

# Elektrotechnische Rundschau

## Elektrotechnische und polytechnische Rundschau

Versandt jeden Mittwoch.

Verlag von BONNESS & HACHFELD, Potsdam.

Jährlich 52 Hefte.

**Abonnements**

werden von allen Buchhandlungen und Postanstalten zum Preise von

Mk. 6.— halbjährl., Mk. 12.— ganzjährl. angenommen.

Direct von der Expedition per Kreuzband:  
Mk. 6.35 halbjährl., Mk. 12.70 ganzjährl.  
Ausland Mk. 10.—, resp. Mk. 20.—.

Expedition: Potsdam, Hohenzollernstrasse 3.

Fernsprechstelle No. 255.

Redaction: R. Bauch, Consult.-Ing., Potsdam,  
Hohenzollernstrasse 3.

**Inseratenannahme**

durch die Annoncen-Expeditionen und die Expedition dieser Zeitschrift.

**Insertions-Preis:**

pro mm Höhe bei 50 mm Breite 15 Pfg.  
Stellengesuche pro Zeile 20 Pfg. bei direkter Aufgabe.

Berechnung für 1/12, 1/24, 1/4 und 1/6 etc. Seite nach Spezialtarif.

Alle für die Redaction bestimmten Zuschriften werden an R. Bauch, Potsdam, Hohenzollernstrasse 3, erbeten.

Beiträge sind willkommen und werden gut honoriert.

**Inhaltsverzeichnis.**

Berechnungen aus verschiedenen Zweigen der Maschinentechnik, S. 67. — Zur Geschichte des Ingenieurberufes, S. 69. — Beitrag zur Berechnung der Gurte des Halbparabelträgers einer eisernen Strassenbrücke, S. 70. — Specialberichte unserer Auslandscorrespondenten: Bucarest, verbesserte drahtlose Telegraphie, S. 72; Tramway und elektrisches Licht in Constanza, S. 73. — Kleine Mitteilungen: Submissionen im Ausland, S. 73; Projecte, Erweiterungen und sonstige Absatzgelegenheiten, S. 73; Unterricht: Technikum Altenburg, S.-A., S. 75; Die Elektrotechnische Lehranstalt des Physikalischen Vereins zu Frankfurt a. Main, S. 75; Maschinenbau: Formeln zur Berechnung von Dampfmaschinen ohne Condensation, S. 76; Verschiedenes: Ein neues Buchzeichen, S. 76; Einen Federhalter in Verbindung mit Löschwalze, S. 76. — Handelsnachrichten: Kupfer-Termin-Börse, Hamburg, S. 76; Course an der Berliner Börse, S. 77. — Patentanmeldungen. S. 77.

Hierzu als Beilage: Tafel 2.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Schluss der Redaction 10. 2. 1912.

**Berechnungen aus verschiedenen Zweigen der Maschinentechnik.**

A. Johnen.

(Fortsetzung von Seite 59.)

45. *Beispiel:* Es sind die Querschnittsabmessungen zweier schmiedeiserner Führungsschienen des Kreuzkopfes einer liegenden Dampfmaschine zu berechnen, wenn der Querschnitt einer Schiene ein Rechteck von den Seiten  $b$  und  $h$  ist und folgende Angaben gegeben sind: Entfernung der Befestigungspuncte einer Führungsschiene  $l = 1240$  mm,

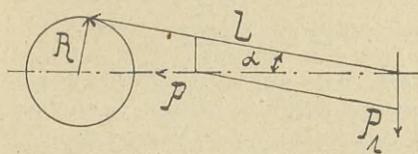


Fig. 60.

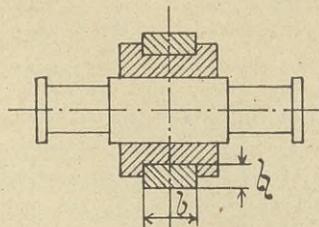


Fig. 61.

Kurbelhalbmesser der Maschine  $R = 450$  mm, Länge der Pleuelstange  $L = 2250$  mm, Druck in der Pleuelstange  $P = 7300$  kg. Fig. 60—62.

Die Biegekraft einer Führungsschiene ist der Normaldruck  $P_1 = P \cdot \text{tg } \alpha$ , wenn  $\alpha$  der grösste Ausschlagwinkel der Pleuelstange ist. Mit Hilfe von Fig. 60 ist daher

$$\text{tg } \alpha = \frac{R}{L} = \frac{45}{225} = \frac{1}{5},$$

also

$$P_1 = 0,2 P = 0,2 \cdot 7300 = 1460 \text{ kg.}$$

Wenngleich die grösste Biegekraft der Schiene beim grössten Ausschlagwinkel der Schubstange nicht in der Mitte der Länge der Schiene angreift, so nehmen wir doch der Einfachheit wegen an, dass die Schiene als ein an beiden Enden unterstützter prismatischer Körper in der Mitte

seiner Länge belastet würde und haben daher die Festigkeitsformel

$$\frac{P_1 \cdot l}{4} = \frac{S b h^2}{6}$$

anzuwenden; hieraus ist

$$h = \sqrt{\frac{6 P_1 l}{4 S b}} = \sqrt{\frac{6 P \frac{R}{L} \cdot l}{4 S b}} = \sqrt{\frac{3 P R l}{2 S L b}}$$

Die Breite  $b$  der Schiene (Fig. 61) bzw. Gleitfläche ergibt sich aus der Formel

$$b l_1 = \frac{P_1}{0,06},$$

wobei angenommen wird, dass der Druck pro Quadratmillimeter  $0,06$  kg betrage und  $l_1$  die Länge der Gleitfläche bedeutet. Man hat alsdann

$$b l_1 = \frac{1460}{0,06} = 24\ 333.$$

Nehmen wir ferner das Verhältnis  $\frac{l_1}{b} = 2$  an, so hat man auch

$$2 b^2 = 24\ 333,$$

woraus

$$b = \sqrt{12\ 166} \approx 110 \text{ mm,}$$

so dass

$$l_1 = 2 b = 220 \text{ mm}$$

wird. Setzt man nun die erhaltenen Werte mit den übrigen Bekannten in obige Gleichung ein, so erhält man:

$$h = \sqrt{\frac{3 \cdot 7300 \cdot 45 \cdot 124}{2 \cdot 400 \cdot 225 \cdot 11}} = 4,69 \text{ cm rd. } 47 \text{ mm,}$$

wofür man 50 mm nehmen würde. Bei Anwendung von vier statt zwei Führungsschienen (Fig. 62) wäre die Höhe

$$h = 50 \sqrt{\frac{1}{2}} \text{ oder } h = 50 \cdot 0,7 = 35 \text{ mm.}$$

Stecken die Gleitbacken zu den Führungsschienen auf Zapfen vom Durchmesser  $d$  und der Länge  $l$  (Verlängerung des Kreuzkopfbolzens), so ist dieser Durchmesser  $d$  ebenfalls

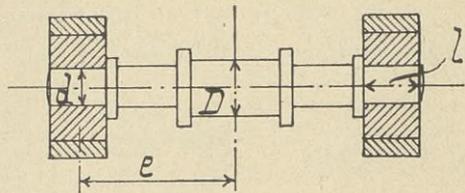


Fig. 62.

aus dem Normaldruck  $P_1 = 1460$  kg zu bestimmen, von welcher Kraft auf jeden der beiden Zapfen die Hälfte kommt. Man hat daher zur Berechnung dieses Zapfens die Festigkeitsformel:

$$\frac{P_1}{2} \cdot \frac{l}{2} = \frac{S \pi d^3}{32},$$

woraus

$$\frac{P_1}{4} \cdot \frac{l}{d} = \frac{S \pi d^2}{32}$$

und

$$d = \sqrt{\frac{8 P_1}{S \pi} \left( \frac{l}{d} \right)}$$

folgt. Nimmt man hier  $\frac{l}{d} = 2,5$  und setzt die Zahlenwerte  $P_1 = 1460$  und  $S = 400$  ein, so ist

$$d = \sqrt{\frac{8 \cdot 1460}{400 \cdot 3,14} \cdot 2,5} = 4,8 \text{ cm.}$$

Da aber im vorliegenden Falle die Länge  $l$  des Zapfens gleich der Breite der Gleitfläche  $b = 110$  mm wird, so berechnet sich der Durchmesser  $d$  auch aus der Formel

$$\frac{P_1 l}{4} = \frac{S \pi d^3}{32}$$

mit

$$d = \sqrt[3]{\frac{8 P_1 l}{S \pi}} = \sqrt[3]{\frac{8 \cdot 1460 \cdot 11}{400 \cdot 3,14}} = 4,7 \text{ cm,}$$

also nahezu derselbe Wert wie vorhin. Das Mittelstück des Kreuzkopfbolzens wird gleichfalls durch den Normaldruck  $P_1$  auf Biegung beansprucht, und es berechnet sich der Durchmesser  $D$  dieses Mittelstückes aus der Gleichung

$$\frac{P_1 \cdot e}{2} = \frac{S \pi D^3}{32},$$

wenn  $e$  die Entfernung von Mitte Kreuzkopfbolzen bis Mitte Gleitbackenzapfen bedeutet. Die Werte der Spannung  $S$  aus dieser Gleichung und aus der für den Gleitbackenzapfen

$$\frac{P_1 l}{4} = \frac{S \pi d^3}{32}$$

einander gleichgesetzt, erhält man

$$S = \frac{8 P_1 l}{\pi d^3} = \frac{16 P_1}{\pi D^3} \cdot e,$$

woraus sich ergibt

$$\frac{D^3}{d^3} = \frac{2 e}{l} \text{ und } D = d \sqrt[3]{\frac{2 e}{l}}.$$

Nimmt man  $e = 160$  mm an, so ist

$$D = 48 \sqrt[3]{\frac{2 \cdot 160}{110}} = 68,64 \text{ rd. } 70 \text{ mm.}$$

Die Länge dieses Zapfens würde man  $1,5 D = 1,5 \cdot 70 = 105$  mm nehmen.

46. Beispiel: Für den in Fig. 63 skizzierten fahrbaren hydraulischen Kran ist der Druck am Pumpenhebel und die kleinste Nutzlast zu bestimmen, wenn die grösste zu hebende Last nicht mehr als 1500 kg betragen soll.

Der Wirkungsgrad des hydraulischen Triebwerkes ist bekanntlich  $w_1 = 0,725$ ; ausserdem sind aber noch 4 feste und 3 lose Rollen vorhanden, so dass der ganze Wirkungsgrad des Kranes

$$w = 0,725 \cdot 0,96^4 \cdot 0,98^3 \approx 0,58$$

beträgt. In jedem der sechs Kettenstücke wirkt ein Zug von 1500 kg, daher die zu überwindende Last

$$Q_n = \frac{6 \cdot 1500}{0,58} = 15517,24 \approx 15520 \text{ kg.}$$

Hierzu tritt noch das Eigengewicht des hydraulischen Triebkolbens, der Rollen usw., das zu 250 kg angenommen werden möge. Der Druck auf den Triebkolben stellt sich folglich auf 15 770 kg. Bei einem Durchmesser des Pumpenkolbens

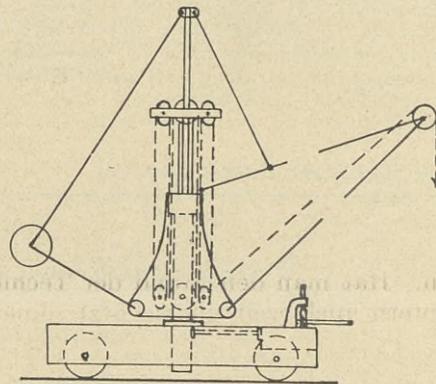


Fig. 63.

von  $d = 26$  mm, einem solchen  $D = 120$  mm des Lastkolbens, sowie einem Hebelverhältnis von 1 : 7 würde sich hiernach der am Handhebel erforderliche Druck ergeben zu

$$K = Q_1 \cdot \frac{d^2}{D^2} \cdot s = 15770 \cdot \frac{26^2}{120^2} \cdot \frac{1}{7} \\ = 15770 \cdot 0,047 \cdot 0,14 \approx 110 \text{ kg.}$$

Demgemäss muss der Kran von zwei Arbeitern bedient werden. Für kleinere Lasten kommt behufs schnelleren Hebens ein Pumpenkolben von 52 mm zur Verwendung; es fragt sich, bis zu welcher Minimallast diese Anordnung benutzt werden kann bei gleichbleibender Kraft am Pumpenhebel. Es ist aber letztere:  $K = P \cdot s$ , wenn  $P$  der Druck auf den Pumpenkolben und  $s$  das Hebelverhältnis

(hier  $s = \frac{1}{7}$ ). Für  $P$  kann man setzen:

$$P = \frac{d^2 \cdot 6 Q}{D^2 \cdot w},$$

so dass ist

$$K = \frac{d^2 \cdot 6 Q}{D^2 \cdot w} \cdot s$$

und daraus

$$Q = \frac{K \cdot D^2 \cdot w}{6 d^2 \cdot s} = \frac{110 \cdot 120^2 \cdot 0,58 \cdot 7}{6 \cdot 26^2 \cdot 1}$$

oder

$$Q = \frac{6431040}{16224} = 396,49 \text{ rd. } 400 \text{ kg.}$$

## Zur Geschichte des Ingenieurberufes.

F. M. Felähäus.

Das Wort „*techne*“ bedeutet im Griechischen soviel wie „Kunst“ oder „Handwerk“. Besonders wird schon früh die Tätigkeit des Metallarbeiters durch dieses Wort bezeichnet. Bei Homer, dem grossen griechischen Dichter des 8. Jahrhunderts v. Chr. finden wir verschiedene Belege dafür. Wir finden das Wort *techne* und seine Ableitungen — also den Stamm und die Ableitungen unseres heutigen Wortes „Technik“ — an verschiedenen Stellen der homerischen Gesänge im gleichen Sinne von „Meister“ oder „Künstler“, wie wir es heute gebrauchen:

„. . . . es kam der Meister in Golde,

Alle Schmiedegeräte, der Kunst Vollender, in Händen,  
Seinen Hammer und Amboss und seine gebogene Zange,  
Auszubilden das Gold . . . (Odyssee, III, 432 bis 435)  
Also umgiesst ein Mann mit feinem Golde das Silber,  
Den Hephästos selbst und Pallas Athene die Weisheit  
Vieler Künste gelehrt . . . . (ebenda, VI, 232 bis 234).

