

# Elektrotechnische u. polytechnische Rundschau.

Versandt jeden Mittwoch.

Jährlich 52 Hefte.

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 53 mm Breite 15 Pfg.

Berechnung für  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$  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.**

Ueber Transformator-Innenstationen, deren Einrichtung und Wirkungsweise, S. 451. — Der Fabrikationscharakter des Automobilbaues, S. 455. — Kleine Mitteilungen: Kachelöfen mit elektrischer Centralheizung „System Gutjahr“, S. 458; Eiserner Mastensockel, S. 459; Die beiden grössten deutschen Eisenschiffe, S. 459; Nürnberger Metall- und Lackierwarenfabrik vorm. Gebr. Bing, A.-G., S. 459. — Handelsnachrichten: Zur Lage des Eisenmarktes, S. 459; Vom Berliner Metallmarkt, S. 459; Börsenbericht, S. 460. — Patentanmeldungen, S. 460. — Briefkasten, S. 462.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Schluss der Redaction 15. 10. 1906.

**Ueber Transformator-Innenstationen, deren Einrichtung und Wirkungsweise.**

J. Schmidt.

(Fortsetzung von S. 447.)

Betrachten wir uns nun in erster Linie die Inneneinrichtung eines Speisepunktes, welcher zugleich als Netztransformatorstation dient. Als Unterlage möge uns der Speisepunkt des Bezirkes I der Fig. 1 dienen. Wie wir hieraus und aus deren Zeichenerklärung ersehen können, ist diese Transformatorstation zur Aufnahme von zwei Transformatoren, des Speisekabels 3, der fünf Hochspannungsverteilungskabel a, a<sup>1</sup>, a<sup>2</sup>, a<sup>3</sup> und a<sup>18</sup> und der fünf Niederspannungsverteilungskabel b, b<sup>1</sup>, b<sup>2</sup>, b<sup>3</sup> und b<sup>4</sup> zu bemessen. Die Speisung bzw. Stromverteilung mittels der drei Hauptspeisekabel, der Hoch- und Niederspannungs-Verteilungskabel und der in den Stationen aufgestellten Transformatoren

können wir gleichfalls aus Fig. 1 entnehmen, indem die jeweilige Stromrichtung bzw. die Stromverteilung durch entsprechend gerichtete Pfeile markiert sind. Wir finden demnach, dass bei unserer Netztransformatorstation der Strom mittels des Speisekabels 3 von der Centrale zum Hauptspeisepunkte fließt, hier sich verteilt und einerseits die in dieser Station befindlichen Transformatoren

speist, andererseits wiederum mittels des Kabels a die Netztransformatorstation 15, mittels des Kabels a<sup>1</sup> die Station 2, mittels des Kabels a<sup>2</sup> die Station 3, mittels des Kabels a<sup>3</sup> die Station 4 und mittels des Hochspannungskabels a<sup>18</sup> die Transformatorstation 5 mit Hochspannungsstrom versorgt. Die Transformatoren geben nun ihrerseits wiederum secundärstrom ab an die Niederspannungsverteilungskabel b, b<sup>1</sup>, b<sup>2</sup>, b<sup>3</sup> und b<sup>4</sup>, welche in die der Station 1 nächstgelegenen Transformatorstationen 2, 3, 4, 5 und 15 geführt sind. Während, wie

