

ersandt jeden Mittwoch.

Jährlich 52 Hefte.

# Elektrotechnische und polytechnische Rundschau

Früher: Elektrotechnische Rundschau.

**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.—.

Verlag von BONNESS &amp; HACHFELD, Potsdam.

Expedition: Potsdam, Hohenzollernstrasse 3.

Fernsprechstelle No. 255.

Redaction: R. Bauch, Consult.-Ing., Potsdam,  
Ebräerstrasse 4.**Inseratenannahme**

durch die Annoncen-Expeditionen und die Expedition dieser Zeitschrift.

**Insertions-Preis:**pro mm Höhe bei 58 mm Breite 15 Pfg.  
Berechnung für  $\frac{1}{1}$ ,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$  und  $\frac{1}{8}$  etc. Seite nach Spezialtarif.Alle für die Redaction bestimmten Zuschriften werden an R. Bauch, Potsdam, Ebräerstrasse 4, erbeten.  
Beiträge sind willkommen und werden gut honoriert.**Inhaltsverzeichnis.**

Die Simplonlocomotiven, S. 11. — Ueber das Hobeln der Metalle, S. 15. — Einiges über Rentabilitäts-Aufstellungen, S. 16. — Kleine Mitteilungen: Biegsame Metallröhren von F. R. Almond in New-York, S. 18; Hydraulischer Freifallbohrapparat zum Bohren von Tieflöchern, S. 18; Die Notwendigkeit einer neuen gesetzlichen Regelung von Sachlagen, S. 19. — Handelsnachrichten: Zur Lage des Eisenmarktes, S. 20; Vom Berliner Metallmarkt, S. 20; Börsenbericht, S. 20. — Patentanmeldungen, S. 21. — Brietkasten, S. 22.

Hierzu als Beilage: Tafel 2.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Schluss der Redaction 5. 1. 1907.

**Die Simplonlocomotiven.**

(Hierzu Tafel 2.)

Im Jahre 1902 hatte die Rete Adriatica ein Concurrrenz ausgeschrieben für die Lieferung von neuen elektrischen Locomotiven für die im Betriebe dieser Gesellschaft befindlichen Linien Lecco-Colico-Chiavenna. Diese Ausschreibung enthielt im wesentlichen folgende Bedingungen:

1. Die Locomotiven\*) sollen aus einem Gestell bestehen, welches auf 2 zweiaxigen Drehgestellen ruht, ferner aus einem Locomotivkasten, in welchem die elektrische Ausrüstung unterzubringen ist. Der Kasten muss so construiert sein, um eine leichte und sichere Passage zwischen Locomotiven und Wagen zu ermöglichen. Die Locomotiven sollen in beiden Richtungen fahren können. Die Locomotiven mit angelegtem Stromabnehmer sollen das italienische Maximal-Constructionsprofil für Fahrzeuge passieren können, wobei die durch die Länge des Radstandes bedingte Abweichung in Curven zu berücksichtigen ist. Das maximale Gewicht auf jeder der Triebaxen darf nicht über 14 t betragen.

Für den Radstand des Drehgestelles ist ein Minimum von 2,2 m festgesetzt, während die einander zugekehrten inneren Axen nicht unter 2,7 m Abstand haben dürfen. Sämtliche Axen sollen Triebaxen sein, deren Räder am Laufkreis einen der nachfolgenden Durchmesser haben sollen:

m 1,37 — 1,52 — 1,64 — 1,68.

Für die Uebertragung der Arbeit von den Motoren auf die Triebräder dürfen keine Zahnräder zur Verwendung gelangen, und es muss die Verbindung der Motoren mit den Rädern so beschaffen sein, dass ein Berühren der rotierenden oder festen Teile der Motoren ausgeschlossen ist, selbst wenn eine Tragfeder brechen sollte.

2. Die Locomotiven sollen für zwei normale Fahrgeschwindigkeiten eingerichtet sein, welche durch Um-

schaltung der Pole erreicht werden. Als Betriebsstrom dient Dreiphasenwechselstrom von 3000 Volt Spannung und 15 secundlichen Perioden. Die Motoren sollen im Bedarfsfalle separat vom Linienstrom abschaltbar sein.

Als Normalgeschwindigkeiten sind 30 bis 40 km-St. und 60 bis 70 km-St. vorgeschrieben.

Die Zugkraft der Locomotive soll bei normaler Geschwindigkeit, am Radumfang gemessen, nicht unter 6000 kg für die erstgenannte und nicht unter 3500 kg für die zweitgenannte Geschwindigkeit betragen.

Ein Zug mit einer Totallast von 400 Tonnen incl. Locomotive soll auf gerader Strecke in einer Steigung von weniger als 1:1000 in höchstens 55 Secunden von der Geschwindigkeit Null auf die Geschwindigkeit 30 km-St. gebracht werden können. Ein Zug von 250 t Last inclusive Locomotive soll bei den vorgenannten Streckenbedingungen in höchstens 110 Secunden von der Geschwindigkeit Null auf die Geschwindigkeit 60 km-St. gebracht werden. In dieser Zeit ist die zum Umschalten von 30 km-St. auf 60 km-St. nötige Zeit inbegriffen. Den genannten Bedingungen muss auch entsprochen werden, wenn die Betriebsspannung auf 2700 Volt sinkt. Auch auf einer Steigung von 20 ‰ muss es möglich sein, mit einem Zuge von 250 t von Null auf 30 km-St. sicher anzufahren. Die Motoren, Widerstände und die übrige elektrische Einrichtung müssen so gebaut sein, dass es möglich ist, einen Zug von 400 t auf einer Strecke mit Curven von maximal 180 m Halbmesser und Steigungen bis zu 3 ‰ mindestens dreissigmal aufeinanderfolgend in Abständen von zwei Minuten von der Geschwindigkeit Null auf jene von 30 km-St. zu bringen, ohne dass die erstgenannten maschinellen Teile gefährdet oder eine schädliche Erwärmung aufweisen würden.

\*) Unter teilweiser Benutzung des Engineering 1906.

Der Wirkungsgrad der Motoren darf bei einer Umlaufzahl, welche der normalen Zugsgeschwindigkeit von 60 bis 70 km-St. entspricht, und bei voller Belastung (3500 kg Zugkraft am Radumfang gemessen) nicht geringer als 85%, bei einer Umlaufzahl entsprechend einer normalen Zugsgeschwindigkeit von 30 bis 40 km-Stunden und Vollbelastung (6000 kg Zugkraft am Radumfang gemessen) nicht geringer als 80% sein. Die Erwärmung der Motoren darf bei einer während 200 Sekunden andauernden Ueberlastung um 100% oder während einer eine Stunde währenden Ueberlastung von 50% nicht mehr als 40° C. über die Aussentemperatur betragen. Bei zehnstündiger voller Belastung und einer normalen Umlaufzahl entsprechend den beiden vorgesehenen Geschwindigkeiten darf die Temperatur der Wickelungen, Lager oder irgend eines anderen Bestandteiles der Motoren 60° C. über die Aussentemperatur nicht übersteigen. Die Isolation zwischen Wickelungen und Eisen der Motoren ist mit 10000 Volt Wechselstrom zu prüfen, die Isolation der übrigen elektrischen Einrichtung mit der fünffachen Betriebsspannung.

Die ganze elektrische Ausrüstung, mit Ausnahme der auf dem Locomotivdache befindlichen, ist in einem metallenen Kasten unterzubringen, welcher mit dem Geleise leitend verbunden sein muss.

Dieses Ausschreiben, welches, wie ersichtlich, die Construction der Locomotive in ihren Hauptgrundzügen festlegte, hatte die ersten vieraxigen Valtellinalocomotiven, welche mit je vier direct gekuppelten Motoren ausgerüstet waren, unter Berücksichtigung einiger, hauptsächlich den mechanischen Teil betreffenden Verbesserungen zum Vorbilde genommen. Die wesentlichsten Verbesserungen gegenüber den alten Locomotiven sollten darin bestehen, dass an Stelle von zwei zusammengekuppelten Locomotivhälften ein stabiles Gestell mit zwei Drehstellen zu je zwei Triebaxen vorgesehen war, dass ferner die neuen Locomotiven ähnlich den Motorwagen der Valtellina-Bahn mit zwei verschiedenen Fahrgeschwindigkeiten versehen werden sollten und dass endlich die Motorleistung und die Zugkraft höher bemessen werden sollten.

Mit Rücksicht auf die Nachteile, welche direct auf den Triebaxen montierten Drehstrommotoren eigen sind, hat die Firma Brown, Boveri & Cie. eine vieraxige Bogie-Locomotive mit zwei zwischen den Triebaxen gelagerten Motoren vorgeschlagen, bei welcher vermittels Kuppelstangen die Räder angetrieben und die Motorgehäuse zugleich als Rahmen für die Drehgestelle benutzt werden. Ferner wurde von dieser Firma zur Vermeidung der Ungleichheiten im Triebwerk während der Fahrt und bei Unebenheiten des Geleises vorgeschlagen, an der Motorkurbel einen vertical verschiebbaren Schlitten anzuordnen, welcher durch eine entsprechende Führung an der die Triebräder verbindenden Kuppelstange die Kraft von den Motoren auf die Räder zu übertragen hat. Dieser Vorschlag der Firma Brown, Boveri & Cie. wurde seitens der Bahngesellschaft unter den übrigen eingereichten Lösungen als zur Ausführung am geeignetsten angenommen, nachdem seitens der Schweizerischen Locomotivfabrik Winterthur nachgewiesen wurde, dass gegen das gute Functionieren des vorgeschlagenen Triebwerkes keine Bedenken vorliegen. Die Bahngesellschaft suchte nun an Hand dieser Lösung für das Triebwerk die Zahl der Triebaxen von vier auf drei zu reducieren, was nach längerem Studium dazu führte, die Locomotive mit drei gekuppelten Triebaxen und je einer vorderen und einer hinteren Laufaxe auszurüsten. Nach diesem endgültig festgelegten Locomotivtyp wurden zwei Locomotiven der Firma Brown, Boveri & Cie. in Auftrag gegeben.

3. Diese Locomotiven, welche für die Valtellina-Bahn gebaut wurden, wurden nun im Augenblicke der

Fertigstellung ihrem ursprünglichen Bestimmungsort entzogen, indem die italienischen Staatsbahnen, einem Gesuche der Firma Brown, Boveri & Cie. nachkommend, auf die vertragliche Ablieferung der Locomotiven verzichten, damit dieselben in diesem Frühjahr zum Betriebe des Simplon-Tunnels verwendet werden können.

Die Hauptabmessungen der Locomotive, Tafel 2, Fig. 1—4, sind:

Radstand der Triebräder	4900	mm
Totaler Radstand	9700	"
Drehgestellabstand	7000	"
Länge über die Puffer gemessen	12320	"
Triebraddurchmesser	1640	"
Laufraddurchmesser	850	"
Adhäsionsgewicht	42	t
Gewicht des mechanischen Teiles	34	t
Gewicht des elektrischen Teiles	28	t
Totalgewicht	62	t
Leistung der beiden Locomotivmotoren normal im Betriebe	900	PS
Leistung der beiden Locomotivmotoren maximal	2300	"
Gewichts eines Motors mit den Antriebskurbeln und Gegengewichten	10,75	t
Normale Geschwindigkeiten	68 u. 34	km-St.
Zugkraft bei 68 km-St. normal	3500	kg
" " 68 " maximal	9000	"
" " 34 " normal	6000	"
" " 34 " maximal	14000	"

Im Betriebe werden beim Anfahren mit grosser Geschwindigkeit (Personenzüge) — 68 km-St. — und 300 t Zugsgewicht 7500 kg Zugkraft für eine Beschleunigung von 0,15 m-Sec., beim Anfahren mit kleiner Geschwindigkeit (Güterzüge) — 34 km-St. — und 400 t Zugsgewicht 9000 kg Zugkraft für eine Beschleunigung von 0,11 m-Sec. benötigt.

Zu dem Motorengewicht von 10,75 t ist zu bemerken, dass dies wohl mit Bezug auf die mögliche maximale Leistung von 1150 PS das minimalste bisher erreichte Motorengewicht ist. Dieses Minimalgewicht war nur erreichbar durch die Wahl des Systemes, welches die bei den früheren Locomotiven der vorgenannten italienischen Bahn angewandte Tandemschaltung vermied und gegenüber dem Motorengewicht der für die früheren Locomotiven verwandten Motoren eine Ersparnis von über 2,5 t pro Motor zur Folge hatte.

Die Motorengestatten zwei normale Geschwindigkeiten von 34 und 68 km-St. durch Umschaltung der Ständerwicklung von 16 auf 8 Pole, bezw. Aenderung der minutlichen Umlaufzahlen von 112 auf 224. Die Normalleistungen pro Motor im Bahnbetriebe ergeben sich aus der vorgeschriebenen Zugkraft zu 390 PS bei 34 km-St. Geschwindigkeit und 450 PS bei 68 km-St. Geschwindigkeit bei einer Betriebsspannung von 2700 Volt bis 3000 Volt und 15 secundlichen Perioden. Die mit den Motoren angestellten Versuche ergaben als Maximalleistung 1150 PS und eine zuverlässige Dauerleistung von 575 PS pro Motor.

Beim Anfahren mit kleiner Geschwindigkeit — 34 km-St. — ist der Ständer in Dreieck, beim Anfahren mit der grösseren Geschwindigkeit — 68 km-St. — in Stern geschaltet.

Das Motorgehäuse ist aus Stahlguss gefertigt und mit zur Axe parallelen Querrippen versehen zur Durchführung der Kühlluft im Zickzack über das Ständerisen. Der Eintritt der Kühlluft erfolgt von der Oberseite der Lager. Der Läufer hat Eigenventilation.

Der Läufer ist in 6 Phasen gewickelt, welche zu je dreien eine Gruppe bilden und sich beim Ständerwechsel selbst richtig zu den Feldern stellen, so dass ein Umschalten des Läufers überflüssig ist.

Der Fahrshalter, Fig. 1, ist mit Luftventil für den Reversier- und Polumschalter und mit mechanischem Antriebe der Widerstände versehen.