Homer feiert besonders den Arbeiter in Bronze und Gold. Daraus dürfen wir aber nicht schliessen, dass die Technik erst mit der Metallbearbeitung begonnen habe. Vor der Metallzeit lag eine riesengrosse Periode der Steinbearbeitung. Wir wissen durch die neueren Ausgrabungen, dass dieser Steinzeit eine Technik keineswegs fremd war. Wir kennen mit Bestimmtheit steinzeitliche Bohrmaschinen, Sägemaschinen und Transportmethoden für schwere Steinsäulen. Da uns aber jedes schriftliche Wort aus jenen altersgrauen Zeiten fehlt, so können wir auf die Stellung der Techniker keinerlei Schlüsse ziehen.

In den grossen Kulturstaaten des Altertums, z. B. in Babylon und Aegypten, müssen kenntnisreiche Techniker tätig gewesen sein, denn wir wissen aus den Denkmälern jener Völker, dass ihre Könige umfangreiche und schwierige Bauten anlegen liessen. Hat man den Stand der Technik besonders bei den Aegyptern auch weit überschätzt, ihnen sogar noch neuerdings von technischer Seite aus die Kenntnis der Dampfkraft grundlos zugeschrieben, so müssen wir, selbst bei kritischer Durchsicht der alten, nicht immer klaren Darstellungen, anerkennen, dass schon vor Jahrtausenden am Euphrat und am Nil tüchtige Techniker tätig waren. Einen besonderen Stand nahmen jene Leute anscheinend aber nicht ein. Sie gehörten wohl zu den Handwerkern und trugen demnach auch keine besondere Standesbezeichnung.

Erst in der griechischen Sprache finden sich zwei Standesbezeichnungen für den Techniker, und zwar die Ausdrücke „*technites*“ (mit der Betonung auf dem *i*) und „*architekton*“ (mit der Betonung auf dem *e*). Die Römer übernahmen die griechische Bezeichnung im 2. Jahrhundert v. Chr. und nannten ihre Staatsingenieure, die die Anfertigung der Belagerungsmaschinen, der Strassen- und Wasserbauten auszuführen hatten, „*architecti*“. Wir kennen aus der römischen Literatur verschiedene Stellen, aus denen hervorgeht, dass die Maschinenteknik zur Architektur gehörte. Besonders zeigt uns dies die um das Jahr 24 v. Chr. verfasste Schrift von Vitruv, in welcher die Anlagen von Bauten, Brunnen, Zisternen, Wasserleitungen, Städten, Häfen, Brücken, Mauern, Festungswerken, Grenzwällen, Burgen, Uhren, Leitern, Gerüsten, musikalischen Maschinen, Zieh- und Hebemaschinen unter dem Gesamtnamen „Architektur“ behandelt werden.

Für die Ausbildung der Architekten verlangte Vitruv Kenntnisse in der Geometrie, Arithmetik, Optik, Philosophie, Geschichte, Rechtswissenschaft, Medizin und Astronomie. Und zwar sollten diejenigen, die sich der Technik zuwenden wollten, sich schon im Knabenalter mit diesen Wissenschaften zu beschäftigen anfangen. Man ersieht also, dass im Römerreiche die gleichen Forderungen an die Vorbildung der Studierenden der Technik gestellt wurden, wie sie unter gleichen Umständen noch heute zur Aufnahme an technischen Hochschulen verlangt werden. Wir sind also keineswegs berechtigt, in den Technikern des Altertums nur Leute mit

handwerksmässiger Ausbildung zu sehen. Dass die Ausbildung der Techniker eine wissenschaftliche war, geht aus einer Verordnung des Kaisers Constantinus, aus dem Jahre 334 hervor, in der der Statthalter von Afrika aufgefordert wird, für Schüler der technischen Wissenschaften zu sorgen. Es heisst dort wörtlich: „Wir brauchen möglichst viele Techniker (*architectos*). Da es an solchen mangelt, veranlasse in den afrikanischen Provinzen zu diesem Studium Personen, welche, ungefähr 18 Jahre alt, die zur allgemeinen Bildung nötigen Wissenschaften bereits kennen gelernt haben. Um dies Ziel zu erreichen, befreie sie selbst und die Eltern von den Personalsteuern und gewähre den Schülern ausreichendes Gehalt.“ Diese Verordnung war wahrscheinlich veranlasst worden, um Militärtechniker zur Erbauung befestigter Plätze gegen die andauernden Einfälle der maurischen Stämme in das römische Staatsgebiet in Afrika zu finden.

Zehn Jahre später erliessen die Söhne von Kaiser Constantin eine Verordnung, durch die besonders die Lehrer der Technik und deren Eltern von den Steuern befreit wurden. Auch wurden diese technischen Lehrkräfte ebenso wie Aerzte und Tierärzte von der Verpflichtung zur Uebernahme öffentlicher Aemter befreit.

Im allgemeinen scheint der Unterricht in allen Fächern der Architektur in Rom nicht öffentlich gewesen zu sein, doch ist wenigstens ein Fall bekannt, dass in Rom eine kaiserliche Schule für Redner, Grammatiker, Aerzte, Opferbeschauer, Mathematiker, Mechaniker und Architekten bestand. Sie wurde im 3. Jahrhundert von Kaiser Alexander Severus gegründet. Die Söhne armer, aber freier Eltern, die diese Schule besuchten, erhielten einen Anteil an den staatlichen Getreidelieferungen. Wir sehen also auch hier wieder die Techniker und Architekten mit einer Reihe anderer angesehener Berufe zusammen, also nicht in Gemeinschaft mit den damals gesellschaftlich gering geschätzten Handwerkern. Kaiser Diocletian, der um die Wende des 4. Jahrhunderts regierte, regelte in seiner Taxordnung neben der Bezahlung der Elementarlehrer, der Lehrer der griechischen und lateinischen Sprache, der Geometrie und der Beredsamkeit auch die Gebühren für den Unterricht bei den Lehrmeistern der Architektur.

Der Militärarchitekt, der Kriegsbaumeister des alten Rom, erhielt sich auch im Mittelalter in den ganz auf römischen Grundlagen eingerichteten Heeren. Auch die Vereinigung des Berufes des Architekten und Maschinenbauers ist noch im Mittelalter nachweisbar. Besonders tritt das bei einer der ältesten noch erhaltenen Aufzeichnungen eines Architekten, der Pariser Handschrift von Wilars aus Honnecourt, hervor. In dieser Handschrift finden sich um 1245 die verschiedenartigsten Bauentwürfe, ein Sägewerk, ein romantisches Rosenfenster, ein Evangelienspult, eine automatische Figur, eine Brückenkonstruktion, Kirchengrundrisse, ein Perpetuum mobile, eine Kunstuhr und andere verschiedenartige Dinge friedlich beisammen.

Dass die mittelalterlichen Kriegsarchitekten nicht nur in ihrer Tätigkeit, sondern auch dem Namen nach Ingenieure waren, möchte ich in folgendem kurz sagen. Meist liest man, der Name Ingenieur käme erst um 1540 für die Verfertiger von Kriegsmaschinen auf, die im Italienischen „*Igegno*“, im Spanischen „*engennos*“ hiessen. Tatsächlich findet sich schon im Jahre 1196 in den *Annales Placentini Guelfi* ein gewisser Alamannus de Guitelmus als „*encignierius*“ der Stadt Mailand und als Erbauer der Gräben und Palissanden von Piacenza. Etwa 40 Jahre vorher wird dort ein Kriegsbaumeister namens Guitelmus, möglicherweise der Vater des erstgenannten, nur als „*Magister*“ aufgeführt. In den folgenden Jahrhunderten lassen sich verschiedene Schreibarten für den Namen Ingenieur nachweisen, die stets auf den gleichen Stamm zurückgehen. So wird im Jahre 1238 ein gewisser Calamandrinus als der beste „*inzeignerius*“ der Brescianer genannt und zehn Jahre

später kommt in Frankreich ein „maistre engingnierre“ Jocelin de Cornaut vor, der während des sechsten Kreuzzuges Belagerungsmaschinen erbaute. Im navarrischen Krieg wird 1277 ein Meister Bertram als „engeynnyre“ erwähnt.

Im Deutschen heissen die Erbauer von Kriegsmaschinen „antwerckmeister“, denn das antwerck ist im Mittelalter das gesamte Kriegsgerät. Mit dem Wort Handwerk hat das nichts zu tun, obwohl schlecht schreibende Chronisten dann und wann die beiden Wörter miteinander verwechselt haben.

Die Einführung der Feuerwaffen erweiterte im 14. Jahrhundert für die Techniker das Gebiet der Tätigkeit nach vielen Richtungen hin. Es entstand eine in sich abgeschlossene technische Literatur, von der sich bedeutende Reste im Original bis auf unsere Tage erhalten haben. Da der Technikerberuf damals ein geheimes Wissen besass, wurden die Niederschriften der Techniker noch lange über die Zeit der Erfindung des Buchdrucks nur handschriftlich zu Papier gebracht.

Eine der ältesten erhaltenen technischen Handschriften nach der Erfindung des Schiesspulvers ist die lateinische Handschrift No. 600 in der Staatsbibliothek zu München, etwa aus der Zeit um 1380. Sie enthält interessante Stampfwerke, Revolverkanonen und Höhenrichtmaschinen an Geschützen.

Von grundlegender Bedeutung für die Entwicklung der damaligen technischen Wissenschaft wurde eine Niederschrift des aus Franken stammenden Kriegstechnikers Keyser von Eichstädt. Keyser hatte sich in den politischen Kämpfen irgend etwas zuschulden kommen lassen und war deshalb nach Böhmen verbannt worden, dort schrieb er, um freizukommen, im Jahre 1405 sein gesamtes technisches Wissen nieder. Die Göttinger Universitätsbibliothek besitzt heute noch die damals angefertigte Reinschrift, in der uns neben eigenartigen Geschützkonstruktionen eine Seilschiffahrt, ein Schiff mit Schaufelrädern, Taucheranzüge, Warmluftballons für Kriegszwecke, die Petroleumlampe, eine Höllenmaschine, die Sprengung eines Hindernisses, Hebezeuge, Brücken, Schwimmgürtel, Kletterapparate, ein Leuchtturm und viele andere anscheinend neue Erfindungen auffallen. Von dem Keyser'schen Werk, das bis auf den heutigen Tag noch nicht herausgegeben ist, blieb die technische Literatur fast andert-halb Jahrhunderte lang abhängig. Die Bibliotheken zu Wien, Donaueschingen, Karlsruhe, Herrmannstadt, München, Venedig, Heidelberg, Paris, Nürnberg, Cöln, Weimar, Berlin und Dresden besitzen technische Handschriften des 15. und 16. Jahrhunderts, in denen sich stets die Abhängigkeit von den Keyser'schen Werken nachweisen lässt.

Eine der ersten auf Keyser folgenden selbständigen Arbeiten dieser Art ist ein Pergamentmanuskript der Münchener Staatsbibliothek, verfasst von dem Italiener Fontana im Jahre 1420. Darin finden wir einen Apparat, um Wasser durch Feuerkraft zu heben, allerlei Wasserschöpfwerke, selbstbewegliche Torpedos, eine Laterna magica, um den Feind zu erschrecken, ein kleines Hammerwerk und andere Maschinen. Um das Jahr 1422 entstand in Süddeutschland oder Tirol eine selbständige Arbeit, die einen gewissen Abraham zum Verfasser hatte. Dieser in österreichischen Diensten stehende Techniker schrieb damals neben vielerlei andern interessanten

(Fortsetzung folgt.)

Erfindungen zwei bedeutsame Rezepte nieder: eins über die Bereitung der sogenannten englischen Schwefelsäure, das andere über einen Nitroexplosivstoff. Dieses letztere Rezept Abrahams wurde von seinen Zeitgenossen und seinen Nachfolgern missverstanden und blieb deshalb unbenutzt. Durch die deutschen Patente 12 122 vom Jahre 1880 und 39 511 von 1886 wurde das Verfahren des Abraham wieder erfunden. Jo blieb das Rezept über 400 Jahre unbeachtet, bis erst im Jahre 1847 der erste Nitroexplosivstoff unserer Zeit aufkam.

Eine andere unabhängige Arbeit wurde von einem Techniker zur Zeit der Hussitenkriege, um 1430 aufgezeichnet. Sie befindet sich gleichfalls in der Münchener Staatsbibliothek. Ausser Hebezeugen und Mühlen werden darin verschiedene Stampfwerke, eine Kunstramme, eine Bohrmaschine, ein Erdbohrer, eine Schleifmaschine und eine Turbine als neu abgebildet und beschrieben. Mit dieser Handschrift aus der Zeit der Hussitenkriege ist eine etwas jüngere Handschrift eines italienischen Ingenieurs Mariano zusammengeheftet. Von diesem Mariano besitzen aber auch noch die Bibliotheken in Paris, Wien und Venedig technische Manuskripte. Besonders beachtenswert sind in dem Pariser Manuskript, das etwa von 1449 stammt, eine Seilbahn zum Transport eines Geschützes über ein Tal, und eine Seilschiffahrt, die durch zwei am Schiff selbst angebrachte Wasserräder ihre Kraft erhält. Die Münchener Handschrift des Mariano enthält als besonders bemerkenswert die Anlage einer Ebbe und Flutmühle.

Zum Druck gelangte von den technischen Werken zuerst eine Handschrift des italienischen Ingenieurs Roberto Valturio aus Rimini, das um das Jahr 1460 entstand. Die Bibliothek von Urbino besitzt noch heute Maschinenzeichnungen von der Hand dieses Ingenieurs. Handschriften eines grossen technischen Werkes bewahren die Bibliotheken von Dresden, München, Genua, Turin, Paris, Rom, Modena und Florenz auf. Im Jahre 1472 kam Valturios Werk zu Verona als erstes gedrucktes technisches Buch heraus. Valturio ist wesentlich von Keyser's Arbeiten abhängig. Dabei findet sich aber viel neues Material, z. B. ein Unterseeboot, ein durch Windräder bewegter selbstfahrender Wagen und manche andere interessante Maschinen. Die seitengrossen Holzschnitte des Valturioschen Buches wurden in Deutschland im Jahre 1476 bekannt. Der Augsburger Drucker Ludwig Hohenwang liess nämlich in diesem Jahre seine deutsche Uebersetzung des Vegetius, eines römischen Kriegsschriftstellers der Völkerwanderungszeit, unter Beigabe der Bilder aus Valturios Werk drucken. Diese Vereinigung von Maschinenbildern des 15. Jahrhunderts mit einem Text der Völkerwanderungszeit hat zu dem Irrtum Anlass gegeben, die Darstellung von Windkraftwagen, Unterseebooten und vielen anderen Maschinen sei bereits im frühesten Mittelalter bekannt gewesen. In der Tat sind aber die 32 Tafeln im deutschen Vegetius von 1476 und in dessen späteren Drucken nichts anderes als die genaue Wiedergabe der Tafeln und Bilder aus Valturios Schriften. Sehr selbständig geht der pfälzische Büchsenmeister Merz in seiner Handschrift von 1471 vor, besonders in bezug auf das Artilleriewesen. Das Grabmal dieses Ingenieurs an der Stadtpfarre zu Amberg hat sich als das älteste Denkmal eines Ingenieurs bis zum heutigen Tage erhalten.