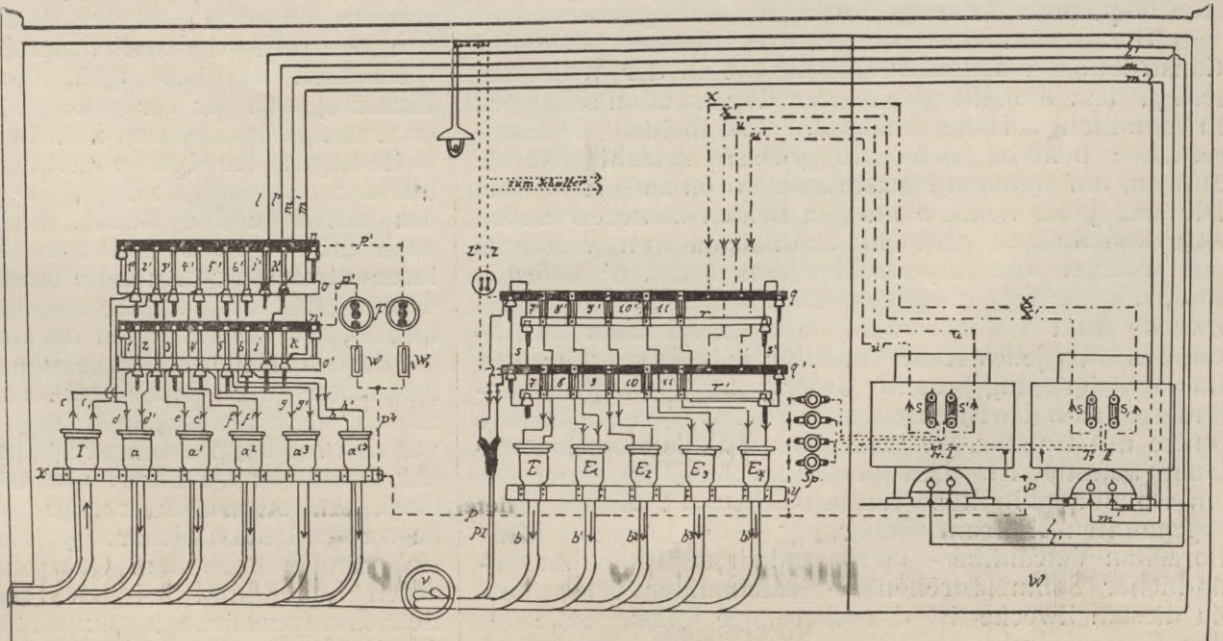


Fig. 2.

in dem Schema angedeutet, der Hochspannungsstrom nur in einer Richtung und zwar von der Station 1 zu den übrigen fünf Stationen fliesst, hat der Niederspannungsstrom an beiden Enden eines Kabels immer eine entgegengesetzte Richtung, woraus hervorgeht, dass nicht nur Station 1, sondern auch die übrigen fünf Stationen die Niederspannungskabel speisen müssen, so dass ein bestimmter Punkt des Kabels nicht von der einen oder anderen, sondern von beiden Transformatorstationen gleichzeitig Strom erhält, in beiden Stationen also ein Belastungsausgleich vor sich geht.

Fig. 2 zeigt uns die innere Ausrüstung und Schaltungsweise unserer Station 1, wobei angenommen ist, dass sich die Innenrichtung auf zwei Wände, eine Längs- und eine Querwand, verteilt. Auf der Längswand erkennen wir die Hoch- und Niederspannungsverteilungskabel und das Speisekabel (Bezeichnung der Kabel wie bei Fig. 1), sowie deren Armaturen und Schaltungsvorrichtungen, während wir an der rechten Querwand zwei Transformatoren vorfinden. Wollen wir nun links von der Hochspannungsseite beginnen, so sehen wir, dass an der Stelle, an welcher das Speisekabel 3 in die Station eingeführt ist, auch die fünf Hochspannungsverteilungskabel weggeführt werden. Jedes Kabel endet in einem topfartigen Endverschluss, in welchem es von ihren Schutzumhüllungen und ihrer Isolation befreit wird. Die blanken Leiter des Kabels, hier zwei, werden sodann im Endverschlusse mit Gummi oder isolierten Leitungen gleichen Querschnitts verbunden und hierauf das Innere des Topfes mit einer der Spannung entsprechenden Isoliermasse ausgegossen. Die sechs Kabelendverschlüsse sind hier auf einer gemeinsamen Eisen-schiene  $x$  montiert. Ueber den Endverschlüssen sehen wir in der Mitte vorerwähnter Schiene diverse Constructionen, welche zur Aufnahme der Kabelsicherungen, wie auch der für die beiden Transformatoren dienen. Ausserdem geht hier die Verteilung des Hochspannungsstromes vor sich. Da natürlich Transformator- und Schaltstationen zu den elektrischen Betriebsräumen zählen, die nicht jedermann zugänglich, so sind nach § 36 der Sicherheitsvorschriften des Verbandes deutscher Elektrotechniker blanke Leitungen und Leitungsschienen, falls deren Polarität oder Phase durch entsprechenden Anstrich kenntlich gemacht sind, zulässig. Wir finden demnach auch in den meisten Fällen ausschliesslich blanke Verteilungsschienen und Contactstücke ohne jeglichen Schutz. Nur die Verbindungsleitungen zwischen Kabel und Verteilungsschienen und zwischen diesen und den Transformatoren sind isolierte Leitungen, um eine bequemere Leitungsführung zu ermöglichen.

