

# Elektrotechnische und polytechnische Rundschau

Versandt  
jeden Mittwoch.

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.—.

Verlag von BONNESS & 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 53 mm Breite 15 Pfg.  
Berechnung für 1/2, 1/4 und 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.

Gruppenladung der Accumulatoren-Batterien, Prof. Robert Edler, S. 77. — Maschinenformerei und Massengliesserei von Wagenrädern in den Werkstätten der American-Car & Foundry Company, Terre Haute, Ind., S. 78. — Die internationale Automobilausstellung im Pariser Salon 1905, E. König, S. 81. — Das Elektromobil in seiner heutigen Gestalt, Bruno Müller, S. 84. — Fragen und Antworten, S. 85. — Kleine Mitteilungen: Elektrische Orgel, S. 85; Staatsbahnanlagen, S. 85. — Briefe an die Redaction, S. 85. — Handelsnachrichten: Zur Lage des Eisenmarktes, S. 86; Vom Berliner Metallmarkt, S. 86; Börsenbericht, S. 86. — Patentanmeldungen, S. 87. — Briefkasten, S. 88.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Schluss der Redaction 17. 2. 1906.

## Gruppenladung der Accumulatoren-Batterien.

Prof. Robert Edler.

(Fortsetzung von S. 72.)

Nach der in Fig. 5 angedeuteten Schaltung sind nun offenbar zwei gleich grosse Widerstände erforderlich, deren jeder für die Stromstärke  $J$  berechnet sein muss und eine Spannung zu vernichten hat, die nach Gl. 26 zu Beginn der Ladung gleich ist  $(E_L - e_1 \cdot \frac{z}{2})$  und zu Ende der Ladung gleich ist  $(E_L - e_2 \cdot \frac{z}{2})$ ; bezeichnet man die beiden Widerstände mit  $w_1'$ ,  $w_1''$  zu Beginn und mit  $w_2'$ ,  $w_2''$  zu Ende der Ladung, während  $w'$  und  $w''$  die Mittelwerte während der Ladung bedeuten mögen, so wird wegen  $w_1' = w_1''$  und  $w_2' = w_2''$ :

$$E_L = e_1 \cdot \frac{z}{2} + J \cdot w_1' \quad (99)$$

$$E_L = e_2 \cdot \frac{z}{2} + J \cdot w_2' \quad (100)$$

somit wegen Gl. 25:

$$J \cdot w_1' = E_L - \frac{z}{2} \cdot e_1 = E_L \cdot \left(1 - \frac{1}{2} \cdot \frac{e_1}{e_4}\right)$$

$$J \cdot w_2' = E_L - \frac{z}{2} \cdot e_2 = E_L \cdot \left(1 - \frac{1}{2} \cdot \frac{e_2}{e_4}\right)$$

$$w_1' = \frac{E_L}{J} \cdot \left(1 - \frac{e_1}{2 \cdot e_4}\right) = w_1'' \quad (101)$$

$$w_2' = \frac{E_L}{J} \cdot \left(1 - \frac{e_2}{2 \cdot e_4}\right) = w_2'' \quad (102)$$

Vergleicht man diese Widerstände mit den früher bestimmten Widerständen (vgl. Gl. 30 und 31), so sieht man, dass sie gerade doppelt so gross sind, dafür aber

nicht für den Strom ( $2 \cdot J$ ), sondern nur für den Strom  $J$  zu dimensionieren sind.

Wenn man jedoch nach der Schaltung (Fig. 6) nur einen Ladewiderstand  $LW$  verwendet, dafür aber einen Ausgleichswiderstand  $AW$  in jener Batteriehälfte benutzt, welche nicht den Zellschalter enthält, so ergibt sich als Zahl der Stammzellen:  $z_0 = z - z_s$ ; jede Gruppe erhält dann  $\frac{z_0}{2}$  Zellen, wobei dann zu der einen Gruppe noch die Regulierzellen  $z_s$ , zu der anderen Gruppe der Ausgleichswiderstand  $AW$  dazugeschaltet wird. Nennen wir wieder die Zellenspannung zu Beginn der Ladung  $e_1$ , den dabei erforderlichen Ladewiderstand  $w_1$  und den Ausgleichswiderstand  $r_1$ , so gilt die Gleichung:

$$E_L = e_1 \cdot \left(\frac{z_0}{2} + z_s\right) + 2 \cdot J \cdot w_1 \quad (103)$$

und

$$z_s \cdot e_1 = J \cdot r_1 \quad (104)$$

Bei vorschreitender Ladung werden die Regulierzellen allmählich abgeschaltet, bis bei Beendigung der Ladung nur noch die Stammzellen im Stromkreise enthalten sind, da auch gleichzeitig der Ausgleichswiderstand nach und nach abgeschaltet wurde; man erhält dann:

$$E_L = e_2 \cdot \frac{z_0}{2} + 2 \cdot J \cdot w_2 \quad (105)$$

und

$$r_2 = \theta \quad (106)$$

Da nun die Zahl der Regulierzellen

$$z_s = 0,129 \cdot z \quad (97)$$

ist, so lässt sich jetzt  $w_1$ ,  $w_2$  und  $r_1$  berechnen; man erhält nämlich:

$$\begin{aligned}
 2 \cdot J \cdot w_1 &= E_L - e_1 \cdot \left( \frac{z_0}{2} + z_s \right) = E_L - e_1 \cdot \left( \frac{z - z_s}{2} + z_s \right) \\
 &= E_L - e_1 \cdot \frac{z + z_s}{2} = E_L - \frac{e_1}{2} \cdot (z + 0,129 \cdot z) \\
 &= E_L - \frac{e_1}{2} \cdot 1,129 \cdot z
 \end{aligned}$$

somit wegen Gl. 25:

$$\begin{aligned}
 2 \cdot J \cdot w_1 &= E_L - \frac{e_1}{2} \cdot 1,129 \cdot \frac{E_L}{e_4} = E_L \cdot \left( 1 - \frac{1}{2} \cdot 1,129 \cdot \frac{e_1}{e_4} \right) \\
 &= E_L \cdot \left( 1 - \frac{1,129 \cdot 2,05}{2 \cdot 1,83} \right) = E_L \cdot (1 - 0,63) = 0,37 \cdot E_L
 \end{aligned}$$

daher

$$w_1 = 0,37 \cdot \frac{E_L}{2 \cdot J} = 0,185 \cdot \frac{E_L}{J} \quad (107)$$

Ferner wird nach Gl. 105:

$$\begin{aligned}
 2 \cdot J \cdot w_2 &= E_L - e_2 \cdot \frac{z_0}{2} = E_L - e_2 \cdot \frac{z - z_s}{2} \\
 &= E_L - \frac{e_2}{2} \cdot (z - 0,129 \cdot z) = E_L - \frac{e_2}{2} \cdot 0,871 \cdot z
 \end{aligned}$$

also wegen Gl. 25:

$$\begin{aligned}
 2 \cdot J \cdot w_2 &= E_L - \frac{e_2}{2} \cdot 0,871 \cdot \frac{E_L}{e_4} = E_L \cdot \left( 1 - \frac{1}{2} \cdot 0,871 \cdot \frac{e_2}{e_4} \right) \\
 &= E_L \cdot \left( 1 - \frac{0,871 \cdot 2,65}{2 \cdot 1,83} \right) = E_L \cdot (1 - 0,63) = 0,37 \cdot E_L
 \end{aligned}$$

daher

$$w_2 = 0,37 \cdot \frac{E_L}{2 \cdot J} = 0,185 \cdot \frac{E_L}{J} \quad (108)$$

Endlich wird nach Gl. 104:

$$\begin{aligned}
 r_1 &= \frac{z_s \cdot e_1}{J} = \frac{0,129 \cdot z \cdot e_1}{J} = 0,129 \cdot \frac{e_1}{e_4} \cdot \frac{E_L}{J} = 0,129 \cdot \frac{2,05}{1,83} \cdot \frac{E_L}{J} \\
 &= 0,145 \cdot \frac{E_L}{J}
 \end{aligned} \quad (109)$$

Wir erhalten daher folgende Uebersicht der erforderlichen Widerstände:

#### 1. Zweireihenladung nach Fig. 5:

Zwei Widerstände für die Stromstärke J dimensioniert; die Grösse der Widerstände beträgt:

zu Beginn der Ladung (nach Gl. 101):

$$w_1' = \frac{E_L}{J} \cdot \left( 1 - \frac{2,05}{2 \cdot 1,83} \right) = \frac{E_L}{J} \cdot (1 - 0,56) = 0,44 \cdot \frac{E_L}{J} \quad (101^*)$$

zu Ende der Ladung (nach Gl. 102):

$$w_2' = \frac{E_L}{J} \cdot \left( 1 - \frac{2,65}{2 \cdot 1,83} \right) = \frac{E_L}{J} \cdot (1 - 0,725) = 0,275 \cdot \frac{E_L}{J} \quad (102^*)$$

$w_1'$  ist der Wert des ganzen Widerstandes, während  $w_2'$  den nicht regulierbaren Teil desselben bedeutet.

#### 2. Zweireihenladung nach Fig. 6.

Ein Ladewiderstand  $w_1 = w_2$ , für die Stromstärke ( $2 \cdot J$ ) dimensioniert; die Grösse des Widerstandes beträgt:

$$w_1 = w_2 = 0,185 \cdot \frac{E_L}{J} \quad (107, 108)$$

Ein Ausgleichswiderstand  $r_1$ , für die Stromstärke J dimensioniert; es ist

$$r_1 = 0,145 \cdot \frac{E_L}{J} \quad (109)$$

#### 3. Dreireihenladung in drei Zeitperioden.

Bei der Dreireihenladung in drei Zeitperioden (vgl. Fig. 2) ist der Ladewiderstand stets nur von der Stromstärke J durchflossen und daher danach zu dimensionieren. Die Grösse des Ladewiderstandes wurde bereits früher ermittelt und zwar hatten sich folgende Werte ergeben:

$$w_1 = 0,253 \cdot \frac{E_L}{J} \quad (61)$$

$$w_3' = 0,0345 \cdot \frac{E_L}{J} \quad (62)$$

Es ist dabei  $w_1$  der Gesamtwert des Ladewiderstandes und  $w_3'$  der nicht regulierbare Teil desselben.

#### 4. Dreireihenladung in zwei Zeitperioden.

Auch bei der Dreireihenladung in zwei Zeitperioden ist die Stromstärke, welche durch den Ladewiderstand hindurchfliesst, nicht grösser als J, da bei der ersten Ladestellung die Gruppe III vom Strome J durchflossen wird (wobei durch die beiden parallel geschalteten Gruppen I und II je die Stromstärke  $J/2$  fliesst), während bei der zweiten Ladestellung die Gruppen I und II in Serienschaltung vom Strome J durchflossen werden.

Die Grösse des Ladewiderstandes ist genau dieselbe wie bei der Dreireihenladung in drei Zeitperioden (vgl. hierzu Gl. 72, 45, 61 und 78, 50, 62), nämlich:

$$w_1 = 0,253 \cdot \frac{E_L}{J} \quad (72, 61)$$

$$w_2' = 0,0345 \cdot \frac{E_L}{J} \quad (78, 62)$$

dabei ist wieder  $w_1$  der Gesamtwert des Widerstandes und  $w_2'$  der nicht regulierbare Teil desselben.

Ausser den soeben angeführten Widerständen sind bei den verschiedenen Schaltungsanordnungen noch Ausschalter bzw. Umschalter, eventuell Maximal- und Minimal-Automaten, ferner die Gruppenschalter (Reihenschalter), Sicherungen, sowie Ampèremeter und Voltmeter (samt Voltmeter-Umschalter) erforderlich.

Um nun die jeweilig erforderlichen Apparate bestimmen zu können, müssen wir zuerst die normalen Schaltungsanordnungen selbst besprechen und können dann an Hand der Schaltungs-Schemata die notwendigen Apparate für jeden einzelnen Fall zusammenstellen, so dass sich daraus ein Anhaltspunkt für die Anlagekosten ergeben wird.

Die Besprechung der verschiedenen üblichen Schaltungs-Anordnungen soll in einer demnächst erscheinenden Abhandlung durchgeführt werden; es wird sich dann leicht entscheiden lassen, welche Schaltungs-Schemata als günstigste Lösungen der Aufgabe anzusehen sind.

## Maschinenformerei und Massengiesserei von Wagenrädern

in den Werkstätten der American-Car & Foundry Company, Terre Haute, Ind.

(Fortsetzung von Seite 69.)