## Beitrag zur Berechnung der Gurte des Halbparabelträgers einer eisernen Strassenbrücke.

W. Schulz.

(Hierzu Tafel 2.)

Die Stützweite des Trägers ist 50,50 m. Die Abmessungen der einzelnen Gurtstäbe in den Schwerlinien sind aus der geometrischen Form des Trägers (Tafel Fig. 2) zu ersehen. Das Eigengewicht der Brücke beträgt für das lfd. m Brücke 4,2 t oder für das lfd. m Träger  $\frac{4,2}{2} = 2,1$  t. Da die Brücke über

20 m Stützweite hat, nimmt man für die Berechnung der Spannungen durch die Verkehrslast eine gleichmässig verteilte Last von 400 kg für das qm Brückenbahn an. Bei 10,5 m lichter Weite der Brücke zwischen den Geländern wird die Verkehrslast für das lfd. m Brücke:

$$400 \cdot 10,5 = 4200 \text{ kg}$$

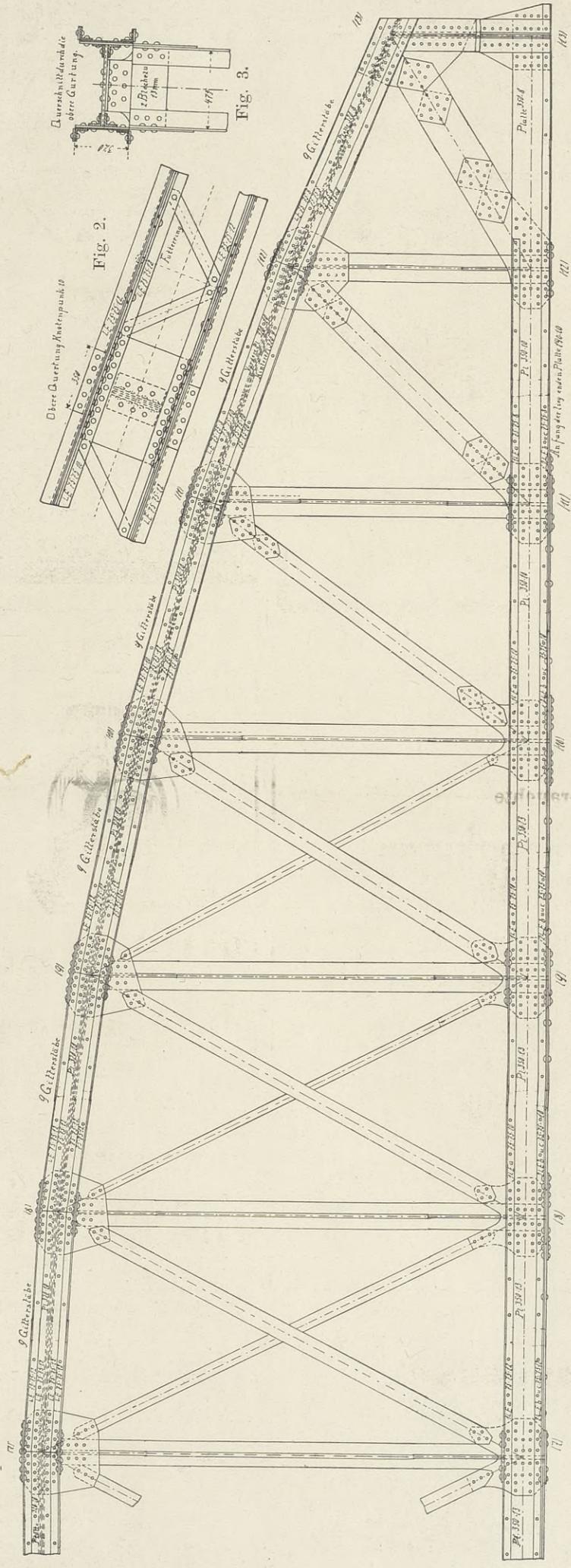


Fig. 1.

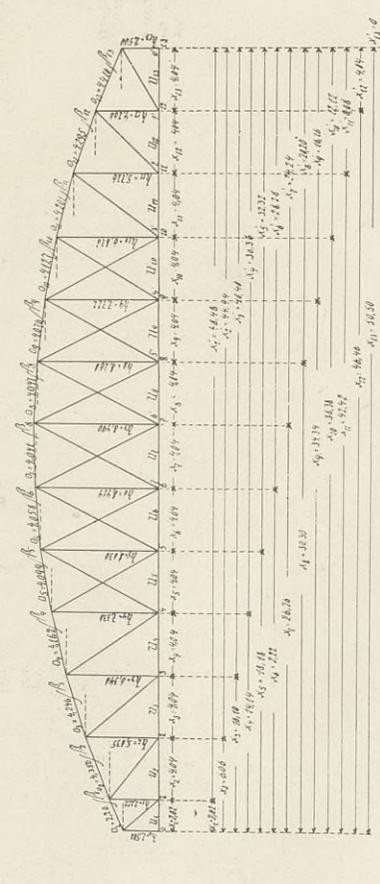


Fig. 4-6.

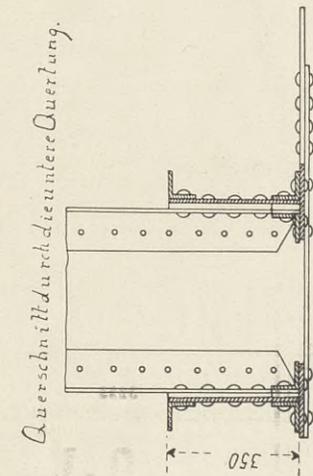


Fig. 7.

Querschnitt durch die untere Querzung.

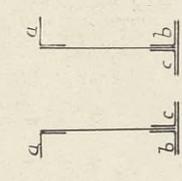


Fig. 8.

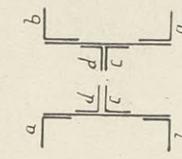


Fig. 9.

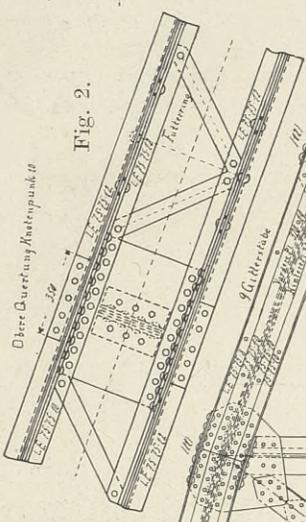


Fig. 2.

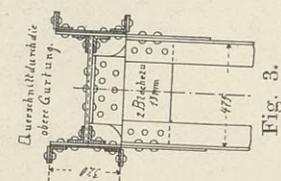
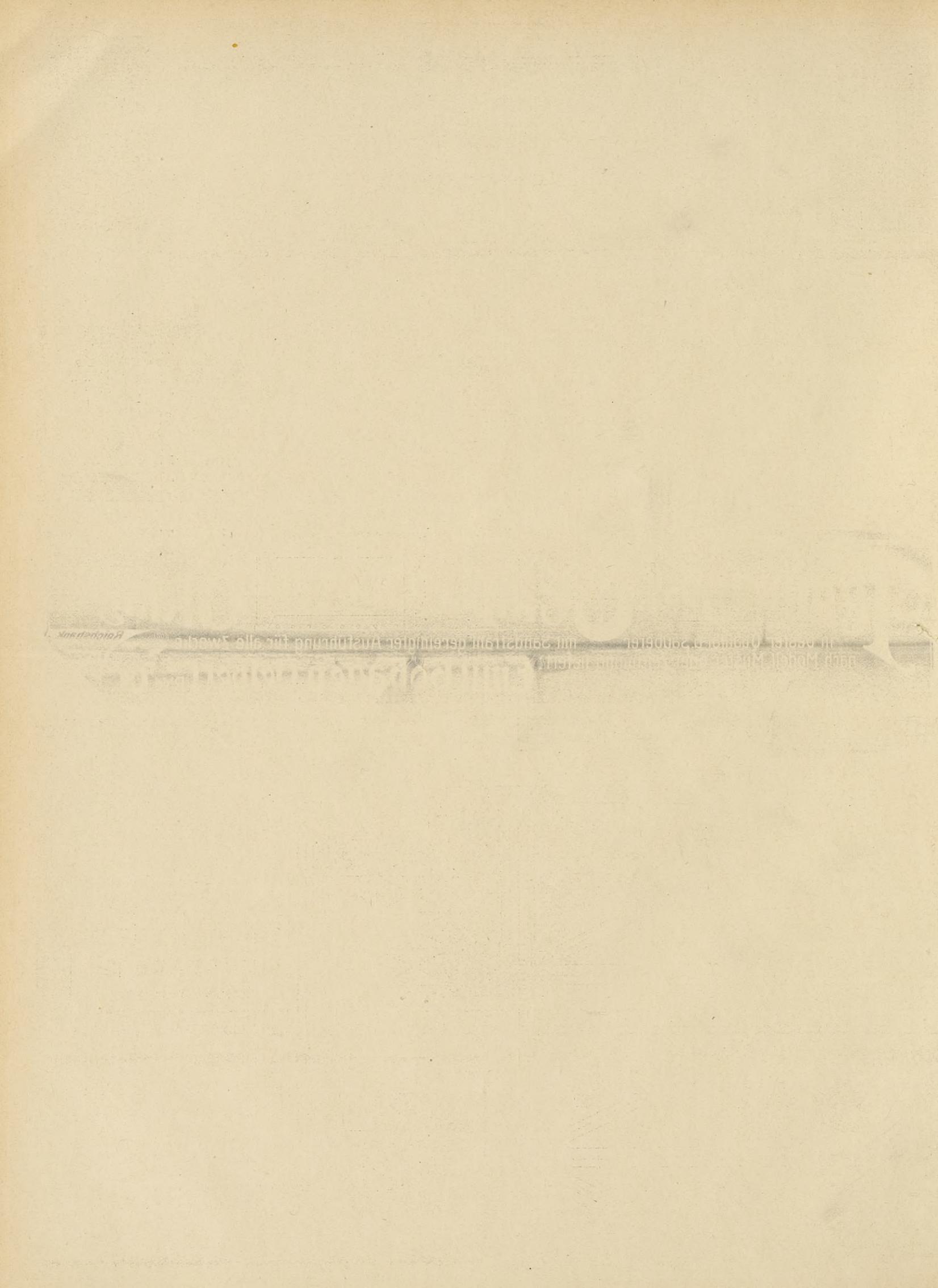


Fig. 3.

Halparabelträger einer eisernen Strassenbrücke.

Text s. S. 70.

- Maasstäbe:  
 Fig. 1-3: 1/10 d. nat. Gr.  
 " 4-6: 1/50 " " "  
 " 7: 1/50 " " "



oder für das lfd. m Träger:

$$v = \frac{4,2}{2} = 2,1 \text{ t.}$$

Die Gesamtbelastung für das lfd. m Träger ist demnach:

$$q = p + v = 2,1 + 2,1 = 4,2 \text{ t.}$$

1. Berechnung der Gurtspannungen.

Die Gurtspannungen werden für Vollbelastung am grössten. Für den Drehpunkt  $m_u$  (Fig. 1) ergibt sich:

$$O_m \cdot \cos \beta_m = - \frac{M_m}{h_m}$$

und für den Drehpunkt  $m-1_o$  (Fig. 2)

$$U_m \cdot \cos \gamma_m = + \frac{M_{m-1}}{h_{m-1}}$$

Nun ist für gleichmässig verteilte Last:

$$M_m - q \frac{x_m \cdot x'_m}{2};$$

bezeichnet man:

$$\frac{x_m \cdot x'_m}{2 h_m} = \eta_m,$$

so wird:

$$\frac{M_m}{h_m} = q \cdot \eta_m.$$

Ist  $\lambda_m$  die Länge des betrachteten Feldes, so wird:

$$\cos \beta_m = \frac{\lambda_m}{o_m}$$

$$\cos \gamma_m = \frac{\lambda_m}{u_m}$$

also:

$$O_m = - q \cdot \eta_m \frac{o_m}{\lambda_m}$$

und

$$U_m = + q \cdot \eta_{m-1} \frac{u_m}{\lambda_m};$$

im vorliegenden Falle ist

$$\frac{u_m}{\lambda_m} = 1$$

also:

$$U_m = + q \cdot \eta_{m-1}.$$

Die resultierenden Gurtspannungen sind in nachstehender Zusammenstellung angegeben:

Knotenpunkt	$x_m$	$x'_m$	$h_m$	$\eta_m = \frac{x_m \cdot x'_m}{2 h_m}$	$q \cdot \eta_m = 4,2 \cdot \eta_m$	$\frac{l}{\cos \beta_m} = \frac{o_m}{\lambda_m}$	$O_m = \eta_m \cdot \frac{o_m}{\lambda_m} \cdot q$ in t	$U_m = \eta_{m-1} \cdot q$ in t
0	0	50,50	2,500	0	0	$\frac{2,222}{2,02} = 1,10$	$O_1 = - 66,11$	$U_1 = 0$
1	2,02	48,48	3,422	14,31	60,102	$\frac{4,350}{4,04} = 1,077$	$O_2 = - 120,97$	$U_2 = + 60,10$
2	6,06	44,44	5,035	26,743	112,321	$\frac{4,246}{4,04} = 1,051$	$O_3 = - 142,049$	$U_3 = + 112,32$
3	10,10	40,40	6,340	32,180	135,156	$\frac{4,162}{4,04} = 1,03$	$O_4 = - 151,548$	$U_4 = + 135,16$
4	14,14	36,36	7,338	35,032	147,134	$\frac{4,099}{4,04} = 1,015$	$O_5 = - 155,966$	$U_5 = + 147,13$
5	18,18	32,32	8,030	36,856	153,661	$\frac{4,058}{4,04} = 1,004$	$O_6 = - 157,459$	$U_6 = + 153,66$
6	22,22	28,28	8,414	37,341	156,832	$\frac{4,041}{4,04} = 1,002$	$O_7 = - 157,489$ ( $O'_7$ )	$U_7 = + 156,83$
6'	26,26	24,24	8,490	37,49	157,458	$\frac{4,047}{4,04} = 1,002$	$O'_6 = - 157,773$	$U_8 = + 155,61$
5'	30,30	20,20	8,260	37,05	155,610	$\frac{4,076}{4,04} = 1,009$	$O'_5 = - 157,01$	$U_9 = + 150,91$
4'	34,34	16,16	7,722	35,932	150,914	$\frac{4,127}{4,04} = 1,022$	$O'_4 = - 154,234$	$U_{10} = + 142,02$
3'	38,38	12,12	6,878	33,815	142,023	$\frac{4,201}{4,04} = 1,042$	$O'_3 = - 147,988$	$U_{11} = + 125,71$
2'	42,42	8,08	5,726	29,93	125,706	$\frac{4,295}{4,04} = 1,063$	$O'_2 = - 133,625$	$U_{12} = + 92,38$
1'	46,46	4,04	4,267	21,994	92,375	$\frac{4,410}{4,04} = 1,091$	$O'_1 = - 100,781$	$U_{13} = + 0$
0'	50,50	0	2,500					

Bei der Berechnung der Gurtungsspannungen rechnet man erst vom linken Auflager bis zur Mitte, dann vom rechten Auflager bis zur Mitte.