Der Handgriff des Reversierschalters hat drei Stellungen: Vorwärts-, Rückwärts- und eine Mittelstellung zum Abheben des Griffes. Bei der Vor- und Rückwärtsstellung wird Pressluft nach dem Schalter im Hochspannungskasten geleitet und dieser Schalter durch einen Presskolben auf die gewünschte Fahr- richtung geschaltet. In ähnlicher Weise wird der Polumschalter betätigt. Sein Griff besitzt am Fahrshalter nur zwei Stellungen, und zwar für 34 km-St. und 68 km-St.

auf 68 km-St.-Geschwindigkeit und Kurzschliessen der Widerstände unter Beobachtung des Ampèremeters. Es kann auch mit dem auf grosse Geschwindigkeit ge- stellten Polumschalter angefahren werden, doch sind dann nur 13 Stufen statt sechsundzwanzig, wie im vor- erwähnten Fall vorhanden. Das Anhalten erfolgt durch Zurückgehen auf die Nullstellung, wobei bei Stellung I der Polumschalter den Primärstrom unterbricht. Der Reversier- und Polumschalter können nur bewegt werden, wenn die Widerstandskurbel auf Null steht und noch kein Primärstrom eingeschaltet ist. Bei ab- genommener Reversierkurbel ist das Ventil des Rever- sier- und Polumschalters gesperrt. Diese verschiedenen

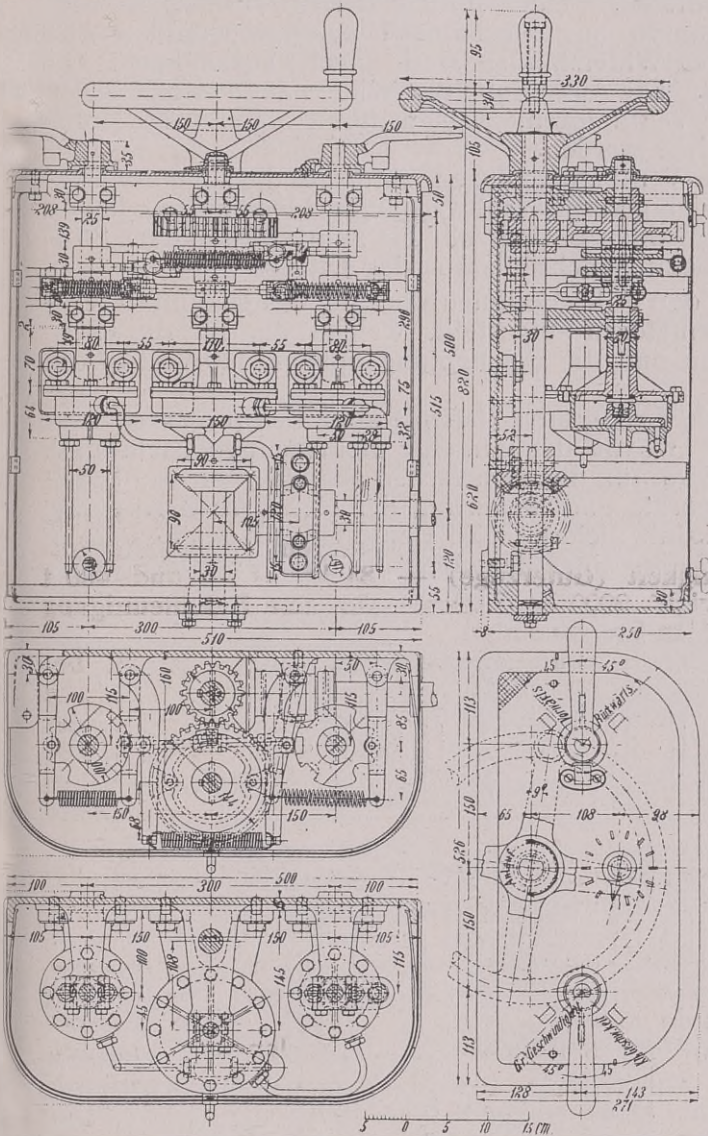


Fig. 1.

Die zwischen Reversier- und Polumschalter am Fahrshalter angeordnete Hauptkurbel dient zum An- lassen, bezw. zur Variation der Widerstände, Regulierung der Anfahrbeschleunigung und Zugkraft. Für die Haupt- kurbel sind 14 Stellungen vorgesehen, und zwar 13 An- fahrstellungen und die stromlose Nullstellung, in welcher alle Widerstände eingeschaltet sind. Auch in der ersten Stufe sind noch alle Widerstände eingeschaltet, doch wird hier auf die Ständer Primärstrom gegeben, da bei dieser Stellung der Pressluftdurchgang zum Polum- schalter geöffnet ist.

Das normale Anfahren erfolgt mit auf kleine Ge- schwindigkeit gestellten Polumschalter, der Uebergang auf die grosse Geschwindigkeit durch Zurückschalten der Widerstandskurbel in die Nullstellung, Umschalten

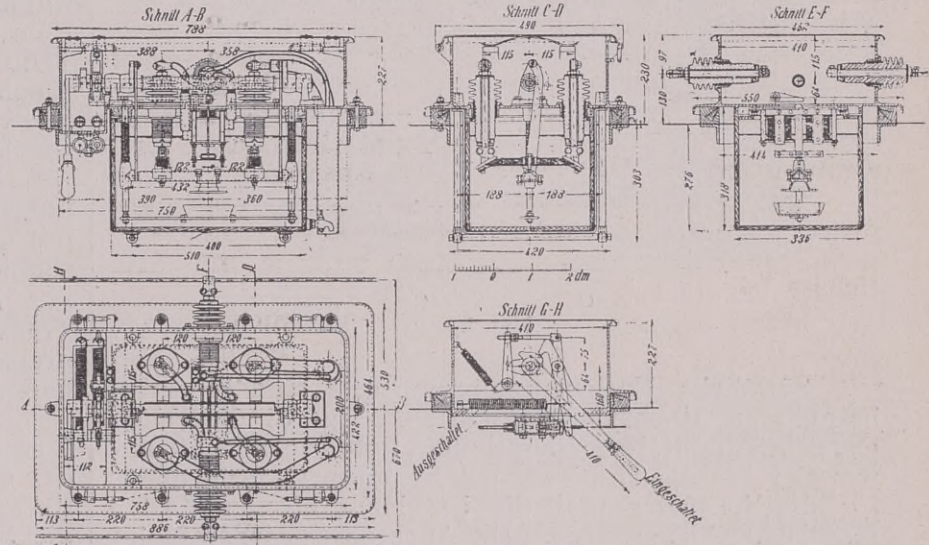


Fig. 2.

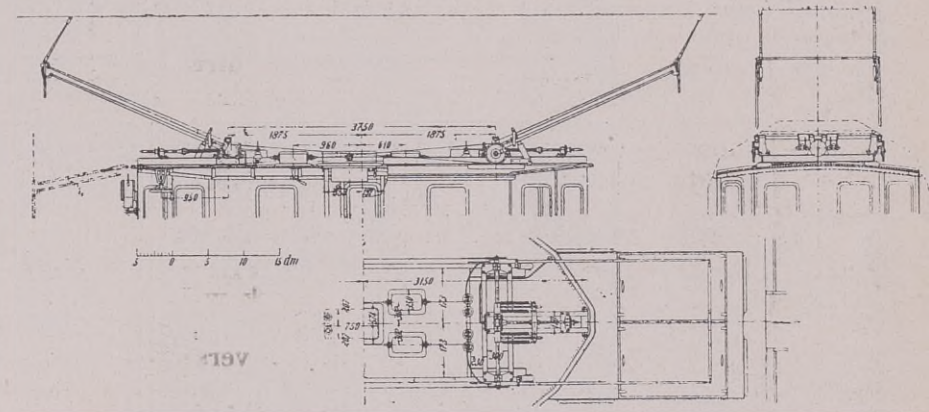


Fig. 3.

zwangsläufigen Verriegelungen machen eine falsche Manipulation unmöglich.

Der Notausshalter, Fig. 2, welcher in der Mitte des Locomotivdaches angeordnet ist, besteht aus einem oberen Teil, dem eigentlichen Schaltmechanismus, und dem unteren Teil, einem abnehmbaren Oelkasten. Das Einschalten des Notauschalters erfolgt stets von Hand, das Ausschalten dagegen entweder durch Betätigung der Schnellbremse (jedoch nicht bei normalen Bremsungen) oder durch Kurzschluss, wenn Uebernormalstrom eintritt, oder auch durch Seilzug vom Führer- stande aus. Ausserdem ist eine Verriegelung mit dem Fahr- schalter mittels Pressluftkolben vorhanden, infolge welcher der Fahrshalter stets auf Null stehen muss, da sonst das Einschalten des Notauschalters nicht möglich ist.

Für jeden Stromabnehmer, Fig. 3, sind zwei Leitungsunterbrecher, Fig. 4, vorgesehen, um bei Isolationsfehlern einen Stromabnehmer stromlos machen zu können, da auch mit nur einem Stromabnehmer vor- und rückwärts gefahren werden kann. Die Aus- oder Einschaltung der Leitungsunterbrecher erfolgt durch einen am Locomotivdach angeordneten Handgriff und kann nur im stromlosen Zustande erfolgen, da eine pneumatische Blockierung vorhanden ist, wenn der Stromabnehmer an die Fahrdrathleitung angelegt ist.

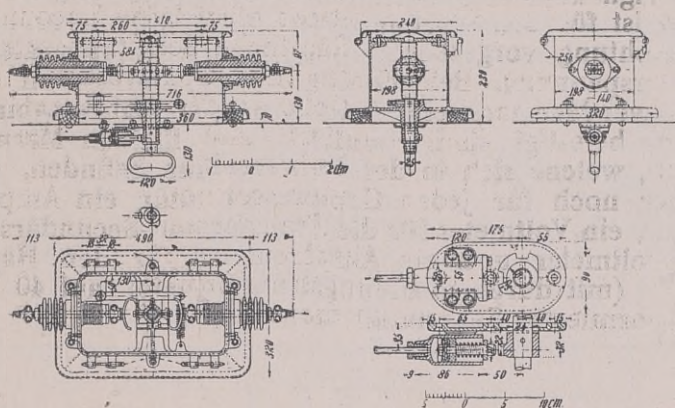


Fig. 4.

Sämtliche Hochspannungsapparate sind in einem besonderen Hochspannungskasten, Fig. 5, eingebaut. Derselbe enthält: Reversierschalter, Polumschalter Stromwandler für die Ampèremeter, Spannungstransformator für die Voltmeter und die in einem eigenen Kasten montierten Sicherungen. Die Apparate für jeden Motor sind für sich abtrennbar angeordnet, um mit einem

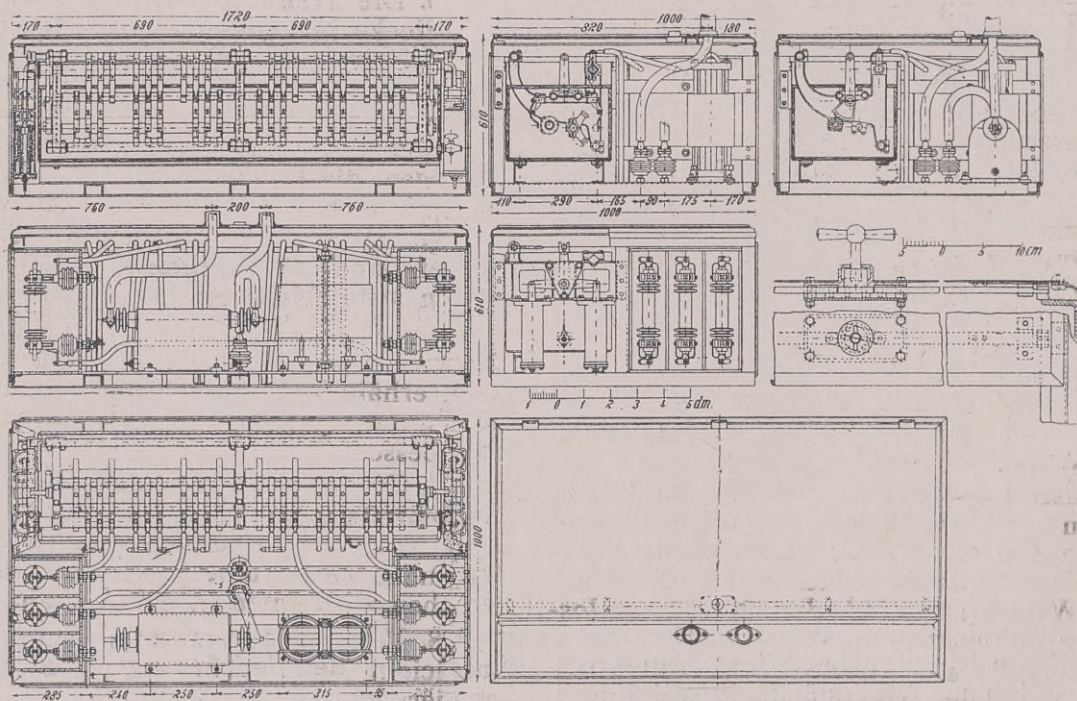


Fig. 5.

Motor allein fahren zu können. Reversier- und Polumschalter sind in einem gemeinsamen Oelkasten untergebracht und werden durch je zwei Pressluftkolben betätigt, welche vom Fahrschalter, wie erwähnt, gesteuert werden. Beide Schalter sind in gemeinsamen Stücken drehbar gelagert und können miteinander herausgehoben und kontrolliert werden. Der Hochspannungskasten ist durch einen Specialschlüssel verschliessbar, welcher mit dem Griffe des den Stromabnehmer betätigenden Ventiles derart combinirt ist, dass der Hoch-

spannungskasten nur geöffnet werden kann, wenn der erwähnte Ventilgriff abgenommen ist. Der Ventilgriff selbst kann aber nur abgenommen werden, wenn der Stromabnehmer von der Fahrdrathleitung abgezogen ist. Das Oeffnen des Hochspannungskastens ist daher unter Spannung nicht möglich.

Für jeden Motor ist ein eigener Widerstand vorgesehen, welcher aus Rheotandrahtgewebe besteht, das in einem Eisenrahmen ausgespannt ist. Jeder Widerstand besteht aus sechs leicht herausziehbaren Elementen (je ein Element pro Phase des Läufers). Jedes Element ist in 13 Stufen unterteilt. An jedem Rahmen sind abschaltbare Contacte, so das Fehler leicht zu controlieren sind. Die Regulierung erfolgt durch Kohlen- und Kupferbürsten, welche mittels Kettentransmission vom Führerstande aus mechanisch betätigt werden. Alle Teile des Widerstandes sind durch Türen leicht zugänglich. Die Abkühlung der Widerstände erfolgt durch je zwei Ventilatoren, welche durch einen 3 PS-Motor angetrieben werden.

Die Ventilatormotoren sind an die Läuferwicklungen der grossen Motoren angeschlossen und laufen mit abfallender Umlaufzahl bis zum vollständigen Stillstande beim Synchronismus des Läufers.

