, die aber unter Ausschluß irgend welcher kommerzieller Gesichtspunkte lediglich der Lehrlingsausbildung dient. Die Lehrlinge werden größtenteils bereits nach einem Jahre so weit gefördert, daß sie in eine geeignete Fabrikations- und Montagewerkstatt übertreten können. Um die verschiedensten Fabrikationsmethoden kennen zu lernen, finden auch hier halbjährliche Versetzungen statt. Besonders befähigte und strebsame Lehrlinge werden während des letzten Lehrjahres im Werkzeugbau beschäftigt, um einen Einblick in die Verfahren der modernen Massenfabrikation zu gewinnen. Im letzten Vierteljahr kehren die Lehrlinge wieder in die Lehrlingswerkstatt zurück, um das für die Gehilfenprüfung erforderliche Probestück anzufertigen.

Die theoretische Ausbildung der Lehrlinge erfolgt während der ganzen vierjährigen Lehrzeit in der Werk-Fortbildungsschule. Die Schule besteht aus vier Jahreskursen, welche in Oster- und Michaelisklassen unterteilt sind, so daß also im ganzen acht Klassen vorhanden sind. Der Unterricht wird in sämtlichen Lehrfächern nebenamtlich von Beamten des Werkes erteilt, welche so ausgewählt sind, daß sie neben der vollständigen fachlichen Beherrschung des betreffenden Lehrgebietes pädagogisches Geschick und Lehrtalent besitzen. Die außerordentliche Vielseitigkeit der Fabrikate und die mit diesen korrespondierenden Herstellungsmethoden verlangen von dem technischen Lehrer eine möglichst gründliche Kenntnis der werkstattstechnischen Funktionen, um eine eingehende Anpassung des Lehrstoffes an die besonderen Anforderungen des eigenen Betriebes zu erzielen. Der Lehrkörper besteht zurzeit aus 18 Ingenieuren und 6 kaufmännisch gebildeten Herren. Geleitet wird die Schule ebenfalls nebenamtlich von einem Oberingenieur des Werkes. Der Unterricht liegt im Sommer in der Zeit von 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub> bis 8<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Uhr vormittags und 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> bis 6<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Uhr nachmittags, im Winter in der Zeit von 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub> bis 9<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Uhr vormittags und 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> bis 6<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Uhr nachmittags.

Die Verteilung der einzelnen Unterrichtsfächer auf die verschiedenen Klassen ist in der nachstehenden Tabelle zusammengestellt.

Unterrichtsgegenstand	K l a s s e				Stunden in der Woche
	IV	III	II	I	
Deutsch . . . . .	2	1	—	—	3
Rechnen . . . . .	1	1	—	—	2
Bürgerkunde . . . . .	—	1	1	—	2
Mathematik . . . . .	1	1	1	—	3
Kalkulation . . . . .	—	—	1	—	1
Buchführung . . . . .	—	—	1	—	1
Zeichnen . . . . .	2	2	2	2	8
Technologie . . . . .	—	1	1	2	4
Physik und Chemie . . . . .	—	—	1	—	1
Elektrotechnik . . . . .	—	—	—	2	2
Stunden in der Woche . . . . .	6	7	8	6	27

Für die Stoffanordnung und -verteilung und für das Lehrverfahren im allgemeinen wurden die Bestimmungen des Herrn Ministers für Handel und Gewerbe über Einrichtung und Lehrpläne gewerblicher Fortbildungsschulen eingehend berücksichtigt.

Halbjährlich werden Zeugnisse erteilt, die auch Angaben über Betragen, Fleiß und Leistungen in der Werkstatt sowie über Versäumnisse und Verspätungen enthalten.

Schulferien finden zu Weihnachten, Ostern oder Pfingsten nicht statt, dagegen im Juli auf die Dauer von vier Wochen. Die Lehrlinge erhalten einen jährlichen Urlaub bis zu 14 Tagen, der dann möglichst in die Schulferien gelegt wird.

Der Unterricht ist kostenlos, jedoch haben sich die Schüler die Lehrbücher, Reißzeuge und das Schreib- und Zeichenmaterial zu beschaffen. Reißbretter, Schienen

und Winkel werden den Schülern kostenlos zur Verfügung gestellt, bleiben jedoch Eigentum der Schule. Es stehen drei hohe helle Räume von insgesamt etwa 300 qm zu Gebote, darunter einer mit Experimentiereinrichtung.

Dieser Werkschule sind Fortbildungskurse für Gehilfen und Meister der Firma angegliedert. Ihr Besuch ist freiwillig und unentgeltlich; sie dauern ein Jahr.

### Kleinere Mitteilungen.

#### Entlassungsfeier für die Junggehilfen des Mechanikergewerbes zu Berlin.

Am Sonntag den 15. November fand die Entlassungsfeier für diejenigen jungen Mechaniker aus Berlin und Umgegend statt, die zum Herbsttermin dieses Jahres die Gehilfenprüfung bestanden hatten und dadurch aus dem Lehrverhältnis in den Gehilfenstand übergetreten waren.

Trotz der Ungunst der Zeiten war der Theatersaal der Handwerkskammer zu Berlin voll besetzt. Außer den Prüflingen mit ihren Angehörigen und den Fachgenossen, die am Prüfungswesen beteiligt sind, waren zahlreiche Vertreter der Fortbildungs- und Fachschulen von Groß-Berlin erschienen, unter denen die derzeitigen Leiter der I. Handwerkerschule (Hr. Geißler) und des Städtischen Gewerbesaales (Hr. Frauendienst) besonders erwähnt sein mögen.

Als Vertreter der Handwerkskammer zu Berlin begrüßte namens ihres Vorstandes Hr. Ehrenobermeister H. Riecht die Erschienenen, gab seiner Freude Ausdruck, daß hier ein vor zwei Jahren begonnenes<sup>1)</sup> Friedenswerk auch während der Kriegszeit unentwegt fortgeführt werde, und erteilte sodann dem derzeitigen Vorsitzenden des Prüfungsausschusses, Hrn. Dr. Reimerdes, das Wort zu einer Ansprache.

Hr. Dr. Reimerdes schilderte nach Begrüßung der Vertreter der verschiedenen Gruppen in seiner Festrede, die dem tiefen Ernst der gegenwärtigen Weltlage angepaßt war, die Bedeutung des Berufszweiges, für den die heutige Festversammlung veranstaltet sei. Wie kaum ein anderer ist er berufen, die Bedürfnisse einer höheren Kultur im Frieden wie im Kriege zu befriedigen und Wissenschaft und Technik mit immer neuen und vollkommeneren Hilfsmitteln auszurüsten; wie kaum ein anderer stelle er an seine Jünger die höchsten Anforderungen hinsichtlich der Vereinigung von handwerksmäßiger Fertigkeit mit geistiger Beherrschung des

Arbeitsvorganges. Und so ergebe sich für ihn ganz besonders die Notwendigkeit, praktisches Können mit theoretischem Wissen zu befruchten. Die besonderen Nöte der Zeit erlegten daher jedem Jünger dieser edlen Handwerkskunst im besonderen Maße die Verpflichtung auf, sich als einer der Träger der Zukunft des erwählten Berufes durch ernstes Vorwärtstreben dafür immer fähiger zu machen. Der heutige Tag beendige einen wichtigen Lebensabschnitt, von dem man einen Rückblick auf die Vergangenheit tun müsse und zugleich die Forderungen der Zukunft ins Auge zu fassen habe<sup>1)</sup>.