Die Construction des Formkastens, in dem der untere Teil der Form hergestellt wird und der praktisch dieselbe Ausführung wie der Deckkasten hat, ist sowohl interessant als neu. Es ist bei der Herstellung der einen Formseite eines Wagenrades üblich, eine Rippe und eine Grundplatte zu gebrauchen. Es besteht die allgemeine Ansicht, dass es gefährlich sei, eine Form auszugossen,

deren Sand nicht durch eine Platte oder andere Mittel, z. B. Rippen, im Kasten getragen wird. Im besonderen findet man ganz allgemein, dass das Metall in die Form eines Wagenrades schnell und bei hoher Temperatur gegossen wird. Vergleicht man den Druck pro qcm, der bei der Herstellung der Form aufgewendet wird, mit dem Gewicht des Metalles in der Form pro qcm,

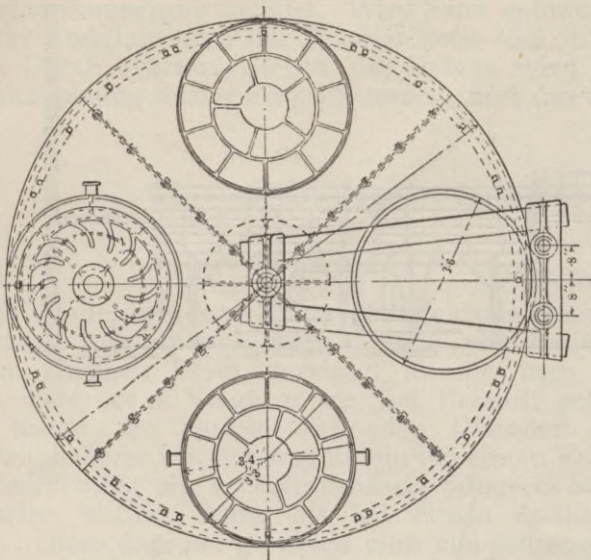


Fig. 10.

Ansicht des Formtisches.

so sieht man leicht, dass die Beanspruchung des Unterkastens der Form nur wenig höher als die der Deckseite ist. Die Herstellung mehrerer 1000 Formen mit der Maschine in einem speciell entworfenen Formkasten mit Rippenträgern für den Sand hat gezeigt, dass diese Construction vollkommen zufriedenstellend und sicher ist. Die eigentümliche Anordnung des Unterkastens macht es möglich, dass die Form durch Pressen des Sandes gegen das Modell hergestellt werden kann. Ursprünglich sollte die Form in der Weise hergestellt werden, dass das Modell in den Sand gepresst wurde, wobei das Modell mit justierbarem Teil versehen war. Derartige Modelle haben sich jedoch nicht bewährt infolge des rapiden Verschleisses, der durch das Eindringen des Sandes in die Schlitze und Fugen verursacht wird.

Die Construction der Karren, die zum Transport der Form zum Ofen usw. bis zu der Rückkehr der leeren Kasten zur Formmaschine dienen, besteht aus Stahlschienen mit gusseisernen Rädern. Die Axen sind aus Stahl hergestellt, ihre Zapfen laufen in Walzenlagern. Jeder Karren hat Federbuffer, damit beim Zusammenstossen mehrerer Karren die Formen nicht durch ein allzu grosses Erschüttern zerstört werden. Jeder Karren trägt zwei Räderformen. Die Schienen, auf denen diese Karren laufen, haben normale Spur. Diese Gleise sind in Fig. 1 mit No. 3, 4, 5, 6, 8 und 8a bezeichnet. Die Stahlschienen der Gleise liegen auf gewöhnlichen Querschwellen mit einer geringen Neigung nach der Richtung hin, in der sich die Karren bewegen sollen. Diese Neigung der Schienen gibt in Verbindung mit den Walzenlagern der Karrenzapfen ein sehr einfaches Mittel, um die Karren vorwärts zu bewegen. Wird beispielsweise auf dem Kühlgleise No. 8 ein Karren vorwärts zur Form-

maschine gebracht, dann rollen die sämtlichen übrigen Karren ihm nach. Die Gleise No. 7 und 7a sind entgegengesetzt geneigt. Ihre Spurweite beträgt 909 mm. Auf ihnen läuft jetzt ein Spezialkarren, Fig. 11, der als Schiebebühne für die Modellkarren dient. Wir sehen einen derartigen Karren auch in Fig. 7 links im Vordergrund. Der Modellkarren wird auf die Quergleise dieser Schiebebühnen geschoben. Durch die Neigung, die die Gleise dieser Schiebebühnen haben, wird der Höhenunterschied zwischen dem tiefsten Punkt des Arbeitsgleises beispielsweise und dem höchsten Punkt des einen Kühlgleises z. B. ausgeglichen. Dasselbe gilt von dem anderen Ende der Halle, aber umgekehrt. Die Triebkraft wird durch ein Seil gegeben, das den Karren hinaufzieht. Seine Abwärtsbewegung erfolgt ebenfalls durch sein eigenes Gewicht.

Die Anlagen zur Handhabung des Sandes sind in Fig. 12–15 dargestellt. Sie gehören mit zu den hervorstechenden Eigentümlichkeiten des ganzen Werkes und nehmen den grösseren Teil der rechteckigen Fläche innerhalb der Karren Gleise ein. Der Sand wird an dem Ausschüttelapparat gewonnen, von dem er durch doppelte Decktrichter geht. Er wird hierauf gemischt, gekühlt und gesiebt und wird sodann durch einen aufnehmenden Conveyor in die Vorratsräume, Fig. 13, über den Formmaschinen transportiert.

Nachdem der Sand ausgeschüttelt ist, fällt er durch den gitterförmigen Fussboden in den erwähnten doppelten Decktrichter. Der Boden seiner oberen Hälfte besteht aus einem paar wagerecht liegenden Türen, die den Sand von 1 oder 2 Formkästen aufnehmen können und von denen er in den Trichter fällt. Das Functionieren dieser Türen wird durch das Ventil eines Wasserreservoirs beeinflusst, das eine bestimmte abgemessene Menge von Wasser, die zur Mischung erforderlich ist, enthält.

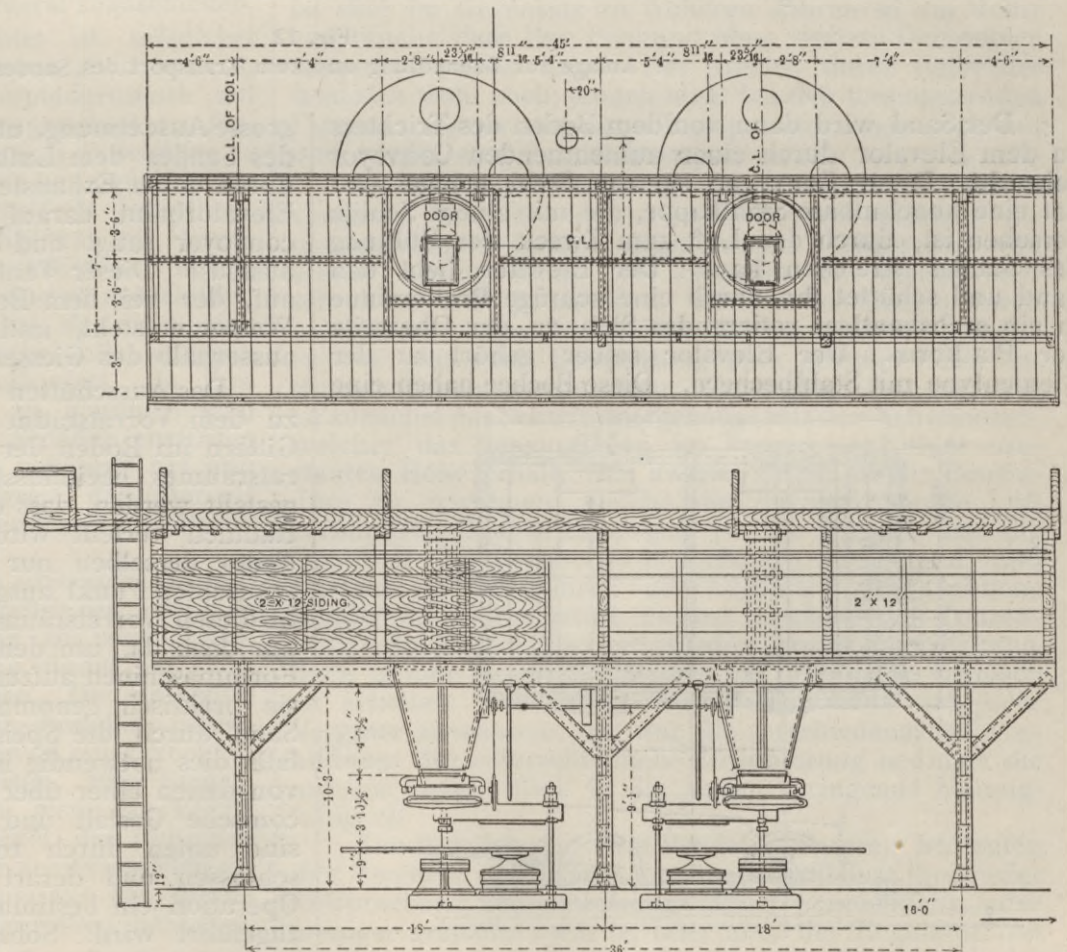


Fig. 13.

Sandspeicher und Speisetrichter.

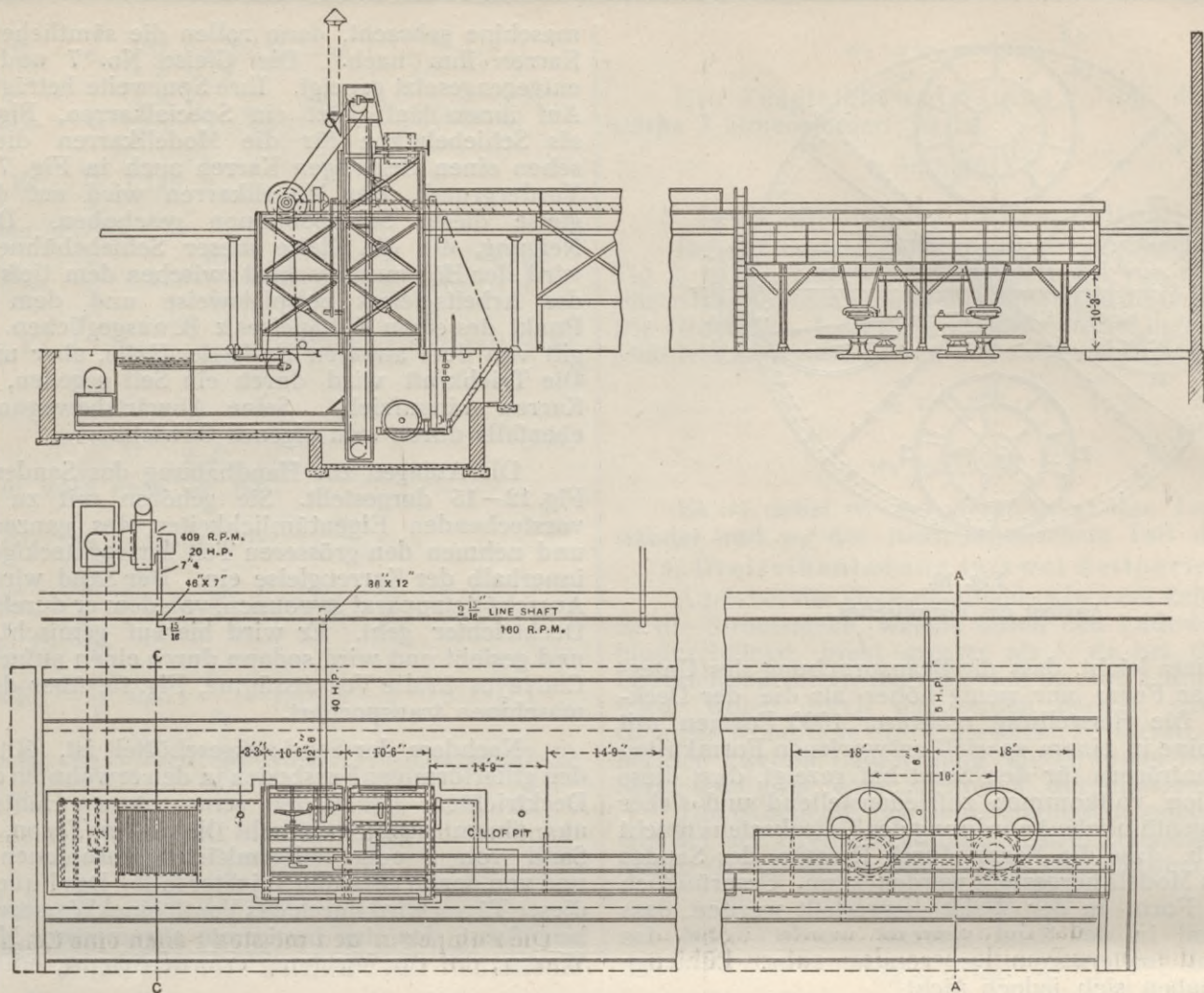


Fig. 12.