Die beiden über den Endverschlüssen sitzenden Constructionen  $o$  und  $o^1$  sind derart an der Wand befestigt, dass die Mitte der oberen Construction sich noch in handlicher Höhe befindet. Auf beiden U-Eisen-schienen befindet sich eine grössere Anzahl diverser Stützen, auf welchen Porzellanisolatoren aufgesetzt sind. Die auf jeder Schiene an den beiden äusseren Enden sitzenden Stützen sind mit Schlitzisolatoren versehen, auf welchen die Kupferschienen  $n$  bzw.  $n^1$  befestigt sind, die zur Verteilung des Stromes dienen. Zu diesem Zwecke sind auf jeder Schiene in entsprechenden Abständen für jedes Kabel und für jeden Transformator Contactfedern angebracht. Unter jeder Contactfeder befindet sich auf den Eisenschienen  $o$  bzw.  $o^1$  eine U-förmige Stütze mit Isolator, auf welchen ebenfalls eine Contactfeder befestigt ist. Das an der Kupferschiene und das am Isolator befindliche Contactstück wird mittels einer sogenannten „Patronensicherung“ — ein in einem Glas-Porzellan-Vulcanfiber- oder ähnlichem Isolierrohr befindlicher Schmelzstreifen — miteinander verbunden. Zu diesem Zwecke ist das obere wie untere Ende des den Schmelzdraht einschliessenden Rohres mit einer

nach dem Ende zu, entweder messerförmig oder auch ringförmig auslaufenden Kupferhaube versehen, so dass das Messer bzw. der Kupferring, in die U-förmig gebogenen Federcontacte eingedrückt, leitende Verbindung zwischen dem oberen und unteren Contactstücke herstellt. Wir ersehen weiter aus der Abbildung, dass der eine Leiter  $c$  des Speisekabels 3 vom Endverschluss zum unteren Contactstück der Sicherung 1 und die Leitung  $c^1$  zum unteren Contactstück der Sicherung 1<sup>1</sup> geführt ist, so dass die Schienen  $n$  bzw.  $n^1$  bei eingesetzten Sicherungen unter Strom stehen müssen. Von diesen Schienen entnehmen nun die Kabel  $a$ ,  $a^1$ ,  $a^2$ ,  $a^3$  und  $a^{15}$ , welche in von dem Speisepunkte weiter entfernt liegende Transformatorstationen führen, Strom, indem derselbe von den Schienen  $n$  bzw.  $n^1$  über die Sicherungen und Leitungen zum Endverschluss bzw. in das Kabel fliesst. Der Anschluss der Verteilungskabel an die Kupferschienen erfolgt also in derselben Weise wie der Anschluss des Speisekabels, wie dies ja auch aus der Figur deutlich zu ersehen ist. Hieraus geht also hervor, dass, solange sämtliche Sicherungen intact sind, auch sämtliche Hochspannungskabel unter Strom stehen müssen. Die hier verwendeten Sicherungspatronen dienen jedoch nicht nur zum Schutze des Kabels gegen Ueberlastung, Kurzschluss u. dergl., sondern ersetzen zugleich die Stelle eines Ausschalters, um das Kabel von den Verteilungsschienen abschalten und stromlos machen zu können. Bei Kabelnetzen mit geschlossenem Hochspannungsverteilungsnetz ist das Abschalten eines Kabels immer nur an Hand eines Netzschaltplanes vorzunehmen, um sich nach Abschaltung des Kabels in der einen Station zu vergewissern, dass das Kabel auch wirklich stromlos ist und nicht von einer anderen Station her Strom erhält. Betrachten wir z. B. die Kabel in unserer Station und soll die Abschaltung der einzelnen Kabel deshalb erfolgen, um Messungen oder eine Abzweigung u. dergl. an dem stromlosen Kabel vornehmen zu können, so finden wir, dass sämtliche Kabel immer auch in der nächstliegenden Station, in welche sie einmünden und dort die Stelle des Hauptspeisekabels vertreten; von den Verteilungsschienen abzuschalten sind, da sie sonst durch die an diese Schienen angeschlossenen Hochspannungskabel unter Spannung gehalten würden. Ausser den 6 Kabelsicherungen 1, 2, 3, 4, 5, 6 bzw. 1', 2', 3', 4', 5', und 6', erkennen wir noch 2 weitere Sicherungen  $i$  k, bzw.  $i^1$ ,  $k^1$ , welche zum Schutze der an diese Schiene angeschlossenen beiden Transformatoren dienen. Diese, sowie die vorerwähnten Kabelsicherungen dürfen nur an dieser Stelle, also an den Schienen selbst, angebracht werden, da nach § 32 der Verbandsvorschriften Sicherungen an allen den Stellen anzubringen sind, wo sich der Querschnitt der Leitungen, also auch der Kabel, in der Richtung nach der Verbrauchsstelle hin vermindert, und zwar muss die Sicherung unmittelbar an der Verjüngungsstelle liegen; der eine Contact der Sicherung ist demnach mit der Verteilungsschiene, der andere mit der Leitung des abzwingenden Kabels verbunden, was natürlich auch für die Primärleitungen der beiden Transformatoren zutreffend ist. Auch die Transformator-sicherungen dienen zugleich als Ausschalter für die Primärleitungen 1, 1',  $m$ ,  $m^1$ , wobei jedoch darauf zu achten ist, dass es in diesem Falle nicht genügen würde, zum Stromlosmachen der Transformatoren die Primärleitungen allpolig abzuschalten, da sie secundär immer noch Strom von den Niederspannungsverteilungsschienen  $q, q^1$  mittels der Leitungen  $t, t^1$  bzw.  $u, u^1$  erhalten und so indirecten Hochspannungsstrom erzeugen würden. Die Stärke der zu verwendenden Sicherungen richtet sich bei den Kabelsicherungen nach dem Querschnitte des Kabels bzw. deren Leiter und bei den Transformatoren nach der Betriebsstromstärke der zu schätzenden Leitungen bzw. der Grösse der Transformatoren. Wie erwähnt, dienen