Hr. Direktor Frauendienst knüpfte in seiner temperamentvollen Ansprache an die Mahnung des Vorredners zur weiteren Entwicklung der erreichten Fertigkeiten und Kenntnisse, soweit sie noch mangelhaft seien, an. Er wies auf die reichen Gelegenheiten hin, die gerade für Mechaniker von der Stadt Berlin im Gewerbesaal mit seinen Übungswerkstätten und den über die Stadt verteilten Unterrichtskursen sowie in den Handwerkerschulen geschaffen seien, an deren erster seit ihrer Begründung die Feinmechanik eine besonders liebevolle Berücksichtigung erfahren habe.

(Aus der Anwesenheit der Leiter beider Anstalten bei dieser Feier schöpfen wir die Hoffnung, daß der Wille vorhanden ist, diese liebevolle Berücksichtigung unserem Fache auch fernerhin und in verstärktem Maße zu erhalten. *Der Verf.*)

Nach einem Schlußwort des Vertreters der Handwerkskammer an die jungen Gehilfen fand diese Lossprechungsfeier ihren Abschluß durch die Verteilung der Prüfungszeugnisse (Lehrbriefe) an die erschienenen Prüflinge, deren Zahl in diesem Semester durch Einberufung und freiwillige Stellungen zu den Fahnen zwar eine verminderte war, aber immerhin noch 135 betragen hatte. *Py.*

<sup>1)</sup> Wir bringen die sehr gehaltvolle und eindrucksvolle Festrede demnächst wörtlich zum Abdruck. *Die Red.*

<sup>1)</sup> S. diese Zeitschr. 1912. S. 248 u. 261.

# Namen- und Sachregister.

Für das *Sachregister* ist hauptsächlich eine Anzahl von (fett gedruckten) Stichwörtern benutzt, z. B. Anstalten, Elektrizität, Laboratoriumsapparate, Vereinsnachrichten, Werkstatt u. dgl.

Bei der Einordnung sind ä, ö, ü als a, o, u angesehen worden.

P. hinter der Seitenzahl bedeutet: Patentschau. Patente finden sich nicht unter dem Namen des Inhabers, sondern nur unter den sachlichen Stichwörtern.

**Abbe**, Frau Prof., † 42.

**Akustik**. Literatur: Physik, Böttger 93.

**Anderson**, J. S., Kühlg. d. Einschmelzstelle v. Elektroden in Glas 57.

**Anstalten** (Normal-Eichungskomm., Phys.-Techn. Reichsanstalt s. daselbst): Franz. staatl. Prüfungsanst. (Laboratoire d'essais usw.), Jahresber. 1912 19. — National Physic. Laborat., Tätigk. 1912 79, 87. — Deutsches Museum 92.

**Aräometrie**: Ablesen d. Skala v. Aräometern, Kretschmar 19 P.; dgl. 19 P. — Eintauchen ei. Skalenaräometers, Pscheczdzietki 171 P. — Eichg. d. Thermoalkoholometer in d. Schweiz 226.

**Arbeitsmesser**: Über Torsionsdynamometer, Vieweg 73, 109.

**Arendt**, O., Löwe-Zeißsches Flüssigkeitsinterferometer m. verb. Wasserkammer 65.

**Astronomie**: Sextant, Becker 83 P. — Sonnenfinsternis-Exp. n. Alsten 230.

**Auerbach**, F., Phys. in graph. Darstellgn. 83.

**Ausfuhr und Einfuhr**: Glastuben nach Turin 8. — Fahrenheit-Thermom. nach Nord-Amerika 8. — Der neue amerik. Zolltarif u. d. opt.-feinmech. Ind. 13. — Vorbereitg. d. Handelsverträge, Ostermann 20. — Verzollung v. Reparaturwaren in d. V. St. A. 52. — Deutchl. Handel in Waren d. opt. u. feinmech. Ind. 1912 37. — Mitt. u. eine Anregg. d. Deutsch-Argent. Zentralverb., betr. eine Sammlg. v. Masch., Modellen usw. zur Angliederg. an d. argent. Fachsch., Fischer 52. — Ur-

sprungsangaben auf Waren 58. — Südamerik. Zollpolit. 68. — Deutchl. u. d. Ausl. als Käufer und Verkäufer feinmech.-opt. Waren, Höhn 85. — Lieferung von Thermo- u. Hygrometern nach Spanien 91. — Vertraul. Mitt. über die Geschäftslage in Marokko 91. — Engl. Maßsyst. u. d. südamerik. Kunds. 93. — Engl. Nachfr. n. Vermessungsinstr. 122. — Zollhandbuch 122. — Wünsche d. Feinmech. u. Opt. z. neuen D. Zolltarif 123. — Veredelungsverk. 123, 133. — Zolltarifentscheidgn. 124. — Amtl. Handelsberichte 125. — Finnland: Kataloge, Preisl. usw. 133. — Warenbeanst. im Ausl. 145. — Britisch Indien: Abs. v. el. App. 157. — Liste v. Zollhausmaklern u. Importfirmen in Chicago 158. — Beschwerden ü. ausländ. Zollbehörden 170. — Zurückzieh. v. Postpaketen 170. — Auslandswechsel 187. — Entw. d. elektr. Ind. in Italien 206. — Absendung fremdsprach. Briefe 207, 217. — Der wirtschaftl. Krieg 213. — Auskunft über durch den Krieg hervorgeruf. Fragen 226. — Erleichtern. für die zollamtliche Ausgangsabfertigg. 226.

Zolltarife: Austral. 124; Bulgarien 124; Chile 124; Columbien 113; Finnland 124; Frankreich 124; Italien 124; Niederlande 124.

Literatur: Handb. f. d. D. Außenhandel, Reichsamt des Innern 91. — Zusammenstellg. d. Verordn. über Aus- u. Durchfuhrverb., Statist. Amt 243.

**Ausstellungen**: Intern. Kinematogr. Ausst. London 1914 9.

— Zwecke und Ziele d. D. Werkbund-Ausst., Rehorst 46. — Mittlg. u. eine Anregg. d. Deutsch-Argent. Zentralverb. betr. ei. Sammlg. v. Masch., Modellen usw. z. Angliederg. an d. argent. Fachschulen, Fischer 52. — Jubiläumsausst. der D. Röntgenges. 58. — Ausst. v. Modellen u. App. f. d. Unterr. an maschinentechn. Lehranst. für das Metallgew., Berlin 70. — Hygiene-Ausst. Kopenhagen 1914 81. — Permanente Ausst. v. Behelfen f. d. techn. Versuchswesen, Wien 91, 115. — Kinemat. Ausst. Glasgow 1914 92. — Intern. Kinoind.-Ausst. Budapest 1914 106. — Prakt. Vorschläge f. d. nächste Röntgen-Ausst., Hirschmann 106. — Ausst. Liverpool, Dringende Warng. 145. — Ausst. auf d. 86. Naturf.-Vers. in Hannover 158, 187. — Ausst. aus Anlaß d. X. Intern. Tierärzneykongr. in London 158. — Festsitzg. d. Roy. Society in London 177. — Baltische Ausst. in Malmö, Hauptner u. Haensch 211. — Ständ. Ausst. f. Arbeiterwohlf. 219. — Welt-Ausst. St. Francisco 1915 228.