Anlage zur Behandlung und zum Transport des Sandes.

Der Sand wird dann von dem Boden des Trichters zu dem Elevator durch einen aufnehmenden Conveyor gebracht. Dieser Conveyor ist aus Stahl gebaut und hat eine abnehmbare Stahlkappe, die mit einem Schlitz versehen ist, durch den Luft zum Zweck der Kühlung des Sandes streichen kann. Der Elevator hebt den Sand und schüttet ihn durch eine schräge Bretterrinne in ein sechskantiges rotierendes Sieb an der Oberseite der Plattform. Der Elevator selber gehört zu der Riementype mit Stahlbechern. Diese Becher haben eine

grosse Ausdehnung, um eine möglichst grosse Oberfläche des Sandes dem Luftzug auszusetzen. Der Sand wird durch einen Exhauster gekühlt, der die Luft durch die Elevatorbahn, darauf durch den aufnehmenden Speiseconvoyer saugt und ausserhalb des Giessereigebäudes ausbläst. Dieser Ventilator saugt auch den Dampf mit auf, der bei dem Bespritzen des heissen Sandes mit Wasser entsteht, und bläst ihn auf demselben Wege ausserhalb des Giessereigebäudes aus.

Das Ausschütten aus dem aufnehmenden Conveyor zu dem Vorratsraum wird durch eine Reihe von fünf Gittern im Boden der Conveyorbahn oberhalb des Vorratsraumes beeinflusst. Diese Gitter können so eingestellt werden, dass der Sand ganz gleichmässig in den Räumen verteilt wird oder durch Verschliessen eines Teiles derselben nur an irgend einem bestimmten gewünschten Punkt ausgeladen wird. Siebe befinden sich in diesen Vorratsräumen nicht. Letztere sind vielmehr nur dazu da, um den Vorrat für die Speisetrichter der Formmaschinen aufzunehmen, und sind so angelegt, dass sie praktisch genommen sich selber reinigen, da aller Sand durch die Speisetrichter entfernt werden kann, falls dies notwendig ist. Die beiden Trichter (Fig. 13), von denen einer über jeder Formmaschine steht, haben conische Gestalt und sind aus Stahl hergestellt. Sie sind unten durch rotierende Gitter und Siebe verschlossen und derart arrangiert, dass während einer Operation ein bestimmtes Volumen Sand den Modellen zugeführt wird. Sobald diese Operation aufhört, hört auch der Sand auf zu fließen. Die Tätigkeit dieser Speisetrichter wird beeinflusst durch einen Hebel, der

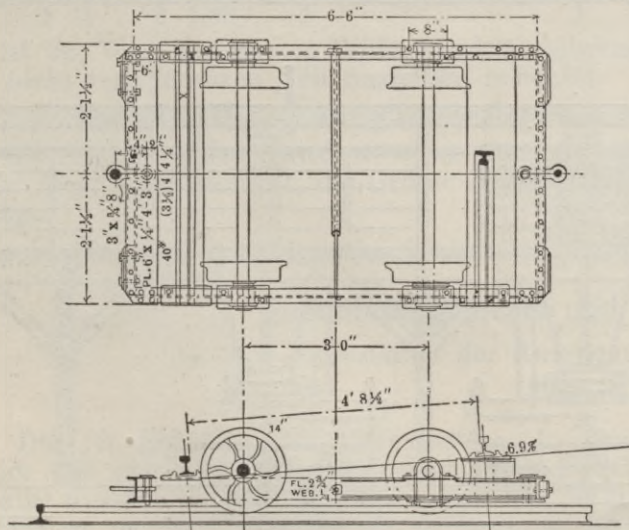


Fig. 11.

Als Schiebebühne dienender Karren.

eine Frictionskuppelung betätigt. Wird Sand gebraucht, so wird er umgelegt, und der Trichter setzt sich in Bewegung. Durch Rückwärtslegen des Hebels wird die Reibungskuppelung ausser Eingriff gesetzt, und das um-

laufende Gitter schliesst sofort. Diese ganze Sandeinrichtung kann stündlich 20 Tonnen Sand bewältigen. Entworfen und aufgestellt ist sie von Hyel & Patterson, Pittsburgh.

## Die internationale Automobilausstellung im Pariser Salon 1905.

E. König.

(Fortsetzung von S. 74.)

Die Cylinder werden ebenso häufig einzeln stehend, als paarweis zusammengelassen. Sogar vier Cylinder zu einem einzigen Block vereinigt konnte man bei Charron, Girardot & Voigt, sowie bei Renault sehen. Fraglos haben die einzeln stehenden Cylinder den Vorteil rationeller Herstellung, indem bei einem Fehler in der Bearbeitung ein verhältnismässig billigeres Stück fortgeworfen werden muss, als bei einem Zwillingscylinder. Diese dagegen gestatten eine viel gedrängtere Bauart, wodurch dann im Gefolge die Kurbelwelle kleiner und namentlich das sehr teure Aluminiumgehäuse kürzer und damit billiger wird. Dieses Für und Wider erklärt auch die heutige Verteilung der einzelnen Ausführungsarten, die beide eifrige Anhänger besitzen.

Nur die wenigsten Motoren, und dann nur solche von kleinen Abmessungen, sind luftgekühlt. Alle anderen haben einen Wassermantel, der sich bis zu der Stelle des Cylinders herunterzieht, die der Kolbenboden in seiner tiefsten Lage erreicht, und oben alle Ventilkammern umspülen lässt. Der Eintritt des Wassers ist unterschiedlich, die einen lassen das Wasser unten eintreten und oben abfliessen, die anderen führen es oben ein und wieder aus, und das Bestreben macht sich allgemein bemerkbar, die Auspuffventile besonders gut zu kühlen und ihnen das frische kalte Wasser zuerst zuzuschicken.

Da die Tendenz darauf gerichtet ist, möglichst geräuschlose und leistungsfähige Motoren zu bauen, so ist von den Constructeuren ein Hauptaugenmerk auf das eigentliche Triebwerk der Maschine gerichtet worden. Denn es ist klar, je sicherer, andererseits je leichter es wird, um so weniger wird die Maschine von den Massenwirkungen der hin- und hergehenden Teile beeinflusst werden. So finden wir denn die Kolben mit Wandstärken, die wohl kaum verringert werden können. Die Pleuelstangen von I Querschnitt sind so ausgebildet, dass kein Stückchen Material daran sitzt, das nicht seine besondere Function hätte. Die Kurbelwelle dagegen wird nicht gern zu leicht dimensioniert, da ihre rotierenden Massen ja auch leicht zu bändigen sind und ein Verbiegen ganz bedeutenden Schaden anrichten könnte. An die Kurbelwelle auf die bekannte Art und Weise angeflanscht sitzt das Schwungrad, das öfter als bisher als Ventilator ausgebildet ist und zur Entlüftung des Maschinenraumes beiträgt.

Von einem auf der Kurbelwelle sitzenden Zahnrad wird eine oder zwei Steuerwellen angetrieben. Hier ist noch keine einheitliche Gruppierung zu verzeichnen, denn in der Anordnung der Ventile findet der Constructeur die mannigfachsten Lösungen. Die einfachste ist natürlich für jeden Cylinder das Ein- und das Auslassventil nebeneinander zu legen und sie von einer Nockenwelle durch Stöpsel antreiben zu lassen. Eine Steuerwelle kann auch Anwendung finden, wenn ein Ventil, meist das Einlassventil, in den Deckel des Cylinders verlegt wird. Andererseits finden sich sehr viele Firmen, die die Ventile symmetrisch zur Längsaxe des Motors unterbringen und dann zwei Nockenwellen benutzen.

Dementsprechend sind die Rohrleitungen von grosser Mannigfaltigkeit. Eine Lösung machte besonderes Aufsehen, indem Ansaug- und Auspuffleitung in ein einziges

hübsch durchgebildetes Gussstück vereinigt war, welches durch zwei Bügel gegen die Cylinderflansche gepresst wurde.

Ueberhaupt fand man die soeben angedeutete Befestigungsart sehr häufig, ein Zeichen, dass man den Rufen aus der Praxis nach leichter Demontierbarkeit nachzukommen sucht.

Die Zündung geschieht selbstverständlich auf elektrischem Wege. Die magnet-elektrische Abreisszündung hat sich ein weiteres Feld erobert, dagegen die magnet-elektrische Lichtbogenzündung nicht in dem Maasse, als man es vielleicht erwartet hatte. Eine grosse Anzahl von Constructeuren hängt jedoch immer noch an der alt bewährten Accumulatoren-Zündung, die auch häufig als zweite Zündungsart angewendet wird bei Wagen, die bereits mit einer der magnet-elektrischen ausgerüstet sind.

Der Antrieb der Magnetapparate geschieht ausschliesslich durch Zahnräder, die, um einen geräuschlosen Gang zu erzielen, abwechselnd aus Metall und Vulkanfiber hergestellt sind. Die Zahnräder sind stets eingekapselt oder mit in das Hauptkurbelgehäuse eingebaut, in welchem Falle sie durch einen grossen Deckel zugänglich sind.

Die Pumpe, in den meisten Fällen eine Centrifugalpumpe, erhält ihren Antrieb ebenfalls durch Zahnräder, ist aber im Gegensatz zu früheren Jahren so am Motor angebracht, dass ihre Packung ohne weitere Demontage erneuert werden kann. Der Antrieb durch Reibräder fand sich wohl auch, jedoch nicht bei den tonangebenden Firmen. Ausser der Centrifugalpumpe zeigte sich hin und wieder eine Zahnradpumpe.

Der empfindlichste Teil des Motors, der Benzinvergaser, hatte bei den verschiedenen Fabrikaten die mannigfaltigste Gestalt angenommen. Abgesehen von seiner Lage am Motor, die entweder sehr niedrig oder sehr hoch war, je nachdem, ob ihm das Benzin durch natürlichen oder künstlichen Druck zuströmt, zeigte er bei genauerer Betrachtung eine gewisse Uebereinstimmung in seinem Aufbau. Unumgänglich notwendig ist zunächst das Schwimmergehäuse mit dem Schwimmer, welcher das Benziniveau im Vergaser auf einer constanten Höhe erhält. Als zweites Organ ist die Benzindüse zu erwähnen, welche die durchströmende Luft carburiert. Das dritte Organ ist die Drossel, um die Quantität des Gemisches beeinflussen zu können, und viertens ist anzuführen die allgemein gebräuchliche Betätigung der Zusatzluft, um bei verschiedenen Tourenzahlen des Motors, also verschieden grosser Saugwirkung, doch immer ein gleichmässiges, gut brennbares Gemisch zu erhalten. Aus diesen Einzelteilen setzte sich jeder Vergaser zusammen, und nur die verschiedenartige Ausbildung, die unterschiedliche Gruppierung bedingte die auf den ersten Blick in die Augen springende Mannigfaltigkeit.

Die Regulatoren, stets Pendelregulatoren, bedienen den Vergaser und waren so construiert, dass ihre Feder entsprechend der Oeffnung der Drossel mehr oder weniger gespannt wurde, oder aber der Regulator trat überhaupt nur bei einer bestimmten Tourenzahl des Motors in Action, oder er war abhängig gemacht von dem Entkupplungspedal.

Besonderes Augenmerk wurde dieses Mal von den Interessenten auf die Decompresseurs und auf die selbsttätigen Anlassvorrichtungen gerichtet. Bei den starken und überstarken Motoren ist naturgemäss das Andrehen ein schweres Stück Arbeit, und wenn es nicht bei den ersten Umdrehungen gelingt, die Maschine in Gang zu bringen, ist der Mann derartig erschöpft, dass er erst eine Weile pausieren muss. Man verringert deshalb beim Andrehen die Compression, welches auf mehrere Art und Weise erreicht werden kann; das Ueblichste ist, die Auspuffventile etwas zu heben. Die zweite Hauptgruppe der Anlassvorrichtungen ist diejenige, welche ein Andrehen von Hand überhaupt überflüssig machen oder machen sollen. Da ist z. B. Mors, welcher vom Führersitz aus auf den Cylindern sitzende Hähne öffnet und zunächst durch eine von Hand betätigte Kolbenpumpe mit frischer Luft die Verbrennungsrückstände aus den Cylindern her austreibt, alsdann Gemisch hineinpresst und dieses durch einen elektrischen Funken nach Schliessung der Hähne zur Entzündung bringt. Da aber die Maschine nie auf dem Totpunkt stehen bleibt, so springt sie an. Gesund kann natürlich ein solches Verfahren für die Maschine nicht sein, denn aus der Ruhelage vermittelt einer Explosion die Maschine in Bewegung zu setzen, muss als ein rohes technisches Hilfsmittel bezeichnet werden.