2. Dimensionierung des Obergurtes (Tafel Fig. 9).

Für den Obergurt ist der sogenannte Schwedler Gurt gewählt. Da der Obergurt nur gedrückt wird, so ist die zulässige Beanspruchung nach der Weyrauch-Lauchardtschen Formel:

$$k = 0,7 \left( 1 + \frac{1}{2} \frac{p}{q} \right) = 0,7 \left( 1 + \frac{1}{2} \frac{2,1}{4,2} \right) = 0,875 \text{ t.}$$

Es soll jedoch die Beanspruchung  $k = 0,8 \text{ t}$  nicht überschritten werden. Die erforderlichen Querschnitte werden, da es bei gedrückten Stäben nicht nötig ist, die Nietlöcher in Abzug zu bringen.

$$F_1 = \frac{O_1}{k} = \frac{66,11}{0,8} = 82,6 \text{ qcm}$$

$$F_8 = \frac{O_8}{k} = \frac{157,773}{0,8} = 197,0 \text{ qcm}$$

$$F_2 = \frac{O_2}{k} = \frac{120,97}{0,8} = 151,2 \text{ qcm}$$

$$F_9 = \frac{O_9}{k} = \frac{157,01}{0,8} = 196,26 \text{ qcm}$$

$$F_3 = \frac{O_3}{k} = \frac{142,049}{0,8} = 177,6 \text{ qcm}$$

$$F_{10} = \frac{O_{10}}{k} = \frac{154,234}{0,8} = 192,8 \text{ qcm}$$

$$F_4 = \frac{O_4}{k} = \frac{151,966}{0,8} = 189,4 \text{ qcm}$$

$$F_{11} = \frac{O_{11}}{k} = \frac{147,988}{0,8} = 185,0 \text{ qcm}$$

$$F_5 = \frac{O_5}{k} = \frac{155,966}{0,8} = 194,95 \text{ qcm}$$

$$F_{12} = \frac{O_{12}}{k} = \frac{133,625}{0,8} = 167,0 \text{ qcm}$$

$$F_6 = \frac{O_6}{k} = \frac{157,459}{0,8} = 196,8 \text{ qcm}$$

$$F_{13} = \frac{O_{13}}{k} = \frac{100,781}{0,8} = 126,0 \text{ qcm}$$

$$F_7 = \frac{O_7}{k} = \frac{157,489}{0,8} = 196,86 \text{ qcm}$$

Von links:

$F_7 = 196,86 \text{ qcm}$  erforderlich; gewählt:

2 Stehbleche 32 · 1,0	= 64,00 qcm
2 $\sphericalangle$ a	} 7,5 · 7,5 · 1,2 = 4 (7,5 + 6,3) 1,2 = 64,24 „
2 $\sphericalangle$ b	
2 $\sphericalangle$ c	
2 $\sphericalangle$ d	
	196,48 qcm

$F_6 = 196,8 \text{ qcm}$  erforderlich; gewählt:

2 Stehbleche und 8 $\sphericalangle$ wie vor	= 196,48 qcm
$F_5 = 194,95 \text{ qcm}$ erforderlich; gewählt:	
2 Stehbleche und 8 $\sphericalangle$ wie vor	= 196,48 qcm
$F_4 = 189,4 \text{ qcm}$ erforderlich; gewählt:	
2 Stehbleche wie vor	= 64,0 qcm
2 $\sphericalangle$ a = 7,5 · 7,5 · 1,0 = 2 (7,5 + 6,5) · 1,0	= 28,0 „
2 $\sphericalangle$ b = 7,5 · 7,5 · 1,2 = 2 (7,5 + 6,3) · 1,2	= 33,12 „
2 $\sphericalangle$ d = 7,5 · 7,5 · 1,2 = 4 (7,5 + 6,3) · 1,2	= 66,24 „
2 $\sphericalangle$ c	
	191,36 qcm

$F_4 = 177,6 \text{ qcm}$  erforderlich; gewählt:

2 Stehbleche wie vor	= 64,00 qcm
2 $\sphericalangle$ a	} = 7,5 · 7,5 · 1,0 = 6 (7,5 + 6,5) 1,0 = 84,00 „
2 $\sphericalangle$ b	
2 $\sphericalangle$ c	
2 $\sphericalangle$ d = 7,5 · 7,5 · 1,2 = 2 (7,5 + 6,3) 1,2	= 33,12 „
	181,12 qcm

$F_2 = 151,2 \text{ qcm}$  erforderlich; gewählt:

2 Stehbleche wie vor	= 64,00 qcm
2 $\sphericalangle$ a = 7,5 · 7,5 · 0,8 = 2 (7,5 + 6,7) · 0,8	= 22,72 „
2 $\sphericalangle$ b	} = 7,5 · 7,5 · 1,0 = 4 (7,5 + 6,5) · 1,0 = 56,00 „
2 $\sphericalangle$ c	
2 $\sphericalangle$ d = 7,5 · 7,5 · 0,8 = 2 (7,5 + 6,7) 0,8	= 22,72 „
	165,44 qcm

$F_1 = 82,6 \text{ qcm}$  erforderlich; gewählt:

2 Stehbleche wie vor	= 64,00 qcm
8 $\sphericalangle$ = 7,5 · 7,5 · 0,8 = 8 (7,5 + 6,7) · 0,8	= 90,88 „
	154,88 qcm

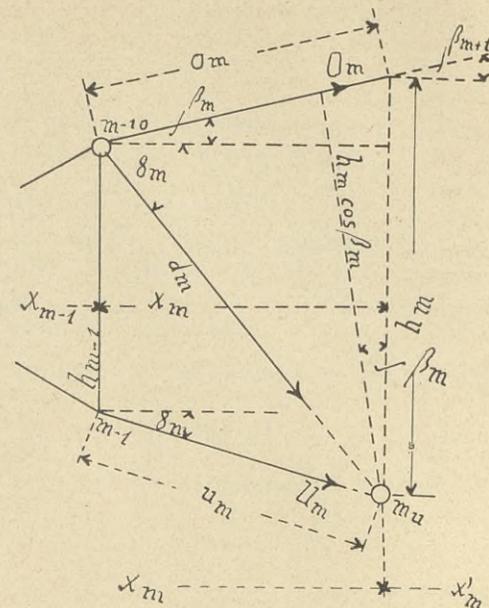


Fig. 1.

Von rechts:

$F_8 = 197,2 \text{ qcm}$  erforderlich; gewählt:

2 Stehbleche und 8 $\sphericalangle$ wie vor bei $F_7$	= 196,78 qcm
$F_9 = 196,26 \text{ qcm}$ erforderlich; gewählt:	
2 Stehbleche und 8 $\sphericalangle$ wie vor bei $F_6$	= 196,48 qcm
$F_{10} = 192,8 \text{ qcm}$ erforderlich; gewählt:	
2 Stehbleche und 8 $\sphericalangle$ wie vor bei $F_5$	= 196,48 qcm
$F_{11} = 185 \text{ qcm}$ erforderlich; gewählt:	
2 Stehbleche wie vor	= 64,00 qcm
2 $\sphericalangle$ a = 7,5 · 7,5 · 1,0 = 2 (7,5 + 6,5) · 1,0	= 28,00 „
2 $\sphericalangle$ b	} = 7,5 · 7,5 · 1,2 = 4 (7,5 + 6,3) · 1,2 = 66,24 „
2 $\sphericalangle$ c	
2 $\sphericalangle$ d = 7,5 · 7,5 · 1,0 = 2 (7,5 + 6,5) · 1,0	= 28,00 „
	186,24 qcm

$F_{12} = 167 \text{ qcm}$  erforderlich; gewählt:

2 Stehbleche wie vor	= 64,00 qcm
2 $\sphericalangle$ a = 7,5 · 7,5 · 1,0 = 2 (7,5 + 6,5) · 1,0	= 28,00 „
2 $\sphericalangle$ b = 7,5 · 7,5 · 0,8 = 2 (7,5 + 6,5) · 0,8	= 22,72 „
2 $\sphericalangle$ c	} = 7,5 · 7,5 · 1,0 = 4 (7,5 + 6,5) · 1,0 = 56,00 „
2 $\sphericalangle$ d	
	170,72 qcm

$F_{13} = 126 \text{ qcm}$  erforderlich; gewählt:

2 Stehbleche wie vor	= 64,00 qcm
2 $\sphericalangle$ a	} = 7,5 · 7,5 · 0,8 = 4 (7,5 + 6,7) 0,8 = 45,44 „
2 $\sphericalangle$ b	
2 $\sphericalangle$ c = 7,5 · 7,5 · 1,0 = 2 (7,5 + 6,5) · 1,0	= 28,00 „
2 $\sphericalangle$ d = 7,5 · 7,5 · 0,8 = 2 (7,5 + 6,7) · 0,8	= 22,72 „
	160,27 qcm

Es empfiehlt sich sehr, das Stehblech in derselben Stärke durchgehen zu lassen, und bei der Wahl der Winkeleisen darauf zu achten, dass in jedem Knotenpunkt stets 4 Winkel gestossen werden, und zwar am besten die Winkel a und d gleichzeitig und ebenso die Winkel b und c. Das Stehblech muss in jedem Knotenpunkt gestossen werden, dass es nicht in seiner Ebene gebogen werden kann. Daher die Stossverteilung, der Winkeleisen Tafel Fig. 5.

(Fortsetzung folgt.)

### Specialberichte unserer Auslandscorrespondenten.

\* **Bucarest. Verbesserte drahtlose Telegraphie.** (Erfinder Dan Zaharia, Capitän in der königlich rumänischen Marine, und Gustav Rotländer, Stationschef für drahtlose Telegraphie des rumänischen Seeschiffahrtsdienstes in Constanza.) Die seitens der Genannten ausgeführten Versuche haben bisher ganz überraschende Resultate ergeben, denen die Fachkreise das lebhafteste Interesse entgegenbringen. Die Station für drahtlose Telegraphie des Rumänischen Seeschiffahrtsdienstes in Constantza ver-

ständigigt sich heute bereits seit einem Monat mit Hilfe dieses verbesserten Systems mit den hauptsächlichsten Stationen des Erdballes bis zu einer Distanz von 5000 m in einer absolut ungestörten Weise. Der neue Apparat, den die Erfinder bereits in Rumänien sowie allen Kulturstaaten zum Patent angemeldet haben, wird den Namen „Self-Syntonisator“ tragen und ist von überraschender Zuverlässigkeit und Einfachheit der Construction. Die Erfindung ist lediglich dem Zufall zu verdanken und erfolgte

in nachstehender Weise. Vor einem Monat wurde seitens des Vorstandes der Constanzaer Station, Herrn Gustav Rotländer, die Reparatur eines alten Empfängers vorgenommen, der mit neuen Specialspulen versehen wurde. Es gelang Rotländer jedoch nicht sofort, den Receptor in betriebsfähigem Zustand zu versetzen, weshalb er infolge Nervosität zufällig einen Kurzschluss provozierte, dessen unmittelbare Folge deutlich hörbare Eindrücke in dem am Ohr befindlichen Telephonhörer waren. Dies war der Ausgangspunkt der Erfindung, die bisher bereits die Construction von 4 neuen Apparaten zeitigte, dessen Einzelheiten und genaue Definition die Erfinder gegenwärtig noch geheim halten, die Ihr Correspondent Ihnen jedoch an Hand von zu beschaffenden Photographien und Erklärungen nach der öffentlichen Vorführung des Apparates binnen Monatsfrist zugehen lassen wird. Immerhin dürften die in einem Interview Ihres Correspondenten mit den Erfindern erhaltenen generellen Erläuterungen als Vorwort zu der eigentlichen Beschreibung der Erfindung in Fachkreisen lebhaftes Interesse begegnen. Die durch beregte Erfindung gebotenen Hauptvorteile bestehen in einer überaus empfindlichen Empfangstätigkeit, die eine bemerkenswerte Verminderung der Länge und Fläche der Antennen aufwiegt. So wurde in den letzten Januartagen im Beisein hoher Marineofficiere in der circa 5 km vom Hafen von Constanza entfernten Marineschule mit einer nur 6 m langen Antenne Telegramme von den im Hafen liegenden Schiffen in Empfang genommen. Ferner sei angeführt, dass vor Zuhilfenahme dieses Systems es zweimal zweier Funken bedurfte, damit ein in Constantinopel befindliches Schiff die in Constanza aufgegebenen Telegramme erhielt, was einer beträchtlichen schwingenden Entladung gleichkommt, während mit dem neuen System die Abgabe eines einzigen Funken genügt. Der Schwerpunkt der Erfindung liegt natürlich nicht hier. Die Erfinder haben durch Experimente bewiesen, dass es mit Hilfe der verbesserten Receptoren möglich ist, jedes Funkentelegramm, gleichgültig von welcher Station der Erde expediert, aufzufangen, unbeschadet der Wellenlänge bis zur Aufgabestation. Die Frage der Syntonisierung bei einer entsprechenden Wellenlänge kommt daher ganz in Fortfall. Ferner wird durch die neue Erfindung im Empfangsmomente, die Ausschaltung anderer Stationen, die eventuell zu gleicher Zeit Telegramme übermitteln, gewährleistet und die Verbindung mit einem gewissen Posten gesichert. In practischer Weise wurde dies durch eine Depeschenverständigung von Constanza mit einem im Bosphorus liegenden Dampfer des rumänischen Seeschiffahrtsdienstes dargetan, wobei bemerkt sei, dass die Constanzaer Antenne nur 12 m Länge besass, eine Leistung, die bisher durch eine 48 m hohe Antenne der Station für drahtlose Telegraphie des rumänischen Seeschiffahrtsdienstes

deren Fläche auf über einen Hectar verteilt ist, erzielt wurde. Desgleichen fanden Verständigungen in denkbar befriedigender Weise mit den Stationen von Pola, Piräus und Cap Lissard in England statt, und als vor einer Woche ein im Hafen von Constanza stationierender Postdampfer sich mit einem in Constantinopel befindlichen, in folgestörender Telegrammübermittlung zwischen Odessa und Cospoli nicht verständigen konnte, da war es wiederum dieser neue Apparat, der die Station Odessa ausschaltete und die Verständigung zwischen den beiden Dampfern ermöglichte. Es ist dies jedenfalls ein bisher nicht gekannter Fortschritt. Der Apparat besitzt im Vergleich zu den übrigen keinen Condensator und binnen Monatsfrist nach Abhaltung der seitens der rumänischen Akademie der Wissenschaften in Constanza anberaumten Experimental-Conferenz werden wir auch die genaue Theorie des Apparates bringen. Nach Begutachtung von Capacitäten des In- und Auslandes werden vorerst die Stationen und Schiffe des rumänischen Seeschiffahrtsdienstes und der Kriegsmarine mit den neuen Apparaten ausgerüstet werden. Für die Zukunft wird jedoch eine Exploitationsgesellschaft mit internationalen Capitalien geplant, um die heutigen Empfänger auf allen Stationen der Welt durch die neu erfundenen zu ersetzen. Vor Capitalisierung dieser Erfindung jedoch werden die heute bereits perfecten Resultate ergebenden Experimente mit Hilfe der Apparatur des Rumänischen Seeschiffahrtsdienstes in Constanza und seiner Dampfer fortgesetzt, um zu constatieren, wie sich die neuen Apparate im Sommer bewähren, da bekanntlich während der warmen Jahreszeit sowohl die Empfangs- als auch die Abgabefähigkeit der Antennen eine bedeutend mindere ist.