**Barometer** s. Meteorologie I. Beckmann, C., Telephon- u. Signalanl. 134.

Blaschke, A., Statistisches aus d. Patentwesen 47.

Bornkessel, P., Preisliste 127. Böttcher, A., Prüfung von Thermom auf Vorrat 33.

Böttger, H., Physik 93.

Bramkamp, W., Unfallgefahr b. Benutzg. v. kompr. Sauer- o. Wasserstoff 16.



**Chemie:** Löslichk.-Best. bei höheren Temp., Tschugaeff u. Chlopin 144. — App. zur Verbrenng. sehr flüchtiger Flüssigk., Sernagiotto 167. — Elektrolyse v. Wasser u. Salzsäure, Meiser & Mertig 180.

Literatur: Techn. Chemie f. Maschinenbauschulen, Jakobi 9.

Chlopin, W., s. Tschugaeff 144.  
Claasz, M., Exhaustoexsikkator 197.

Cochius, M., Vorrats- u. Gewichtstab. 187.

Crantz, P., Ebene Trigonometrie 126.

**Deckert, G., s. Kriegstafel 243.**

**Demonstrationsapparate:** Mechan. Modelle u. Vorführungsvers., Leihner 6. — El. Masch. für Vorlesgs.- u. Übungszw., Martens u. Zickner 144.

Literatur: El. App., Siemens & Halske 181.

Dietrich, C., Preisl. VIII 93.

**Druck:** Entlüften von el. Glühlampen, A.-E.-G. 20 P. — Herstellg. von Hochvakuum, Lilienfeld 84 P. — Öffnen d. Druckminderventils, Bayeux u. Richard 95 P. — Herstellg. u. Aufrechterhaltg. ei. hohen Vakuums, Heyland-Ges. 127 P.

Dubbel, H., Taschenb. f. d. Maschinenbau 235.

**Einfuhr s. Ausfuhr.**

**Elektrizität.** I. Theoretische Untersuchungen u. Meßmethoden. — II. Vorrichtungen zur Erzeugung von Elektrizität: El. App., Siemens & Halske 181. — III. Meßinstrumente: Frequenzmesser, Meinhart 20 P. — Vergrößerg. und Nutzbarmachg. kleiner Ausschlagwinkel, Rohmann 41 P. — Mod. Wechselstromzähler, A.-E.-G. 89. — Saiteneins. für Saitengalv., Huth 147 P. — Gekapselter Amperestundenzähler, A.-E.-G. 154. — Galvanometer, Braun & Co. 199 P. — Sichtbarmachen d. Saitenbeweggn. ei. Galvanom., Martens und Huth 229 P. — IV. Mikrophone, Telephone, Telegraphen usw.: Empfangseinricht. für elektr. Schwinggn., Ges. f. drahtl. Telegr. 159 P. — V. Beleuchtungsapparate: Entlüften von el. Glühlampen, A.-E.-G. 20 P. — El. Zugbeleuchtg., Jakob 96. — Projektionsbogenlampe, Zistel 127 P. — Deckenarmpendel, Gebr. Stärzel 131. — El. Dampf-lampe, Silica Synd. Ltd. 171 P. — VI. Schaltvorrichtgn.,

Demonstrationsapp., Verschiedenes: Unterbrecher, Burstyn 63 P. — El. Kondensator, Hovland 63 P. — Metalldampfgleichr., Hartmann 94 P. — Blitzableiter, Boas 127 P. — Paracit, Paracit-Ges. 143. — El. Masch. f. Vorlesgs.- u. Übungszw., Martens u. Zickner 144. — Fernmeßeintr. f. kl. Niveaudiff., Hartmann & Braun 171 P. — Elektrolyse von Wasser u. Salzsäure, Meiser & Mertig 180. — El. App., Siemens & Halske 181. — Entwicklg. d. Elektrizitätsind. in Italien 206. — VII. Literatur: Herstellg. u. Instandhaltg. el. Licht- und Kraftanl. v. Gaisberg 93. — El. Fernmeldewesen bei d. Eisenb., Fink 115. — Telefon- u. Signalanl., Beckmann 134. — Theor. u. prakt. Einführg. in d. allg. Elektrot., Herzog 146. — El. u. ihre Anwendung im Eisenbahn-, Telegr.- und el. Sicherungsdienst, Gollmer 147. — Störgn. an el. Masch., Hammel 147. — El. App., Siemens & Halske 181.

Elektrizitäts-Gesellsch., Allgem., Moderne Wechselstromzähler 89. — Gekapselter Amperestundenzähler 154.

**Entfernungsmesser:** Basisentfernungsmesser, Goerz 108 P. — Scheideprismensyst., Zeiss 128 P. — Entfernungsmesser, Lipsey 220 P. — Justivorr. f. Basisentf., Goerz 220 P. — Entfernungsmesser, Zeiss 229 P. — Vorr. z. Winkel-, Entfernungsmess., Höhen- u. Breitenmessen, Winkel 243 P.

Ernecke, F., Änderung in der Leitg. d. Firma 9.

**Fernrohre:** Opt. Zieleinrichtgn. f. Handfeuerwaffen, Leiß 25. — Fernrohr, Goerz 41 P. — Prüfg. d. Unveränderlichkeit v. opt. Visiervorr., Busch 63 P. — Entwicklg. u. Konstr. d. Unterseebots-Sehrohre, Weidert 103, 120. — Visierfern., Zeiss 127 P. — Zielfernrohr, Mach 147 P. — Justivorr. f. Doppelfern., Sternkopf 210 P. — Periskop, Schneider & Co. 220 P.

Fink, K., El. Fernmeldewesen b. d. Eisenb. 115.

Fischer, M., Mitt. über eine Anregg. d. Deutsch-Argentin. Zentralverb., betr. ei. Sammlg. v. Masch., Modellen usw. zur Angliederg. an die argentin. Fachschulen 52.

**Flüssigkeiten:** App. zur Verbrenng. sehr flücht. Flüssigk., Sernagiotto 167. — Milchmeß-

apparat, Marlow 183 P. — Registr. Flüssigkeitsmesser, Paterson Eng. Cy. 204.

Forch, C., Der Kinematograph u. das sich beweg. Bild 126.  
Fricke, A., s. Kriegstafel 244.  
Friedrichs, F., Modifik. d. L. Meyerschen App. z. Reinigg. v. Hg 168. — Filternutschen aus Glas 233.

Fueß, R., Lampe für homog. Licht, Leiß 77.

**Gaisberg, S. v., Herstellg. u. Instandhaltg. el. Licht- und Kraftanl. 93.**

**Gas:** Unfallgefahr b. Benutzg. v. kompr. Sauer- o. Wasserstoff, Bramkamp 16. — Absorptionsapp. f. Gasanalyse, Lomschakow 20 P. — App. z. Bestimmg. d. Gasdichte, Hof-säB 56. — Öffnen d. Druckminderventils, Bayeux und Richard 95 P. — Gasentwickl. f. Dauergebrauch, Kreuzler 121. — Bestimmg. d. Heizwertes v. Gasen, Pillier 127 P. — Gasanalyt. App., Eyer 127 P. — Kompensationseinrichtung, Borchers 209 P.