Das aus dem Motor abfliessende warme Wasser wird bekanntermassen in einem Kühlapparat wieder abgekühlt. Sehr in Aufnahme sind die sogenannten Wabenkühler gekommen, die im Prinzip aus einer grossen Anzahl horizontaler Luftkanälchen bestehen, hinter deren Wandung das Wasser in dünnen Schichten herabrieselt.

Der Form des Kühlers entsprechend ist die Motorschutzhaube gestaltet, und es ist interessant, zu beobachten, wie heute überall die Grundform, welche Brasier seiner durch die letzten Rennen berühmt gewordenen Marke gegeben hat, tonangebend bezw. Mode geworden ist im Gegensatz zu früheren Jahren, wo die Haubenform à la Mercedes als die einzig schöne befunden wurde. Eine neue Form, ganz unabhängig von diesen beiden Typen, kommt jedoch in grösserer Menge zur Aufnahme, das ist eine Haube von kreisrundem Profil, die sich technisch gar nicht so übel ausmacht.

Die Aufhängung des Motors geschieht entweder durch Arme, die bis zu den Hauptlängsträgern gehen, oder durch kurze Console, wenn ein Unterzug, das faux chassis, verwendet wird. Mehrfach war auch der Motor, und dann meist mit dem Getriebe zusammen, auf ein Tragblech gesetzt, welches sich an die Längsträger des Wagens anschloss. Mehr Beachtung denn ehemals fand die dreipunktige Aufhängung, welche naturgemäss den ganzen Mechanismus unabhängiger von Schwingungen und Deformationen des Wagengestelles machen, als alle die anderen Befestigungsarten.

Der zweite wichtigste Hauptteil des Wagens ist die Kupplung. Bei ihr konnte man constatieren, dass die metallische Kupplung bedeutend an Boden gewonnen hat. Die einfache Conuskupplung, die mit Leder bekleidet wird, hat ja auch zu augenfällige Nachteile, als dass sie sich bei grossen, starken und teuren Wagen länger halten konnte. Bei kleinen Wagen dagegen ist sie wohl noch geraume Zeit hinaus die einzig richtige, da sie vor allen Dingen billig ist und bei einigermaßen guter Wartung auch lange hält. Die Lederconuskupplung besitzt nämlich den Nachteil, dass mit ihr nicht sanft genug der Wagen aus dem Stillstand in Bewegung gesetzt werden kann. Schleift sie nämlich, so verbrennt der Lederbelag infolge der Erhitzung, wird schmierig, und die Kupplung zieht dann überhaupt nicht mehr; oder aber der Conus wird durch eine so starke Feder in den Mutterconus gedrückt, dass ein Gleiten ausgeschlossen

ist, dann aber setzt sich der Wagen mit einem Sprung in Bewegung oder die Hinterräder schleifen momentan auf dem Boden, was natürlich sowohl für den Wagen als auch namentlich für die Pneumatics keineswegs gesund ist. Denn tatsächlich halten Pneumatics, die an einem Wagen mit einer elastisch arbeitenden Kupplung sitzen, bedeutend länger, als solche, die unter dem Einfluss einer harten Kupplung arbeiten.

Selbstverständlich arbeiten die metallischen Kupplungen auch nur durch Reibung. Bei den Ausführungen kann man mehrere Gruppen unterscheiden. Einmal werden bremsbackenartige Körper von innen oder von aussen gegen eine vom Motor angetriebene Trommel gepresst, oder es wird die im Maschinenbau bereits vielfach angewandte und bewährte Lamellenkupplung in unveränderter Form auf das Automobil übertragen. Eine dritte Ausführung repräsentieren die sogenannten Federbandkupplungen, deren Prinzip darin besteht, dass das Ende eines Federbandes vermittelt einer verhältnismässig geringen Kraft gegen die von dem Motor angetriebene Trommel gepresst wird, auf welche sich dann automatisch die ganze übrige Länge der Feder aufwickelt und entsprechend der Formel  $e^{\mu a}$  eine ganz beträchtliche Umfangskraft übertragen kann. Alle metallischen Kupplungen müssen gut geschmiert sein, da sie sonst leicht fressen.

War auch bei den Zahnrad-Wechselgetrieben das Grundprinzip des seitlichen Ineinanderschiebens der in Action tretenden Uebersetzungsräder beibehalten, so zeigten die Getriebe dennoch äusserlich und innerlich die grössten Verschiedenheiten. Die einen waren sehr compendiös gebaut, die anderen beanspruchten unverhältnismässig viel Raum. Bald war nur ein Schubvorgelege in Anwendung gebracht, bald deren zwei oder womöglich drei. Die Betätigung der Umschaltbewegung geschah, wie bereits vorher kurz erwähnt, am häufigsten durch einen seitlich am Führersitz angeordneten Hebel. Dabei war allgemein die Vorsicht gebräuchlich, dass der Führer durch eine besondere Verriegelung aufmerksam gemacht wird, damit er nicht etwa, während der Wagen noch vorwärts fährt, den Rückwärtsgang einrückt oder dass bei der Fahrt durch einen ungewollten oder ungeschickten Handgriff diese Uebersetzung in Function treten kann.

Vier Geschwindigkeiten vorwärts und eine rückwärts waren allgemein. Die wenigsten Firmen statten ihre Wagen mit drei Geschwindigkeitsabstufungen aus, obgleich diese für einen geschickten Fahrer vollständig ausreichen würden. Es ist aber nun einmal Mode, und es werden deshalb die vier Geschwindigkeiten für einen modernen Luxuswagen obligatorisch bleiben. Die kleinen Wagen aber hatten fast immer nur zwei Vorwärts-Geschwindigkeiten, eine Beschränkung, die ganz am Platze ist.

Das Geschwindigkeitsgetriebe befindet sich in einem Aluminiumgehäuse, das, ähnlich wie der Motor, entweder direct am Rahmen oder am Unterzug oder an Traversen des Fahrgestells aufgehängt wird. Bei den Wagen mit Kardantrieb fand sich vielfach das Getriebe direct mit dem Motorgehäuse verbunden, sogar aus einem einzigen Gussstück hergestellt, eine Anordnung, die für die Montage grosse Annehmlichkeiten bietet. Wird jedoch das Getriebe vom Motor getrennt angeordnet, so gebraucht man jetzt immer die Vorsicht, in die Uebersetzungswelle zwischen Kupplung und Getriebe ein oder gar zwei Gelenke einzuschalten, um jede Beeinflussung durch Verwerfen oder Durchbiegen des Rahmens von diesen edlen Teilen fernzuhalten. Es ist dies eine von jenen vielen Kleinigkeiten, die aber beobachtet und befolgt werden müssen, wenn man ein erstklassiges, geräuschloses Getriebe haben will.

Die Kettenwagen zeigten keinerlei neue Anord-

nungen, höchstens wäre zu erwähnen, dass die Schubkraft der Hinterräder jetzt ausschliesslich durch eine Strebe auf den Rahmen übertragen und diese Arbeit nicht mehr der Hinterfeder aufgebürdet wird. Besagte Schubstange ist in den meisten Fällen zugleich als Kettenspanner ausgebildet.

Die Kardanwagen mit ihren complicierten Hinterachsen weisen ebenfalls keine wesentlichen Neuerungen auf; erwähnt sei jedoch, dass manche Firmen das Gehäuse horizontal teilen, um so, ohne die einzelnen Triebwerke auseinandernehmen zu müssen, nach Demontage der oberen Gehäusenhälfte die inneren Teile leicht kontrollieren zu können.

Die Lenkung des Wagens wird durch ein Steuerad betätigt, das auf eine Schnecke mit Schneckenrad oder auf eine Spindel mit Mutter einwirkt. Das Lenkparallelogramm zeigte die gebräuchlichen Formen. Die Pivotaxen weichen immer mehr den Gabelaxen, die mitunter, z. B. bei Pengeot, enorm grosse Dimensionen besitzen. Ebenso haben die Rohraxen den geschmiedeten Axen mit **I**-Querschnitt das Feld räumen müssen.

Hatte man im vergangenen Jahre die Bremsen ausserordentlich breit gemacht, so zeigte die diesmalige Automobilausstellung bezüglich der Bremsen eine neue Tendenz, indem von einer übermässigen Breite Abstand genommen, dafür aber der Durchmesser so gross wie es die Verhältnisse nur eben gestatten, gewählt wurde. Besondere Aufmerksamkeit wurde der Kühlung der Bremsen zugewandt und entweder luftumspülte Kühlrippen angeordnet oder directe Wasserkühlung angeschlossen.

Der Rahmen aus gepresstem Stahlblech ist geradezu obligatorisch geworden. Die Längsträger laufen vorn und meist auch hinten gleich in die Federhände aus. Die Querträger, ebenfalls aus U-förmig gepresstem Stahlblech hergestellt, fassen mit breiten Lappen die Längsträger an. Um eine genügend grosse Lenkfähigkeit zu erzielen, also um den Vorderrädern den nötigen Ausschlag zu gewähren, ist der Rahmen vorne eingezogen und um 100 bis 150 mm schmaler als hinten.

Beider Federung zeigte sich die fünfte Feder als hintere Querfeder bedeutend häufiger als bisher. Die Doppel-elliptic-Federn für die Hinteraxe dagegen verschwinden wieder, und die Firmen, die nicht zu der hinteren Querfeder greifen, verwenden in einfacher, durchaus richtiger Weise sehr lange Federn, die im belasteten Zustande fast gestreckt sind. Alle Federn sind verhältnismässig breit gehalten und aus vielen dünnen Lagen zusammengesetzt.

Eine ausgezeichnete Aufnahme hat die Traffault-Federdämpfung gefunden, die bekanntermaassen darauf beruht, durch eine zusätzliche Reibung die Heftigkeit der Federschwingungen zu mildern, und die sich vorzüglich bewährt hat.

Bei den Rädern sehen wir nur Holzspeichen, ausgenommen einige Specialconstructions, die bestimmte Rennwagen betreffen, wo Stahldrahtspeichen wie beim Fahrrad benutzt werden. Es lässt sich ja auch nicht leugnen, dass ein Wagen mit Holzrädern viel solider und gediegener aussieht, als einer mit Stahldrahtstrahlern, trotzdem in beiden Fällen die Festigkeit die gleiche sein kann.

Bezüglich der Pneumatics werden stärkere Profile als eigentlich in Rücksicht auf die Belastung unbedingt erforderlich wäre, gewählt, denn es hat sich gezeigt, dass trotz der grösseren Erstanschaffungskosten ein stärkerer Pneumatic infolge längerer Lebensdauer und geringerer Reparaturbedürftigkeit im Betriebe öconomischer ist als ein schwächerer Reifen.

Unter den Carosserien werden die geräumigen, geschlossenen Typen bevorzugt. In der Form ist diesmal

nichts Neues zu vermerken. Die Trennung der Carosserie vom Chassis findet in vielen Fällen in richtiger Weise an der schmalsten Stelle des Fussbodens am Führersitz statt und nicht mehr direct hinter der Stirnwand.

Die senkrechten, andersfarbigen Linien in der Lackierung der Carosserie, der Clou der letzten Automobilausstellung auf carossiellem Gebiete, haben sich verbreitert und sind nicht mehr so auffallend betont, ein Zeichen, dass sie wahrscheinlich mit der Zeit ganz verschwinden werden. Schön wurden sie übrigens schon damals nicht von deutschen Wagenbauern gefunden. Dagegen sucht sich eine neue Mode das Feld zu erobern, das ist, dem unteren Wagenkasten den Anschein zu geben, als sei er mit einem Rohrgeflecht wie das unserer Rohrstühle überzogen.

In der Lackierung waren ausser Rot und Postgelb nur dunkle Farben vertreten, vor allen Dingen Braun und Dunkelgrün. Die Polsterung ist ebenfalls nicht mehr in so grellen Farben zu finden, sie schliesst sich ganz der Aussenlackierung an, wenn sie nicht, wie bei Coupés, Limousinen, Landaulets usw., in modifarbenen oder hellgrauen Tuchstoffen ausgeführt ist.

Grosser Luxus wird mit all den Kleinigkeiten getrieben, deren sich der verwöhnte Europäer auch im Wagen scheinbar nicht entäussern will, als da sind: Spiegel, Toilettengegenstände, Bücherschränken, Aschbecher, Signalisierapparate nach dem Führer hin, Essbestecke und dergleichen mehr.