In den Führerkabine sind mit Oel gekühlte 7 KW-Transformatoren aufgestellt, welche den für die Compressoren und die Beleuchtung nötigen 110 Volt-Strom liefern.

Jede Locomotive ist mit zwei Compressoren ausgerüstet, wovon der eine für die Westinghousebremse, der andere für die akustischen Signale, für die Sandstreuapparate und Steuerung der elektrischen Apparate die Pressluft liefern. Die Compressoren sind so gross gewählt, dass einer derselben eventuell für alle Zwecke

ausreicht. Die Compressoren besitzen zwei um 180° versetzte Plungerkolben und werden durch Winkelzahnradgetriebe betätigt. Die auf gemeinschaftlicher Grundplatte montierten Compressoren und Motoren sind durch eine lösbare Scheibenkuppelung miteinander verbunden. Das gelieferte Luftquantum beträgt 415 Min.-Lit. bei 7,5 Atm. Druck.

Für jeden Compressor ist ein selbsttätiger Regulator vorgesehen, welcher mittels Kohlencontacten regulierbar ist, unabhängig von dem im Reservoir

herrschenden Druck. Der Regulator setzt den Motor bei Minimaldruck in Gang und schaltet ihn bei Maximaldruck aus. Ausserdem besitzt jeder Compressor einen dreipoligen Handausschalter, welcher mit den zugehörigen Sicherungen auf einem kleinen Schaltbrette befestigt ist.

Jede Locomotive ist mit zwei Stromabnehmern ausgerüstet. Das Unterteil derselben wird durch ein Parallelogramm gebildet, welches mittels Federn und Luftdruck abgehoben wird. Das mit dem Contactstück versehene Oberteil ist sehr leicht gehalten. Es hat beiderseitig beschränkten Ausschlag und spielt auf offener Strecke (bei 6 m Fahrdrathöhe über Schienenoberkante), ohne das Unterteil niederzudrücken. Im Tunnel (4,4 m Fahrdrathöhe über Schienenoberkante) ist der ganze Bügel niedergedrückt.

Im niedergelegten Zustande der Stromabnehmer geht die Locomotive durch das Constructionsprofil. Das Anlegen des Stromabnehmers erfolgt durch einen Pressluftcylinder, dessen Kolben die Federn spannt. Wenn im Compressor keine Luft vorhanden ist, wird dem Bügelpresscylinder durch eine kleine Handluftpumpe

die nötige Druckluft zugeführt, um den Bügel anzulegen und dadurch den Compressor in Tätigkeit zu setzen.

Die Beleuchtungskörper sind an eine Phase der 110 Volt-Secundärseite des Transformators angeschlossen. Für die Locomotivbeleuchtung sind vorgesehen: Eine für sich ausschaltbare Deckenlampe in der Cabinenmitte, zwei Lampen zur Beleuchtung der Messinstrumente, verschiedene Steckcontacts zum Einschalten von Handlampen für Revision und Schmierer bei Nacht. Auf speciellen Wunsch der italienischen Staats-Bahn sind die Signallaternen für Petrolbeleuchtung eingerichtet, doch ist für den Simplonbetrieb elektrische Locomotivbeleuchtung vorgesehen. Sämtliche Schaltapparate für Niederspannung, Beleuchtung und Compressoren sind auf zwei Marmortafeln, welche an der Führercabinenwand befestigt sind, montiert. Auf kleinen Marmortafeln, welche sich in der Führercabine befinden, sind ferner noch für jeden Compressormotor ein Ampèremeter, ein Voltmeter für die Transformen-Secundärseite, ein Voltmeter und ein Ampèremeter für den Hauptstrom (mit durch Spannungstransformator auf 40 Volt transformierter Spannung) montiert.

## Ueber das Hobeln der Metalle.

### A. Johnen.

Unter den verschiedenen beim Bearbeiten eines Metallblocks auftretenden Formveränderungen sind sicher die beim Hobeln vorkommenden am eigentümlichsten. Die Aufmerksamkeit der Constructeure hat sich meist nur auf das Resultat der Arbeit selbst gerichtet, und doch geben die vom Meissel abgetrennten Späne zu einer grossen Zahl interessanter Bemerkungen Anlass, wenn man die Beschaffenheit der bei der eigentlichen Arbeit abfallenden Ueberreste etwas näher studiert. In dem Augenblicke, wo von der Masse, zu der es gehört, ein Teilchen durch die lebendige Kraft eines Schneidwerkzeuges abgerissen wird, unterliegt es zugleich der Wirkung einer äusseren Kraft und jener der inneren Kräfte, welche von den benachbarten Teilchen auf dasselbe ausgeübt werden, und es gelangt bald in einen neuen Gleichgewichtszustand, in welchem man sehr häufig eine verschiedene Anordnung, eine ganz andere Structur findet, worin man die Rolle zu erkennen hat, welche die verschiedenen Eigenschaften der Materien spielen, und besonders diejenigen, welche der Cohäsion und der Elasticität entspringen, die die Art und Weise des „Ausfliessens oder Abfliessens“ dieser Materie in die freie Luft bestimmen und ihr die ihr eigentümlichen geometrischen Formen erteilen. Auf Grund mannigfacher Versuche lassen sich folgende Regeln aufstellen:

1. Das Hobeln veranlasst in dem materiellen Prisma, welches durch das Werkzeug zerschnitten wird, eigentümliche Drücke und Formveränderungen, die nach der Gestalt des Werkzeuges und der Dicke des losgeschnittenen Prismas wechseln.

2. Diese Umstände sind leichter zu bestimmen, wenn der Körper über seine ganze Breite gehobelt wird, mittelst eines Werkzeuges mit geradliniger Schneide und einer (ebenen oder cylindrischen) wirksamen Fläche, deren Erzeugende senkrecht auf der Bewegungsrichtung und parallel zur Oberfläche des gehobelten Körpers liegen. Unter diesen Verhältnissen ist der Span eine Umformung des ursprünglichen Prismas, welche durch Verminderung der Länge erzeugt wird, infolge eines seitlichen Abfliessens der Materie unter der Einwirkung des Meissels, im Sinne der Dicke des Spanes.

3. Der Coefficient der Längsverkürzung hängt von der Schärfe des Werkzeuges ab, von der Leichtigkeit, mit welcher es den Span loslöst, besonders aber von

der Dicke des losgelösten Spanes. Der Coefficient der Zusammenziehung oder Verkürzung ist bei dünnen Spänen kleiner, weil da das Abfliessen nach der Seite leichter erfolgen kann.

4. Der Coefficient der Ausdehnung in der Richtung der Dicke wächst umgekehrt mit dem Coefficienten der Verkürzung in Richtung der Länge.

5. Die Trennungsfläche zwischen dem Span und dem Blocke ist stets glatt und eine genaue Nachbildung der wirksamen Fläche des Werkzeuges. Die entgegengesetzte Fläche ist stets gestreift und zeigt eine Folge von parallelen Wellen, mit um so grösserer Ausbauchung, je dicker der Span ist. Diese Wellen erstrecken sich bis gegen die Ränder, wo man die Spuren eines Abfliessens nach der Breite bemerkt, welche sich in sehr geringer Entfernung vom Rande verlieren. Bei dünnen Spänen sind die Streifen viel feiner und geben der ganzen Metallfläche ein sammetartiges Aussehen.

6. Ein auf der Aussenfläche vor dem Hobeln beschriebener Kreis verwandelt sich in eine Ellipse; das Axenverhältnis in dieser kann zur Bestimmung des Coefficienten der Verkürzung dienen; man bestimmt ihn aber besser bei Bearbeitung grosser Längen.

7. Wenn die Formveränderungen gewisse Grenzen überschreiten, bekommt der Span in gewissen Entfernungen Risse, und zwar erfolgt die Trennung nach den Richtungen, in welchen sich die Trennungsfurchen der eben erwähnten Wellen zeigen.

8. Wenn das Werkzeug stumpf wird, nimmt der Coefficient der Verkürzung ab, d. h. das Hobeln wird schwieriger.

9. Die cylindrische Form des Meissels begünstigt die Arbeit sehr und die Prüfung der Formveränderungen lehrt, dass ein hyperbolisches Profil bei weitem das vorteilhafteste ist.

10. Infolge des von der wirksamen Fläche des Meissels auf die Fläche des Spanes ausgeübten Druckes steigt der Span senkrecht zur Oberfläche des gehobelten Körpers in die Höhe, um sich dann zu krümmen. Die dünnen Späne wickeln sich in Form eines Cylinders mit spiralförmiger Grundfläche zusammen, wobei sich die einzelnen Spiralen genau decken; der Halbmesser des Zusammenrollens wächst mit der Dicke.

11. Wenn die Erzeugenden des Cylinders, welcher die Wand der wirksamen Oberfläche des Meissels bildet, gegen die Ebene des Vorrückens geneigt sind, so nimmt der Span, anstatt sich zu einem Cylinder zusammenzurollen, die Form der Aussenfläche einer flachgängigen Schraube an.

12. Das seitliche Anlegen eines rechteckigen Spanes an dem einen oder dem anderen seiner Ränder hat keinen merklichen Einfluss auf den Erfolg des Hobelns; der Coefficient der Verkürzung bleibt derselbe, aber die anfänglich anliegenden Ränder sind weniger gerundet und tief zerschnitten in einem Teile der Dicke des Spanes.

13. Wenn die Dicke mit der Breite vergleichbar wird, so tritt eine Ausdehnung in beiden Richtungen auf, und der Span nimmt eine ganz eigentümliche Gestalt an (dreieckig im Querschnitt); die Anwendung eines Meissels mit gekrümmter Schneide giebt zu entsprechenden Gestaltsänderungen Anlass.

14. Vom geometrischen Gesichtspunkte aus lässt sich die Gestaltsänderung der Späne in allen ihren Phasen in Umrissen verfolgen, welche auf vollkommen sicheren Regeln beruhen. In der ersten Phase, der „Stauchung“, erlangt die noch nicht vom Block abgelöste Materie in jedem ihrer Längselemente ihre schliessliche Dicke und Breite. In einer zweiten Phase, dem „Abfliessen“, gleitet der Span über die Fläche des Meissels und erlangt seinen schliesslichen Querschnitt. In einer dritten Phase entweicht der Span, indem er sich krümmt, in dem Maasse wie diese in verschiedenen Längselementen erteilten Verkürzungen einen mehr oder weniger mächtigen Einfluss auf dieselben ausüben.

15. Mit einem rechteckigen Meissel, mit gleichen Seiten löst sich ein im Querschnitt quadratischer Span los in der Halbierungsebene des Flächenwinkels, welcher von den beiden abgelösten Flächen gebildet wird, wobei die Formveränderung zwar verwickelter, aber ebenso übersichtlich ist, wie die der gewöhnlichen Späne.

16. Mit einem Meissel mit gekrümmter Schneide sind die Wirkungen ebenso und beleuchten die Art und Weise der Stauchung eines Körpers, welcher durch die Wirkung äusserer Kräfte auf eine seiner Flächen in den Zustand der Fluidität versetzt wird. Die Curve, nach welcher sich die Ausschweifung am Ende der beiden ersten Phasen bildet, ist ganz charakteristisch und lässt ihre Spuren auf der ursprünglich frei liegenden Fläche des Spanes zurück in Form von gekrümmten Furchen, die sich in stets gleicher Gestalt auf der ganzen Länge wiederholen.

17. Bei diesen Spänen gleicht die Breite angenähert der Sehne, welche die beiden Enden des von der Schneide bei jedem Gange oder Schnitte abgelösten Halbmondes verbindet. Die Convexität des Spanes liegt gewöhnlich am dickeren Rande, und davon kommt nur eine Ausnahme vor in dem Falle, wo die relative Schärfe des Meissels auf die dünneren Partien einen Einfluss ausübt, welcher gross genug ist, um den des günstigeren Coefficienten der Verkürzung am dickeren Rande auszugleichen.

18. Die verwickelteren Arten des Hobels, wie das im Kreise (im Vollkreise oder bloss in einem Kreisbogen) verändern diese Ergebnisse nicht merklich, sodass man dieselben als allgemein gültige ansehen kann.

19. Die Arbeit beim Hobeln besteht aus einem Teil, welcher zum Zerschneiden, und einem solchen, welcher zur Formveränderung verwendet wird, wofür sich Formeln aufstellen lassen. Der vom Meissel ausgeübte Druck überträgt sich von einem Querschnittselement zum anderen bis zur Grenze der Wirkungszone nach einem logarithmischen Gesetze.

20. Die härtesten wie die weichsten Metalle folgen bei allen Formveränderungen denselben Gesetzen, welche für alle Stoffe, die dem Versuche unterworfen wurden, eine kaum geahnte Gleichartigkeit in ihren mechanischen Eigenschaften weit über die Elasticitätsgrenze hinaus dartun.

## Einiges über Rentabilitäts-Aufstellungen.

Alfred Wunderlich.

Als unparteiischer Sachverständiger und Berater werde ich häufig bei der Vergebung von elektrischen Anlagen und ganzen Elektrizitätswerken hinzugezogen, so dass ich oft Gelegenheit habe, die von den einzelnen concurrierenden Firmen aufgestellten Rentabilitäts-Berechnungen nachzurechnen und zu prüfen. Hierbei stellt es sich fast stets heraus, dass die Rentabilitäts-nachweise von den liefernden Werken zu günstig aufgestellt sind. Dies liegt zum Teil daran, dass die betreffende Firma auf eine Erteilung des Auftrages eher rechnet, wenn die von ihr offerierte Anlage sich in der beigegebenen Rentabilitäts-Aufstellung äusserst günstig stellt, zum Teil liegt es aber auch daran, dass die grösseren Werke bei der grossen Anzahl der abzugebenden Offerten sich erklärlicherweise unmöglich so eingehend mit den Einzelheiten und den in Frage kommenden localen Verhältnissen beschäftigen können, wie z. B. ein zu diesem Zweck zu Rate gezogener Special-Ingenieur. Gewöhnlich werden daher diese Rentabilitäts-Aufstellungen der Firma nach Schema F unter Einsetzung der verlangten Lampenzahl und Motorkräfte hergestellt, was dem Auftraggeber späterhin mehr oder weniger grosse Enttäuschungen bringt.

Eine gewissenhaft aufgestellte Rentabilitäts-Aufstellung muss in allen Punkten mit den ungünstigsten Momenten rechnen, damit sich bei dem späteren Betrieb des Werkes das Anlagecapital womöglich besser ver-

zinst und die eventuellen Ueberschüsse grösser werden, als in der ersten Aufstellung ermittelt wurde.