Gehardt, F., s. Kriegstafel 244.

Gehilfenprüfung s. Soziales.  
**Geodäsie.** I. Basismessgn. — II. Astron.-geod. Instr. — III. App. zum Winkelabstecken. — IV. Winkelmeßinstr. und App. für Topographie: Meßvorr. f. Vertikalwinkel, Boykow und Bunge 159 P. — Feldmeßinstrument, Chartier 183 P. — Winkelmeßinstr., Kuhlmann 228 P. — Vorr. z. Winkel-, Entfernngs-, Höhen- u. Breitenmessen, Winkel 243 P. — V. Höhenmeßinstr. und ihre Hilfsapp. — VI. Tachymetrie (Entfernungsmesser s. daselbst). — VII. Verschiedenes: Verfolgg. v. Ballons, Sartorius 210 P.

Gerhardt, C., Wasserstrahlpumpe mit selbstschl. Hahn u. Rückschlagvent. 80.

**Geschäftliches u. Gewerbliches** (Jubiläen u. Auszeichngn. s. unter d. betr. Namen): Ernecke, Änderg. in der Leitg. 9. — Deutschl. Handel in Waren d. opt. u. feinmech. Ind. 1912, Krüß 37. — Pauly, als Vorst. d. astron. Abt. d. Fa. Zeiss ausgesch. 42. — F. Sartorius u. F. Sartorius & Söhne, Umwandlg. in ei. A.-G. 107. — Zeiss, Erteilg. v. Kollektivprokura 107. — Monopolisierg. d. Radiumgewinnung in d. V. St. A. 134. — Cochius, Messinghof 159. — Gebrüder Heyne, Prokuraerteilg. 169. — Auslandswechsel 187. —

- Kriegszeiten, Krüß 195. — In hoc signo vinces, Krüß 231. — Beschluß d. Ges. f. Chirurgie-Mech., betr. Preiserhöhung 234. — Industriespione, Krüß 237. — D. Zahlungsverbot gegen Rußland u. England 240. — Patentraub in England, Krüß 242.
- Literatur: Kriegsmerkbl. f. Handel u. Ind., Hansa-Bund 187.
- Geschichte:** Zur Geschichte d. Firma Schmidt & Haensch, Loeblich 97. — D. G. f. M. u. O. u. d. Entwickl. d. Präzisionstechn., Krüß 138. — Präzisionstechn. u. wiss. Forsch., Schwarzschild 149, 162.
- Gesetzgebung** (s. auch Patentwesen u. Soziales): Berufsgenossenschaftl. Unfallmeldgn. nach d. neuen Best., Klauß 7. — Vorbereitg. d. Handelsverträge, Ostermann 20. — Einführg. d. metr. Syst. in d. Dominikan. Republ. 82. — Metr. Maß- u. Gewichtssyst. in Kanada 133. — Die neuen Bestimmgn. ü. d. Konkurrenzklausel d. Handlungsges. 169. — Rechtsstillst. i. d. Schweiz 198. — Deutsches Zahlungsverbot geg. Rußland u. England 240.
- Literatur: Arbeitsrecht 116.
- Gießen, Neuzeit. Winddruckmesser 166.
- Glas:** Rundteilm. z. Ringeln v. Meßkolben usw., Wolz 37. — Kühlg. d. Einschmelzstelle v. Elektroden in Glas, Anderson 57. — Anschmelzen von Glas an Quarzglas u. über d. Einschmelzen von Metalldraht in Quarzglasgef., Schaller 130. — Selen als Färbemittel in d. Natronsilikatgläsern, Tenaroli 156. — Herstellg. von Glasplatten f. Linsen m. zwei Brennpunkten, Unit.-Bifocal Cy. 220 P.
- Glatzel, Br., † 221.
- Gollmer, E., El. u. ihre Anwendg. im Eisenb., Telegr. u. el. Sicherungsdienst 147.
- Görg, s. Kriegstafel 244.
- Goerz, P., Dr.-Ing. 128. — H., s. Kriegstafel 236.
- Grimsehl, E., † 244.
- Grühl, R., s. Kriegstafel 244.
- Hahn, A.,** Thermom. m. Vakuummantel 80. — H., Handb. f. phys. Schülerübgn. 72.
- Halle, B.,** Handb. d. prakt. Opt. 63.
- Hammel, L.,** Störgn. an el. Masch. 147.
- Hanemann, H.,** und E. H. Schulz, Formändergn., Spannungen u. Gefügeausbildg. b. Harten v. Stahl 232.
- Hansa-Bund,** Kriegsmerkblatt f. Handel u. Ind. 187.
- Haensch, W.,** Kugelbeleuchtungsapp. u. ihre Verwendg. 1. — Freiwerdende Lehrstellen 172. —, s. Hauptner 211.
- Hauptner, R.,** Kommerzienrat 128. —, u. W. Haensch, Baltische Ausst. in Malmö 211.
- Heilkunde:** Bekanntmachg. d. N.-E.-K. betr. Eichg. mediz. Spritzen 17. — Prüfg. v. Augengläsern, Busch 220 P.
- Herbing, Th.,** 50-jähr. Jub. b. d. Fa. O. M. Hempel 82.
- Herzog, L.,** Theoret. u. prakt. Einführg. in d. allg. Elektrot. 146.
- Heyne, Gebr.,** Prokuraerteilg. 169.
- Hillenberg, O.,** Lehrlingsausbildung in der Großindustrie mit angegliederten Werkschulen 247.
- Hirschmann, A.,** Prakt. Vorschläge f. d. nächste Röntgenausst. 106.
- Hofsäb, M.,** App. z. Bestimmg. d. Gasdichte 56.
- Höhn, H.,** Deutshl. u. d. Ausl. als Käufer u. Verkäufer feinmech.-opt. Waren 85. — Berufsgenossensch. d. Feinmech. u. Elektrot. im Jahre 1913 217.
- Hörsrich, A.,** † 148.
- Hülle, F. W.,** Grundz. d. Werkzeugmasch. u. d. Metallbearb. 19.
- Hygroskop** s. Meteorologie III.
- Jakob, El.** Zugbeleuchtg. 96.
- Jakobi, S.,** Techn. Chemie f. Maschinenbauschulen 9.
- Jentzsch, F.,** Binokul. Mikrosk. 196.
- Jungjohann, Verf. d. Füllg. v. Thermometern m. hochgesp. Gasen** 34.
- Kemnitz, P.,** s. Kriegstafel 244.
- Kern, F.,** Buchführg. d. Handwerkers 170.
- Klauß, Berufsgenossenschaftl. Unfallmeldgn. nach d. neuen Best.** 7.
- Klußmann, W.,** † 41. — Nachruf 41. — Bestattg. 64.
- Koch, F. F.,** Professor 148.
- Koehler, G.,** Tragvorr. f. Substanzenröhrchen an Schmelzpunktbest.-Thermometern 240.
- Kolorimetrie** s. Photometrie.
- Kompass:** Aufhebg. d. Ablenkungsstörgn., Morel 209 P.
- Konen, H.,** Fortschr. u. Probl. d. Messg. v. Lichtwellen 46.
- Kreusler, V.,** Gasentwickler f. Dauergebr. 121.
- Krüß, A.,** Preisl. Nr. 15 83. — H., Deutshl. Handel in Waren d. opt. u. feinmech. Ind. 1912 37. — Zur 25. Hauptvers. 129. — D. G. f. M. u. O. u. d. Entwicklung d. Präzisionstechn. 138. — Kriegszeiten 195. — Kaiserrede 208. — Der wirtschaftliche Krieg 213. — In hoc signo vinces 231. — Industriespione 237. — Patentraub in England 242. — A. H., s. Kriegstafel 236.
- Kurven:** Aufzeichn. v. Magnetisierungskurven, Huth u. Behne 159 P.
- Laboratoriumsapparate, Chemische:** Sicherheitsgaswaschflasche, Suchier 90. — Flüssigkeitsheber m. Vakuummantel, Meister, Lucius & Brünning 90. — Gasentwickler f. Dauergebr., Kreuzler 121. — Reinnigg. v. Hg durch Destill. im Vakuum, Lambert 168. — Modif. d. L. Meyerschen App. z. Reinnigg. v. Hg, Friedrichs 168. — Abtüllen v. Flüssigk., A.-G. f. Anilinfabr. 184 P. — Exhaustoexsikkator, Claasz 197. — App. z. Extraktion d. Kohlenoxyds aus dem Blut, Nicloux 216. — Filternutschen aus Glas, Friedrichs 233. — Tragvorrichtg. f. Substanzenröhrchen an Schmelzpunktbest.-Thermom., Koehler 240.
- Lambert, B.,** Reinnigg. v. Hg durch Destill. im Vakuum 168.
- Lampen:** Deckenarmpendel, Gebrüder Stärl 131.
- Landenberger, Die Washingtoner Konferenz m. besond. Berücksichtigg. der auf die Schaffg. v. Verbandszeichen bezügl. Bestimmgn. u. d. hierzu in d. Zwischenzeit erlass. deutschen gesetzl. Vorschr.** 22.
- Lauenstein, R.,** Mechanik 115.
- Lehrlinge** s. Soziales.
- Leihner, A.,** Mechan. Modelle u. Vorführungsvers. 6.
- Leiß, C.,** Opt. Zieleinrichtgn. für Handfeuerwaffen 25. — Lampe f. homog. Licht 77.
- Leman, A.,** † 245.
- Levy, L.,** Nachruf auf Peter Szymanski 201.
- Libellen:** Libelle, Schultze 183 P.
- Linke, F.,** Neue Starklichtquelle f. Projektionsapp. 239.
- Literatur** (Rezensionen der spez. Fachliteratur s. unter den einzelnen Stichwörtern): Phys. in graph. Darstellgn., Auerbach 83. — Physik, Böttger 93. — Kriegsmerkbl. f. Handel u. Ind., Hansa-Bund 187. — Lexikon der ges. Technik, Lueger 209.
- Loeblich, E.,** Zur Geschichte d. Fa. Fr. Schmidt & Haensch 97.