Zum Schluss noch ein Wort über die ausgestellten Lastautomobile. Ueberraschend gross war deren Anzahl. Alle Gattungen, vom kleinen Lieferungswagen bis zum schwersten Brauereifahrzeug und Reiseomnibus, waren vertreten. Die Anordnung des maschinentechnischen Teiles ist genau dieselbe wie bei den Personenfahrzeugen, nur herrscht hier der Kettenantrieb vor. Der Rahmen besteht aus gewalztem Profileisen und nur bei sehr grossen und teuren Fahrzeugen aus gepresstem Blech. Die Räder zeigen Eisen- oder Vollgummibereifung, und letztere häufig in der Ausführung, dass auf den Hinterrädern zwei Reifen nebeneinander liegen, da es nicht möglich ist, für die colossalen Drucke (3000 kg pro Rad) einen einzigen Gummireifen zu schaffen, der dauerhaft genug wäre. So gross der Unterschied zwischen der Automobilcarosserie und einer solchen für Pferdefuhrwerk ist, soweit es sich um Personewagen handelt, so gering ist er bei Lastwagen. Es sind genau unsere längst bekannten Formen der Pritsche und des Kastens, die einfach auf das Fahrgestell aufgesetzt sind.

Bei den Motorbooten gewinnt die Tetraederform selbst bei Fahrzeugen, die nicht speciell für Renn-, sondern für Tourenzwecke gebaut sind, an Boden, jedoch scheint ihre Anwendung noch eifriges Studieren zu erfordern, denn ganz glücklich waren verschiedene Lösungen nicht ausgefallen. Imponierend war das von der italienischen Automobilfabrik F. I. A. T. ausgestellte Rennboot, dessen klassisch schöne Formen einen wunderbaren Lauf gewährleisten.

Auf die Ausstellungsobjecte der Luftschiffer-Abteilung sei hier nicht des näheren eingegangen, da die auf diesem Gebiet vorliegenden Bestrebungen doch noch nicht zu einem Abschluss gekommen sind und auch die ausgestellten Objecte nur dürftig das bisher Erreichte wiedergaben.

Ausserordentlich viel wurde auf der Ausstellung geboten, und es war geradezu unmöglich, in einigen wenigen Tagen den ganzen Salon in allen seinen Teilen zu studieren. Man musste sich damit begnügen, nachdem man einen Ueberblick über das Ganze gewonnen hatte, einzelne Specialgebiete herauszugreifen und diese genauer kennen zu lernen. Jeder Besucher schied aber mit dem freudigen Gefühl in der Brust, eine der be-

deutendsten Aeusserungen seines Zeitalters gesehen zu haben, welches der Individualisierung des einzelnen entgegenkommt und ein Fahrzeug geschaffen hat, das im Gegensatz zu dem Massenbeförderungsmittel der Eisenbahn, die an bestimmte Wege und an einen Fahrplan

gefesselt ist, zu jeder Stunde fahrbereit dasteht, dem Wunsche seines Besitzers gehorchend ihn nach seinem eigenen Ermessen schnell und sicher hinaus in die Schönheiten der Natur trägt oder auch zu seiner Arbeitsstätte bringt.

## Das Elektromobil in seiner heutigen Gestalt.

Bruno Müller, Labor.

Die grossen Fortschritte, die im Automobilbau in den letzten Jahren gemacht wurden, beschränkten sich bis vor kurzer Zeit nur auf jene Fahrzeuge, deren Energiequelle entweder Dampf, Benzin oder Petroleum ist. Erst in neuerer Zeit gaben die grossen Erfolge in der Elektrotechnik den Anstoss dazu, auch dem Elektromobil mehr Aufmerksamkeit zu widmen, und man ist gegenwärtig eifrig bemüht, das Versäumte mit allen zu Gebote stehenden Mitteln nachzuholen. Als Geburtsland des Elektromobils kann man wohl Frankreich nennen, während Amerika jenes Land ist, wo der Bau des Elektromobils schon von Anfang an nicht nur ganz besonders gefördert wurde, sondern wo dieses Fahrzeug seiner ganz vorzüglichen Eigenschaften wegen als Verkehrsmittel in Städten die grösste Verbreitung fand.

Die Constructionsbedingungen eines Elektromobils dürften wohl in der Hauptsache mit denen der anderen Motorfahrzeuge übereinstimmen, weshalb wir diesen Punkt auch stillschweigend übergehen wollen. Ganz anders hingegen ist es mit der Energiequelle. Wir unterscheiden drei Gruppen von Elektromobilen, nämlich:

Elektromobile mit reinem Batteriebetrieb, Elektromobile mit gemischtem Betrieb und Elektromobile mit elektrischer Kraftübertragung.

Als Energiequelle besitzen die Fahrzeuge der ersten Gruppe eine Accumulatorenbatterie, von welcher aus der Strom nach dem Antriebs-Elektromotor gesandt wird. Das Laden der Batterie kann entweder unter Verwendung von ambulanten elektrischen Ladestationen (Fig. 1) oder von elektrischen Centralen aus erfolgen, und geschieht dies in der Weise, dass man die Batterie direct im Fahrzeug wieder aufladet oder diese durch eine bereits aufgeladene wieder ersetzt.

Die zweite Gruppe unterscheidet sich von der ersten dadurch, dass als eigentliche Energiequelle ein Explosionsmotor benutzt wird, der ein Dynamo antreibt, welche den nötigen Strom zur Füllung der Accumulatoren liefert, von wo aus der Strom nach den Elektromotoren geleitet wird. Hier spielt die Accumulatorenbatterie eigentlich nur die Rolle, die dem Windkessel bei der Feuerspritze zufällt, weshalb sie auch bedeutend kleiner gewählt werden kann als bei der ersten Gruppe.

Bei der dritten Gruppe endlich haben wir denselben Antriebsmechanismus wie bei der vorhergehenden, nur mit dem Unterschiede, dass die vom Explosionsmotor und der Dynamo erzeugte Energie direct in die Elektromotoren geleitet wird, die Batterie also gänzlich in Wegfall kommt.

Es dürfte nicht uninteressant sein, an Hand einiger Abbildungen die Construction dieser Fahrzeuge zu beschreiben, und es sollen zunächst die

Elektromobile mit reinem Batteriebetrieb betrachtet werden.

In der Ausführung sind alle diese Fahrzeuge äusserst einfach gehalten, so dass sie mit Vorliebe Verwendung als Droschken und Geschäftswagen finden.

Die Anordnung der gesamten Mechanismen und die Construction dieser Wagen ist äusserst einfach.

Unter Benutzung eines Hebels kann die Geschwindigkeit dieser Fahrzeuge in fünf bis acht verschiedenen Abstufungen reguliert werden, auch wird mit demselben Hebel der Wagen gebremst und der Rückwärtsgang eingeschaltet. Die Bedienung ist also die denkbar einfachste. Die Wagen sind ausserdem mit einer sehr kräftig sowohl bei Vorwärts- wie Rückwärtsfahrt wirkenden Bandbremse ausgerüstet, die direct auf die Hinterräder wirkt und durch Pedal oder Handhebel betätigt werden kann. Am Schaltapparat für die Geschwindigkeiten, dem Führer stets vor Augen, sind ein Volt- und Ampèremeter angebracht, die eine stete Controlle der Batterie ermöglichen.

Die Accumulatorenbatterie selbst ist leicht zugänglich und mit Vorrichtung zum bequemen Auswechseln ein-

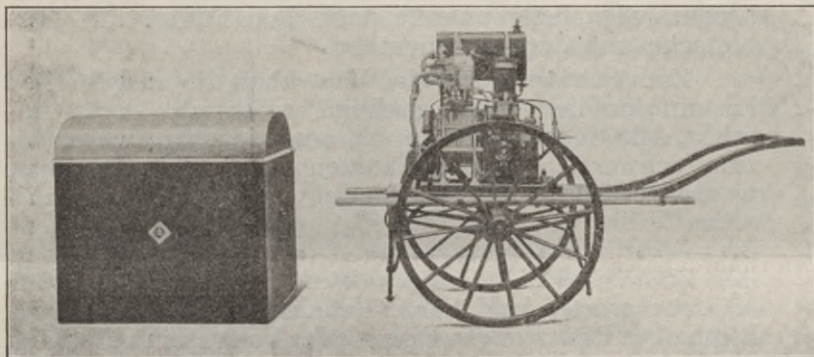


Fig. 1.

Aber auch bei uns in Deutschland findet das Elektromobil gegenwärtig die verdiente Beachtung und verweisen wir nur auf Cöln, Berlin und Dresden, woselbst eine grosse Anzahl von mittels elektrischer Energie betriebener Motordroschken und Omnibusse im Verkehr sind und oft und gerne benutzt werden.

Die Umstände, welche bewirkten, dass das Elektromobil mit den anderen Motorfahrzeugen bisher nicht in Concurrenz treten konnte, lagen in dem ausserordentlich grossen Eigengewicht, der geringen Capacität und in den Mängeln der constructiven Durchbildung dieser Fahrzeuge.

Heute können wir alle diese Hindernisse wohl als überwunden betrachten, und es sind vor allen Dingen im Bau von Accumulatoren Typen entstanden, die den höchsten Anforderungen genügen dürften.

Dass das Elektromobil gegenüber den anderen Motorfahrzeugen gewisse Vorzüge besitzt, ist wohl un-leugbar, wir wollen nur den ausserordentlich einfachen Mechanismus des Antriebsmotors, die Geruchlosigkeit und den lärmlosen Betrieb nennen, ganz abgesehen von dem Fehlen jeglicher Explosionsgefahr.

Dass alle diese Umstände ganz besonders ausschlaggebend bei der Einführung derartiger Fahrzeuge im Stadtverkehr gewesen sein dürften, ist wohl kaum anzuzweifeln, und im Interesse dieses Industriezweiges wäre nur zu wünschen, dass das Elektromobil gerade für diesen Zweck mehr und mehr Verwendung findet, zumal gerade in Städten die Ladung der Accumulatoren durchaus keine Schwierigkeit verursacht.



gerichtet. Die Mittel zur Kraftübertragung bestehen nur aus zwei Zahnradpaaren, sie sind also die denkbar einfachsten.

Diese Elektromobile haben weder Wechselgetriebe noch ein Differentialwerk. Die beiden Motoren treiben direct die Vorderräder an, die sowohl Lenk- als auch Triebäder sind. Da der Zug auf den Wagen sofort

(Fortsetzung folgt.)

wirkt, so ist ein seitliches Rutschen bei nassem Wetter so gut wie ausgeschlossen.

Die völlig eingekapselten Motoren bedürfen ausser zeitweiliger Füllung ihrer Schmiergefässe mit Oel keinerlei Wartung. Sie arbeiten äusserst geräuschlos und ohne jede Erschütterung.

### Fragen und Antworten.

*Jeder, der eine Frage stellt, die geeignet ist, die Praxis oder Theorie anzuregen, oder deren Beantwortung hierfür Interesse besitzt, erhält M. 1,—. Bei der Einsendung ist deutlich der Vermerk für „Fragen und Antworten“ anzugeben. Der Einsender der besten Antwort erhält M. 10,—. Falls mehrere, der Veröffentlichung gleich würdige Antworten einlaufen, erhalten die folgenden ein Honorar von M. 3,—.*

*Nur bis zum Erscheinen der nächsten Nummer einlaufende Antworten werden berücksichtigt. Falls auf eine Frage keine Antwort einläuft, wird diese höchstens viermal abgedruckt.*

*Der grossen Menge des einlaufenden Materials wegen ist eine Correspondenz unmöglich.*

*Durch Einsendung der Antwort oder Frage erklärt sich der Einsender mit der Publikation unter obengenannten Bedingungen einverstanden.*

*Die Sendungen müssen selbstverständlich an die Redaktion*

*eingeschickt werden, anders adressierte Sendungen finden keine Berücksichtigung.*

#### Frage 1.

Aus Gusseisen hergestellte Matrizen sollen rein blank gearbeitet werden. Schleifen und Schmirgeln verbietet sich, da die Matrizen erhöhte Verzerrungen auf glattem Grund aufweisen. Ich habe den gewünschten Effect zu erzielen versucht, indem ich zunächst unverdünnte Salzsäure auf die Fläche 2—3 Stunden wirken und dann mit entsprechenden Schabern Grund und Verzerrung glatt schaben liess. Hierbei zeigen sich nun mitunter kleine schwarze Punkte in den sonst blank geschabten Flächen. Gibt es ein Mittel, diese zu beseitigen? Vielleicht durch irgendwelches Auftragen von Amalgam oder Abreiben der Flächen mit metallischen Salzen? Die Kosten dürfen allerdings nicht erhebliche sein. Gibt es überhaupt ein anderes Verfahren, mit welchem bessere Resultate erzielt werden?