sämtliche Primärsicherungen auch direct als Schalter, und da diese nur von Hand betätigt werden können, so ist besondere Rücksicht auf die Explosionssicherheit und die Vermeidung von Lichtbogenerscheinungen, welche dem die Schaltung vornehmenden Organe gefährlich werden könnten, zu nehmen. Auch ist die Entfernung der einzelnen Sicherungen derart gross zu wählen, dass beim Abschmelzen einer Sicherung oder beim Ausschalten kein Kurz- oder Erdschluss entstehen kann. Bei Verwendung der Röhrensicherungen, bei welchen also die Schmelzdrähte in isolierende, an beiden Enden offene Röhren eingeschlossen sind, ist falls die Röhren aus Porzellan, Fiber u. dgl. isolierendem und feuersicherem Material bestehen, eine Verletzung bei Vornahme von Schaltungen und beim Durchgehen einer Sicherung so gut wie ausgeschlossen, da einerseits bei Explosionserscheinungen keine Zertrümmerung der Röhren eintreten und somit auch das Herumspritzen des geschmolzenen Drahtes verhütet wird, andererseits die Form dieser Röhrensicherungen, wie uns eine solche durch Fig. 3 veranschaulicht ist, durch Anordnung von

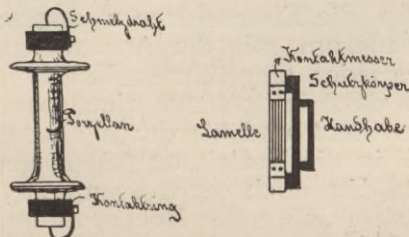


Fig. 3.

Fig. 3a.