- Lohde, M., s. Kriegstafel 244.  
Lueger, O., Lexikon d. ges. Techn. 209.
- Luftpumpen:** Wasserstrahlpumpe m. selbstschl. Hahn u. Rückschlagvent., Gerhardt 80.
- Magnetismus u. Erdmagnetismus:** Aufzeichn. v. Magnetisierungskurven, Huth und Behne 159 P.
- Markscheidkunde:** Feldmeßinst., Chartier 183 P.
- Martens, A., † 172.  
Martens, F. F., u. G. Zickner, El. Masch. f. Vorlesungs- u. Übungszw. 144.  
Martini, P., Über punktuell abbild. Brillengläser d. Zeisswerke 72.
- Maßstäbe u. Maßvergleichen:** Einführg. d. metr. Syst. in d. Dominikan. Republ. 82. — Fühlhebel, Preuß 84 P. — Das engl. Maßsystem u. d. südamerik. Kunds. 93. — Metr. Maß- u. Gewichtssystem in Kanada 133. — Meßeinrichtg., Goebel 200 P.
- Mechanik:** Mech. Modelle u. Vorführungsver., Leihner 6.  
Literatur: Physik, Böttger 93. — Mechanik, Lauenstein 115.  
Meiser, F., s. Kriegstafel 244. — J., s. Kriegstafel 244. — & Mertig, Elektrolyse v. Wasser u. Salzsäure 180.  
Meister, Lucius & Brüning, Flüssigkeitsheber m. Vakuummantel 90.  
Mendel, I., Zinn 178.
- Metalle u. Metallegierungen:** Aluminiumleg. Ormistonmet. 6. — Platin-Osmiumleg., Zimmermann 7. — Einfluß hoher Temp. auf d. phys. Eigensch. von Metallen 55. — Eisenlegierg., Rübél 94 P. — Vorführg. von Ormistonmet. in Sydney 132. — Reinigg. v. Hg durch Destill. im Vakuum, Lambert 168. — Modif. d. L. Meyerschen App. z. Reinigg. v. Hg, Friedrichs 168. — Zinn, Mendel 178. — Eisenlegierg., Weiß 183 P. — Formändergn., Spanngn. u. Gefügeausbildg. b. Härten v. Stahl, Hanemann u. Schulz 232.
- Meteorologie.** I. Barometer: Registr. Aneroidbarom., Fröbel 148 P. — Flüssigkeitsbarom., Boriesius 228 P. — II. Anemometer: Neuzeitl. Winddruckmesser, GieBen 166. — III. Hygrometer: Hygroskop, Ulbrich & Co. 183 P. — IV. Regenmesser: Fernmeßeinr. f. kleine Niveaudiff., Hartmann & Braun 171 P. — V. Verschiedenes.  
Meyer, P., Baurat 42.  
Michaelis, † 245.
- Mikroskopie:** Binokul. Mikroskop, Jentsch 196.  
Literatur: Das Mikroskop, Scheffer 135.
- Mittelstraß, O., s. Kriegstafel 244.
- Nautik (Sextant s. Astronomie):** Fahrtmesser, Goerz 210 P. — Periskop, Schneider & Co. 220 P.  
Nicholson & Clipper, Feilenheft 121.  
Nielloux, M., App. z. Extraktion d. Kohlenoxyds aus d. Blut 216.
- Normal-Eichungs-Kommission:** Bekanntmachg., betr. Eichg. v. mediz. Spritzen 17.
- Optik.** I. Theoret. Untersuchungs- u. Meßmeth. — II. Optische Apparate.  
a) *Linse.* *Objektive, Okulare; Meß- und Justierapp. (Sphärometer, Fokometer usw.):* Über punktuell abbild. Brillengläser d. Zeisswerke, Martini 72. — Doppelobjekt., Goerz 199 P. — Verhüten d. Beschlagens d. Okul., Zeiss 199 P. — Justiervorrichtg. f. Doppelfern., Sternkopf 210 P. — Prfg. v. Augengläsern, Busch 220 P. — Justiervorr. f. Basis-Entfernungsmesser, Goerz 220 P. — Herstellg. v. Glasplatten f. Linsen mit zwei Brennpunkten, Unit. Bifocal Cy. 220 P. — Lentikular, Mehwald 228 P. — b) *Stereoskopische Apparate:* Vorrichtg. z. Kopieren d. aus einem Photostereogr. zu entnehm. Oberfläche eines räuml. Gebildes, Zeiss 243 P. — c) *Interferenz und Beugung:* Loewe-Zeissches Flüssigkeitsinterferom. m. verb. Wasserkammer, Arendt 65. — Herstellg. opt. Gitter, Ruth 228 P. — d) *Demonstrationsapparate, Helio-  
staten, Verschiedenes:* Opt. Ziel-einrichtgn. für Handfeuerwaffen, Leiß 25. — Fortschr. u. Probl. d. Mesg. v. Lichtwellen, Konen 46. — Prfg. d. Unveränderlichk. von opt. Visiervorr., Busch 63 P. — Lichtfilter, Kopp & Joseph 63 P. — Fluoresz. Masse, Cooper-Hewitt 64 P. — Entwicklg. u. Konstr. d. Unterseebots - Sehrohre, Weidert 103, 120. — Opt. Visiervorr., Busch 108 P. — Visierfernrohr, Zeiss 127 P. — Periskop, Schneider & Co. 220 P. — III. Literatur: Handb. der prakt. Opt., Halle 63.  
Ostermann, Vorbereitung d. Handelsvertr. 20.
- Ott, K., Angew. Math. an d. D. mittl. Fachsch. d. Maschinenind. 82.
- Paracit-Ges., Paracit 143.**  
Parsons, Ch. L., Radiumvork. in d. V. St. A. 92.
- Patentliste:** Seite 3 des Umschlags zu Heft 2, 5, 7, 9, 11, 12, 13, 15; Seite 2 der Anzeigen von Heft 17, 19, 20, 23; Beilage zu Heft 22.
- Patentwesen:** Die Washingtoner Konferenz m. besond. Berücksichtig. d. auf die Schaffg. v. Verbandszeichen bezügl. Bestimmgn. u. d. hierzu in d. Zwischenzeit erl. deutschen gesetzl. Vorschriften, Landenberger 22. — Stat. aus d. Patentwesen, Blaschke 47. — Werbekraft von Warenzeichen 82. — Ges. f. Weltmarkenrecht 96. — Pat. während d. Krieges, Reising 222. — Patentraub in England, Krüß 242.  
Literatur: Patent-, Gebrauchsmust.-, Warenzeichen-gesetz 63. — Patentrecherche, Thomescheit 170.  
Pauly, M., als Vorst. d. astron. Abt. Zeiss ausgeschied. 42.  
Pensky, B., Vorarbeiten zur Einrichtung d. Carl-Reichelheims zu Elbingerode 47.  
Personennachrichten siehe unter d. betr. Namen.
- Photographie:** Vorrichtg. zum Kopieren d. aus ei. Photostereogramm zu entnehm. Oberfläche ei. räuml. Bildes, Zeiss 243 P.  
Literatur: Photogr., ihre wissenschaftl. Grundlagen u. ihre Anwendg., Prelinger 243.
- Photometrie:** Vergleichsweise Messg. d. Konzentr. ei. Farbflüss., Farbmesser-Ges. 136 P.
- Polarimetrie:** Polarisations-spiegel, Steeg & Reuter 94 P.  
Posejpal, V., Einf. Spektrallampe 205.
- Preislisten:** 83, 93, 127, 181, 187.  
Prelinger, O., Photographie, ihre wissenschaft. Grundl. u. Anwendg. 243.
- Prismen:** Scheideprismensyst., Zeiss 128 P.
- Projektionsapparate:** Kugelbeleuchtgs.-App. u. ihre Verwendung, Haensch 1. — Beleuchtungsvorr., Schmidt & Haensch 64 P. — Projektionsbogenlampe, Zistl 127 P. — Projektionsapp., Hering 136 P. — Projiz. v. Bildern undurchsicht. Gegenst., Benaglia & Co. 199 P. — Projektions-schirm, Dreyfus u. Hay 229 P. — Neue Starklichtquelle für Projektionsapp., Linke 239.