Als Beispiel hierfür will ich in folgendem die Rentabilitäts-Berechnungen eines kleineren Elektrizitätswerkes für eine Landstadt von ca. 3000 Einwohnern anführen, wie sie von einer der offerierenden Firmen im Vergleich zu der von mir aufgestellten Berechnung eingereicht wurde.

Es handelt sich in diesem Falle um eine Stadt, wo nur wenig Klein-Industrie getrieben wird, und wurden im ganzen 17 PS Motorenleistung, 810 Glühlampen für Privat-Beleuchtung und 35 Nernstlampen für die Strassen-Beleuchtung verlangt.

Ehe ich die Rentabilitäts-Aufstellungen bringe, will ich in grossen Zügen die geplante Betriebsart der elektrischen Centrale schildern, um das Verständnis des Nachfolgenden zu erleichtern.

Als Stromerzeuger wurden 2 Gleichstrom-Nebenschluss-Dynamomaschinen von je 30 KW Leistung bei 230 Volt Spannung vorgesehen, und zwar eine für Betrieb und eine für Reserve. Jede Dynamomaschine sollte mittels Riemen durch einen Sauggasmotor von 40 PS Normalleistung mit dazu gehöriger Generator-gasanlage angetrieben werden, damit beide Maschinenaggregate absolut unabhängig von einander den Betrieb aufrecht erhalten können. Ausserdem wurde eine Accumulatoren-batterie von 270/330 Ampèrestunden-

Capazität mit 90/36 Ampère Entladestrom bei 3- bis 10stündiger Entladung und ein Zusatzaggregat zur Unterstützung beim Laden der Batterie angeordnet. Der Betrieb sollte wie folgt vor sich gehen.

Während der Tagesstunden läuft eine Dynamomaschine mit ca. 49 PS und kann, da die Stromentnahme nur ca. 20 PS beträgt, die anderen 20 PS zur Ladung der Accumulatoren batterie abgeben, wodurch erreicht wird, dass diese Dynamomaschine ca. 6 bis 7 Stunden mit Vollbelastung läuft. Ist die Accumulatoren batterie geladen und abgeschaltet, so kommt die Leistung der Maschine mit dem Anbruch des Abends, der mit seiner Beleuchtung die ganzen 40 PS der Dynamomaschine in Anspruch nimmt, wieder auf Vollbelastung. Sollten nun ausnahmsweise über 40 PS aus der Centrale entnommen werden, so wird die Accumulatoren batterie eingeschaltet und bleibt es so lange, bis die Stromentnahme die Stärke von 60 PS erreicht hat. In diesem Moment wird die Reservemaschine hinzugenommen und hierdurch die Leistung auf 80 PS erhöht, von der die überschüssigen 20 PS zur Wiederaufladung der Accumulatoren batterie benutzt werden, so dass letztere bei Einstellung des Betriebes während der Nachtzeit wieder mit voller Stärke zur Verfügung steht.

Diese Betriebsart hat den grossen Vorzug, dass fast stets nur mit vollbelasteten Maschinen gearbeitet wird, was wirtschaftlich das Vorteilhafteste ist und die Rentabilität der Anlage erhöht. Ausserdem ist man jederzeit in der Lage, eine der Maschinen oder Generatoren während der Tageszeit zu reinigen oder Reparaturen zu unterziehen, ohne den Betrieb zu stören.

Im Anschluss hieran will ich erst die von der liefernden Firma aufgestellte Rentabilitätsberechnung wiedergeben, welche wie folgt lautete:

Installiert sollen werden:

1. 810 Glühlampen à 16 NK für Privatbeleuchtung.
2. 17 PS Motorenleistung für Privatanschluss.
3. 35 Nernstlampen à 75 NK für Strassenbeleuchtung.

Hiernach stellt sich der voraussichtliche Energiebedarf pro Jahr auf:

1. 810 × 55 Watt × 450 Brenn- stunden	≈ 20000 KW/Std.
2. 6 PS × 930 Watt × 3000 Be- triebsstunden	≈ 16000 " (!)
3. 35 × 110 Watt × 800 Brenn- stunden	≈ 3000 "
<u>Summa</u>	<u>39000 KW/Std.</u>

#### Anlagecapital.

1. Gebäude, Fundamente, Schutzvor- richtungen, geschätzt auf	12000 Mk.
2. Maschinelles und elektrischer Teil laut Anschlag	48020 " (!)
3. Unvorhergesehenes u. zur Abrundung	80 "
<u>Summa</u>	<u>60100 Mk.</u>

#### Ausgaben.

1. Für Kohle: 39000 nutzbar abgegebene Kilowattstunden entsprechen ein- schliesslich aller Umsetzungs- und Leistungsverluste einer Leistung von 70000 PS-Stunden, à 0,9 kg Kohle = 63000 kg Kohle à 3,40 Mk. pro 100 kg Kohlen	1510 Mk.
2. Putz- und Schmiermaterial	200 "
3. Gehälter	1800 "
4. Steuern	100 "
5. Erneuerungsfonds und Reparaturen 1% des Gesamtcapital	601 "

Transport 4211 Mk.

#### 6. Amortisation:

a) Gebäude 2% von 12000 Mk.	240 "
b) Locomobile 5% von 17 865 Mk.	895 "
c) Dynamo 5% von 2765 Mk.	140 "
d) Zusatzaggregat 5% von 2020 Mk.	110 "
e) Batterie 10% von 3710 Mk.	371 "
f) Zellschalter und Zellschalter- leitungen 3,5% von 355 Mk.	12 "
g) Leitungsanlage 3,5% v. 13020 Mk.	456 "
h) Haushaltsanschlüsse 5% von 6470 Mk.	325 "

7. Verzinsung des Anlagecapital 4% von  
60100 Mk.

2404 "

8. Diverse und zur Abrundung

36 "

in Summa 9200 Mk.

Demnach also Selbstkosten pro Kilowattstunde:

$$9200 : 39000 = 0,236 \text{ Mk.}$$

#### Einnahmen.

1. Privatbeleuchtung: 20000 Kilowatt- stunden à 0,40 Mk.	8000 Mk.
2. Motoren: 16000 KW/Std. à 0,25 Mk.	4000 "
3. Strassenbeleuchtung: 3000 KW/Std. à 0,25 Mk.	750 "
4. Zählermiete	450 "

in Summa 13200 Mk.

#### Bilanz.

Einnahmen	13200 Mk.
ab Ausgaben	<u>9200 "</u>

Demnach Ueberschuss 4000 Mk.

Also eine Verzinsung der Anlage von:

$$\frac{4000 + 2404}{60100} = 10,65\%$$

Ehe ich zu meiner Rentabilitätsberechnung über-gehe, will ich noch erwähnen, dass sich bei dieser allerdings einige Aenderungen im Kostenanschlage ergaben; so wurde z. B. als Antrieb statt der Locomobile eine Sauggasanlage gewählt usw. Hierdurch erhöhte sich das Anlagecapital, doch ist dies nicht der Teil, auf den ich eingehen will, sondern vielmehr die willkürliche Annahme der Brennstunden bei den Lampen und namentlich bei den Motoren die Annahme, dass von den 17 PS gerade 6 PS, 3000 Std. im Jahre im Betrieb sein sollten.

Ich folge im Nachstehenden meinen seiner Zeit gemachten Ausführungen in meinem Bericht nebst Rentabilitätsnachweis.

Da die Stadt X . . . . jetzt ca. 3000 Einwohner hat, so sind die der Berechnung zu Grunde gelegten 810 Glühlampen à 16 NK. für Privatbeleuchtung erfahrungsgemäss zu niedrig angesetzt und müssten nach meiner Ansicht mindestens 1200\*) Glühlampen angenommen werden. Da jedoch an maassgebender Stelle die Versicherung abgegeben wird, dass zur Zeit nicht mehr Glühlampen gebraucht werden, so will ich die Zahl bei der Berechnung zu Grunde legen.

Nach meinen Erfahrungen bringt eine Glühlampe von 16 NK. bei normaler Benutzung dem Elektrizitätswerk durchschnittlich 10 bis 14 M. pro Jahr. Dieser Wert findet durch Umfrage bei gleich grossen Elektrizitätswerken, die unter ähnlichen Verhältnissen arbeiten,

\*) Hat sich inzwischen bestätigt.

seine Bestätigung. Für den vorliegenden Fall will ich aus Rücksicht auf die geringe Lampenzahl mit einer Jahreseinnahme von 13 M. rechnen, welches einer Gesamteinnahme von  $13 \times 810 = 10500$  M. entsprechen würde. Die offerierende Firma hatte hier etwas zu ungünstig gerechnet, denn der Betrag von 8000 M. entspricht einer Jahreseinnahme von nur ca. 9,90 M. pro Glühlampe. Nehme ich nun, wie es an maassgebender Stelle gewünscht wurde, einen Preis von 0,40 M. pro 1 Kwstd. an, obwohl mir derselbe für so kleine Anlagen zu niedrig erscheint, so müssten für die 10500 M. ca. 26200 Kwstd. geliefert werden, d. h. pro Lampe und Jahr ca. 32,4 Kwstd. Rechne ich jetzt pro Lampe 55 Watt Stromverbrauch in der Stunde, so erhalte ich ca. 590 Brennstunden im Jahr pro Lampe, welches einer durchschnittlichen Brennzeit von Sonnenuntergang bis ca. 7 Uhr 40 Min. abends entspricht. Hierbei sind noch nicht diejenigen Lampen berücksichtigt, die in den frühen Morgenstunden und nachts in den Restaurationen gebrannt werden.

Bei Aufstellung dieser Berechnung waren im ganzen 17 Motor-PS für Kleinbetrieb angemeldet und demgemäss zu Grunde gelegt. Auch hierbei muss die Erfahrung,

(Fortsetzung folgt.)

die man in ähnlichen Werken wenig industriereicher Städte gemacht hat, herangezogen werden. Man rechnet für die vorliegenden Verhältnisse auf eine Einnahme für 1 Motor-PS von durchschnittlich 40 bis 60 Mk. und maximal 90 Mk. pro Jahr, während in industriereicher Gegend auf das Doppelte bis Dreifache gerechnet werden kann\*). Nehme ich das Mittel mit 70 Mk. an, so bringen die Motoren der Centrale ca. 1200 Mk. ein. Diese Zahl zeigt gegenüber den 4000 Mk., welche die liefernde Firma eingesetzt hat, dass diese bei weitem zu hoch gegriffen hat, ganz abgesehen davon, dass die Zugrundelegung von gerade 6 PS mit 3000 Betriebsstunden nicht gerechtfertigt ist. Den 4000 Mk. entspricht eine Einnahme von beinahe 180 Mk. pro PS und Jahr, welche, wie schon gesagt, für den vorliegenden Fall viel zu hoch gegriffen ist. Der von mir angesetzte Betrag von 1200 Mk. entspricht bei Festsetzung des Preises für 1 Kraft-Kwstd. auf 0,25 Mk. einer Stromlieferung von 4800 Kwst.

\*) Erklärt sich durch den intermittierenden Betrieb bei kleinen Handwerkern im Gegensatz zum Dauerbetrieb bei grösseren industriellen Betrieben.

## Kleine Mitteilungen,

(Nachdruck der mit einem \* versehenen Artikel verboten.)

\* **Biogsame Metallröhren von F. R. Almond in New-York.** Fig. 2 und 3 stellen zwei Formen biegsamer Metallröhren dar, welche nur aus Metall ohne irgendwelche elastische Zwischenlage, wie Gummipackung, Leder oder andere Materialien, hergestellt werden. Die nach dem in Fig. 1 veranschaulichten Muster angefertigten Rohre bestehen aus einer schraubenförmigen Windung runden Drahtes, deren Zwischenräume zwischen den einzelnen Gängen ausgefüllt werden von einer zweiten Drahtwindung mit dreieckigem Querschnitt, dessen Form mit der kreisförmigen äusseren Begrenzungslinie und den unter stumpfem



Fig. 2.

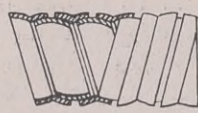


Fig. 3.

Winkel zusammenstossenden inneren Seiten aus der Abbildung leicht zu erkennen ist. Die beiden Drahtwindungen sind fest aufeinandergepresst, so dass dadurch an den Berührungsstellen ein dichter Abschluss erzielt wird. Bei der Biegung wird der runde Draht zweier benachbarter Gänge auf einer Seite des Rohres zusammengeschoben, wodurch der eckige Draht nach aussen gepresst wird, während auf der entgegengesetzten Rohrseite die Windungen des runden Drahtes auseinander gehen und infolgedessen der eckige Draht sich hier mehr der Rohrxaxe nähert. Bei einer lichten Weite von 8 mm wurde ein derartiges biegsames Rohr einem Dampfdrucke von 5 Atmosphären ausgesetzt, ohne dass sich irgendwelche Undichtheiten dabei gezeigt hätten; der kleinste Krümmungshalbmesser betrug dabei nur 25 mm. Während dieses Verfahren nur für enge Rohre in Betracht kommt, ist die durch Fig. 3 gezeigte Herstellung für Rohre von grösserer lichter Weite anwendbar. Hierbei sind die Drähte durch platte, bandförmige Streifen ersetzt, von denen die inneren kreisförmig gewölbt, die äusseren winkelförmig sind, wie aus der Skizze hervorgeht. Bei dieser Zusammensetzung der Rohre ist deren Widerstandsfähigkeit gegen inneren Druck geringer als bei der erst beschriebenen Methode.