Wulsten eine derartige ist, dass man beim Ein- oder Ausschalten mit blanken Teilen nicht gut in Berührung kommen kann. Dagegen können bei den noch hin und wieder in derartigen Stationen in Verwendung kommenden Glasröhrensicherungen beim Abschmelzen einer Sicherung derartige Explosionserscheinungen auftreten, dass die Glasröhre zertrümmert, und der die Einsetzung der Patrone vorgenommene Monteur durch die nach allen Seiten geschleuderten Glassplitter leicht verletzt werden kann. Um dieses möglichst zu verhüten, verwendet man zum Einsetzen und Herausnehmen der Glaspatronen entsprechend geformte Zangen aus Holz oder sonstigem isolierendem Material. Die Verwendung von besonderen isolierenden Handhaben ist auch bei den Porzellan- und Fiberröhren empfehlenswert, da durch Feuchtigkeitsbeschlag der Oberflächen, durch etwa vorhandene Quer- oder Längsrisse im Material selbst u. dgl. es nicht absolut ausgeschlossen ist, dass gefährliche Ladungserscheinungen auftreten könnten. Bei der Anordnung der Röhrensicherungen ist noch darauf zu achten, dass, da der beim Abschmelzen des Sicherungstreifens sich bildende Lichtbogen durch die aus den Enden der Röhre mit grosser Heftigkeit herausdringenden Verbrennungsgase ausgelöscht wird, in der Richtung dieser austretenden Gase keine blanken stromführenden Teile liegen und überhaupt keine Leitungen in nächster Nähe über den Hochspannungsverteilungsschienen geführt sind. Letztere liegen daher hier ca. 50 cm von der Wand entfernt und zwar die obere Schiene um einige Centimeter mehr nach und die untere um einige Centimeter mehr von der Wand, während alle Leitungen von den Isolatorcontacten direct an die Wand geführt sind. Der Einbau der Sicherungen erfolgt in der Regel, wie in Fig. 2 gezeigt wird, also in verticaler Lage, um eine gleichmässige Ventilation und somit ein sicheres Auslösen des Lichtbogens zu erzielen. Eine Neigung der Schmelzeinsätze von ca. 15° gegen die Verticale soll vorteilhaft sein. Die Leitungen der Transformatoren führen also von den Sicherungscontacten an die Wand und zu den

Primärklemmen der Transformatoren I und II. Die Transformatoren, welche an der Seitenwand des Raumes untergebracht sind, ruhen auf einem ca. 50 cm hohen und der Breite und Länge der Transformatoren entsprechend dimensionierten Fundamente, um einerseits die Primärleitungen am Fundamente entlang in genügender Entfernung vom Fussboden montieren und so übersichtlich anordnen zu können und um andererseits sich bei der Bedienung und Besichtigung der Transformatoren nicht unnötig bücken zu müssen, wobei erhöhte Vorsicht nötig wäre. In der Mitte der Transformatoren sehen wir das Austreten der Secundärleitungen, an welcher Stelle sich direct die Sicherungen S-S' befinden, und zwar aus demselben Grunde, wie dies bereits bei den Hochspannungssicherungen erwähnt. Von jedem Transformator bezw. Sicherung führt eine Leitung, hier u-u' bezw. t-t', über den Transformator hinweg an die Wand und an dieser entlang zu den Niederspannungsverteilungsschienen q bezw. q'. Eine Kreuzung von Hoch- und Niederspannungsleitungen ist also absichtlich vermieden. Die beiden Transformatoren entnehmen also den Hochspannungsschienen n-n' mittels der Leitungen l-l' bezw. m-m' Strom und arbeiten mittels der Leitungen u-u' bezw. t-t' auf die Niederspannungsschienen q-q', von welchen das Niederspannungsnetz unter Strom gesetzt wird. Für die Anbringung der Niederspannungsschienen und der hierzu nötigen Schaltapparate finden wir eine bei den Hochspannungsschienen ähnliche Construction vor. Die beiden Schienen q-q' ruhen an beiden Enden in Schlitzisolatoren, welche wiederum auf an den U-Eisenschienen s bezw. s' angebrachten Stützen befestigt sind. Unterhalb der beiden Kupferschienen befindet sich je eine weitere aus Eisen hergestellte Flachschiene r bezw. r', die in gleicher Weise wie die Kupferschienen an den Schienen s-s' befestigt sind. Die Verbindung zwischen den beiden Schienen wird durch die Kabelsicherungen 7, 8, 9, 10, 11 bezw. 7', 8', 9', 10' und 11' hergestellt. Von jeder Sicherung führt eine Leitung zu dem entsprechenden Endverschluss, wovon wir 5, entsprechend den 5 Niederspannungsverteilungskabeln b, b', b<sup>2</sup>, b<sup>3</sup> und b<sup>4</sup>, vorfinden. Wie uns durch die Pfeile an den Leitungen und Kabeln angedeutet ist, führen sämtliche Kabel den Strom von den Verteilungsschienen q-q' weg. Die Stromrichtung würde sich nur in dem Falle umkehren, wenigstens bei einzelnen Kabeln, in welchen die Transformatoren abgeschaltet sind, und zwar gleichgiltig, ob nur secundär oder nur primär oder secundär und primär, indem dann ein oder einige weniger belastete Kabel als Speisekabel für die mehr belasteten Kabel dienen würden, wobei der Verbrauchsstrom von den in den benachbarten Transformatorstationen in Betrieb befindlichen Transformatoren geliefert werden müsste. Hieraus geht jedoch wiederum deutlich hervor, dass zur Stromlosmachung der Hochspannungsseite es nicht genügt, dass man sämtliche einmündenden Kabel in den nächstliegenden Stationen abschaltet, sondern es sind auch die Secundärsicherungen sämtlicher Transformatoren herauszunehmen. Die von den Endverschlüssen E, welche wie die Hochspannungsendverschlüsse auf einer gemeinsamen Eisenconstruction montiert sind, weggehenden Leitungen sind stets an die unteren Sicherungscontacte, welche jedoch von den Schienen r bezw. r' isoliert sind, angeschlossen, so dass nach Abtrennung der Sicherungen die Niederspannungsschienen q-q' stromlos sind, vorausgesetzt, dass auch die Transformatoren entweder primär oder secundär abgeschaltet sind. Die Stromlosmachung der ganzen Niederspannungsseite bezw. der Niederspannungskabel selbst kann jedoch erst dann erfolgen, wenn die Kabel auch von ihrer nächsten Transformator- oder auch Schaltstation abgeschaltet sind. In bezug auf die Art der Anbringung