### Kleine Mitteilungen.

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

#### Elektrotechnik.

\* **Elektrische Orgel.** Eine elektrische Orgel, die für den Dom in Erfurt bestimmt ist, steht gegenwärtig in der Orgelbauanstalt J. Klais in Bonn zur Ausstellung. Das gewaltige Werk ist eines der grössten, die je gebaut worden sind. Zwei Elektromotoren, ein 7pferdiger Elektro-Ventilator und ein Hilgerscher Motor beschaffen die nötige Pressluft. Diese besorgt nicht nur, wie bei den alten Orgeln, das Ausblasen und Tönen der Pfeifen sondern übermittelt auch als ein gewissenhaftes Zwischenglied ganz nach Wunsch und Willen des Spielers das Oeffnen der Ventile, das Aufziehen der Register und das Schliessen der Schwelltüren. Auf diese Weise ist man gänzlich unabhängig und kann der Orgelspieler neben dem Dirigenten sitzen, ganz unbekümmert um die Entfernung der Orgel. Durch diese Einrichtung wird es bei der Erfurter Domorgel möglich, einen Teil derselben hinter den Altar zu setzen, während dieser Teil auf der Orgelbühne gespielt wird. Die Proben, die Sachverständige vornahmen, ergaben eine vollkommene Sicherheit des Systems. Einstimmig erkannte man die Ueberlegenheit der elektrischen Spielart über die bisherige an.

O. K.

#### Bahnen.

\* **Staatsbahnanlagen.** Zur Umgestaltung der neuen Staatsbahnanlagen auf der rechten Rheinseite bei Cöln hat die mit der Ausführung der Arbeiten betraute Firma Reifenrath & Christ zu Mülheim a. Rh. eine eigene Transportanlage bis zur Bodenentnahmestelle im fiscalischen Königsforst bei Dellbrück herstellen müssen. Diese Anlage bot in technischer Beziehung insoweit grössere Schwierigkeiten, als es notwendig war, die Transportbahn mehrfach sowohl über die in Betrieb befindlichen Verkehrslinien hinwegzuleiten, als sie auch unter solchen Linien durchzuführen. Das Lösen und Verladen der Bodenmassen geschieht maschinell an der Entnahmestelle durch grosse Lübecker Bagger in der Weise, dass die Transportzüge bis zur Abfahrt selbsttätig fertiggestellt werden. Die besonderen betriebstechnischen Einrichtungen der doppelgleisigen Transportanlage ermöglichen es, dass während der besseren Jahreszeit die vertraglich zu leistende Förderung bedeutend überschritten wurde, und zwar so, dass zeitweise bis zu 6000 cbm Anschüttungsmaterial täglich bewegt wurde. Zur Beschleunigung und Sicherheit des Betriebes sind Weichen- und Signalstellenanlagen eingerichtet.

O. K.

### Briefe an die Redaction.

Im Heft 5 vom 1. 2. 06 Ihrer geschätzten Zeitschrift erwähnt Herr Prof. Robert Edler in einer Abhandlung über verschiedene Gruppenladungen von Accumulatoren-Batterien u. a. die Methode Micka, D. R. P. No. 124647. Hierzu gestatte ich mir die höfliche Bemerkung, dass für die genannte Schaltung der Firma Accumulatoren- und Electricitätswerke-Actiengesellschaft vormals W. A. Boese & Co., Berlin, das Vorbenutzungsrecht eingeräumt wurde, da die genannte Schaltung von mir als Angestellten dieser Firma erfunden und vor Erteilung des obigen Patentes angewendet wurde.

An Stelle des Vorschaltwiderstandes verwendet man zweckmässig eine Reihe von Vorschaltzellen, welche bei der Entladung vor die Batterie geschaltet werden. Hierbei ist die Spannungsverminderung fast gänzlich unabhängig von der Stromstärke der Entladung. Die Spannungsschwankungen betragen beim Zu- oder Abschalten einer solchen Zelle rund 2,5 bis 3 Volt. Bei gewöhn-

lichen Widerständen kommt es auch häufiger vor, dass letztere bei plötzlich auftretender stärkerer Stromentnahme unzulässig warm werden. Nach dem Ohmschen Gesetz wird hierbei der Spannungsabfall noch stärker, als er der stärkeren Beanspruchung der Zellen gemäss ohne den Vorschaltwiderstand aus Metallen oder dergleichen werden würde.

Hochachtungsvoll

Berlin, den 7. Februar 1906. Franz Thiele, Ingenieur.

Zu den vorstehenden Bemerkungen des Herrn Ingenieur Franz Thiele möchte ich vorläufig nur erwähnen, dass es mir nicht bekannt war, dass die Micka-Schaltung bereits vor Erteilung des D. R.-Pat. No. 124647 von Herrn Ingen. F. Thiele erfunden worden war und von der Firma Accum.- und Elektr.-Werke, A.-G., vormals W. A. Boese & Co., Berlin, angewendet wurde; ich erhielt eben von der in Rede stehenden Schaltung erst aus der Patentbeschreibung Kenntnis und erfuhr von der erwähnten Einräumung des Vorbenutzungsrechtes erst aus dem vorstehenden Schreiben

des Herrn Ing. F. Thiele. Unterstützt wurde meine — nunmehr irrige — Ansicht, dass die fragliche Schaltung zuerst von Micka angegeben wurde, durch den Umstand, dass diese Schaltung in Oesterreich vielfach als „spanische Schaltung“ bezeichnet wird, da das Patent den Herren Micka und Césneros (letzterer in Madrid) erteilt wurde.

Was die Verwendung der Vorschaltzellen anstelle des Vor-

schaltwiderstandes betrifft, so wird sich voraussichtlich noch die Gelegenheit ergeben, darauf bei der Besprechung der Schaltungsschemata in einem demnächst folgenden Aufsätze zurückzukommen; ich beabsichtige, mich diesbezüglich direkt mit Herrn Ingen. F. Thiele ins Einvernehmen zu setzen.

Wien, 13. Februar 1906.

Prof. Ingen. Robert Edler.

## Handelsnachrichten.

\* **Zur Lage des Eisenmarktes.** 14. 2. 1906. Roheisen ist in den Vereinigten Staaten wiederum etwas zurückgegangen, da die Nachfrage sich vermindert hat, und dies beginnt doch ein gewisses Gefühl der Unsicherheit hervorzurufen. Die Erzeugung wächst eben immer noch, und wenn auch der Verbrauch enorm ist, so scheint er doch nun für einige Zeit gedeckt zu sein. Die in Europa, besonders in England, gehegte Hoffnung auf eine grosse Ausfuhr von Roheisen nach Amerika dürfte sich also nicht erfüllen. Andererseits entspricht es aber den Tatsachen auch nicht, dass die Vereinigten Staaten Roheisen nach Grossbritannien verkauft hätten. Dagegen gehen Fertigartikel in bedeutenden Mengen ins Ausland. Im grossen und ganzen kann die Lage nach wie vor als günstig angesehen werden, wenn auch hin und wieder eine kleine Stockung im Begehrt eintritt.

Trotzdem der Verbrauch von Roheisen in England umfangreich bleibt, lag die Tendenz doch nach unten. Die grossen Warrantlager beeinflussen das Geschäft, und dann wurde auch vielfach dem Gerüchte Glauben geschenkt, dass Amerika Roheisen nach Europa auszuführen beginnt. Selbst in Hämatit machte sich einige Schwäche bemerkbar, doch dürfte diese nur vorübergehend sein, da sowohl der innere Verbrauch als der Export rege bleiben. Der Markt für Fertigwaren lässt hinsichtlich der Beschäftigung nichts zu wünschen übrig, und die Preise sind nach oben gerichtet.

In Frankreich macht die Besserung entschiedene Fortschritte. Nachdem während kurzer Zeit das Geschäft etwas schwächer geworden war, hat es sich nun wieder recht lebhaft gestaltet, so dass die Tendenz sehr fest ist. Die Werke sind vielfach mit Aufträgen geradezu überhäuft und müssen meist lange Lieferfristen stellen. Durchweg herrscht sehr vertrauensvolle Stimmung und ist man der Ansicht, dass das Geschäft sich binnen kurzem auch hinsichtlich des Verdienstes lohnend gestalten werde.

Noch immer sind in Belgien die Preise der Fertigwaren mit denen von Roheisen und Halbzeug nicht in Einklang zu bringen, und so herrscht unsichere Stimmung. Während letztere Erzeugnisse knapp und teuer bleiben, ist für erstere die Tendenz etwas schwächer, wenigstens soweit es sich um baldige Abschlüsse handelt. Für spätere behaupten sich die Notierungen fest, da die Abgeber die Befürchtung hegen, dass Roheisen noch weiter steigen könnte, besonders weil über die Preisbewegung in Brennstoffen solche Unsicherheit herrscht.

Sehr fest liegt der deutsche Markt. In Roheisen macht sich Knappheit bemerkbar und beginnt daher englisches mehr einzudringen. Der innere Verbrauch ist eben nicht nur sehr umfangreich, der Export wächst ebenfalls, unter anderem entnimmt Belgien grosse Mengen Roheisen und Halbzeug. Diese sind teuer und die Preise der Fertigfabrikate noch nicht auf einer Höhe, die ein genügendes Aequivalent dafür bietet, doch gelingt es mehr und mehr, dieselben damit in Einklang zu bringen. Der milde Winter, der eine fast ununterbrochene Fortsetzung der Bautätigkeit gestattete, erwies sich für das Eisen-gewerbe als sehr günstig.

\* **Vom Berliner Metallmarkt.** 14. 2. 1906. Die ziemlich erheblichen Schwankungen, die auf dem internationalen Metallmarkt seit einiger Zeit zu beobachten sind, hielten auch in der verflossenen Berichtszeit an. Es ist an dieser Stelle wiederholt auf die Ursachen derselben hingewiesen und betont worden, dass das legitime Geschäft nichts damit zu tun hat, sondern dass lediglich speculative Abgaben die lang anhaltende Hausse zum Stillstand brachten. Allerdings konnte es nicht ausbleiben, dass der Consum auf die zeitweilige Abwärtsbewegung aufmerksam wurde und in Erwartung weiterer Abschwächungen trotz des unzweifelhaft grossen Bedarfs gegenwärtig eine gewisse Zurückhaltung zur Schau trägt. Diese Erscheinung liess sich in der hier in Frage kommenden Berichtsperiode in Berlin ebenfalls bemerken, es wurde weniger gekauft, wiewohl die Bestände bei den Verbrauchern nicht erheblich sein können, und auf der anderen Seite konnte man wahrnehmen, dass einzelne Abgeber, jedenfalls durch die Londoner Meldungen ängstlich gemacht, Neigung bekundeten, ihre Läger zu verringern. Unter diesen Umständen gingen bei einzelnen Artikeln die Preise ein wenig zurück, wobei allerdings hervorgehoben werden muss, dass der Schluss sich wieder fester gestaltete. Im einzelnen ist folgendes zu berichten: Kupfer schloss in London mit £ 78 für Standard per Cassa und £ 76 per drei Monate. Ein sichtbarer Rückgang trat also nur bei Terminware ein. In Berlin zahlte man im Vergleich zu letzthin 1 bis 2 Mk. weniger, und zwar Mk. 180 bis 185 für Mansfelder A-Raffinade und Mk. 172 bis 178 für englische Marken. Der Verkehr hielt sich in bescheidenen Grenzen. Dagegen ging es in Zinn wesentlich lebhafter zu. Die letzten Londoner Notierungen für Straits — £ 167 per Cassa und £ 165.10 per drei Monate — sind per Saldo zwar etwas niedriger, jedoch stehen sie über dem tiefsten Niveau der Berichtszeit. In Amsterdam lag Banca fest zu fl. 101, auch in

Berlin war die Tendenz freundlich mit periodischer Richtung nach oben. Die guten australischen Sorten bewegten sich zwischen Mk. 348 und 353, vereinzelt auch darüber hinaus, während Banca, ebenfalls höher, Mk. 350 bis 355 kostete. Rückläufige Bewegung schlug dagegen Rohzink ein. Wiewohl in der englischen Hauptstadt vorübergehend ein freundlicherer Ton die Oberhand gewann und die Endnotierungen mit £ 26 für gewöhnliche und £ 27 für Specialmarken, sogar einen kleinen Fortschritt zeigen, ermässigte sich hier der Preis für W. H. v. Giesche's Erben auf Mk. 62 bis 63, für die andern Qualitäten auf Mk. 60 bis 61. Ebenso zeigt Blei mit Mk. 35 bis 38 eine leichte Abschwächung, London meldete zuletzt £ 15.12.6 und £ 16.26 für spanisches bzw. englisches Blei, also ebenfalls etwas weniger. Zinkbleche behielten den bisherigen Grundpreis von Mk. 67<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, indes scheint eine Ermässigung desselben nicht ganz ausserhalb des Bereichs der Möglichkeit zu liegen. Messing- und Kupferbleche verblieben gleichfalls auf den alten Grundpreisen von Mk. 170 bis 175 bzw. 207. Kupfer- und Messingrohr, beides nahtlos, bedingen Mk. 233 und 195. Sämtliche Notierungen verstehen sich per 100 Kilo, und, abgesehen von besonderen Verbandsbedingungen, netto Cassa ab hier.