Literatur: Der Kinematograph u. das sich beweg. Bild, Forch 126.  
 Pulfrich, C., 6. Ferienkursus u. Stereophotogrammetr. 146.  
**Pyrometrie:** Mod. Methoden d. Temperaturmessg., Whipple 30.  
**Quarz:** Blasen von Quarzhohlkörp., Voelker & Co. 107 P. — Anschmelzen von Glas an Quarzglas u. über das Einschmelzen v. Metalldraht in Quarzgefäße, Schaller 130. — Gegenst. aus geschm. Quarz, D. Quarzges. 171 P. — Herstellg. v. Quarzgegenst., Voelker & Co. 199 P.  
**Radium s. Strahlen.**  
**Rechenapparate u. Rechenhilfsmittel.** Literatur: Ebene Trigonometrie, Crantz 126.  
**Registrierapparate:** El. Anzeigev. Registriervorr., Orling 40 P. — Registrier-Aneroidbarom., Fröbel 148 P. — Registrier. Flüssigkeitsmesser 204.  
 Regius, K., Teilapp. z. Gebrauch auf d. Werkbank 78.  
 Rehorst, Zwecke u. Ziele d. Deutschen Werkbund-Ausst. 46.  
 Reichsamt d. Innern, Handb. f. d. D. Außenhandel 91.  
**Reichsanstalt, Physik.-Techn.:** Einweihg. d. Elektrot. Laboratoriums 71. — Helmholtz- u. Rathenau-Stiftg. 71. — Personennachr. 108, 172.  
 Reimerdes, E., Ansprache an d. Junggehilfen d. Mech. u. Opt. zu Berlin 59. — Bekanntmachg. betr. Gehilfenprüfg. in Berlin 181.  
 Reising, H., Patente während d. Krieges 222.  
 Rosenberg, Th., † 172.  
 Rosenmüller, M., s. Kriegstafel 244.  
 Runge, M., † 236.  
**Sander, W.,** Vibrationsschleifapparat 214.  
**Sartorius, F., u. F. Sartorius & Söhne,** Umwandlg. d. Fa. in eine A.-G. 107.  
 Schaller, R., Anschmelzen v. Glas an Quarzglas u. über d. Einschmelzen v. Metalldraht in Quarzglasgef. 130.  
 Scheffer, W., Mikroskop 135.  
 Schmidt & Haensch, Fr., 50-jähr. Bestehen 72, 95. — Zur Geschichte d. Fa. Loeblich 97.  
 Schopper, s. Kriegstafel 236.  
 Schott & Gen., Anschmelzen v. Glas an Quarzgl. u. Einschmelzen v. Metalldraht in Quarzglasgef., Schaller 130.  
 Schulz, E. H., s. Hanemann 232.