— F.-W.-K. —

**\* Tramway und elektrisches Licht in Constanza.** In der Primarie (Bürgermeisterei von Constanza) fand im Laufe des Januar die Ausschreibung für die Concession der elektrischen Beleuchtung der Stadt und der städtischen Tramwaylinien mit Verzweigungen nach den Bädern Mamaia, Tekir Ghiol, Carmen Sylva sowie nach Anadolchioi statt. Bei der Lecitation hatte sich kein Concurrent eingefunden, da der Termin zu kurz war. Andererseits aber haben die Elektrizitätsgesellschaften Ganz in Budapest, Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft und Siemens-Schuckert in Bucarest Gesuche übersendet, in denen sie die Vertragung der Lecitation verlangen, weil die Arbeiten ernste technische Studien erfordern. Die Bürgermeisterei berücksichtigte diese Ansuchen und verschob die Ausschreibung auf den 15./28. Februar, indem sie gleichzeitig verfügte, dass Interessenten je zwei Offerten einreichen sollen, die eine für die ganze Arbeit und eine zweite für die Arbeit ohne die Linien der Bäder Tekir Ghiol und Carmen Sylva.

— F.-W.-K. —

## Kleine Mitteilungen.

Nachdruck der mit einem \* versehenen Artikel verboten.

### Submissionen im Ausland.

**Sofia (Bulgarien).** Lieferung von Locomotiven. Anschlag 201 250 Fr. Caution 10 063 Fr. Offerten an die Kreisfinanzverwaltung in Sofia. Termin 26. Februar 1912.

**Brüssel (Belgien).** Lieferung und Einrichtung der Niederdruck-Dampfheizung und Ventilation für das in Molenkeck-St. Jean bei Brüssel zu errichtende Waisenhaus. Lastenhefte und Pläne können von der Commission des Hospices civils, Molenbeck-St. Jean, rue Van den Bogaerde 64 bezogen werden. Termin 27. Februar 1912, 3 Uhr.

**Jozseffalva (Ungarn).** Errichtung eines Elektrizitätswerkes. Angebote sind bis zum 1. März 1912 einzureichen.

**Burgas (Australien).** Einrichtung einer Centralheizungsanlage für das Gebäude der bulgarischen Nationalbank in Burgas. Caution 5% des vom Offerenten veranschlagten Betrages. Pläne etc. von der Architekturabteilung der Bank für 5 Fr. Nur Specialfirmen werden berücksichtigt. Termin 9. März 1912.

**Melbourne (Australien).** Lieferung von 936 Stück Telephonapparaten. Näheres beim Reichsanzeiger. Offerten an „Deputy Postmaster General“, Melbourne. Termin 16. April 1912.

### Projecte, Erweiterungen und sonstige Absatzgelegenheiten.

**\* Hamburg.** In No. 5 berichteten wir, dass der Senat der Bürgerschaft eine Vorlage hat [zugehen lassen, nach welcher der Bau einer „Walddörfer-Bahn“ beschlossen werden soll. Die sogenannten Walddörfer Farmsen, Volksdorf, Wohldorf und Gr. Hausdorf-Schmalenbeck sind hamburgische Enclaven in Holstein und von preussischem Gebiete umgeben. Um nun zu diesen Walddörfern zu gelangen, muß also preussisches Gebiet durchquert werden. Es bedurfte also der Verhandlungen mit Preussen. Diese nahmen einen glatten Verlauf, denn Preussen beabsichtigt, eine *Alstertal-Bahn* zu bauen, um das ihm gehörige rechte Alstertal zu erschliessen, und war darauf angewiesen, in Ohlsdorf-Hamburg Anschluss an die Hamburger Vorortsbahn zu suchen. Hamburg hatte 1903 der Firma B. & E. Körting erlaubt, eine elektrische Strassenbahn von Alt-Rahstedt nach Volksdorf — Wohldorf zu bauen, und zahlte der Unternehmerin jährlich für den Betrieb eine Subsidie von 8000 Mk. Preussen stellte nur die Bedingung, die Firma B. & E. Körting abzufinden. Dies machte die Finanz-Deputation folgendermassen. Der Hamburgische Staat und die Firma B. & E. Körting gründeten eine Actien-Gesellschaft

mit einem Capital von Mk. 1 540 000 (dem jetzigen Buchwerte des Unternehmens), und zwar eingeteilt in Mk. 770 000 Vorzugs-Actien und Mk. 770 000 Stamm-Actien. Die Vorzugs-Actien erhalten vorab 4% von den Erträgen; der Rest wird dann je zur Hälfte auf die Vorzugs- und Stamm-Actien verteilt. Die Vorzugs-Actien erhält die Firma Körting und Mk. 770 000 in baar. Nachdem dies Abkommen getroffen war, genehmigte der preussische Staat die Linienführung der Walddörfer-Bahn. Hamburg kann nun also diese Bahn bauen und, worauf es ankam, die Tarife, Zugfolge und alles sonstige nach eigenem Ermessen bestimmen. Die Walddörfer-Bahn soll im Bahnhofe Barmbeck in die ebenfalls Hamburgische Hoch- und Untergrundbahn einmünden und auf dieser dem Stadt-Innern zugeführt werden. Da die für den Bau der Bahn aufzuwendenden hohen Posten es einer Erwerbsgesellschaft unmöglich machen, wenn sie zu billigen Tarifen fahren will, einen

kosten ersetzt und 2½% derselben als Vergütung; außerdem aber noch 2% der Netto-Einnahmen. Die Kosten des Baues sind wie folgt veranschlagt:

Von Barmbeck über Farmsen nach Volksdorf	Mk. 6,6 Millionen
Von Volksdorf nach Wohldorf	3,2 „
Von Volksdorf nach Gr. Hansdorf	4,8 „
Für Betriebsmittel, Elektr. Kraftwerk	5,9 „
	<hr/>
	Mk. 20,5 Millionen

Dann kommen noch die Kosten des Grunderwerbs hinzu. Es steht zu erwarten, dass die Bürgerschaft dem Senats-Antrage beitrifft, und dann soll sofort mit dem Bau begonnen werden.

— W. R. —

\* **Grundschöttel (Haspe).** Hier wurde die elektrotechnische Fabrik Völker, Grimm & Co., G. m. b. H. gegründet. Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung und der Vertrieb von elektrotechnischen Artikeln, die Erwerbung gleicher oder ähnlicher Unternehmen, Beteiligung an solchen Betrieben und die Uebernahme, Vertretung und Fortbetrieb der Firma Völker und Grimm zu Grundschöttel. Stammcapital 60 000 Mk. Geschäftsführer sind die Herren: Fabrikant Ernst Grimm, Hagen, Fabrikant August Völker, Grundschöttel, Kaufmann Otto Meuser, Wetter.

\* **Geilenkirchen.** Während man z. Zt. an der Westgrenze unseres Kreises bei dem holländischen Dorf Brunsum bereits mit dem Ausbau und der Schachtanlage der neuen Kohlenzeche „Wilhelmine“ beschäftigt ist, soll demnächst eine weitere Grubenanlage bei dem Dorfe Schrieweld folgen, die als Zeche „Julianne“ bezeichnet wird. Beide Bergwerke sind Staatsgruben. — Eine Venloer Firma beabsichtigt, in der etwa ¾ Stunden von hier

entfernten Heide bei den Gutshöfen Heidhof und Hohenbusch eine grosse Steingutfabrik anzulegen, da sich daselbst ungeheure Mengen Ton vorfinden. Die betreffende Firma bezieht bereits seit längerer Zeit aus diesen reichhaltigen Lagern ihren Ton, will aber, um die bedeutenden Transportkosten zu sparen, diesen demnächst an Ort und Stelle verarbeiten. Die erforderlichen Besichtigungen, Nachgrabungen und Vermessungen haben bereits stattgefunden.

— O. K. C. —

\* **Lipto (Ungarn).** Die Bauunternehmer Fried und Adrojan planen die Ausnützung der Wasserkraft des Vágflusses zwischen Liptoszentmiklos und Felső-Rosztok zwecks Erzeugung elektrischer Energie. Sie wollen die Industrieanlagen von Liptoszentmiklos und Rosztok mit billigem elektrischem Strom versorgen, sowie auch den Energiebedarf der benachbarten Städte decken.

\* **Orenburg (Russland).** Die Troizker Eisenbahngesellschaft hat bei der Commission für neue Eisenbahnen die Genehmigung eines Eisenbahnprojectes von Orenburg über Orsk nach Troizk nachgesucht. Die projectierte Linie beträgt 700 Werst.

\* **Mezötur (Ungarn).** Die Erweiterung der Elektrizitätsanlage wird von der Stadtgemeinde geplant.

\* **Szarvas (Ungarn).** Wegen Errichtung einer Elektrizitätsanlage findet am 20. Februar 1912 eine Offertverhandlung statt.

\* **Nemesmilitics (Ungarn).** Am 25. Februar hält die Gemeinde eine Submission ab wegen Errichtung eines Elektrizitätswerkes. Dem Unternehmer wird eine Concession für die Dauer von 50 Jahren geboten werden.

\* **Schrus (Vorarlberg).** Zwischen den Gemeinden Schrus und Bludens finden Verhandlungen statt bezüglich Errichtung eines Elektrizitätswerkes in Tschagnus. Es können 1200 PS gewonnen werden, wovon Schrus 300—400 in Anspruch nehmen würde.

\* **Borkenhagen (Köslin).** Hier ist die Elektrizitäts- und Maschinengenossenschaft e. G. m. b. H. gegründet worden. Gegenstand des Unternehmens ist die Benutzung und Verteilung elektrischer Energie und die gemeinschaftliche Anlage, Unterhaltung und

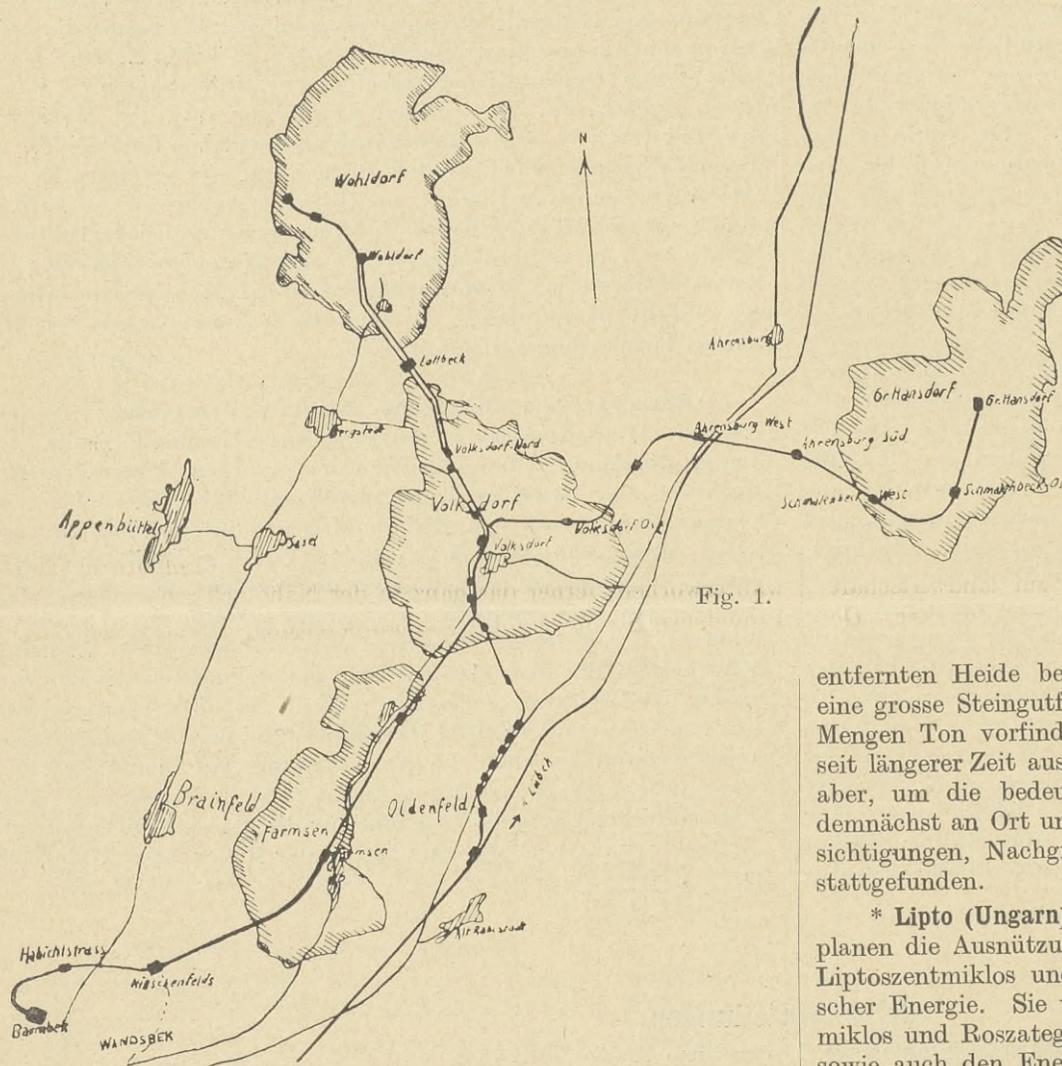


Fig. 1.