— O. W. —

\* **Börsenbericht.** 15. 2. 1906. Die zuversichtlichen Erwartungen, die an den Beginn der Verhandlungen in Algiciras geknüpft worden waren, sind längst geschwunden; an ihre Stelle ist die Besorgnis getreten, dass die Konferenz resultatlos verlaufen könnte. Die Schwierigkeit, die Polizeifragen so zu regeln, dass sämtliche beteiligten Mächte im Einvernehmen sind, stellt sich doch als grösser dar, als man erwartet hatte, und der scharfe Ton, den die französische Presse gerade in diesem Punkte anschlug, war eins der Momente, die in der abgelaufenen Berichtszeit die Stimmung von Tag zu Tag nervöser gestalteten. Als ein weiteres hat man die matte Haltung des Londoner Goldminenmarktes zu betrachten, der für die hiesige stets ein Gegenstand besonderer Aufmerksamkeit ist, und schliesslich machten sich aufs neue Bedenken wegen eines Zollconflictes mit Amerika bemerkbar. Unter solchen Verhältnissen bestand keine grosse Neigung zu umfangreichen Transactionen. Das Privatpublicum hielt sich überhaupt so gut wie

Name des Papiers	Cours am		Diffe- renz
	7. 2. 06	14. 2. 06	
Allgemeine Elektr.-Ges.	225,50	223,60	— 1,90
Aluminium-Industrie	341,50	340,10	— 1,40
Bär & Stein	318,—	311,—	— 7,—
Bing, Nürnberg-Metall	240,—	236,50	— 3,50
Bremer Gas	95,70	95,10	— 0,60
Buderus	184,25	183,60	— 0,65
Butzke	103,75	103,50	— 0,25
Elektra	82,70	82,25	— 0,45
Façon Mannstädt	194,75	193,—	— 1,75
Gaggenau	130,—	127,60	— 2,40
Gasmotor Deutz	115,90	117,75	+ 1,85
Geisweider	228,—	224,—	— 4,—
Hein, Lehmann & Co.	136,—	140,—	+ 4,—
Huldshinsky	—	—	—
Ilse Bergbau	376,50	374,25	— 2,25
Keyling & Thomas	137,50	138,—	+ 0,50
Königin Marienhütte, V. A.	72,—	70,60	— 1,40
Küppersbusch	210,—	210,25	+ 0,25
Lahmeyer	144,—	144,—	—
Lauchhammer	184,—	182,50	— 1,50
Laurahütte	250,—	246,90	— 3,10
Marienhütte	115,—	114,25	— 0,75
Mix & Genest	143,25	142,25	— 1,—
Osnabrücker Draht	115,50	113,90	— 1,60
Reiss & Martin	107,—	105,—	— 2,—
Rhein. Metallw., V. A.	129,50	127,30	— 2,20
Sächs. Gussstahl	299,75	298,—	— 1,75
Schäffer & Walcker	62,25	65,—	+ 2,75
Schlesisch. Gas	166,50	166,25	— 0,25
Siemens Glas	263,70	259,30	— 4,40
Stobwasser	40,—	40,—	—
Thale Eisenw., St. Pr.	105,30	105,75	+ 0,45
Tillmann	103,60	102,—	— 1,60
Verein. Metallw. Haller	203,—	200,25	— 2,75
Westfäl. Kupfer	138,—	138,20	+ 0,20
Wilhelmshütte	95,60	94,—	— 1,60

ganz vom Geschäft zurück und überliess das Feld der Tagesspeculation, und diese selbst zeigte sich gleichfalls höchst reserviert und zaghaft. Trotzdem sich um die Mitte der Berichtszeit einiges Deckungsbedürfnis zu erkennen gab, konnten angesichts der geschilderten Verhältnisse die Course der vorigen Periode in den meisten Fällen nicht behauptet werden, zumal noch auf einzelnen Gebieten aus speciellen Gründen eine gewisse Missstimmung bestand. Die Disposition des Geldmarktes gab allerdings keinen Anlass zu einer solchen, denn die Sätze sowohl für tägliche Darlehen, wie auch für Privatdisconten sind mit  $3\frac{1}{8}$  bzw.  $3\frac{3}{4}\%$  verhältnismässig billig zu nennen. Am Rentenmarkt traten ausschliesslich Abschwächungen ein, die freilich in allen Fällen sehr geringfügig sind. Ebenso erscheinen Verkehrswerte fast sämtlich rückläufig, und zwar die amerikanischen und österreichischen Bahnen auf niedrigere Course an den betreffenden Heimatsbörsen. Eine Ausnahme bildeten Norddeutscher Lloyd, die auf Grund günstiger Dividendenschätzungen relativ günstig abschneiden. Minimal war der Verkehr in Banken, die in überwiegender Mehrzahl Ermässigungen bis zu  $2\%$  per Saldo aufweisen. Noch stärker mussten indes Montanwerte nachgeben. Zunächst hatte der befriedigende Bericht der letzten Düsseldorfer Börse in Verbindung mit den Erhöhungen einzelner Eisenpreise eine gute Meinung für das Gebiet geschaffen, die durch angeblich für rheinische Rechnung vorgenommenen Käufe einer hiesigen Bank noch erhöht wurde. Auch sonst lauteten die Nachrichten aus den

Industriedistricten so, dass die Speculation sich zu Deckungen veranlasst sah. Die zweite Hälfte der Berichtszeit brachte indes ziemlich umfangreiche Positionslösungen, die einen empfindlichen Rückschlag herbeiführten. Schuld daran trugen einmal die in letzter Zeit ziemlich bedeutenden Schwankungen des internationalen Metallmarktes, sodann aber auch der Umstand, dass das legitime Geschäft in den Vereinigten Staaten nicht mehr in der langgewohnten enthusiastischen Weise beurteilt wird. Der weniger zuversichtliche Ton der amerikanischen Fachblätter wurde zwar vielfach für unberechtigt erklärt, doch fand er durch den allerdings mässigen Rückgang der amerikanischen Roh-eisenpreise eine gewisse Bestätigung. Der Schluss brachte auf Grund einer freundlicheren Auffassung der politischen Lage eine etwas bessere Tendenz, von der auch Montanpapiere profitieren konnten, für die übrigens noch Gerüchte über angebliche Verstaatlichungspläne angeführt wurden. Auf dem Markt der Cassaindustriepapiere herrschte bei Beginn der Berichtszeit bei fester Tendenz ein leidlich reger Verkehr, der späterhin indes nachliess. Auch überwogen am Schluss die Abschwächungen, die allerdings die Anfangsgewinne nicht in allen Fällen absorbierten. Maschinen- und Metallwarenfabriken gaben, ebenso wie die letzthin sehr begehrten Elektrizitätsactien, weiterhin sämtlich nach, um am Schluss im Einklang mit der Gesamtbesserung wieder anzuziehen.

— O. W. —

### Patentanmeldungen.

Der neben der Klassenzahl angegebene Buchstabe bezeichnet die durch die neue Klasseneinteilung 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 5. Februar 1906.)

12l. W. 19100. Rührvorrichtung an elektrolytischen Zellen. — Dr. Meyer Wildermann, London; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., u. Franz Kollm, Berlin SW. 61, A. du Bois-Reymond, Max Wagner u. G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 1. 5. 02.

13a. P. 17490. Dampfkessel mit Feuerbüchse und stehenden Heizröhren. — Wilhelm Platz, Weinheim. 1. 8. 05.

13f. M. 26947. Eindichtung von auswechselbaren Heizröhrengruppen für Dampfkessel. — Arthur Wilson Metcalfe u. John Steel Dixon Shanks, Belfast, Irl.; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 15. 2. 05.

14b. B. 38996. Kraftmaschine oder Pumpe mit umlaufendem Kolben. — Herbert Lawrence Bickerton, Radlett, Engl.; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 18. 1. 05.

14c. F. 18942. Dampferhitzer zum Betriebe von Dampfturbinen. — Sebastian Ziani de Ferranti, Hampstead, London; Vertr.: Hans Heimann, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 4. 6. 04.

17d. F. 19333. Oberflächencondensator, insbesondere für Schiffskesselanlagen. — John Sims Forbes, Philadelphia; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 24. 5. 04.

20e. M. 24512. Vorrichtung zum Einlegen und Spannen für Kupplungen mit in senkrechter Ebene drehbarer Oese. — Robert Minikus u. Wilhelm Lang, Baden, Schweiz; Vertr.: Carl Kleyer, Pat.-Anw., Karlsruhe i. B. 30. 11. 03.

— V. 5988. Sicherung mittels doppelarmigen Sperrhebels für selbsttätige Hakenkupplungen. — Gustav Voigt, Berlin, Görlitzerstr. 56. 26. 4. 05.

— W. 23871. Zug- und Stossvorrichtung mit für Zug und Stoss gleichartig beanspruchter Feder; Zus. z. Pat. 144532. — The National Malleable Castings Company, Cleveland, V. St. A.; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering u. E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 25. 5. 04.

21a. F. 19196. Verfahren und Vorrichtung zur Fernsichtbarmachung von Bildern und Gegenständen mittels Selenzellen, Dreifarbenfilter und Zerlegung des Bildes in Punktgruppen durch Spiegel. — Werner v. Jaworski, Hagen i. W., Moltkestr. 4, u. A. Frankenstein, Berlin, Kupfergraben 4. 19. 8. 04.

21c. F. 20443. Flüssigkeitswiderstand mit selbsttätiger Circulation der Flüssigkeit. — Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke, Act.-Ges., Frankfurt a. M. 12. 4. 05.

21d. E. 10794. Einphasencommutatormaschine mit einer Haupt- und zwei räumlich verstellten Hilfswicklungen; Zus. z. Pat. 162412. — Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke, Act.-Ges., Frankfurt a. M. 12. 4. 05.

— S. 21299. Umlaufender Feldmagnet mit Magnetschenkeln und aufgesetzten Polschuhen. — Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H., Berlin. 26. 6. 05.

21f. A. 12225. Glühlampensockel. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 25. 7. 05.

— K. 30456. Elektrische Bogenlampe mit parallel oder schräg nach unten gerichteten Kohlen. — Körting & Mathiesen Act.-Ges., Leutzsch-Leipzig. 4. 10. 05.

24a. M. 28532. Vorrichtung zur Erzeugung von Heizgasen; Zus. z. Anm. M. 25051. — Paul Mongenast, Pétingen, Luxemburg; Vertr.: Fr. Meffert u. Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 8. 11. 05.

24e. S. 20945. Sauggaserzeuger für bituminöse Brennstoffe mit einem von den erzeugten Gasen geheizten und von der erhitzten Verbrennungsluft durchstrichenen Trocknungs- und Entgasungsbehälter für den Brennstoff. — Fa. Adolph Saurer, Arbon, Schweiz; Vertr.: Gustav A. F. Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 3. 4. 05.

24h. K. 28329. Beschickungsvorrichtung für Feuerungsanlagen, bei welcher die Kohle mittels eines entlosen Bandes von unten zugeführt wird. — W. Kremser, Breslau, Neue Schweidnitzerstr. 6. 10. 11. 04.

— St. 8777. Beschickungsvorrichtung, bei welcher die Kohlen durch ein in den Verbrennungsraum mündendes von der Feuerung aus erhitztes Rohr geführt werden. — H. Stier, Dresden-A., Zwickauerstrasse 71. 24. 3. 04.

42o. H. 36489. Einrichtung zur Erzeugung von Resonanzschwingungen fester elastischer Körper zu Frequenzmessungen. — Hartmann & Braun, Act.-Ges., Frankfurt a. M. 13. 11. 05.

47b. H. 36485. Kettengreiferscheibe. — C. W. Hasenclever Söhne, Düsseldorf. 13. 11. 05.

47f. N. 7732. Kolbenstangen- und Kreuzkopfführung an Kraftmaschinen. — Joseph Neumaier, Ettlingen i. B. 11. 3. 05.

47g. A. 11602. Entlasteter Flachschieber. — Act.-Ges. für Feld- und Kleinbahnen-Bedarf vorm. Orenstein & Koppel, Locomotivfabrik, Drewitz. 17. 12. 04.

— B. 40739. Selbsttätiges Ventil für Schlamm-pumpen. — Bopp & Reuther, Mannheim-Waldhof. 15. 8. 05.

— F. 18305. Selbsttätig sich schliessendes Ventil mit Gegen-druckkammer und Hilfsventil. — Julius Fleischmann, München, Frühlingstr. 18. 14. 12. 03.

49f. K. 30327. Stauchmaschine, welche zum Strecken verwendbar ist. — Richard Knauer, Schinkelstr. 95, und Eliese Heckhausen geb. Oepen, Rethelstr. 34, Düsseldorf. 13. 9. 05.

— V. 6016. Zange zum Biegen von Isolierrohren mit Metallmantel. — Arthur Vondran, Halle a. S., Sophienstr. 41. 18. 5. 05.