Schwarzschild, K., Präzisionstechn. u. wiss. Forschg. 149, 162.  
 Seegert, B., Sonnenfinsternisexpedition n. Alsten 230.  
 Selvey, Thermometer f. überhitzten Dampf 215.  
 Sernagiotto, E., App. z. Verbrenng. sehr flücht. Flüssigk. 167.  
 Seubert, R., Aus d. Praxis d. Taylorsyst. 235.  
 Sextant s. Astronomie.  
 Sickert, B., Niederlegg. des Amtes als Vors. d. Berl. Prüfungsaussch. 126.  
 Siemens & Halske, A.-G., El. App. 181.  
**Soziales (s. auch Gesetzgeb.):** Berufsgenossenschaftl. Unfallmeldgn. nach d. neuen Best., Klæß 7. — Ansprache an d. Junggehilfen d. Mech. u. Opt. zu Berlin, Reimerdes 59. — Anmeldgn. z. Gehilfenprüfg. 72. — Verteilg. d. Lehrbriefe 107; 126, 250. — Freiwerd. Lehrstellen, Haensch 172. — Bekanntmachung. betr. Gehilfenprüfung in Berlin, Reimerdes 181. — Gehilfenprüfungsausschuß 187. — Geplante Kreditgenossenschaft d. Berl. Mechan. 217, 230. — Berufsgenossensch. d. Feinmechan. u. Elektrot. im Jahre 1913, Höhn 217. — Gerichtsentscheidg. betr. Eigentumsrecht d. Lehrherrn an d. Zeichng. d. Gehilfenstücks 229. — Beschluß d. Ges. f. Chirurgie-Mech. betr. Preiserhöhg. 234.  
 Literatur: Arbeitsrecht 116.  
**Spektroskope:** App. z. Ausmessen v. Spektrophotogr., Wolz 53. — Lampe f. homog. Licht, Leib 77. — Spektrometer, Braun 147 P. — Einf. Spektrallampe, Posejpal 205. — Konstanthaltg. d. Leuchtfarbe in Vakuumröhren, Moore-Licht-A.-G. 210 P.  
**Spezifisches Gewicht (Volumen):** App. z. Best. d. Gasdichte, Hofsaß 56.  
**Spiegel:** Polarisationspiegel, Steeg & Reuter 94 P.  
 Stapff, A., s. Kriegstafel 244.  
 Stürzl, Gebr., Deckenarmpendel 131.  
 Statistisches Amt, Zusammenstellg. d. Verordngn. über Aus- und Durchfuhrverbote usw. 243.  
**Stiftungen:** Vorarb z. Einrichtg. des Carl-Reichel-Heims zu Elbingerode, Pensky 47. — Helmholtz- u. Rathenau-Stiftg. 71.  
**Strahlen (Radium-,  $\alpha$ -,  $\beta$ -,  $\gamma$ -Strahlen, Kathoden-, Kanal-, Anoden-, Röntgenstrahlen):** Kathode f. Röntgenröhren, Bauer 20 P. — Lichtfilter,

Kopp & Joseph 63 P. — Erforschg. v. Gesteinsschichten, Löwy 84 P. — Nachw. unterirdischer Erzlager, Löwy 84 P. — Erhöhg. d. Lebensdauer v. Entladungsröhren, v. Lieben, Reiß, Strauff 84 P. — Radiumvorkommen in d. V. St. A., Parsons 92. — Röntgenröhre 94 P. — Gepl. Monopolisierg. d. Radiumgewinn. in d. V. St. A. 134. — Erzeugg. von Röntgenstrahlen, Lilienfeld 147 P. — Entladungsröhre, A.-E.-G. 209 P. — Konstanthaltg. d. Leuchtfarbe in Vakuumröhren, Moore-Licht-A.-G. 210 P. — Regeneriervorr. f. Röntgenröhren, Bauer 236 P.  
**Suchier,** Sicherheits-Gaswaschflasche 90.  
 Szymanski, P., † 161. — Nachruf, Levy 201.  
**Tauchnitz, O.,** Autom. Registrierwagen 126.  
**Teilungen:** Mit Teilg. verseh. durchsicht. Körper, Goerz 20 P. — Teilapp. z. Gebrauch auf d. Werkbank, Regius 78. — Eine amerik. Teilmasch. 173, 185.  
 Tenaroli, F., Selen als Farbmittel in den Natronsilikatgläsern 156.  
**Thermometrie:** Mod. Methoden d. Temp.-Messg., Whipple 30. — Prüfg. v. Thermom. auf Vorrat, Böttcher 33. — Verf. d. Füllg. v. Thermom. m. hochgesp. Gasen, Jungjohann 34. — Thermom. m. Vakuummantel, Hahn 80. — Einrichtg. an Kontaktthermom., D. Contin.-Gasges. u. Allner 107 P. — Thermometer, Stimmler 136 P. — Eine amerik. Teilmasch. 173, 185. — Thermom. f. überhitzten Dampf, Selvey 215. — Thermometer m. el. Rufwerk, Edelmann 235 P. — Kontaktthermometer, Nicol 236 P. — Tragvorr. f. Substanzenröhrchen an Schmelzpunktbest. Thermom., Koehler 240.  
 Thomescheit, M., Patent-recherche 170.  
 Tiedemann, M., † 33.  
 Tschugaeff, L., u. W. Chlopin, Löslichkeitsbest. b. höheren Temp. 144.  
**Unterricht:** Phys. Verein Frankfurt a. M.: Blitzableiterkursus 59. — Technikum Mittweida 59, 170. — Techn. Lehranst. Neustadt i. Meckl. 71. — D. Uhrmachersch. Glashütte 82. — 6. Ferienkursus u. Stereophotogrammetrie, Pulfrich 146. — I. Handwerkerschule Berlin 207. — Lehrlingsausbildg an Werkschulen, Hillenberg 247.

Literatur: Handb. f. phys. Schülerübgn., Hahn 72. — Angew. Math. an d. D. mittl. Fachsch. d. Masch.-Ind., Ott 82. — Phys. in graph. Darstellgn., Auerbach 83. — Physik, Böttger 93.  
Utzmann, H., s. Kriegstafel 244.

**Vakuum s. Druck.**  
**Vereinsnachrichten.**

I. Deutsche Ges. f. Mech. und Optik.

a) *Vorstand*: 116, 184.

b) *Mitgliederverzeichnis*: Aufnahme 20, 136, 148, 160. — Anmeldgn. 116, 128, 136.

c) *Hauptversammlung*: 43, 116, 117, 129, 137, 138, 149, 188. — Kaiserrede b. Festmahl 208.

d) *Sitzungsber. u. Bekanntmachgn d. Zweigvereine*: Berlin 35, 42, 64, 72, 84, 96, 128, 200, 230. — Hamburg-Altona 42, 72, 187, 229. — Halle 108. — Göttingen 24, 64. — Ilmenau 10, 20, 33, 128, 172, 184.

e) *Wirtschaftliche Vereinigg.*: 13, 32, 48, 68, 85, 91, 96, 113, 122, 133, 158, 160, 169, 172, 217, 226. — Protokoll d. Jahresvers. 245.

f) *Verschiedenes*: Kriegstafel 236, 244.

II. Andere Vereine, Kongresse und Versammlungen: 7. Kongr. d. intern. Verb. f. Materialprüfng. d. Techn. 146.

Vieweg, V., Über Torsionsdynamometer 73, 109.

Visiervorrichtg. s. Optik II d u. Fernrohre.

**Wagen u. Wägungen**: Präzisionswaage, Schellenberg 94 P.

Literatur: Automat. Registrierwagen, Tauchnitz 126.