Gewinn herauszuwirtschaften, so baut der Staat die Bahn und hat dabei den Zweck im Auge, seine entfernt liegenden Enclaven in weniger als einer halben Stunde vom Centrum der Stadt erreichen zu können, und will dadurch die zahlreichen Hamburger, die jetzt auf preussischem Gebiete Villen-Colonien gegründet haben, veranlassen, nunmehr auf hamburgischem Gebiete zu wohnen. Der Staat sieht deshalb von einer angemessenen Verzinsung des Capitals ab. Das Capital will der Senat aber auf eine ganz neue Weise aufbringen. Er will einmal vermeiden, dass Millionenbauern gezüchtet werden, dann aber auch das Bahnunternehmen durch sich selbst stützen. Zu diesem Ende soll jeder Bauer, bezw. jeder Grundbesitzer, der von der Bahn berührten Gegenden 50 Pfg. pro Quadratmeter seines Besitzes, sobald er es zu Bebauungszwecken verkauft, an die Staats-Casse zahlen; ausserdem natürlich noch die Reichs- und Staats-Wertzuwachssteuer. Die Verblüffung in den beteiligten Kreisen ob dieses genialen Schachzuges unseres Finanzsenators ist denn auch allgemein. Den Betrieb der neuen Bahn soll die Hoch- und Untergrundbahn-Gesellschaft übernehmen, und zwar unter folgenden Bedingungen. Die Einnahmen gehören dem Staate, die Bahngesellschaft bekommt ihre Selbst-Betriebs-

der Betrieb landwirtschaftlicher Maschinen und Geräte. Haftsumme 100 Mk. bei höchstens 100 Anteilen. Der Vorstand setzt sich zusammen aus den Herren: Fabrikbesitzer Paul Fiss, Bauernhofbesitzer Albert Will, Molkereiverwalter Gerhard Holz aus Borkenhagen.

\* **Trautenau.** Eine Überlandcentrale, die alle Gemeinden der Bezirke Trautenau und Hohenelbe mit elektrischer Energie versorgen wird, soll von einer Gesellschaft im Trautenauer oder Hohenelbener Bezirke errichtet werden. In Trautenau wurde ein Bureau zur Vornahme der Vorarbeiten errichtet. Bereits im Frühjahr soll mit dem Leitungsbau begonnen werden.

\* **Funchal (Insel Madeira).** Die Regierung hegt den Plan, Funchal und Umgegend mit einem elektrischen Strassenbahnnetz zu versehen; es kann aber auch ein kleineres Strassenbahnnetz in Betracht kommen. Genaueres konnte noch nicht ermittelt werden.

\* **Santiago (Chile).** In Santiago findet am 20. April 1912 eine öffentliche Offertverhandlung über den Bau eines Hafens in Valparaiso statt. Näheres beim chilenischen Gesandten.

\* **Gevelsberg (Schwelm).** Hier wurde die Gesellschaft „Vereinigte Eisengiessereien, G. m. b. H.“ mit dem Sitze in Gevelsberg gegründet. Gegenstand des Unternehmens ist vor allem der Betrieb einer Eisengiesserei, sowie der Betrieb von handels- und industriellen Unternehmungen aller Art. Die Gesellschaft hat das Recht, sich an bestehenden Unternehmungen zu beteiligen, solche zu erwerben und neue anzulegen. Stammcapital 20 000 Mk. Geschäftsführer sind die Kaufleute Heinrich Janssen und Harry Kühne zu Gevelsberg.

\* **Obendorf (Sachsen-Meiningen).** Hier wurde die „Elektrische Starkstrom Leitungsnetz Exdorf-Obendorf, e. G. m. b. H.“ mit dem Sitze in Obendorf gegründet. Gegenstand des Unternehmens ist die gemeinschaftliche Ausführung und Unterhaltung des Anschlusses der elektrischen Starkstromleitung des Kraftwerkes bei Grimmenthal nach Exdorf-Obendorf und zwar Hochspannleitung, Transformatorstation, Niederspannung, ferner Abnahme des elektrischen Stromes und seine Verwendung zur landwirtschaftlichen Zwecken, zur Beleuchtung und zu anderen Zwecken. Geschäftsführer sind: Schultheiss Eduard Fleischmann, Landwirt Franz Paul Meininger, beide zu Obendorf und Landwirt Karl Köhler, Exdorf.

\* **Przeworski (Galizien).** Die Gemeinde hat beschlossen, die elektrische Beleuchtung einzuführen. Unternehmer werden aufgefordert, Projecte und Voranschläge für die elektrischen Einrichtungen einzureichen.

\* **Esenshamm (Oldenburg).** In einer Versammlung des Gemeinderates erhielt Gemeindevorsteher Dautzen den Auftrag, zu den anzuschaffenden 70 m Druckschläuchen noch zwei sogenannte Universalkupplungen anzuschaffen; von der Anschaffung eines neuen Saugschlauches wurde bis auf weiteres abgesehen.

— J. L. W. —

\* **Wilhelmshaven.** Die Erweiterungen der hiesigen kaiserlichen Werft waren in den letzten Jahren stets erheblich. Für fernere bedeutende Erweiterungen werden im neuen Marineetat für Einrichtung der Giesserei zur Herstellung von Stahlguss einschliesslich der inneren Ausstattung 65 000 Mk., ferner für die Vergrösserung der Mechanikerwerkstätten einschliesslich innere Einrichtung eine Rate von 100 000 Mk. und für die Verbesserung der Gleisanlagen 90 000 Mk. gefordert.

— J. L. W. —

\* **Westerstede (Oldenburg).** Der hiesige Ort soll elektrische Beleuchtung erhalten. Zu diesem Zwecke, ferner um auch eine geeignete Betriebskraft für Landwirtschaft und Kleinindustrie zu erhalten, will man sich mit der Elektrizitätscentrale im Wiesmoor in Verbindung setzen. Es wurde vom Gemeinderat bereits eine Commission gewählt, die mit der Elektrizitätscentrale Wiesmoor verhandeln soll. Es sind dies die Herren Steinfeld, Luley und Sander.

— J. L. W. —

\* **Wilhelmshaven.** Der westfälische Kreis Decklenburg soll durch die Moorcentrale im Dievenmoor mit elektrischer Energie versorgt werden. Es wurden bereits Verhandlungen mit der Hannoveranischen Moorverwertungs- und Colonial-Gesellschaft angeknüpft.

— J. L. W. —

\* **Oldenburg.** Der Stadtrat genehmigte für die baulichen Erweiterungen der Stadtmädchenschule B an der Milchstrasse nebst Einrichtung 42 870 Mk. oder, wenn statt der vorgesehenen Dampfheizung eine Warmwasserheizung ausgeführt werden soll, den Betrag von 44 070 Mk.

— J. L. W. —

\* **Bockhorn (Oldenburg).** In der Sitzung des hiesigen Gemeinderates wurde die Aufnahme einer Anleihe in der Höhe von 80 000 Mk. zu den Kosten des Baues eines Elektrizitätswerkes, ferner 24 795 Mk. für Schulzwecke beschlossen.

— J. L. W. —

\* **Haynau i. Schl.** Hier wurde ein Engrosgeschäft für Kleinbeleuchtungs-Schwach- und Starkstromanlagen unter der Firma Lorenz & Steckel, G. m. b. H. gegründet.

**Mörs.** Die Bergwerksgesellschaft „Friedrich Heinrich“ in Lintfort wird im kommenden Frühjahr einen umfangreichen Betrieb aufnehmen. In den nächsten Tagen werden für mehrere Millionen Mark Baulichkeiten vergeben werden. Es handelt sich vor allen Dingen um die Errichtung einer grossen Cookerei und um Errichtung von Betrieben zur Gewinnung von Nebenproducten.

O. K. C.

\* **Csáczá (Ungarn).** Ein grosses Sägewerk soll in der Nähe von Csáczá von der Güterdirection der oberschlesischen Gesellschaft des Grafen Ballestrem errichtet werden. Das Werk soll mit der Station Csáczá durch eine Industriebahn verbunden werden.

\* **Graz.** Es ist nun vom Gemeinderat endgültig beschlossen worden, die Schwemmanalisation einzuführen, und zwar wird bei dem Ausbau auch auf Gebietsteile der Nachbargemeinden Rücksicht genommen werden.

\* **Königinhof.** Die von der Stadt erworbene Cattunfabrik soll zur Errichtung eines Elektrizitätswerkes verwendet werden.

\* **London.** Hier ist eine Gesellschaft, „The Cornwall Tin Recovery Works“, gebildet und eingetragen worden. Die Gesellschaft will folgendes: Veranlasst durch die grossen Erfolge der „Cornwall Tailings Co.“ hat die Gesellschaft die Rechte des Abbaus der Halden der „South Tolcarne Mine“ bei Camborn in Cornwall erworben; ferner das ganz in der Nähe gelegene sogenannte Providence Stromwerk für Zinnaufbereitung. Ueber ganz Cornwall liegen grosse Halden zerstreut von zinnhaltigem, trocken gewordenem Schlamm und von Rückständen, die sich infolge der primitiven Aufbereitungsmethode der Zinn-Minen und sonstigen Zinnfundstätten früherer und des letzten Jahrhunderts angesammelt haben. Die Halden enthalten ca. 700 000 t zinnhaltiges Material und man hofft diese in 10—12 Jahren mit lohnendem Verdienst aufzuarbeiten. Gründer der Gesellschaft sind zwei deutsch-englische Firmen in London und in der Hauptsache Hamburger Firmen.

— W. R. —

\* **Karlsruhe (Baden).** Hier wurde die „Muffenrohr G. m. b. H.“ gegründet. Gegenstand des Unternehmens ist der gemeinsame Einkauf von Gas- und Wasserleitungsartikeln, namentlich von Muffenröhren und Formstücken für Bedarf der Gesellschafter und zum Verkauf; ferner der Erwerb, Beteiligung oder Vertretung ähnlicher Geschäftszweige. Stammkapital Mk. 40 000. Geschäftsführer Hermann Kurt, Karlsruhe.

### Unterricht.

**Technicum Altenburg, Sa.-A.** Das unter Staatsaufsicht stehende Technicum umfasst Ingenieur-Abteilungen für Maschinenbau, Automobilbau und Elektrotechnik, sowie Techniker- und Werkmeisterabteilungen. Als besondere Abteilungen sind angegliedert eine Papiermacher-Fachschule, Gasmeisterschule und eine Chauffeurschule. Luftschiffahrt und Flugtechnik sind im Lehrplan aufgenommen. Programme für das am 16. April 1912 beginnende Sommersemester sind vom Secretariat kostenlos zu beziehen.

**Die Elektrotechnische Lehranstalt des Physikalischen Vereins zu Frankfurt a. M.** hat den Cursus 1912 mit 15 Teilnehmern eröffnet. Die Schüler haben, den Aufnahmebedingungen entsprechend, nicht nur eine Lehre absolviert, sondern sind noch in Werkstatt, auf Montage oder im Maschinenbetrieb zwischen 5—10 Jahren practisch tätig gewesen. Das Alter der Schüler bewegt sich zwischen 18½ und 29 Jahren. Kaufleute mit technischer Vorbildung sind als Hospitanten zugelassen. Von den Schülern wird ausser der practischen Tätigkeit Vorkenntnisse in Mathematik

und Physik, sowie eine gewisse Fertigkeit im Zeichnen verlangt. Es wird daher dringend empfohlen, vor Eintritt in die Elektrotechnische Lehranstalt, Abendcourse einer gewerblichen Fortbildungsschule zu besuchen. Bemerkenswert ist, dass mehrere Teilnehmer auf Veranlassung ihrer Firmen, zum Teil mit deren Unterstützung die Anstalt besuchen.

### Maschinenbau.

\* **Formeln zur Berechnung von Dampfmaschinen ohne Condensation.** In der Zeitschr. „Portefeuille économique des machines“ finden sich mehrere einfache Formeln zur raschen Ermittlung der wichtigsten Abmessungen von Dampfmaschinen ohne Condensation, die zuverlässige Resultate liefern. Nach Seguela lässt sich die Arbeitsleistung einer Dampfmaschine ausdrücken durch die Formel

$$k p \cdot 10^4 D^2 \frac{\pi}{4} \cdot s \cdot 2 \frac{n}{60} \cdot \frac{1}{75}, \quad (1)$$

worin bezeichnet n die Umdrehungszahl der Maschine in der Minute, s den Kolbenhub in Metern, D den Cylinderdurchmesser in Metern, p den Dampfdruck in Kilogramm pro Quadratcentimeter, k einen Reductions-Coefficient, der in erster Linie von dem Gange der Maschine selbst abhängt. Vorstehende Formel kann man abändern in:

$$3,4907 k p D^2 s n \quad (2)$$

oder

$$k p \frac{O \cdot v}{75}, \quad (3)$$

wobei O den Kolbenquerschnitt in Quadratcentimetern und o die Kolbengeschwindigkeit in Metern pro Secunde bedeutet. Die angeführten drei Formeln haben nur auf die Arbeitsleistung im Cylinder Bezug; soll die auf die Schwungradwelle zu überragende Leistung ermittelt werden, so muss von dieser Leistung noch derjenige Teil abgezogen werden, der durch Reibung der einzelnen Maschinen- bzw. Steuerungsorgane, durch Condensation des Dampfes im Cylinder selbst usw. verloren geht, welche Grösse man für gewöhnlich zu 0,75 annimmt und am besten bekanntlich durch den Pronyschen Zaun bewerkstelligt. Bezeichnet man noch den Schwungraddurchmesser mit d und die zur Ueberwindung sämtlicher Widerstände nötige Kraftäusserung durch e, so hat man

$$k p 10^4 \cdot D^2 \frac{\pi}{4} \cdot s \cdot 2 = e \pi d \text{ oder } 10^4 k p D^2 = 2 e d s \quad (4)$$

worin der Wert s unbekannt ist. Das Product kp ist aber nichts anderes als die mittlere Ordinate eines jeden Indikatordiagramme s und die Grösse k eine Funktion der Eintrittsspannung x. Der Franzose Marié giebt für die Bestimmung von k folgende Formeln an:

$$k = 0,7000 \left[ x \left( 1 + 2,303 \lg \frac{1}{x} \right) - \frac{1,033}{p} \right]. \quad (5)$$