A. J.

\* **Hydraulischer Freifallbohrapparat zum Bohren von Tieflöchern.** Fig. 1—4 zeigen einen Freifallbohrapparat, bei welchem der Bewegungsmechanismus im Bohrloch selbst liegt und welcher durch hydraulischen Druck getrieben wird. Der hohle Schaft des Bohrers a mit der unten angeschraubten Bohrschneide b wird durch die vorspringenden Nasen der Hebel c, welche hinter einen im oberen Teile des Bohrers befestigten Ring greifen, gehalten. Bei der Aufwärtsbewegung des Bohrers stossen die nach innen schräg zulaufenden Köpfe d der Hebel c gegen den Conus e, werden hierdurch um ihre festen Mittelpunkte gedreht und treten infolgedessen mit ihren Nasen nach innen und hinter dem Ring des Bohrers weg, so dass der letztere frei wird und fällt. Dies ist die in Fig. 1 gezeichnete Stellung. In der höchsten Stellung des Bohrers liegt der Hebel f des Hilfssteuerkolbens g auf dem Ring h; fällt nun der Bohrer und mit ihm natürlich der in demselben befestigte Ring h, so verliert der Hebel f seine Auflage und kann einem ihm von oben her erteilten Druck folgen. Zur Zuführung des Druckwassers dient das aus Röhren hergestellte Gestänge, in welches das Metallrohr i sich hineinschiebt. Durch das Röhrchen k ist i mit dem Gehäuse des Hilfssteuerkolbens in Verbindung gebracht. Senkt sich der Bohrer, so drückt das Wasser, da die Kolbenfläche i grösser ist als die Fläche m, den Kolben g mit dem Ueberschuss von Kraft nieder und schliesst somit den Raum n unter dem Steuerkolben o von der Druckwasserzuleitung ab und bringt denselben mit der freien Luft in Verbindung. Der Steuerkolben o, welcher bisher durch den Druck des Wassers auf die grössere Kolbenfläche in seiner Lage gehalten wurde, giebt jetzt dem Drucke des Wassers auf die kleinere Kolbenfläche p nach und sinkt infolgedessen, wodurch wiederum das Druckwasser durch den Canal q unter dem Kolben r treten kann. Hierdurch wird bewirkt, dass wegen der grösseren Druckfläche, welche der Cylinder auf dieser Seite dem Wasser darbietet, ein Niedergehen des ganzen Apparates eintritt. Derselbe fällt solange, bis der Hebel f auf den Ring h ausstösst, wodurch der Kolben g aufwärts getrieben und der Raum n unter dem Steuerkolben o mit dem Druckwasser in Verbindung gebracht wird. Der letztere wird jetzt wieder aufwärts gedrückt, schliesst den Raum unter dem Kolben r von dem Druckwasser ab und setzt ihn mit der freien Luft in Verbindung. Der Druck auf die obere Fläche s



presst den ganzen Apparat wieder aufwärts. Wenn der Apparat nach unten gedrückt wird, pressen sich die abgeschrägten Nasen der Hebel *c* in den Ring hinein. Durch die hinten liegenden Federn werden die Nasen unter den Ring gedrückt und nehmen

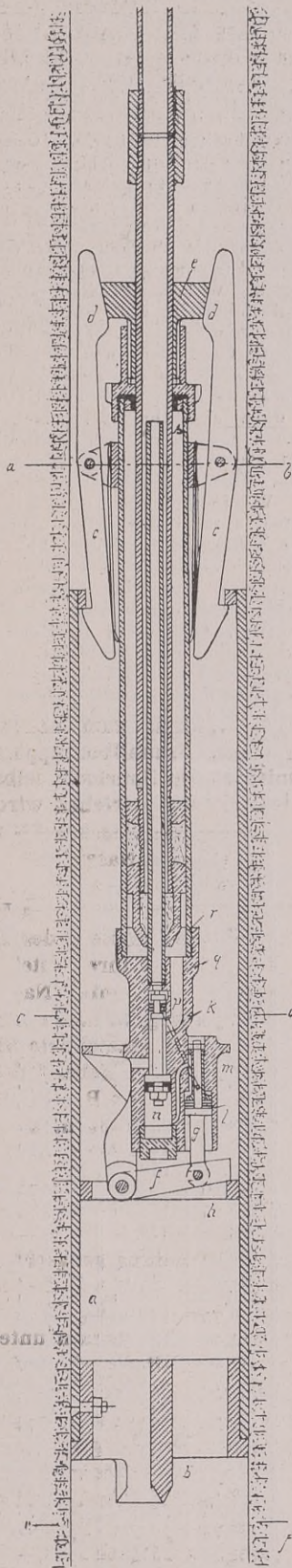


Fig. 1.

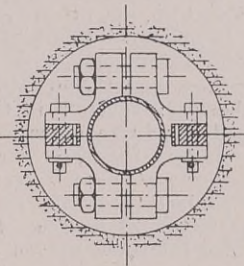


Fig. 2.

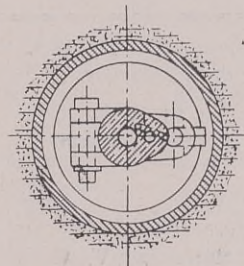


Fig. 3.

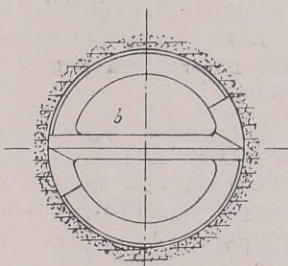


Fig. 4.

somit beim Aufgange des Apparates den Bohrer mit nach oben. Die Drehung des Bohrers erfolgt dadurch, dass das Stück *e* unten eine gewindeförmige Verlängerung hat, in welche eine Ver-

längerung des Cylinderdeckels beim Aufwärtsgehen eingreift und folglich, da *e* mit dem festen Gestänge verbunden ist, eine Drehung des Apparates um  $\frac{1}{9}$  hervorbringt. Bei einem Gewicht des Bohrers von 50 kg und 150 mm Bohrlochweite bedarf es eines Wasserdruckes von 10 Atmosphären. Die Anzahl der Hübe, welche der Bohrer pro Minute zu machen imstande ist, beträgt 50 bis 60, eine sehr hohe Zahl, wenn man bedenkt, dass mit den gewöhnlichen Freifallbohrern höchstens 20 bis 25 derselben pro Minute gemacht werden können. Weitere Vorteile des Apparates sind, dass die bewegten Massen sehr gering sind, da das Ganze nur als Wasserleitung dient und infolgedessen still steht; aus letzterem Grunde ist die Vorrichtung auch seltener Reparaturen unterworfen. Die Anschaffungs- und Betriebskosten sind auch sehr gering, da man das ganze Gestänge ziemlich leicht halten kann. Zur Bedienung genügen 2 Mann. Der erforderliche Druck ist da, wo es an natürlichem Gefälle fehlt, leicht durch eine Druckpumpe zu erreichen. A. J.

\* Die Notwendigkeit einer neuen gesetzlichen Regelung von Sachlagen, die durch das ständige Weiterfortschreiten der Technik geschaffen werden, ergibt sich aus einem Strafprocess vor der 3. Strafkammer des Landgerichts I zu Berlin, der mit der Freisprechung des Angeklagten endigte. Ein Chauffeur, Angestellter einer Automobilfabrik, verspürte nach dem Ablauf seiner täglichen Dienstzeit Neigung, im fröhlichen Bekanntenkreise Automobil zu fahren. Da er selber kein solches besass und ihm die Kosten zur Miete zu hoch dünkten, zog er ein fremdes Automobil aus dem Schuppen, wobei er teilweise die Tore durch Herausziehen der Schlosskramme öffnete. Nach Vollendung der Spazierfahrt schob er das Auto wieder in den Schuppen, reinigte es und verschloss die Tür. Er wurde unter Anklage gestellt wegen des Diebstahls, den er durch den Verbrauch des im Wagen selber befindlichen Benzins begangen haben soll. Nun hat er sich aber das Benzin gar nicht angeeignet, er hat es nur ebenso wie Schmieröl, Calciumcarbid etc. beim sachgemässen Gebrauch verbraucht. Auf das Entleihen eines Gegenstandes ohne Genehmigung des Besitzers steht aber keine Strafe. Um ein geringeres Object ist ein ähnlicher Process vor Jahren gegangen bis zum Reichsgericht, das auf Freisprechung des Angeklagten aus Gründen, die den eben genannten ähnlich waren, erkannte. Damals hatte sich jemand eine Petroleumlampe genommen, diese angezündet, sie nach Gebrauch ausgeblasen und wieder zurückgebracht. Die Perspektiven, die sich aus diesen beiden bisher vereinzelt Fällen ergeben, sind gerade nicht sehr angenehm. Es befinden sich soviel wertvolle technische Erzeugnisse ohne Aufsicht auf der Strasse, dem Felde oder dem Wasser, die leicht und gern zu einer Benutzung seitens Unberechtigter verleiten. Begeht der unberechtigte Benützer sonst keinen Verstoß gegen das Gesetz, so kann der Besitzer gar nichts dagegen machen, wenn ihm der Gebrauch seines Besitzes für längere oder kürzere Zeit durch einen unbefugten Dritten unmöglich gemacht wird. Es handelt sich hierbei nicht allein um Automobile, so dass es selbstverständlich schwer ist, ein Gesetz zu schaffen, das allen Möglichkeiten genügt, ohne für allzu geringe Vergehen eine überflüssig hohe Strafmöglichkeit zur Folge zu haben. Um nur einen naheliegenden Fall zu erwähnen, der täglich in jeder Fabrik vorkommt: Ein Arbeiter braucht irgend einen Schraubenschlüssel, der nicht ihm, sondern vielleicht dem Monteur einer anderen Firma gehört, der an derselben Stelle wie er arbeitet. Der betreffende Monteur ist augenblicklich nicht da, er nimmt den Schraubenschlüssel aus dem Werkzeugkasten und bringt ihn nach längerer Zeit wieder. Inzwischen hat der Monteur schimpfend und fluchend seinen Schraubenschlüssel gesucht und dadurch Zeit verloren. Diesen Fall etwa mit Strafe zu bedrohen, wäre ebenso überflüssig, als wenn man jemand, der aus Hunger eine Schrippe stiehlt und sofort aufisst, verurteilen wollte. Sache der grossen Berufsvereine ist es, sich der durch diese Entscheidung erstandenen Möglichkeit anzunehmen und eine Vervollständigung unserer Gesetze ähnlich dem Gesetz gegen die widerrechtliche Entwendung der Electricität in die Wege zu leiten.

## Handelsnachrichten.

\* **Zur Lage des Eisenmarktes.** 2. 1. 1907. Welch gewaltigen Aufschwung in den Vereinigten Staaten das Geschäft in dem soeben abgelaufenen Jahre erfahren hat, wird durch das Anwachsen der Roheisenproducte illustriert, die in 1906 über 24½ Millionen Tonnen betrug, und die das Vorjahr um mehr als 2 Millionen übersteigt. Diese grosse Erzeugung war jedoch nicht imstande, der ständig wachsenden Nachfrage zu entsprechen, und es mussten bedeutende Posten ausländischen Roheisens bezogen werden. An dieser Situation hat die vergangene Berichtszeit nichts geändert. Es kamen neue grosse Abschlüsse zu fest behaupteten, teilweise sogar erhöhten Preisen zustande, und bei den Hütten liegen zurzeit zahlreiche Aufträge für das letzte Quartal 1907 vor. Es sind auch keine Anzeichen dafür vorhanden, dass sich die Lage in nächster Zeit verschlechtern könnte. In Fertigartikeln, speciell in Schienen, wurden in letzter Zeit einige bedeutende Käufe getätigt.

Nicht minder zufriedenstellend ist das Geschäft in England. Speculatives Eingreifen führte in den letzten Tagen wohl zu periodischen Abschwächungen am Roheisenmarkt, auch sahen sich einzelne Eigner durch die angespannte Situation am Geldmarkt dazu veranlasst, etwas niedrigere Angebote zu acceptieren. Das waren indes nur vorübergehende Erscheinungen. Die Gesamtsituation bleibt nach wie vor gesund und aussichtsvoll, denn der inländische Bedarf ist in ständiger Zunahme begriffen, und die Anforderungen Deutschlands und der Vereinigten Staaten weisen ebenfalls einen recht beträchtlichen Umfang auf. Halbzeug, sowie Fertigartikel fanden während der Berichtszeit regeren Absatz als unmittelbar vorher; man erwartet in Kürze Preis-erhöhungen dafür.

In Frankreich ist es in letzter Zeit etwas stiller geworden. Daran tragen nicht nur die Feiertage Schuld, sondern auch die Tatsache, dass in den Betrieben jetzt die Bestandaufnahmen stattfinden. Wenn nun auch hierdurch der Verkehr ein wenig eingeengt wird, so ist die Geschäftslage doch als fortdauernd als günstig zu bezeichnen. Die vorliegenden Ordres geben den Betrieben sowohl in der Hauptstadt wie in den Departements für geraume Zeit ausreichende Beschäftigung, ebenso ist kein Anlass zur Unzufriedenheit mit den Erlösen vorhanden.

Von einem Einfluss der Feiertage liess sich in Belgien wenig wahrnehmen. Die Nachfrage blieb auch diesmal rege und weist sogar noch vereinzelt eine Steigerung auf. Man hat gegenwärtig in fast allen Werken angestrengt zu tun, um die Anforderungen des Konsums einigermaßen befriedigen zu können und war eigentlich wenig davon erbaut, die Arbeit während der Festeszeit ruhen lassen zu müssen. Die Tendenz zeigt andauernd nach oben. Besonders flott ist der Geschäftsgang in den Maschinenbauanstalten und Constructionswerkstätten.

In Bezug auf Deutschland lässt sich nur wiederholen, dass die Situation ausserordentlich befriedigend ist und in Hinsicht auf die gegenwärtige Jahreszeit als ungewöhnlich gut bezeichnet werden muss. Die Beschäftigung ist fast durchgängig so stark, dass auf viele Monate hinaus ein Mangel an Arbeit nicht zu befürchten steht, und noch immer zeigt die Kauflust keine fühlbare Abnahme. Unter solchen Umständen zeigen die Notierungen natürlich ständig nach oben, erst jetzt wieder haben die vereinigten Schweisseisenwerke eine Erhöhung des Grundpreises um 5.— M. vorgenommen. Der Schluss des Jahres brachte die provisorische Verlängerung des Gas- und Siederohrsyndikats, die bisher noch zweifelhaft erschienen.