**Wärme**. I. Theoret. Untersuchgn. und Meßmeth. — II. Apparate. a) *Apparate für die Bestimmung der Ausdehnung, des Schmelz- und Siedepunktes*: Tragvorrichtung für Substanzenröhrchen an Schmelzpunktbest. - Thermometern, Koehler 240. — b) *Kalorimeter*: Bestimmung des Heizwertes von Gasen, Piller 127 P. — Messen d. Wärmetöng., Féry 184 P. — c) *Strahlungsmesser, Heizvorrichtungen, Verschiedenes*. — III. Literatur: Physik, Böttger 93.

**Wasserstandsanzeiger** (Flutmesser, Pegel): Pegel beim Panamakanal 131. — Flutmesser, Kuhlmann 229 P.

Weidert, F., Entwicklg. und Konstr. d. Unterseebots-Schrohre 103, 120.

Wennhak, K., † 136.

**Werkstatt**. I. Materialien. — II. Formgeb., Bearbeitg.

a) *Gießen, Walzen, Pressen usw.*

— b) *Antriebsmasch. u. Zubehör*. — c) *Werkzeugmasch. u. Zubehör*: Teilapp. z. Gebrauch auf d. Werkbank, Regius 78.

— *Vibrationsschleifapparat*, Sander 214. — d) *Werkzeuge u. Arbeitsmethoden*: Kühlg. d. Einschmelzstelle von Elektroden in Glas, Anderson 57.

— *Gekrümmte Feilen* 77. — *Fühlhebel*, Preuß 84 P. — *Feilenheft*, Nicholson & Clipper 121. — III. Verbindungen d. Materialien untereinander: Anschmelzen von Glas an Quarzglas u. über d. Einschmelzen v. Metalldraht

in Quarzgef., Schaller 130. — IV. Oberflächenbehandlung (Härten, Beizen, Färben, Lackieren, Rostschutz usw.): Paracit, Paracit-Ges. 143. — Partielle Oberflächenhärtg. b. Stahlsorten v. großer Dehnbarkeit 155. — Formändergn., Spannng. u. Gefügeausbildg. b. Härten v. Stahl, Hanemann u. Schulz 232. — V. Verschiedenes: Rundteilverr. z. Ringeln v. Meßkolben usw., Wolz 37. — Deckenarmpendel, Gebrüder Stärzel 131. — VI. Literatur: Grundzüge der Werkzeugmaschinen und d. Metallbearb., Hülle 19. — Buchführg. d. Handwerkers, Kern 170. — Taschenbuch f. d. Maschinenbau, Dubbel 235. — Aus d. Praxis d. Taylor-syst., Seubert 235.

Whipple, R. S., Moderne Methoden d. Temp.-Messg. 30.

Wirtschaftl. Vereinigg. s. Vereinsnachr. Ie.

Wolz, K., Neue App.: I. Rundteilverr. z. Ringeln v. Meßkolben usw. 37; II. App. zum Ausmessen v. Spektrophotogr. 53.

**Zeichnen**: Punkt. Wiedergabe in anderem Maßst., Bersano 135 P.

Zeiss, C., Erteilg. v. Kollektivprokura 107. — Preisl. über Mikrosk. 187.

**Zeitmessung**: Auslösevorr. für Boulengé-Chronogr., A. - G. Hahn 210 P.

Zickner, G., s. Martens 144.

Zimmermann, F., Platin-Osmium-Leg. 7.

Zolltarife s. Ausfuhr.

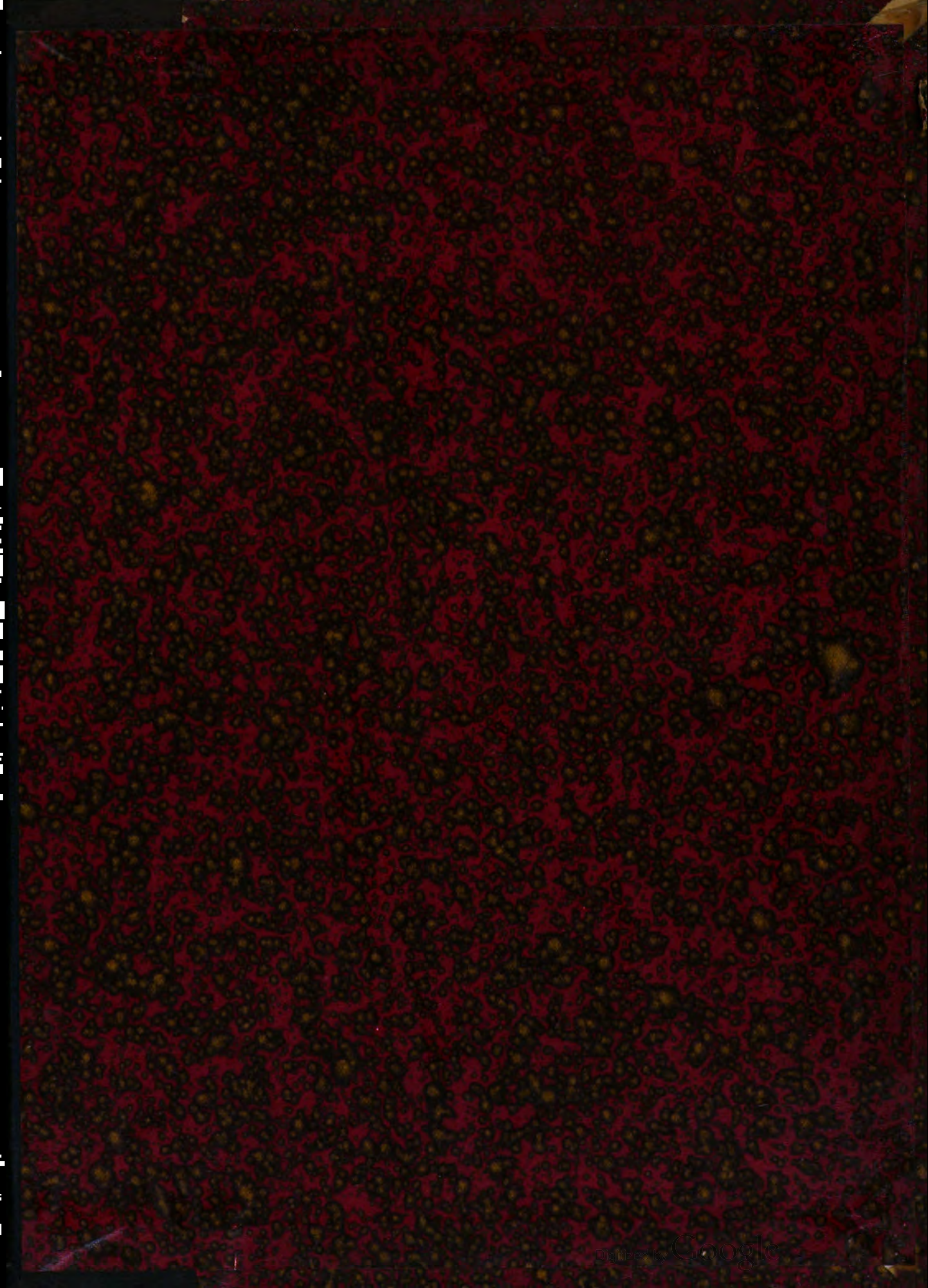












UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA



3 0112 111810971