Eine andere Gleichung zur Bestimmung der Grösse k wurde von Ledoux angegeben und lautet:

$$k = 0,92 \left[ x + (x + \lambda) 2,303 \log \frac{1 + \lambda}{a + \lambda} - \frac{1,033}{p} (1,60 - 0,75 x) \right] \quad (6)$$

worin  $\gamma$  das Volumenverhältnis des schädlichen Raumes zu dem des vom Kolben durchlaufenen Raumes darstellt. Die Dampfmenge, welche in der Stunde verbraucht wird, bestimmt sich nach der Formel:

$$Q = 2 N \cdot 60 D^2 \frac{\pi}{4} s (x + \lambda) \quad (7)$$

und das Gewicht des pro Pferdestärke und Stunde verbrauchten Dampfes würde betragen:

$$W = Q \gamma = 2 N \cdot 60 D^2 \frac{\pi}{4} s (x + \gamma) \gamma. \quad (8)$$

Der Wert für  $\lambda$  ist bei bekanntem Dampfdruck aus der Fliegnerischen Tabelle zu entnehmen. — A. J. —

### Verschiedenes.

\* **Ein neues Buchzeichen.** Beim Nachschlagen in der Korrespondenz, Kontorbüchern usw. hat man es schon oft unangenehm empfunden, dass man Punkte, auf die man zurückgreifen muss, nicht ohne weiteres festhalten kann, sondern gezwungen ist, immer wieder einen Teil des Briefes zu lesen, um die Stelle zu finden, die man sucht. Diesem Uebelstand hilft das in Fig. 2 wieder gegebene Buchzeichen ab. Mit demselben kann man nicht nur die Seite des betreffenden Briefes oder Buches bezeichnen, auf der man zu lesen aufgehört hat, sondern auch

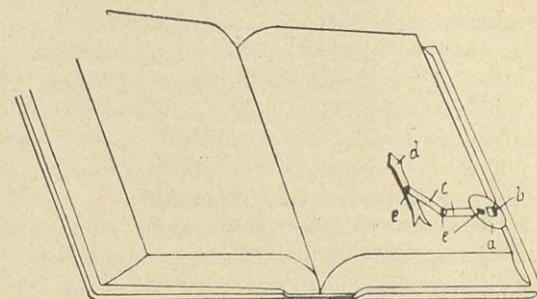


Fig. 2.

das Wort, welches man zuletzt gelesen hat. Dieses Buchzeichen besteht aus der steifen Platte a und der aus ihr ausgestanzten und abgebogenen Zunge b, zwischen denen das betreffende Blatt eingeklemmt wird. An die Platte a schliessen sich mittels Gelenken e zwei Streifen c an, von welchen der eine gelenkig den als Zeiger ausgebildeten Arm d trägt. Durch diese Anordnung ist man in der Lage, die Spitze des Zeigers auf das Wort einzustellen, welches man sich merken will. — Ky. —

\* **Einen Federhalter in Verbindung mit Löschwalze** gibt die Fig. 3 wieder. Ein an einem Ende mit einer Schulter a versehenes Metallröhrchen b nimmt die aus Löschpapier hergestellte Walze c lose auf, so dass diese sich leicht um das Röhrchen b drehen kann. Wenn die Löschwalze über das Röhrchen geschoben ist, wird sie mittels einer in das Metallröhrchen geschraubten Mutter d in ihrer Lage gesichert und auf diese Weise an einer Längsverschiebung gehindert. Darauf wird das Röhrchen a mit der offenen Seite über das Ende eines Federhalters e geschoben und auf diesem durch Reibung festgehalten. — Ky. —

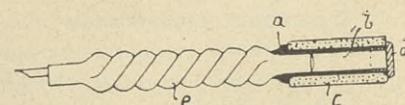


Fig. 3.

## Handelsnachrichten.

### Kupfer-Termin-Börse, Hamburg: Die Notierungen waren wie folgt:

Termine	Am 5. Februar 1912			Am 9. Februar 1912		
	Brief	Geld	Bezahlt	Brief	Geld	Bezahlt
Februar 1912	127 3/4	126 3/4	—	128 3/4	128	—
März 1912	127 1/4	127	—	129	128 1/2	—
April 1912	127 3/4	127 1/4	—	129 1/2	129	—
Mai 1912	128 1/2	128 1/4	128 1/4	129 3/4	129 1/2	129 3/4
Juni 1912	129	128 1/2	—	130 1/4	130	—
Juli 1912	129 1/2	129 1/4	—	130 3/4	130 1/2	—
August 1912	129 3/4	129 1/2	129 3/4	131 1/4	130 3/4	—
September 1912	130 1/4	130	130 1/4	131 1/2	131 1/4	—
October 1912	130 3/4	130 1/2	—	132	132	—
November 1912	131 1/4	131	—	132 1/2	132 1/4	—
December 1912	131 1/2	131 1/4	—	132 3/4	132 1/2	132 3/4
Januar 1913	132	131 1/2	—	133 1/4	133	133

Tendenz: behauptet.

Tendenz: fest.

Die Woche setzte mit Preisen ein, die den Coursen des letzten Tages der vorigen Woche entsprechen. Am Dienstag d. W. kamen aus New York Meldungen, dass dort die Preise wichen. Infolgedessen kam hier das Geschäft zum Stillstand, wenn auch von einer grösseren Abwärtsbewegung der Course keine Rede sein konnte. Immerhin büsst einzelne Termine 1—1 1/2 Mk. ein. Am Mittwoch schienen die New Yorker sich eines anderen besonnen zu haben, denn sie inserierten nunmehr eine Hausse. Zwar setzte hier die Börse die Course auf ihren alten Stand, doch blieben Abgeber zurückhaltend, so dass ein grosses Geschäft nicht zustande kam. Die Woche schloss aber schliesslich bei fester Tendenz um etwa 1—1 1/2 Mk. höher als die Vorwoche, trotzdem ein Artikel des Fachblattes „Iron Age“ bekannt wurde, der ein ungünstiges Prognosticon stellte. London meldet: Die Arizona Copper Co. erzielte bei 45 000 £. Abschreibungen einschliesslich eines Vortrages von 11 235 £. in dem am 30. September beendeten Geschäftsjahre einen Ueberschuss von 228 475 £. Hieraus soll eine Dividende von 2 s. 6 d. pro Actie bezahlt werden und 13 975 £. vorgetragen werden. — W. R. —

## Course an der Berliner Börse.

	Cours am		Diffe- renz		Cours am		Diffe- renz
	2. 2.	9. 2.			2. 2.	9. 2.	
<i>Elektricitäts- und Gaswerke, Bahnen.</i>							
Berliner Elektrizitätswerke . . . . .	193,40	193,25	— 0,15				
Cölnner Gas- und Elektrizitätswerke . . . . .	73,00	71,50	— 1,50				
Continental - Elektrizitäts - Gesellschaft Nürnberg . . . . .	76,25	75,00	— 1,25				
Elektrisch Licht und Kraft . . . . .	141,10	140,50	— 1,40				
Elektrizitätsunternehmen Zürich . . . . .	195,25	195,70	— 0,45				
Gesellschaft für elektrische Unter- nehmen . . . . .	185,00	184,50	— 0,50				
Hamburger Elektrizitätswerke . . . . .	157,00	157,10	+ 0,10				
Niederschlesische Elektrizitätswerke . . . . .	197,50	195,75	— 1,75				
Petersburger elektrische Beleuchtung Schlesische Elektrizitäts- und Gasge- sellschaft . . . . .	135,80	135,90	— 0,10				
	191,25	191,90	+ 0,65				
Dessauer Gasgesellschaft . . . . .	184,00	182,90	— 1,10				
Deutsch-Atlantische Telegraphie . . . . .	130,25	129,00	— 1,25				
Deutsch-Südamerikanische Telegraphie Deutsche Uebersee-Elektrizitätsgesell- schaft . . . . .	111,75	111,10	— 0,65				
	183,40	183,50	— 0,10				
Allgemeine deutsche Kleinbahnen . . . . .	134,00	134,25	+ 0,25				
Elektrische Hochbahn, Berlin . . . . .	140,00	139,90	— 0,10				
Gr. Berliner Strassenbahn . . . . .	193,60	193,30	— 0,30				
Hamburger Bahnen . . . . .	192,75	193,25	+ 0,50				
Süddeutsche Eisenbahngesellschaft . . . . .	124,50	124,60	+ 0,10				
<i>Elektrotechnische Firmen.</i>							
Accumulatoren-Fabrik . . . . .	327,75	325,00	— 2,75				
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft . . . . .	265,40	264,00	— 1,40				
Bergmann Elektrizitäts-Gesellschaft . . . . .	210,25	211,20	+ 0,95				
Deutsche Kabelwerke . . . . .	131,75	130,10	— 1,65				
Electra, Dresden . . . . .	122,75	123,50	+ 0,75				
Lahmeyer & Co. . . . .	130,25	128,00	— 1,75				
Dr. Paul Meyer . . . . .	126,00	126,00	—				
Mix & Genest . . . . .	92,00	91,00	— 1,00				
Schuckert Elektrizitätsgesellschaft . . . . .	165,40	164,25	— 1,15				
Siemens Elektrizitätsgesellschaft . . . . .	129,50	128,75	— 0,75				
Siemens & Halske Elektrizitätsgesell- schaft . . . . .	241,50	240,40	— 1,10				
Telephon J. Berliner . . . . .	189,00	187,50	— 1,50				
<i>Werkzeugmaschinen-Industrie.</i>							
Adler-Werke . . . . .	464,25	470,00	+ 5,75				
Chemnitzer Werkzeugmaschinenfabrik . . . . .	80,00	78,50	— 1,50				
Deutsche Waffen- und Munitionsfabrik Löwe & Co. . . . .	410,75	410,25	— 0,50				
	275,00	272,00	— 3,00				
Wandererwerke . . . . .	500,00	490,25	— 9,75				
<i>Firmen für allgemeinen Maschinenbau.</i>							
Balke, Maschinenindustrie . . . . .	242,90	241,00	— 1,90				
Berlin-Anhalter Maschinenfabrik . . . . .	180,75	178,00	— 1,75				
Berliner Maschinenbau . . . . .	241,75	241,10	— 0,65				
Bielefelder Maschinenfabrik . . . . .	477,50	474,75	— 2,75				
Brown Boveri . . . . .	143,00	141,80	— 1,20				
Felten & Guillaume . . . . .	165,00	163,50	— 1,50				
Grevenbroich . . . . .	124,75	124,00	— 0,75				
Humboldt . . . . .	132,20	133,75	+ 1,55				
Küppersbusch . . . . .	219,50	217,00	— 2,50				
Planierwerke . . . . .	246,00	243,70	— 2,30				
Schulz & Knaut . . . . .	171,25	169,25	— 2,00				
Seiffert & Co., Berlin . . . . .	140,25	139,75	— 0,50				
<i>Metallindustrie.</i>							
Aluminium-Industrie . . . . .	241,60	239,90	— 1,70				
Lüdenschneider Metallindustrie . . . . .	141,00	141,60	+ 0,60				
Rheinische Metallwaren . . . . .	96,00	—	—				
<i>Hüttenwerke, Walzwerke.</i>							
Annener Gusstahl-Industrie . . . . .	115,00	117,40	+ 2,40				
Bismarck-Hütte . . . . .	147,50	146,40	— 1,10				
Bochumer Gusstahl-Industrie . . . . .	229,10	228,25	— 0,85				
Hackethaler Drahtindustrie . . . . .	166,50	170,50	+ 4,00				
Mannesmannwerke . . . . .	218,25	217,50	— 0,75				
Oeking Stahlwerk . . . . .	125,00	125,00	—				
Rombacher Hütte . . . . .	181,60	180,25	— 1,35				
Rote Erde . . . . .	39,75	36,50	— 3,25				
Wilhelmshütte . . . . .	114,00	113,90	— 0,10				
Wittener Gusstahlindustrie . . . . .	197,50	195,90	— 1,60				
<i>Bergbau.</i>							
Harkort Bergbau . . . . .	198,50	197,10	— 1,40				
Harpener Bergbaugesellschaft . . . . .	200,60	200,30	— 0,30				
<i>Gasmotoren-, Locomotiv- und sonstige Specialfirmen.</i>							
Daimler-Motoren . . . . .	222,25	224,00	+ 1,75				
Deutzer Gasmotoren . . . . .	133,00	133,00	—				
Dresdener Gasmotoren . . . . .	159,00	164,60	+ 5,60				
Körting's Elektrizität . . . . .	137,75	136,25	— 1,50				
Hanomag, Egestorff . . . . .	200,00	196,00	— 4,00				
Hartmann Maschinenfabrik . . . . .	162,00	161,00	— 1,00				
Orenstein & Koppel . . . . .	211,50	211,50	—				
Julius Pintsch . . . . .	170,50	170,75	+ 0,25				
Gasglühlicht-Auergesellschaft . . . . .	667,00	660,00	— 7,00				
Breslauer Wagenbau, Linke . . . . .	705,00	686,00	— 19,00				

## Patentanmeldungen.

Für die angegebenen Gegenstände haben die Nachgenannten an dem bezeichnetem Tage die Erteilung eines Patents nachgesucht, Der Gegenstand der Anmeldung ist einstweilen gegen unbefugte Benutzung geschützt.

Der neben der Classenzahl angegebene Buchstabe bezeichnet die durch die neue Classeneinteilung eingeführte Unterklasse, zu welcher die Anmeldung gehört.

(Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 5. Februar 1912.)

13 b. H. 52 360. Selbsttätiger Dampfkesselwasserstandsregler mit einem die Speisung des Kessels steuernden Kolbenschieber. — Albert Kirsch, Ferberweg 8, und Joseph Henkelmann, Techn. Hochschule, Danzig-Langfuhr. 14. 11. 10.

13 e. F. 33 240. Heissfultsammelschale für Vorrichtungen zum Abblasen von Röhren und Röhrenkesseln; Zus. z. Anm. F. 31 331. — Alfred Fraissinet, Chemnitz, Annabergerstr. 85. 21. 10. 11.

14 d. M. 44 220. Kolbenschieber-Steuerung für direct wirkende Dampfmaschinen. — Georg Moering, Niederlösnitz b. Dresden, Moritzburgerstr. 43. 5. 4. 11.

— S. 33 347. Kulissensteuerung für Locomotiven, bei welcher die Schieberbewegung von der Kurbelstange abgeleitet wird. — Alexis Siabloff, St. Petersburg; Vertr.: Fr. Meffert und Dr. L. Sell, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 4. 3. 11.