\* **Vom Berliner Metallmarkt.** 2. 1. 1907. Gegen Ende des Jahres und zumal in einer durch Feiertage unterbrochenen Berichtsperiode pflegt das Geschäft stets nachzulassen. Es gestaltete sich auch hier im allgemeinen ziemlich mässig, ohne dass die feste, zuverlässliche Stimmung, die den Markt schon seit geraumer Zeit beherrscht, darunter gelitten hätte. Kupfer gab in London am Schluss infolge von Gewinnrealisierungen wohl eine Kleinigkeit nach und notierte für Standard per Cassa und 3 Monate £ 105¼ und 106¼. Hier dagegen vermochten sich die bisherige Sätze recht gut zu behaupten, und es bewegte sich daher Mansfelder A. Raffinade wieder zwischen M. 230 und 240 und englische Qualitäten zwischen M. 225 und 235. Es wurde sogar zunächst in einzelnen Fällen noch etwas mehr bezahlt. Der Mansfelder Preis wurde übrigens in Halle während der Berichtszeit auf M. 227 bis 230 erhöht. Unter dem Drucke speculativer Abgaben ermässigte sich in London auch Zinn auf £ 193½ bis 194¼ für Straits per Cassa bzw. 3 Monate, und die Amsterdamer Schlussnotiz für disponibles Banca stellt sich mit fl. 117¾ ebenfalls niedriger dar. Eine kleine Ermässigung trat auch bei den Berliner Durchschnittserlösen ein. Es stellte sich Banca auf M. 410 bis 415, australische Marken auf M. 405 bis 410 und englisches Lammzinn auf M. 390 bis 395. Blei erfuhr weder hier noch in London eine sichtbare Aenderung. Man hatte in der englischen Hauptstadt für spanisches £ 20, für englisches £ 20¼ zu zahlen, während in Berlin für ersteres M. 44 bis 47, für die geringeren Marken M. 41 bis 43 anzulegen waren. Unverändert blieb ferner Rohzink, das in London je nach Qualität £ 28¼ und 28½ kostete, während für Berlin der Satz von M. 61 bis 63 für W. H. v. Giesche's Erben und M. 59 bis 61 für die billigeren Sorten in Kraft blieb. Die Grundpreise für Bleche und Rohre sind: Zinkblech M. 70½, Messingblech M. 195, Kupferblech M. 258. Nahtloses Kupfer- und Messingrohr

notiert M. 230 bzw. 288. Sämtliche Preise verstehen sich per 100 Kilo und, abgesehen von speciellen Verbandsbedingungen, netto Cassa ab hier.

— O. W. —

\* **Börsenbericht.** 3. 1. 1907. In verhältnismässig besserer Haltung, als man nach dem Verlaufe der ersten Tage erwarten durfte, schloss in Berlin das alte und eröffnete das neue Jahr. Zunächst freilich wollte keine rechte Stimmung aufkommen; der gute Eindruck, den die Nichterhöhung der Londoner Bankrate machte, trat angesichts der Schwierigkeiten, unter denen sich jenseits des Canals und hier die Regulierung vollzog, in den Hintergrund. Schwächere Elemente konnten vereinzelt keine Prolongationsmittel aufreiben und mussten daher zur Lösung ihrer Engagements schreiten, im übrigen waren für Ultimomittel ca. 8½%, für Darlehen über den Ultimo hinaus ca. 10% anzulegen. Der Privatdiscont dagegen ermässigte sich um ½ auf 5%, und diese Tatsache in Verbindung mit einigen Sonderanregungen liess eine wirkliche Schwäche nicht aufkommen. Meinungskäufe fanden allerdings nur in geringem Masse statt, wie überhaupt der Verkehr sich in engen Grenzen hielt. Am Rentenmarkt erscheinen die heimischen Anleihen niedriger, dagegen verlassen Russen mit einem ziemlich ansehnlichen Gewinn die Berichtszeit, weil günstige Nachrichten über die russischen Staatseinnahmen vorlagen. Wenig Interesse bestand für Banken, nur österreichische Credit fanden auf Wiener Einfluss einige Beachtung. Immerhin sind auch bei den anderen Werten dieses Gebietes keine Rückgänge per Saldo zu verzeichnen. Unter den Bahnen zeigten Amerikaner eine unentschiedene, meist nach unten gerichtete Haltung; speciell in Canada fanden vielfach Realisationen statt. Prinz Henry litt unter nicht ganz befriedigenden Dividenden-erträgen, während Oesterreicher auf Mitteilung über den Stand der Verstaatlichungsfrage fester lagen. Wenig Meinung bestand diesmal für Montanpapiere, und die meisten unter ihnen zeigen gegen die vorige Berichtszeit Einbussen. Die anhaltend befriedigenden Nachrichten aus der Industrie gingen ziemlich eindrucklos vorüber, auch die Erhöhung der Schweisseisenpreise und die jüngsten Auslassungen des Vorstandes der Düsseldorfer Montanbörse fanden nicht die sonst gewohnte ausgiebige Beachtung. Gross sind die Rückgänge freilich nicht; der Verkehr war eben zu bedeutungslos, als dass stärkere Verschiebungen hätten eintreten können, und schliesslich dienten vereinzelt auftretende Gerüchte über geplante Fusionen als einigermaßen stimulierende Momente. Im Gegensatz zu den Terminmärkten lag der Cassamarkt durchgängig ziemlich fest. Man hörte vielfach die Ansicht aussprechen — wenigstens unmittelbar vor dem Jahresschluss —, als ob unsere Hochfinanz, im Hinblick auf die Aufnahme der Effektenbestände, das Bestreben hätte, die Haltung zu stützen.

Name des Papiers	Cours am		Diffe- renz
	27. 12. 06	2. 1. 07	
Allgemeine Electric.-Ges.	213,10	214,50	+ 1,40
Aluminium-Industrie	357,25	356,50	— 0,75
Bär & Stein	354,—	341,—	+ 13,—
Bergmann El. W.	299,75	285,—	— 14,75
Bing, Nürnberg, Metall	217,25	209,75	— 7,50
Bremer Gas	98,50	—	—
Buderus	132,75	128,—	— 4,75
Butzke	103,—	100,25	— 2,75
Elektra	79,10	81,—	— 1,90
Façon Mannstädt, V. A.	238,—	251,—	+ 13,—
Gaggenau	116,50	115,10	— 1,40
Gasmotor Deutz	108,—	108,—	—
Geisweider	219,50	233,25	+ 13,75
Hein, Lehmann & Co.	172,25	164,50	— 7,75
Ilse Bergbau	383,—	375,—	— 8,—
Keyling & Thomas	140,25	138,—	— 2,25
Königin Marienhütte, V. A.	93,—	91,75	— 1,25
Küppersbusch	216,—	208,50	— 7,50
Lahmeyer	139,75	142,25	— 2,50
Lauchhammer	181,40	181,60	+ 0,20
Laurahütte	244,90	244,50	— 0,40
Marienhütte	117,75	121,50	+ 3,75
Mix & Genest	137,50	137,—	— 0,50
Osnabrücker Draht	122,50	123,25	+ 0,75
Reiss & Martin	101,—	—	—
Rhein. Metallw., V. A.	123,—	130,—	+ 7,—
Sächs. Gussstahl	293,75	292,80	— 0,95
Schäffer & Walcker	51,25	56,—	+ 4,75
Schlesisch. Gas	172,75	167,75	— 5,—
Siemens Glas	264,50	251,50	— 13,—
Stobwasser	—	—	—
Thale Eisenw., St. Pr.	135,80	130,30	— 5,50
Tillmann	108,60	107,60	— 1,—
Verein. Metallw. Haller	225,50	224,—	— 1,50
Westfäl. Kupferw.	137,30	137,25	— 0,05
Wilhelmshütte	91,25	—	—

— O. W. —

## Patentanmeldungen.

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

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

**(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 31. December 1906.)**

**20 e.** W. 25 194. Antriebelle für Vorrichtungen zum gemeinschaftlichen Öffnen und Schliessen von Eisenbahnwagentüren. — Richard Westphal, Hamburg, Rostockerstr. 6. 12. 2. 06.

**20 f.** V. 6438. Zweikammer-Luftsaugbremse. — The Vacuum Brake Company Limited in London, General-Repräsentanz in Wien, Wien; Vertr.: A. du Bois-Reymond, Max Wagner und G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 23. 2. 06.

**20 i.** E. 11 791. Vorrichtung zur Bewegungsübertragung von Motoren auf Weichen u. dgl. mittels Reibräder. — Eisenbahnsignal-Bauanstalt Max Jüdel & Co., Act.-Ges., Braunschweig. 16. 6. 06.

— F. 21 776. Contactvorrichtung für Weichenüberwachungseinrichtungen. — Ferdinand von Fiedler, Wilna; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 19. 4. 05.

**20 h.** W. 25 313. Eisenbahnwagenschieber; Zus. z. Pat. 160479. — Alfred Wyss-Baumgartner und Dr. Robert Marti, Solothurn, Schweiz; Vertr.: K. J. Mayer, Pat.-Anw., Barmen. 2. 3. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom  $\frac{20. 3. 83}{14. 12. 00}$  die Priorität auf Grund der Anmeldung in der Schweiz vom 4. 3. 05 anerkannt.

**21 b.** A. 13 040. Vorrichtung zum Entfernen des in den Zellen elektrischer Sammler angesammelten Schlammes mittels einer zu dessen Zusammenschieben dienenden Schaufel. — Accumulatorenfabrik, Act.-Ges., Berlin. 4. 4. 06.

**21 c.** R. 19 816. Verbindung von in Isolierschichten eingebetteten Zwei- und Mehrleitern. — Max Rast, München, Theresienhöhe 1b. 17. 6. 04.

**21 d.** C. 14 551. Schaltungsweise für Doppelschlussmotoren mit Schwungmassen zum Belastungsausgleich. — Compagnie Internationale d'Electricité, Société Anonyme, Lüttich, Belgien; Vertr.: H. Licht und E. Liebing, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 20. 4. 06.

— Sch. 25 245. Elektrischer Stromerzeuger mit einem um eine senkrechte Welle laufenden Anker. — Morris Schwartz, New York; Vertr.: E. W. Hopkins und K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 5. 3. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom  $\frac{20. 3. 83}{14. 12. 00}$  die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 7. 3. 05 anerkannt.

**21 e.** F. 20 177. Einrichtung an Motorzählern zur Beseitigung des Einflusses der Reibung auf die Proportionalität der Anzeigen. — Charles Féry und Emilie Grassot, Paris; Vertr.: Dr. W. Haussknecht und V. Fels, Pat.-Anwälte, Berlin W. 9. 11. 5. 05.

**21 f.** D. 16 892. Verfahren zur Verhinderung des Anfrittens von Metallglühfäden elektrischer Glühlampen an ihren Haltern. — Deutsche Gasglühlicht-Act.-Ges. (Auergesellschaft), Berlin. 26. 3. 06.

— D. 16 982. Verfahren zur Verhinderung des Anfrittens von Metallglühfäden elektrischer Glühlampen an ihren Haltern; Zus. z. Anm. D. 16 892. — Deutsche Gasglühlicht-Act.-Ges. (Auergesellschaft), Berlin. 14. 4. 06.

— K. 32 406. Flammenbogenlampe mit zwei oder mehreren nacheinander abbrennenden Elektrodenpaaren. — Körting & Mathiesen, Act.-Ges., Leutzsch-Leipzig. 5. 7. 06.

— S. 22 014. Bogenlampe mit nach Art der Wheatstone'schen Brücke geschaltetem Regelungssystem. — Ferdinand Sladek, Ossegg, Böhmen; Vertr.: Friedrich Escher, Pat.-Anw., Cöln. 11. 12. 05.

— S. 22 543. Verfahren zur Herstellung von Glühfäden für elektrische Glühlampen aus oxydhaltigem Thoriummetall mit oder ohne Beimengungen anderer schwer schmelzbarer Metalle. — Siemens & Halske, Act.-Ges., Berlin. 29. 3. 06.

**21 g.** G. 21 693. Röntgenröhre. — Dr. Th. Guilloz, Nancy, Frankr.; Vertr.: Dr. W. Haussknecht und V. Fels, Pat.-Anwälte, Berlin W. 9. 4. 8. 05.

— R. 22 504. Vorrichtung zur zeichnerischen Darstellung von Röntgenbildern. — Reiniger, Gebbert & Schall, Erlangen, Bayern. 22. 3. 06.

— R. 23 231. Vorrichtung zur zeichnerischen Darstellung von Röntgenbildern; Zus. z. Anm. R. 22 504. — Reiniger, Gebbert & Schall, Erlangen, Bayern. 22. 5. 06.

— S. 22 144. Elektrischer Condensator. — Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H., Berlin. 12. 1. 06.

**21 h.** A. 13 068. Elektrischer Inductionsofen für metallurgische Zwecke, bei welchem das Schmelzbad als eine in sich geschlossene Rinne einen Eisenkern umgibt, in welchem durch einen rotierenden Magneten ein periodisch veränderlicher magnetischer Kraftfluss erzeugt wird. — Allmänna Svenska Elektriska Aktiebolaget, Vesterås, Schweden; Vertr.: Ernst von Niessen, Pat.-Anw., Berlin W. 50. 11. 4. 06.

— P. 17 863. Elektrischer Ofen mit herausnehmbarer Muffel und thermoelektrischem Pyrometer für zahnärztliche und ähnliche

Zwecke. — Benvenuto Platschick, Paris; Vertr.: A. B. Drautz und W. Schwaebisch, Pat.-Anwälte, Stuttgart. 17. 11. 05.

**35 a.** O. 5129. Regelungsvorrichtung für elektrisch betriebene Aufzüge. — Karl Ranfast Oedman, Stockholm; Vertr.: Dr. W. Häberlein, Pat.-Anw., Friedenau-Berlin. 5. 3. 06.

**35 b.** Sch. 24478. Kranwage. — Carl Schenk, Eisengiesserei und Maschinenfabrik Darmstadt, G. m. b. H., Darmstadt. 17. 10. 05.

**35 c.** F. 20 828. Aufzugswinde für Riemenantrieb. — Henry Finsler, Zürich; Vertr.: C. v. Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 30. 10. 05.

— H. 33408. Getriebe für mit Innenverzahnung versehene Ketten- oder Seiltrommeln von Elevatoren o. dgl. — Edward Holland und Henry Johnston, Rangoon, Birma; Vertr.: A. du Bois-Reymond und Max Wagner, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 6. 16. 7. 04.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom  $\frac{20. 3. 83}{14. 12. 00}$  die Priorität auf Grund der Anmeldung in England vom 11. 9. 03 anerkannt.

**46 a.** E. 11 973. Verbrennungskraftmaschine. — Marquis Raymond d'Equilly, Paris, und Fa. Stabilimento Tecnico Triestino, Triest; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering und E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 28. 10. 05.

**46 b.** Sch. 23 738. Vorrichtung zur Beseitigung des geräuschvollen Arbeitens der Einlasssteuerung bei Zweitactmaschinen. — Peter Schwehm, Hannover, Dietrichstr. 27. 29. 4. 05.

**46 c.** H. 35 887. Carburator für Explosionskraftmaschinen. — Belton Tattall Hamilton, Church End, Finchley, Engl.; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, C. Weihe, Dr. H. Weil, Frankfurt a. M. 1, und W. Dame, Berlin SW. 13. 8. 8. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom  $\frac{20. 3. 83}{14. 12. 00}$  die Priorität auf Grund der Anmeldung in England vom 19. 8. 04 anerkannt.