der Sicherungen, der Führung der Leitungen und der Entfernung der Schienen von der Wandfläche gilt das bei der Hochspannung Erwähnte, wenn auch nicht so wichtig wie dort. Um auch von den Niederspannungssicherungen ein schnelles und gefahrloses Ein- und Ausschalten zu ermöglichen, verwendet man ähnlich construierte Sicherungen, wie bei Hochspannungen bereits näher erläutert. Wir finden eine solche geeignete Niederspannungssicherung zum Anschluss an Verteilungsschienen durch die Fig. 3a dargestellt, welches eine Construction der Siemens-Schuckert-Werke veranschaulicht. Die Lamellensicherung wird hierbei an den beiden auf einem isolierenden Körper, welcher mit einer Handhabe zum bequemen Ein- und Ausschalten der Sicherung versehen ist, befestigten Contactmessern angebracht, welche in entsprechende auf den beiden Schienen  $q$  und  $r$  bzw.  $q^1$  und  $r^1$  sitzende Federcontacte eingedrückt werden. Das Einsetzen der Sicherung kann also vollkommen gefahrlos erfolgen, da beim eventuellen Durchschmelzen einer Sicherung die Hand durch den isolierenden Schutzkörper sicher geschützt ist; auch das Auswechseln einer Sicherung kann gefahrlos ausser Strom erfolgen, weshalb wir bei derartig construierten Sicherungen die gleichen Vorteile vorfinden, wie bei den früher erwähnten Hochspannungs-Röhrensicherungen. Nicht selten findet man jedoch auch bei den Niederspannungssicherungen, dass die Lamellen direct mittels Schrauben an die Schienen angeschlossen werden, wobei zwar das Aus- und Einschalten und das Auswechseln von Sicherungen wegen der Lösung bzw. des Anziehens von Schrauben mehr Zeit erfordert, dagegen die Einrichtung wesentlich billiger wird, ohne Verminderung der Betriebssicherheit. Auf der linken Seite der Schienen  $q$ — $q^1$  sehen wir noch die besonders gesicherte Stationsbeleuchtung abzweigend, weshalb die Beleuchtung solange functioniert, als die Niederspannungsschienen überhaupt irgendwie unter Spannung gehalten bleiben, sei es durch einen Transformator oder durch irgend eines der fünf Niederspannungskabel.