19 a. P. 27 832. Klemme zur Verhinderung des Schienenwanderns. — Franz Paulus, Aachen, Lütticherstr. 34. 13. 11. 11.

20 b. L. 33 387. Kuppelgestänge für mehrfach gekuppelte Locomotiven mit axial verschiebbaren Axen. — Locomotivfabrik Krauss & Co., Act.-Ges., Linz a. Donau; Vertr.: M. Löser und O. H. Knoop, Pat.-Anw., Dresden. 18. 11. 11.

20 l. P. 25 318. Verfahren zur Regelung des Anfahrens von Fahrzeugen, die von einem Wärmekraftmotor und einem Elektromotor unter Zwischenschaltung einer Dynamomaschine angetrieben werden.

— Franz Pelikan, Westend b. Berlin, Königin Elisabethstr. 51. 14. 7. 10.

20 i. S. 34 398. Einrichtung zum Antreiben der Hilfsmaschinen (Compressoren, Ventilatoren u. dgl.) elektrischer Emphasen-Locomotiven. — Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 4. 8. 11.

21 a. A. 20 260. Schaltungsanordnung für Fernsprechanlagen mit selbsttätigem Betrieb, bei denen der Leitungswähler nach Herstellung der Verbindung freigegeben wird; Zus. z. Pat. 233 689. — Automatic Electric Company, Chicago; Vertr.: Dr. L. Fischer, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 10. 3. 11.

— L. 31 368. Luftleiter für die drahtlose Nachrichtenübermittlung. — C. Lorenz Act.-Ges., Berlin. 1. 12. 10.

21 c. A. 19 835. Anordnung zur selbsttätigen Verteilung der wattlosen oder der Wettbelastung auf mehrere parallel arbeitende Wechselstrommaschinen. — Actien-Gesellschaft Brown, Boveri & Cie; Baden, Schweiz; Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. 15. 12. 10.

21 d. A. 20 302. Aus einem Motor und einer Dynamo bestehender Umformer zur Umwandlung von Gleichstrom hoher Spannung in solchen niedrigerer Spannung. — Actiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz; Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. 17. 3. 11.

— K. 49 561. Vorrichtung zur Verbesserung des Leistungsfactors von Asynchronmaschinen. — Dr. Gisbert Kapp, Birmingham; Vertr.: Kurt Perlewitz, Friedenau b. Berlin, Canovastr. 4. 11. 11. 11.

21 f. J. 14 118. Traggestell für Metallfadenglühlampen. — Dr. Rudolf Jahoda und Elektrische Glühlampenfabrik „Watt“ Scharf, Löti & Latzko, Wien; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen, A. Büttner und E. Meissner, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 11. 11. 11.

— K. 45 818. Vorrichtung zum Befestigen von elektrischen Glühlampen mit unter Federwirkung stehenden, unmittelbar auf dem Lampensockel befestigten Bolzen, welche mit entsprechenden Oeff-

nungen der Fassung in Eingriff kommen. — The Kingolite Company, London; Vertr.: S. Reitzenbaum, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 5. 10. 10.

21 f. R. 32 513. Verfahren zur Herstellung von Glühlampen mit Metallfaden. — Radium-Elektricitäts-Gesellschaft m. b. H., Wipperführt a. Wupper. 8. 2. 11.

21 g. F. 31 122. Verfahren und Vorrichtung zur Messung der Röntgenstrahlenmenge. — Dr. Robert Fürstenau, Berlin, Kurfürstenstrasse 146. 11. 10. 10.

46 a. B. 59 788. Zweitactexplosionskraftmaschine mit schräg zu einander angeordneten kreisenden Cylindern und mit steuernden Stufenkolben. — Prosper Barrière, Paris; Vertr.: E. W. Hopkins und K. Osius, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 11. 8. 10.

— R. 31 811. Vorrichtung zur gleichmässigen Verteilung der Luft bei Zweitactexplosions- oder Verbrennungskraftmaschinen. — Erik Anton Rundlöf, Stocksund, Schweden; Vertr.: C. Röstel und R. H. Korn, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 21. 3. 10.

46 c. C. 19 682. Drehschieber für Verbrennungskraftmaschinen. — The Clegg Engine Syndicate Limited, Burnley, Engl.; Vertr.: C. Arndt und Dr.-Ing. P. Bock, Pat.-Anw., Braunschweig. 12. 8. 10.

46 e. P. 24 603. Vorrichtung zum Anzeigen der Federspannung an Federtriebwerken. — Wilhelm Bannruker, Donnersbergerstr. 73c, und Johannes Prigge, Wolfratshausenstr. 5, München. 3. 3. 10.

47 e. K. 43 282. Vorrichtung zum Regeln der Fördermenge von durch Schwinghebel angetriebenen Pumpen. — Bielefelder Maschinen-Fabrik vorm. Dürkopp & Co., Bielefeld. 8. 1. 10.

47 f. G. 35 616. Verschiebbare Wärmeschutzhülle für Flanschenverbindungen. — Carl Gackenholz, Düsseldorf, Lennéstr. 15. 29. 11. 11.

47 g. S. 28 561. In beiden Strömungsrichtungen wirksames Rohrbruchventil mit, gegen das durchströmende Mittel entlastetem Steuerkolben. — Pierre Samain, Cusy, Frankr.; Vertr.: A. Loll, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 12. 3. 09.

Priorität aus der Anmeldung in Frankreich vom 13. 4. 08 für Anspruch 1 anerkannt.

— W. 36 794. Einrichtung zur Entwässerung eines Dampfkessels bei eintretendem Bruch desselben. — Anton Wessels, Bremen, Langenstr. 5. 27. 2. 11.

47 h. H. 50 137. Flüssigkeitswechselgetriebe. — Carl Hamann, Bergedorf b. Hamburg, Carolinenstr. 8. 29. 3. 10.

49 a. P. 25 186. Zahnradartiges Schneidwerkzeug zum Fertigmachen von Evolventenzähnen. — Peter August Poppe, Coventry, Warwickshire, Grossbrit.; Vertr.: Pat.-Anw. Dr. R. Wirth, C. Weihe, Dr. H. Weil, Frankfurt a. M. 1, und W. Dame, Berlin SW. 68. 23. 6. 10.

Priorität aus der Anmeldung in Grossbritannien vom 24. 6. 09 anerkannt.

49 c. G. 32 321. Vorrichtung zum Einstellen der Gewindelänge an Gewindeschneidmaschinen durch einen Anschlag. — Grant & Wood Manufacturing Company, Detroit, Mich., V. St. A.; Vertr.: E. Lamberts und Dr. G. Lotterhos, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 16. 7. 06.

#### (Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 8. Februar 1912.)

13 b. C. 20 165. Einrichtung zum Speisen von Locomotivkesseln mit Warmwasser. — Charles Caille, Le Perreux (Seine), Frankr.; Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner, G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 24. 12. 10.

Priorität aus der Anmeldung in Frankreich vom 25. 1. 10 anerkannt.

— G. 31 681. Dampfkesselwasserstandsregler mit Steuerung des Speiseventils durch einen Schwimmer. — Heinrich Gahler, Erfurt, Bismarckstr. 3. 11. 5. 10.

— Sch. 35 751. Speisewasser-Vorwärmer und -Reiniger für Locomotivkessel. — Schmidt & Wagner, Berlin. 30. 5. 10.

13 d. W. 38 549. Dampfwasserableiter mit Kugelventilverschluss. — Edmund Winarsky, Braunschweig, Wilhelmstr. 68. 25. 11. 11.

14 f. K. 46 672. Auslasssteuerung für Umkehrkolbendampfmaschinen, bei der sowohl die Eröffnung als auch der Schluss des Auslassorgans mittels Excenter oder Daumen bewirkt wird. — Clemens Kiesselbach, Düsseldorf-Rath, Münsterstr. 570. 30. 12. 10.

19 a. C. 20 460. Fahrbare Vorrichtung zum Kappen von Eisenbahnschwellen mit zwei Schwelleneinspannvorrichtungen. — Maurice & Pierre Collet & Cie., Paris; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen, A. Büttner und E. Meissner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 9. 3. 11.

Priorität aus der Anmeldung in Frankreich vom 11. 3. 10 anerkannt.

20 a. R. 32 280. Aufhängevorrichtung für die Laufrollen von Hängebahnen mit doppelseitiger Laufbahn. — Carl Rein, Hannover, Rühmkorffstr. 10. 4. 1. 11.

20 f. H. 53 630. Führerbremsbahn für durch Druckluft und elektrisch gesteuerte Bremsen. — Wilhelm Hildebrand, Berlin-Boxhagen, Neue Bahnhofstr. 11—14. 14. 3. 11.

20 g. N. 12 313. Unversenkte Schiebebühne. — E. Nacks Nachf., Kattowitz O.-S. 12. 4. 11.

20 i. J. 13 518. Einseitig wirkender, vom Signal abhängiger Streckenanschlag. — Leopold Isserstedt, Jena, Gartenstr. 6. 3. 4. 11.

20 l. A. 19 475. Einrichtung zur Notbremsung elektrisch betriebener Fahrzeuge oder Züge; Zus. z. Pat. 241 673. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 27. 9. 10.

21 c. S. 32 303. Verfahren zur Abgleichung an einem Gestänge parallel geführter Freileitungen verschiedenen Leitungswiderstandes auf gleiche Windbeeinflussung. — Siemens & Halske Act.-Ges., Berlin. 22. 9. 10.

— W. 36 443. Elektrische Vorrichtung zur Inbetrieb- bzw. Ausserbetriebsetzung einer Anzahl von Maschinen oder anderen Einrichtungen von einem entfernten Punkte aus; Zus. z. Pat. 213 729. — Christoph Wirth, Wurzelbauerstr. 15, und Christoph Beck, Sulzbacher Str. 42, Nürnberg. 11. 1. 11.

21 d. A. 18 898. Einrichtung zur Erregung der Wendezone bei solchen Collectormaschinen, bei denen die Stromstärken auf beiden Seiten der Wendezone nicht entgegengesetzt und gleich sind. — Actiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz; Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. 27. 5. 10.

— A. 20 193. Verfahren zur Sicherung der Selbsterregung bei ein- oder mehrphasigen, als Wechselstromgeneratoren arbeitenden Wechselstromcollectormaschinen. — Actiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz; Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. 25. 2. 11.

— A. 20 439. Einrichtung zur Erregung der Wendezone bei solchen Collectormaschinen, bei denen die Stromstärken auf beiden Seiten der Wendezone nicht entgegengesetzt und gleich sind; Zus. z. Anm. A. 18 898. — Actiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz; Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. 15. 4. 11.

21 f. R. 32 558. Sicherungsvorrichtung gegen das Lockerwerden von Glühlampen u. dgl. mit Edisonwinden durch Verwendung einer Fassung mit federnder Schraubenspirale. — Max Rothe, Braunschweig, Am Stadtpark 1. 15. 2. 11.

35 b. B. 59 601. Elektrohängebahn. — Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis. 26. 7. 10.

— B. 60 432. Elektrisch betriebene und gesteuerte Greifer-Hubwinde. — Koloman Brüll, Pusztaszentlörincz (Ung.); Vertr. B. Bomborn, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 10. 10. 10.

— D. 24 714. Kran mit mehreren Lastmagneten. — Deutsche Maschinenfabrik A. G., Duisburg. 17. 2. 11.

— J. 12 869. Elektrische Fernsteuerung für Hängebahnen mit Windwerk. — Hugo Jokl, Braunschweig, Celler Str. 5. 18. 8. 10.

— M. 42 379. Laufkatze mit Kabelkrane. — Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Kalk b. Cöln. 12. 9. 10.

— Sch. 39 164. Greifvorrichtung für Krane u. dgl. — Schenck und Liebe-Harkort G. m. b. H., Düsseldorf-Oberkassel. 4. 9. 11.

— U. 4450. Einrichtung an Kranen u. dgl. zum Wenden von Platten grossen Umfangs aus Glas o. dgl. — Paul Uellner, Düsseldorf, Haroldstr. 25. 14. 6. 11.

35 c. B. 59 877. Senksperrbremse mit Lüftspiel. — Koloman Brüll, Pusztaszentlörincz (Ung.); Vertr.: B. Bomborn, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 20. 8. 10.

— B. 60 776. Bremsvorrichtung für Hebezeuge; Zus. z. Anm. B. 50 552. — Fa. E. Becker, Reinickendorf b. Berlin. 12. 11. 10.

46 b. S. 29 831. Luftpumpenanlage zur Verbrennungskraftmaschinen für Fahrzeugzwecke; Zus. z. Pat. 239 475. — Gebrüder Sulzer, Winterthur und Ludwigshafen a. Rh.; Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner und G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 14. 9. 09.

46 c. B. 63 016. Anordnung zum Reinigen der Brennstoffdüsen mehrcylindriger Einspritz-Verbrennungskraftmaschinen während des Betriebes. — Benz & Cie. Rheinische Automobil- und Motorenfabrik Act.-Ges., Mannheim. 4. 5. 11.

— K. 46 300. Brennstoffeinspritzvorrichtung für Verbrennungskraftmaschinen, die mit zwei Brennstoffen, einem Zündstoff und einem Triebstoff arbeiten. — Erich Kelling, Saarbrücken, am Schlossberg 12. 25. 11. 10.

— Sch. 38 029. Cylinderbefestigung, insbesondere für umlaufende Verbrennungskraftmaschinen. — H. James Schwade, Erfurt, Bismarckstr. 24. 25. 3. 11.

46 d. F. 32 565. Explosionskammer für Gasturbinen; Zus. z. Pat. 236 885. — Ernst Emil Freytag, Zwickau i. Sa., Schlossgraben 2, und Ernst Karl Alexander Baumann, Uhlbach b. Stuttgart. 19. 6. 11.

47 a. P. 27 027. Schraubensicherung, insbesondere für Laschenschrauben, durch eine einseitig belastete Mutter. — Karl Przybilla, Domb bei Kattowitz. 23. 5. 11.

48 a. C. 19 684. Verfahren zur Bearbeitung von galvanischen Niederschlägen während ihrer Erzeugung auf Gegenständen beliebiger Form und Oberfläche mittels glättender und dichtender Mittel. — Stefano Consigliere, Genua, Ital.; Vertr.: E. W. Hipkons und K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 13. 8. 10.

49 b. W. 34 167. Vorrichtung zum Zuführen von Werkstücken unregelmässigen Querschnitts. — Fritz Werner, Berlin, Lützowstr. 6. 14. 2. 10.

#### Berichtigung.

Auf Seite X, Spalte 2, Zeile 2 des Inhaltsverzeichnisses 1911 muss es statt „Americanische Dachstühle“ „Americanische Drehstühle“ heissen.