— M. 30 190. Cylinder für doppeltwirkende Explosionskraftmaschinen. — Paul Meyer, Halle a. S., Königstr. 83. 16. 7. 06.

**46 d.** H. 30 209. Verdampfungsflüssigkeit für Kraftmaschinen. — Jerzy Hoser, Warschau; Vertr.: C. v. Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 26. 3. 03.

**47 a.** M. 30 593. Hülse zur Befestigung von stabförmigen Körpern an Platten. — Gottfried Maass, Duisburg, Karlstr. 3. 15. 9. 06.

**47 c.** C. 13 860. Schraubenfederreibungskupplung. — Haden Richardson Couper und William Henry Lindsay, Johnstone, Schottl.; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering und E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 8. 8. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom  $\frac{20. 3. 83}{14. 12. 00}$  die Priorität auf Grund der Anmeldung in England vom 12. 8. 04 anerkannt.

**47 f.** E. 11 990. Labyrinthdichtung für umlaufende Körper. — Wilhelm H. Eyermann, Leipzig-Lindenau, Georgpl. 4. 28. 9. 06.

**47 g.** A. 11 046. Drehschieber für Steuerungen von Kraftmaschinen. — Aurora Automatic Machinery Company, Aurora, Ill., V. St. A.; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 10. 6. 04.

— B. 41 162. Rohrbruchventil. — Eugène Louis Bazin, Nantes; Vertr.: Dr. D. Landenberger, Pat.-Anw., Berlin SW. 19. 16. 10. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom  $\frac{20. 3. 83}{14. 12. 00}$  die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 15. 10. 04 anerkannt.

— C. 14 673. Ventilgehäuse. — Henry Cruse, Blackley b. Manchester; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, C. Weihe, Dr. H. Weil, Frankfurt a. M. 1, und W. Dame, Berlin SW. 13. 7. 6. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom  $\frac{20. 3. 83}{14. 12. 00}$  die Priorität auf Grund der Anmeldung in England vom 28. 6. 05 anerkannt.

**47 h.** S. 23 133. Reibräderwechselgetriebe. — Maxwell Maberly Smith, London, und Arthur Hope Constable, Peshurst, Engl.; Vertr.: O. Siedentopf, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 15. 2. 06.

**48 a.** B. 44 304. Verfahren zum Ueberziehen von schwer schmelzenden Unedelmetallen, wie Nickel, Eisen oder deren Legierungen, mit Platinmetallen auf elektrolytischem Wege. — Max Baum, Hanau a. M. 5. 10. 06.

**(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 3. Januar 1907.)**

**13 d.** H. 38 950. Selbsttätig wirkendes Entwässerungs- und Entlüftungsventil mit einem gegen das Innere des Druckgefässes hin aufgehenden, im Eröffnungssinne belasteten Ventilkegel. — Hübner & Mayer, Wien; Vertr.: M. Mintz, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 12. 10. 06.

**14 d.** P. 17 146. Ausgleichvorrichtung für die in Steuerungs-gestängen wirkenden Gewichts- und Massendrucke. — Francesco Poletto, Livorno, Ital.; Vertr.: Dr. D. Landenberger, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 13. 4. 05.

**14 f.** L. 19 488. Regelungsvorrichtung für Kraftmaschinen mit Schwingdaumensteuerung. — Hugo Lentz, Berlin, Potsdamerstr. 10/11. 18. 4. 04.

14 h. S. 19 342. Wärmespeicher. — Société d'Exploitation des Appareils Rateau, Paris; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering und E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 26. 3. 04.

20 f. K. 31 755. Einrichtung zur Beschleunigung des Anziehens von Luftsaugebremsen; Zus. z. Pat. 175 515. — Gebrüder Körting, Act.-Ges., Linden b. Hann. 2. 4. 06.

20 k. S. 22 893. Fahrdrahtaufhängung mit zwei am Isolator frei beweglichen Drahtklemmen. — Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 7. 6. 06.

21 a. B. 43 661. Vorrichtung zur Erzeugung hochfrequenter elektrischer Wechselströme oder Schwingungen. — Dr. Ferdinand Braun und Dr. Leonid Mandelstam, Strassburg i. E., Universitätsstr. 1. 17. 7. 06.

— C. 13 962. Schaltung für Fernsprechämter mit getrennter Stöpselbedienung und selbsttätiger Besetzung des Verbindungsbeamten an den Verteilungstafeln. — Stockholms Allmänna Telefon-Aktiebolag, Stockholm; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsem und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 28. 9. 05.

— G. 22 727. Schaltung zum Schliessen und Öffnen der Primärströme funktentelegraphischer Sendestationen. — Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin. 10. 3. 06.

— H. 36 499. Schaltarm für Linienwähleranlagen, der beim Auflegen des Hörers oder des Mikrotelephons unter Federwirkung in die Ruhelage zurückgeführt wird. — Bernard Hahner, Liverpool; Vertr.: C. Wessel, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 14. 11. 05.

— H. 36 893. Kopfe resonanz-Mikrotelephon; Zus. z. Pat. 168 947. — Kröplin & Strecker, Altona. 13. 11. 05.

— L. 23 258. Detector für den Nachweis elektrischer Schwingungen. — Egbert von Lepel, Schöneberg b. Berlin, Trauensteinerstr. 9. 5. 10. 06.

— S. 22 253. Schaltung für Fernsprechaupt- und Nebenstellen im Anschluss an Aemter mit Centralmikrophonbatterie. — Siemens & Halske, Act.-Ges., Berlin. 3. 2. 06.

— S. 22 321. Gesprächszähler mit drehbarem, radförmigem Anker. — Siemens & Halske, Act.-Ges., Berlin. 15. 2. 06.

21 b. D. 16 652. Verfahren zur Erhöhung der Lebensdauer von Bleischwammplatten für elektrische Sammler. — Dr. Julius Diamant, Raab, Ung.; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann, Th. Stort und E. Herse, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 23. 1. 06.

— R. 22 888. Einrichtung an galvanischen Elementen, bei denen das Elementgefäss von einer der Elektroden gebildet wird. — Oswald Ritter, Berlin, Steinmetzstr. 27. 11. 6. 06.

21 c. F. 21 665. Contactvorrichtung für die elektrische Zündung von Sprengladungen. — Friedrich Fink, Recklinghausen. 21. 4. 06.

21 d. S. 22 020. Einphasen-Collectormotor mit im Nebenschlusse erregten Hilfsfeldern zum Stromwenden. — Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H., Berlin. 11. 12. 05.

— W. 24 446. Vorrichtung zur Umwandlung von Mehrphasenstrom in Gleichstrom mittels eines mit dem Mehrphasenstromerzeuger synchron laufenden Stromwenders. — Ernst Windrath, Engelskirchen, Rhld. 12. 9. 05.

— W. 24 716. Vorrichtung zur Umwandlung von Mehrphasenstrom in Gleichstrom mittels eines mit dem Mehrphasenstromerzeuger synchron laufenden Stromwenders; Zus. z. Anm. W. 24 446. — Ernst Windrath, Engelskirchen, Rhld. 6. 11. 05.

— W. 25 583. Einrichtung zur Umwandlung von Mehrphasenstrom in Gleichstrom mittels eines mit einem Mehrphasenstromerzeuger synchron laufenden Gleichrichters; Zus. z. Anm. W. 24 446. — Ernst Windrath, Engelskirchen, Rhld. 6. 11. 05.

21 e. A. 13 725. Messgerät für Widerstände und Capacitäten; Zus. z. Anm. A. 12 590. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 29. 10. 06.

— B. 44 498. Elektrizitäts-Zählwerk für verschiedenen Einheitspreis. — Adrian Baumann, Zürich; Vertr.: Max Werner, Pforzheim, Gymnasiumstr. 38. 1. 11. 06.

— F. 21 802. Einrichtung an Motorzählern zur Beseitigung des Einflusses der Reibung auf die Proportionalität der Anzeigen. — Charles Féry und Emile Grassot, Paris; Vertr.: Dr. W. Haussknecht und V. Fels, Pat.-Anwälte, Berlin W. 9. 11. 5. 05.

— K. 33 088. Verfahren zur Messung der Periodenzahl eines Wechselstromes beliebiger Frequenz und Curvenform. — Anatol Krukowsky, Kiew; Vertr.: C. v. Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 24. 10. 06.

— R. 23 445. Apparat zur Feststellung der Entladegrenze von Accumulatoren. — Rheinische Elektrizitäts-Gesellschaft m. b. H., Wiesbaden. 12. 5. 06.

21 f. B. 39 538. Aufhänge- und Bewegungsvorrichtung für Bogenlampen und andere Beleuchtungskörper. — Baugesellschaft für elektrische Anlagen, Act.-Ges., Düsseldorf. 20. 3. 05.

— E. 11 606. Bogenlampenaufzug. — Elektr. Bogenlampen- und Apparate-Fabrik, G. m. b. H., Nürnberg. 30. 3. 06.

— E. 11 762. Bogenlampenaufzug; Zus. z. Anm. E. 11 606. — Elektr. Bogenlampen- und Apparate-Fabrik, G. m. b. H., Nürnberg. 6. 6. 06.

— L. 21 775. Hülse für elektrische Christbaumkerzen. — Emilie Lazareth, geb. Puritz, München, Theresienhöhe 8. 14. 11. 05.

— W. 23 894. Bogenlampe mit Elektroden mit Abschmelzkanten. — Karl Weinert, Berlin, Muskauerstr. 24. 31. 12. 04.

21 g. B. 42 090. Röntgenröhre mit gekühlter Antikathode. — Max Becker & Co., Hamburg. 31. 1. 06.

46 a. B. 42 333. Mehrcylindrige Explosionskraftmaschine. — J. M. E. de Bucy, Bar-sur-Aube, Frankr.; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann, Th. Stort und E. Herse, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 24. 2. 06.

— E. 11 251. Zweitactverbrennungskraftmaschine. — Raymond d'Equilly, Paris, und Fa. Stabilimento Tecnico Triestino, Triest; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering und E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 28. 10. 05.

46 c. D. 16 697. Verfahren und Vorrichtung zum Ingangsetzen von Verbrennungskraftmaschinen. — Robert Dubois und Jules Uzac, Paris; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 28. 9. 05.

— G. 21 449. Selbsttätige Wassereinspritzvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. — Dr. Robert Goldschmidt, Brüssel; Vertr.: A. W. Brock, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 8. 6. 05.

— H. 38 156. Vorrichtung zur Bremsung des Schwungrades der Maschine bei unbeabsichtigtem Rückwärtsgang der Kurbelwelle; Zus. z. Pat. 172 281. — Richard Hauptmann, Leipzig, Bayersche Str. 47. 25. 6. 06.

— K. 32 541. Zündvorrichtung für Explosionkraftmaschinen. — Victor Kolb, St. Johann a. Saar. 25. 7. 06.

— O. 4859. Anlassvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. — Francis Leonard Orr, Thurman, und Mark Morrow, Percival, V. St. A.; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering und E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 6. 5. 05.

— S. 22 271. Vorrichtung zur genauen Regelung der Umdrehungszahl von ein- oder mehrcylindrigen Explosionskraftmaschinen. — Fa. Adolph Saurer, Arbon, Schweiz; Vertr.: Gustav A. F. Müller, Berlin SW. 61. 7. 2. 06.

— S. 23 300. Auslassventil für Explosionskraftmaschinen. — Southwark Foundry & Machine Company, Philadelphia, V. St. A.; Vertr.: H. Licht und E. Liebing, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 30. 8. 06.

— St. 9789. Befestigung des Einlassventils an Explosionskraftmaschinen, bei welchen die Auspuffventilkammern mit den Cylindern aus einem Stück hergestellt sind. — William Stokes jun. und Joseph Henry Suckling, Christchurch, Austr.; Vertr.: S. Reitzenbaum, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 22. 9. 05.

— T. 10 531. Zündvorrichtung für Explosionskraftmaschinen mit von dem Explosionsraum getrennter Zündkammer und Drehkörper zum An- und Abstellen. — John Thomas Taylor und William Lawson, Middlesbrough-on-Tees, Engl.; Vertr.: E. W. Hopkins und K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 10. 7. 05.

46 d. G. 20 597. Verfahren zur Temperaturregelung von gespannten heißen Verbrennungsgasen. — Gasmotoren-Fabrik Deutz, Köln-Deutz. 21. 11. 04.

46 e. D. 15 725. Federantrieb für Fahrzeuge und stationäre Maschinen. — Andreas Deppisch, Würzburg, Moltkestr. 2. 21. 3. 05.

47 b. D. 17 138. Schwungrad. — Daimler-Motoren-Gesellschaft, Untertürkheim. 30. 5. 06.

— E. 11 660. Vorrichtung zur Lagerung um eine senkrechte geometrische Axe drehbarer Körper. — Eisenbahnsignalbauanstalt Max Jüdel & Co., Act.-Ges., Braunschweig. 26. 4. 06.

— L. 22 661. Kugellager mit Einfüllausschnitten an den Lauf- ringen. — Georg Luger, Charlottenburg, Weimarerstr. 28. 19. 5. 06.

47 c. A. 13 255. Spannvorrichtung für eine Bremse oder Kupplung. — Wilhelm Abele, Berlin, Elberfelderstr. 45. 5. 6. 06.

— R. 22 292. Kupplung. — A. W. Robertson, London; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 9. 2. 06.

47 h. F. 21 906. Wendegetriebe mit Antriebsriemenscheibe. — Paul Feller & Comp., Halle a. S. 20. 6. 06.

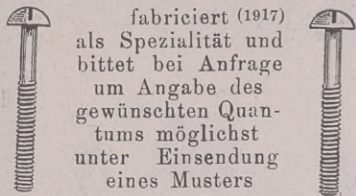
63 c. C. 14 354. Nachgiebige Kupplung, insbesondere für Motorfahrzeuge. — Cie de l'Industrie Electrique & Mécanique, Genf; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 12. 2. 06.

## Briefkasten.

Für jede Frage, deren möglichst schnelle Beantwortung erwünscht ist, sind an die Redaktion unter der Adresse Rieh. Bauch, Potsdam, Ebräerstr. 4, M. 3. — einzusenden. Diese Fragen werden nicht erst veröffentlicht, sondern baldigst nach Einziehung etwaiger Informationen, brieflich beantwortet.

Den Herren Verfassern von Original-Aufsätzen stehen ausser dem Honorar bis zu 10 Exemplare der betreffenden Hefte gratis zur Verfügung. Sonderabzüge sind bei Einsendung des Manuscriptes auf diesem zu bestellen und werden zu den nicht unbedeutenden Selbstkosten für Umbruch, Papier u. s. w. berechnet.