60. C. 13748. Axenregler mit in der Beharrungsmasse aufgehängtem Steuerungsexcenter. — Wilhelm Croon, Rheydt, Rheinland. 30. 6. 05.

63b. D. 16466. Bremsvorrichtung für Fahrzeuge aller Art mit excentrisch an der Radaxe oder deren Lagern schwingbar aufgehängten Bremsklötzen. — Richard Paul Dietze, Crimmitschau i. Sa. 21. 11. 05.

63c. J. 8719. Vorrichtung zum Anzeigen des Verbrauchs der Explosionsflüssigkeit an Flüssigkeitsbehältern, insbesondere für Kraftfahrzeuge u. dgl. — R. Jacobi, Oberhausen (Rhld.). 14. 10. 05.

74c. B. 40558. Elektrische Signalvorrichtung für Feuermelde- und ähnliche Anlagen. — Isidore Bernard Birnbaum und Francis George Bell, London; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 24. 7. 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 31. 3. 05 anerkannt.

81e. K. 29917. Selbsttätige Schmiervorrichtung für die Treibketten von Elevatoren, landwirtschaftlichen Maschinen usw. — Heinrich Hegeler, Bielefeld, Mühlenstr. 19. 7. 7. 05.

83b. Sch. 24067. Stromschlüsselvorrichtung für elektrische Uhren zum Hervorbringen von Stromstössen wechselnder Richtung; Zus. z. Pat. 162960. — Ferd. Schneider, Laugenfeld, Rhld. 12. 7. 05.

(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 15. Februar 1906.)

**13a.** Sch. 22415. Wasserröhrenkessel mit Ober- und Unterkessel verbindenden oder vom Oberkessel ausgehenden Rohrbündeln und Führung der Feuergase durch die die Feuerung begrenzenden Rohrbündel in einem Zuge; Zus. z. Pat. 160568. — Richard Schulz, Berlin, Flensburgerstr. 2. 27. 7. 04.

**13d.** K. 30358. Auslasssteuerung für Dampfwaterableiter mit offenem Schwimmer, bei denen das Öffnen des Ventils durch einen Hebel bewirkt wird, auf welchen das Schwimmergewicht durch Vermittlung einer schrägen Gleitfläche wirkt. — Gebr. Körting, Act.-Ges., Linden b. Hannover. 18. 9. 05.

**14a.** B. 39137. Kurbelanordnung einer vierkurbeligen Dreifach-expansionsmaschine. — Ernst Böttcher, Kiel, Martensdamm 12. 6. 2. 05.

**14e.** N. 7301. Befestigung von Turbinenlauf- und Leitrad-schaukeln. — Johannes Nadrowski u. Constantin von Knorring, Dresden, Reichsstr. 6. 24. 5. 04.

**15a.** E. 9709. Matrizenkörper für Letternuss. — Elektrizitäts-Actiengesellschaft vormals Schuckert & Co., Nürnberg. 28. 12. 03.

**20a.** K. 28237. Selbsttätige Seilklemme mit excentrisch gelagerten, in die Lösestellung selbsttätig zurückführbaren Klemmrollen. — Johannes Kirchner, Hohenlohehütte. 24. 10. 04.

**20d.** P. 17274. Staubschutzvorrichtung für Axlager von Eisenbahnwagen u. dgl. — James Shaw Patten, Baltimore, V. St. A.; Vertr.: A. du Bois-Reymond, Max Wagner, G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 22. 5. 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 den Vereinigten Staaten von Amerika vom 31. 5. 04 anerkannt.

**20f.** H. 35972. Druckregler für Luftdruckbremsen. — Wilhelm Hildebrand, Gross-Lichterfelde. 21. 8. 05.

— Sch. 24824. Rohrleitungsauslass an Steuerventilen für Einkammer-Druckluftbremsen. — Michael Schleifer, Berlin, Bülowstr. 56. 23. 12. 05.

**20i.** A. 12174. Schaltungsanordnung für Freigabevorrichtungen o. dgl. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 7. 7. 05.

**20k.** S. 21427. Einrichtung zur Befestigung von Isolatoren an elektrischen Leitungsschienen („dritten Schienen“). — Société Anonyme des Manufactures des Glaces et Produits Chimiques de Saint-Gobain, Chauny & Cirey, Paris; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, C. Weihe, Dr. H. Weil, Frankfurt a. M. 1, u. W. Dame, Berlin SW. 13. 2. 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 Frankreich vom 7. 10. 04 anerkannt.

**21a.** E. 11014. Sendersystem für drahtlose Telegraphie. — Simon Eisenstein, Berlin, Steglitzerstr. 22. 8. 7. 05.

**21e.** Sch. 24020. Als Stromsicherung, Quecksilberdampflampe oder zum Heizen benutzbare Vorrichtung. — Heinrich Schagen, Aachen, Robensstr. 25. 3. 7. 05.

**21d.** A. 12369. Selbsttätige Umschaltvorrichtung für einphasige Inductionsmotoren mit zwei zu einander senkrecht stehenden Bürstensäulen. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 8. 9. 05.

— A. 12446. Verfahren zur Speisung von Dreileiternetzen; Zus. z. Anm. A. 10847. — Gesellschaft für elektrische Zugbeleuchtung m. b. H., Berlin. 7. 11. 04.

**21e.** C. 12726. Elektrische Messbrücke zur Bestimmung des Uebergangswiderstandes einer Erdableitung unter Benutzung zweier Hilfsableitungen. — Arnold Christensen, Maribo, Dänem.; Vertr.: Dr. Anton Levy, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 6. 5. 04.

**21f.** A. 11529. Elektrische Bogenlampe mit zwei Lichtbogen; Zus. z. Pat. 136914. — Lorens Sigfried Andersson, Stockholm; Vertr.: Franz Schwenterley, Pat.-Anw., Berlin W. 66. 26. 11. 04.

— K. 29963. Aufhängevorrichtung für Bogenlampen u. dgl. — Körting & Mathiesen, Act.-Ges., Leutzsch-Leipzig. 18. 7. 05.

— K. 29966. Auslöschvorrichtung für den Lichtbogen bei Flammenbogenlampen. — Körting & Mathiesen, Act.-Ges., Leutzsch-Leipzig. 19. 7. 05.

— Sch. 23785. Aufzugswinde für elektrische Beleuchtungskörper; Zus. z. Pat. 162829. — August Schaeffer, Frankfurt a. M., Moselstr. 40. 6. 5. 05.

**24a.** K. 29163. Gliederkessel. — Martin Künzel, Berlin, Alvenslebenstrasse 19. 14. 3. 05.

**24e.** D. 16140. Generator für Wassergas o. dgl. — Fritz Dannert, Spenerstr. 30. 10. 8. 05.

**24g.** E. 10515. Vorrichtung zum Absaugen der Flugasche bei Feuerungen. — John H. Eickershoff, Crefeld, Lindenstr. 146. 27. 12. 04.

**24i.** D. 15595. Regelungsvorrichtung zur Erhaltung eines stetigen Druckes und Wasserspiegels in Dampferzeugern. — Marcel Deprez, Vincennes, u. Josef Verney, Joinville-le-Pont, Frankr.; Vertr.: Eduard Franke u. Georg Hirschfeld, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 9. 2. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom  $\frac{20. 3. 83}{14. 12. 00}$  die Priorität vom 11. 2. 04 auf Grund der Anmeldung in Frankreich anerkannt.

**26a.** W. 22183. Einrichtung zur abwechselnden Erzeugung von Mischgas und reinem Destillationsgas in Retorten mit Längsrinnen, die gegen das Retorteninnere durch auswechselbare Platten abgedeckt sind. — Dr. Heinrich Wagner, Saarbrücken. 26. 4. 04.

**26e.** T. 10372. Schöpfvorrichtung für Carburierapparate mit zwei oder mehreren Becherwerken, von denen jedes als Zubringer eines andern dahinterliegenden dient. — Dr. Walter Thiem u. Dr. Max Töwe, Halle a. S., Hordorferstr. 4. 27. 4. 05.

**27e.** Sch. 24189. Schaufelanordnung für Kreiselpumpen und Ventilatoren. — G. Schiele & Co., Bockenheim-Frankfurt a. M. 8. 8. 05.

**31e.** J. 8303. Vorrichtung zur Herstellung von Gussstücken in maschinell bewegbaren Formteilen. — Albert Carl Iseler, Leipzig-Plagwitz. 2. 3. 05.

— K. 30291. Verfahren zum Trocknen von Gussformen. — Hermann Koehler, Bockum b. Crefeld. 7. 9. 05.

— T. 10334. Nachstellbare Führungs- und Klammervorrichtung für Formkasten. — Leonhard Tobler, Zürich; Vertr.: A. Gerson und G. Sachse, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 8. 4. 05.

**36e.** K. 30409. Radiatorenheizkörper; Zus. z. Pat. 164455. — Louis Kühne, Dresden, Freiburgerstr. 23. 28. 9. 05.

**46a.** P. 16811. Explosionskraftmaschine mit zwei oder mehreren sternförmig angeordneten Arbeitszylindern. — Wilhelm von Pittler, Berlin, Schiffbauerdamm 6/7. 14. 1. 05.

**46e.** G. 19994. Vorrichtung zum Zerstäuben von Brennstoffflüssigkeit. — Jules Grouvelle & H. Arquembourg, Paris; Vertr.: Max Löser, Pat.-Anw., Dresden. 19. 5. 03.

— H. 35866. Vorrichtung zum Andrehen von Explosionskraftmaschinen. — Richard Hauptmann, Leipzig, Bayerschestr. 47. 1. 8. 05.

— M. 24475. Antrieb-Freilauf- und Rücklaufvorrichtung für Explosionskraftmaschinenwellen. — Hermann Barthel, Schweinfurt a. M. 24. 11. 03.

— M. 26602. Drehvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. — Erhardt Müller, Würzburg, Kapuzinerstr. 31. 16. 12. 04.

— R. 20641. Ventilator für die Luftabsaugung bei Kraftwagen. — Louis Renault, Billancourt, Frankr.; Vertr.: C. Gronert u. W. Zimmermann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 29. 3. 04.

— R. 20994. Carburator, dessen Ausströmdüse für den flüssigen Brennstoff mit mehreren, übereinanderliegenden Öffnungen versehen ist. — Louis Renault, Billancourt, Frankr.; Vertr.: C. Gronert u. W. Zimmermann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 6. 4. 05.

**47e.** M. 26753. Auftriebsöler mit mehreren, den Glasraum mit der Dampfleitung verbindenden Wegen; Zus. z. Pat. 165922. — Wilh. Michalk, Deuben bei Dresden. 13. 1. 05.

**47f.** Sch. 22921. Bewegliche Stopfbüchse mit doppeltem Kugerring am Grunde und am äusseren Ende. — Wilhelm Schmidt, Wilhelmshöhe b. Cassel. 17. 11. 04.

**47g.** H. 32577. Rohrschieberventil mit mehrfacher Eröffnung. — M. Hochwald, Berlin, Alt-Moabit 106. 10. 3. 04.

**47h.** D. 16249. Doppelschraubenrädertriebe. — Gebr. Demharter u. Christopher Garrett Smith, Augsburg-Pfersee. 8. 9. 05.

— W. 23913. Umkehrgetriebe zur Umsetzung einer beständig in derselben Richtung umlaufenden Drehbewegung in eine zeitweise die Drehrichtung wechselnde Schaltbewegung. — H. Friedrich Wagner, Frankfurt a. M., Hanauer Landstr. 66. 19. 5. 05.

**49f.** G. 21303. Vereinigte Stauch- und Biegemaschine. — Stanislaus Guzik, Lemberg, Galizien; Vertr.: Dr. Riel, Rechts-Anw., Berlin, Kurfürstenstr. 106. 5. 5. 05.

— K. 30414. Vorrichtung zum Biegen von Rohren, Stangen u. dgl. von Hand; Zus. z. Pat. 164584. — William Kennedy, West Drayton (Engl.); Vertr.: C. Gronert, W. Zimmermann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 29. 9. 05.

— N. 7669. Schweissesse für Flanschenrohre. — Gustav Neumann, Poststr. 39, u. Wilhelm Beckmann, Münzstr. 15, Stettin. 2. 2. 05.

**54g.** G. 19556. Anzeigevorrichtung, bei der mittels elektrischer Druckapparate auf den einzelnen Effecten entsprechende Papierstreifen aufgezeichnet werden. — George Stagg Gallagher, New York; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 15. 2. 04.

— V. 6003. Reclame-Projectionsapparat. — Friedrich Vörg, Düsseldorf, Hüttenstr. 87. 11. 5. 05.

### Briefkasten.

Für jede Frage, deren möglichst schnelle Beantwortung erwünscht ist, sind an die Redaktion unter der Adresse Rich. 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.