# DüBELSCHRAUBEN



fabriert (1917)  
als Spezialität und  
bittet bei Anfrage  
um Angabe des  
gewünschten Quan-  
tums möglichst  
unter Einsendung  
eines Musters

**Theodor Schroeder,**  
Neuenrade-G. i. Westf.

Metall-  
Platin-  
Guttapercha-  
Gummi-  
Asbest-  
Treibriemen- } Abfälle

(1915)  
kauft u. erbittet bemusterte Offerten  
Josef Lausberg, Aachen, Sandkaulstr. 19.

**Freitag & Co., Lübeck.**  
Schwedisches (1882)  
Stabeisen u. Bleche.

**Technikum Neustadt i. Meckl.**

Höhere Lehranst. f. Ingenieure,  
Abt. f. Techn., Werkmeister,  
Staats-Subvention.

Unterrichtsg. 110 M. Prakt. 10 M. Progr. frei.  
Maschinenbau,  
Elektrotechnik,  
Brückenb. Hoch- u. Tiefbau.

**Schornstein-  
Baugeschäft**

R. O. Gröpler, Lünen-Süd

übernimmt und führt aus alle  
Schornsteinarbeiten, (1720)  
Dampfkesselmauerungen,  
Maschinenfundamente  
Kostenanschlag unentgeltlich.

**Rotations-  
zähler** (1883)

mit 5 Ziffern  
Mk. 9.—

**B. Thormann,**

Fabrik für Hub-, Rotations- und Tourenzähler,  
Berlin NO. 18, Wassmannstr. 31a.

**Lieferung von Maschinen**

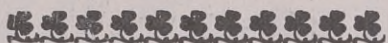
u. Apparaten für photographi-  
schen Schnelldruck, D. R. P.;  
Ausarbeitung von Ideen,  
Anfertigung von Modellen  
und Zeichnungen neuer Er-  
findungen, Aenderungen, Ver-  
besserungen u. Reparaturen.

Physikalisch-Technische Werkstätten  
und Maschinenbau-Anstalt (1796)  
Berlin SW. 13, Alexandrinenstr. 137.

# PATENTE

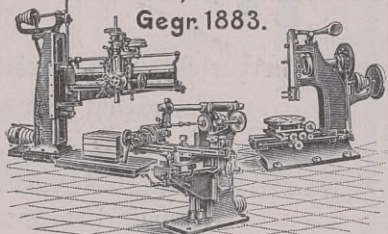
aller Länder sowie  
Muster- und Markenschutz  
erwirkt zu kulantem Bedingungen

**Th. Hauske,**  
Berlin SW., Grossbeerenstr. 16.  
Begründet 1897. (1609)

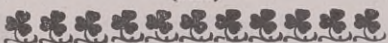


**Paul Blell, Zeulenroda**

Gegr. 1883.



Spezial-Fabrik  
für  
Radial-Bohrmaschinen  
Stossmaschinen  
Ständer-Präsmaschinen.  
(1750)



**Isolir-Glasperlen** (1748)

A. Wedell,  
BERLIN C. 19, Ross-Str. 4.

**Schleifertuche,**

sowie [1528]

**Putzlappen,**

erste Qualität, in weiss und bunt  
gewaschen, gelegt und gerollt,  
offert billigst

**ALWIN GRIMMER, Chemnitz i. S.**

Probecolli zu 50 kg überallhin gegen  
Nachnahme.

**Technikum Riesa**

Höh. technisch.  
Lehr-Anstalt.  
Ingenieure,  
Techniker.

A. Hoch- u. Tiefbau. B. Allgem.-u.  
Schiffs-Maschinenbau, Elektrotechnik.  
C. Fluss- und Seeschiffbau.  
D. Reform-Werkmeister-Schule.  
Progr. kostenlos. Dir. E. Bormann.

(1860)

**Telefon-Haken u. Stifte**

in blank, verzinkt und verzinkt  
fabrizieren und liefern spottbillig

**Stemper & Ossenberg,**  
Evingsen i. W. (1863)



**Isolatoren**

jeder Art, nach Zeichnung  
oder Modell, auf hohe  
Widerstände geprüft, des-  
gleichen

Taster, Schilder etc.

Serpentinwerke  
Zöblitz/Erzgeb. (1).

1734 a)

**Verpackungs - Ersparnis**

infolge hoher Jutepreise! Versende  
1 mal gebrauchte Packleinen ab Lager  
per Nachn. 50 Ko. für 20 Mk.: Sort. A,  
ca. 1 bis zu 5 Mtr. Länge. 50 Ko. für 17 Mk.;  
Sort. B, ca. 1/2 bis zu 3 Mtr. Länge. (1737)

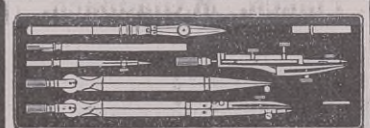
C. Weidlg, Chemnitz, Dorotheenstr. 20.

Sachsen-Altenburg.  
**Technikum Altenburg**

Maschinen-, Elektro-, Papier-, Auto-  
mobil-, Gas- und Wassertechnik.

Programm frei.

(1928)



**Präzisions-Reisszeuge**

(Rundsystem) (1920)

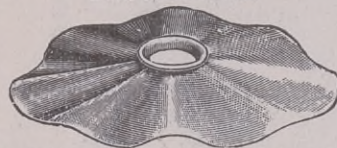
**CL. RIEFLER, Nesselwang u. München.**

Paris 1900, St. Louis 1904 Grand Prix,  
Lüttich 1905 Grand Prix.

Illustrierte Preisliste gratis.  
Die echten Rieflerzirkel sind am Kopf  
mit dem Namen „RIEFLER“ gestempelt.

**Mehr Licht!**

bringt der  
Radial gewellte Reflector  
D. R. G. M. 266 640.



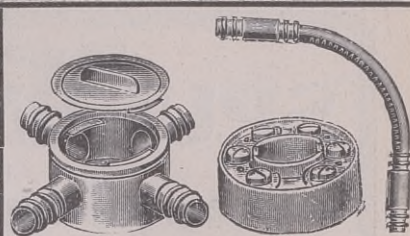
Reflectoren aller Art nach Muster oder  
Zeichnung. 1735

**Eisenwerk Fraulautern A.-G.**  
Fraulautern a. Saar.

**Städtisches** (1707)

**Elektrotechnik Teplitz.**

Aelteste Lehranstalt für Elektro-  
technik mit Lehrwerkstätten und  
Laboratorien. Ausbildung zu Mon-  
teuren, Elektrotechnikern und  
Elektro-Eisenbahntechnikern.  
Beginn d. Kurse 1. April u. 1. Oktober.  
Programm frei. Begründer u.  
Direktor: Prof. Wilh. Biscan.

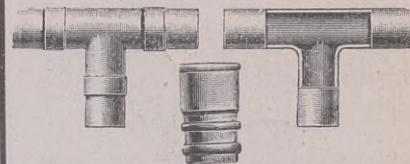


**Isolierrohre**

in  
schwarz,  
Messing,  
verbleit,  
nahtlosem  
Stahlpanzer  
alle Zubehöre,  
fertigen  
in Ia. Qualität:

Nürnberger Hercules-Werke  
A.-G.  
Nürnberg.

Neue Liste gratis.  
Viele Spezialitäten.



(1925)

**GEORG KESEL (BAYERN)**  
Telegramm- & Briefadresse:  
KESELELEKTRO  
KEMPTEN  
(Bayern)

Für  
marh. mech.  
Instituts  
Lehrwerk-  
stätten,  
Reisszeug-  
Messwerk-  
zeug-  
Waagen-  
Glasin-  
strumenten-  
Gewehrfabriken,  
Artilleriewerkstätten u. s. w.  
Feinste Referenzen aller Länder der Welt.

**Präzisionsstellungen.** 1880  
Kreis-, Längen- und log. Teilungen,  
Normalmeter, Liniale, Winkel, Trans-  
portiere in allen Metallen,  
Ausführung von Patent-Nebheiten.

Einzig  
Specialfabrik der Welt  
für Kreis- & Längen-  
Theilmaschinen

Unsere flüssige 1789 b

**Metall-Putzessenz**

reinigt die polierten Messing- und  
Kupfergegenstände ganz grossartig  
und giebt denselben einen wunder-  
vollen Hochglanz.

50% Ersparnis gegenüber Putzpomade.  
Jeder Versuch befriedigt.  
5 kg à M. 9.50 exkl. Emb. ab Stuttgart.

Friedr. Dürr Söhne, Stuttgart O.

1781  
**Ventilations-Anlage** für electr. Centrale,  
Accumulatoren-Räume etc. Rauch, Gase,  
Wärme, schwere Dünste, saure Nebel,  
Benzin- Gerüche, Wasserdämpfe und  
Geruchentfernung selbst, u. billig ohne  
Betriebskosten nur in verticaler Rich-  
tung, alles andere, wie auch alles Drehbare,  
wegen Zug u. Geräusch zwecklos. Prosp.  
gr. Spec. s. 1871. **J. Nepp, Leipzig-Pl.**

D.R.P. 176009.

**SPULEN** für elektrische Zwecke, bewickelt mit blankem Aluminiumdraht =

liefert (1927)

Akt.-Ges. C. J. VOGEL, Adlershof bei Berlin.

Die Isolierung geschieht durch sich selbst bildendes Oxyd, und sind diese Spulen nicht unwesentlich billiger als mit Seidenkupferdraht bewickelte.

**CO<sub>2</sub>-Kontrolle im Kesselhause**bringt **grosse Kohlen-Ersparnis.****Registrierende Feuerungs-Kontrollapparate**

zur kontinuierlichen Aufzeichnung von:

Kohlensäuregehalt der Rauchgase, Kesselzug und Temperatur.

Rauchgas-Analysatoren, Unterdruck- und Zugdifferenzmesser,

Quecksilber-Pyrometer bis 550° C.

Thermoelemente und Kalorimeter bis 1600° C.

Thermometer für alle technischen Zwecke.

**G. A. SCHULTZE**, Berlin-Charlottenburg,  
1756) Charlottenburger Ufer 54 N.  
Begr. 1850.

Man fordere Beschreibungen und Preislisten. Ia. Referenzen

**Reinnickel-****Anoden, 99%**

hergestellt nach Verfahren Dr. Fleitmann.

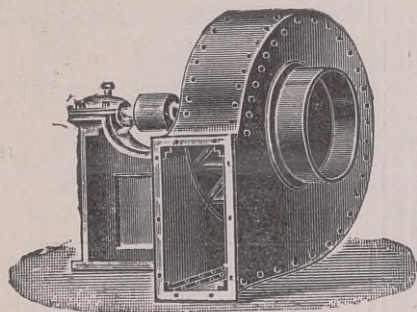
Anerkannt best bewährtes Fabrikat.

**Vereinigte Deutsche Nickel-Werke, A.-G.**

vormals Fleitmann, Witte &amp; Co.

Schwerte, Westf.

(1893)

**Ventilatoren neuester Konstruktion, Schmiedefeueranlagen,****Heizungs-, Entstaubungs- und Ventilationsanlagen**

(1856)

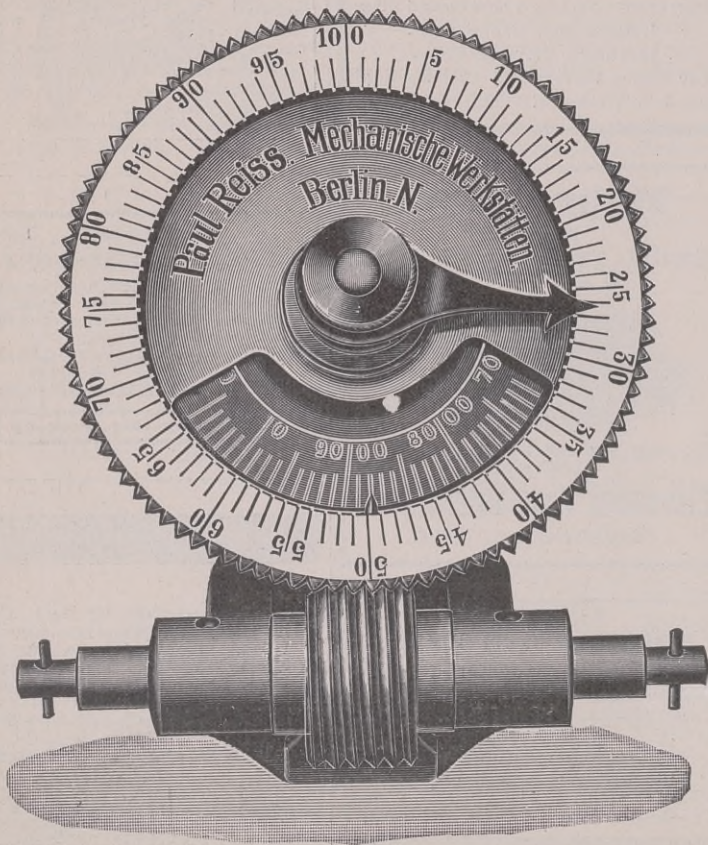
Telegr.-Adr. Spänetransport, Berlin.

liefern als Spezialität unter Garantie

Fernsprecher: Amt VII, 2275.

**Danneberg & Co., Berlin O., Frankfurter Allee 60.**

Ia. Referenzen. — 20jährige Erfahrung. — Koulante Zahlungsbedingungen.

**Paul Reiss, G.m.b.H., Berlin N. 39,**

Lindowerstrasse 18-19.

**Zähl-Apparat No. 107.**

Dieser Apparat eignet sich für Touren, sowie Längenmessungen und zeigt Umdrehungen resp. Längen bis 9900 Meter an, auch kann dieser Zähler als Hubzähler geliefert werden.

Vermöge seiner äusserst praktischen Konstruktion kann derselbe mit Leichtigkeit an jeder Maschine angebracht werden und ist vermittels einer am hinteren Teil des Bockes befindlichen Flügelschraube in jeder Stellung auf Null einstellbar.

Die Ausführung kann ganz nach Wunsch mit rechter oder linker Schnecke erfolgen.

Die Teilscheiben des Zählers sind in Rotguss ausgeführt und stark vernickelt.

Die Teilstriche und Zahlen sind tief graviert, mit schwarzer Masse ausgefüllt, infolgedessen von unbegrenzter Haltbarkeit und durch den weissen Untergrund leicht abzulesen.

Die Konstruktion des Zählers ist äusserst solide gehalten und Verschleiss ausgeschlossen.

(1841)