Bezüglich der Aufstellungsweise der Transformatoren ist zu bemerken, dass in der Nähe derselben keine brennbaren Materialien, wie Holzwände, Holzverschalung u. dergl., welche bei eventuellem Kurzschluss in den Transformatorenwickelungen oder bei schadhafter Isolation derselben infolge der hierdurch auftretenden Feuererscheinungen entzündet werden könnten, sich befinden. Zur Vermeidung des Uebertritts von Hochspannung in die Niederspannungsleitungen bei einem Durchschlage der Primärwicklungen gegen eine Niederspannungswicklung dienen hier die von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft Berlin auf den Markt gebrachten Spannungssicherungen. Diese Spannungssicherung besteht aus dem normalen Porzellankasten der A. E. I. Universal-Sicherungen und einem massiven Stöpsel. Zwischen Stöpsel und Schieber liegt ein durchlochtetes Glimmerplättchen. Die eine Klemme ist, wie in Fig. 2 ersichtlich, mit der zu schützenden Leitung und zwar vor der Transformatorsicherung, die andere Klemme mit der Erde bzw. der Erdleitung verbunden, so dass, falls die Spannung gegen Erde über eine gewisse Grösse steigt, dieselbe die enge Luftstrecke im Loch des Glimmerplättchens durchschlägt und nach Zusammenschweissen der beiden Metallplättchen durch Schmelzperlen zur Erde geht. Geschieht dies gleichzeitig bei beiden zusammengehörigen Leitungen, so tritt Kurzschluss über Erde ein, und die Transformatorsicherungen  $S$ — $S^1$  von I bzw. II kommen zum Schmelzen.

Ferner müssen die Transformatoren entweder gut isoliert und in diesem Falle mit einem gut isolierenden Bedienungsgang umgeben sein, oder, was hier zutreffend ist, geerdet und, soweit der Fussboden in ihrer Nähe leitend ist, mit demselben leitend verbunden sein, wobei

zur Erdung und zur Verbindung mit dem Fussboden Kupferdrähte von mindestens 25 qmm Querschnitt benutzt werden sollen, die gegen schädliche mechanische oder chemische Eingriffe geschützt sind. Letzteres wird durch entsprechendes Verzinken erreicht, und mechanische Verletzungen sind in einem elektrischen, nur instruiertem Personale zugänglichen Transformatorraume überhaupt nicht zu befürchten. Ausser dem zulässigen Minimalquerschnitte ist die Erdleitung vor allem noch derart zu dimensionieren, dass sie einen so grossen Strom ohne zu schmelzen durchlässt, wie er zum Schmelzen der stärksten Transformatorsicherungen erforderlich ist. Da wir bei unserem Kabelnetze keine Freileitungen, sondern nur unterirdisch verlegte Kabel haben, also keine atmosphärischen Entladungen zu befürchten sind, kann die Erdung der Transformatorgehäuse anstandslos erfolgen, wobei nicht nur Durchschläge der Wicklungen direct gegen das Gestell unschädlich verlaufen, sondern auch statische oder übergesickerte Ladungen ungefährlich gemacht sind. Die Befestigung der Erdleitung  $p$  an den Transformatoren und die Führung derselben im Transformatorraume ist aus der Fig. 2 deutlich zu entnehmen. Wie hieraus ersichtlich, ist die Erdleitung an die Eisenschiene  $x$  angeschlossen, und diese ist wiederum mit der Armatur und dem Bleimantel eines jeden eingeführten Kabels in Verbindung gebracht, so dass das gesamte Hochspannungsnetz als Erdelektrode dient und hierdurch eine gute Ableitung des eventuell in die Erdleitung  $p$  gelangenden Stromes gesichert ist. Um auch gegen eventuelle, zufällige Berührung der stromführenden Hochspannungsteile, wovon wir nur die beiden, zwischen den Transformatorfüssen befindlichen Anschlussklemmen vorfinden, geschützt zu sein, sind die beiden Klemmen durch eine Glastafel abgeschlossen.

Ausser der Erdleitung  $p$  sehen wir noch eine zweite Erdleitung  $p^2$  mit der Schiene  $x$  verbunden. Diese Erdleitung führt über diverse Apparate zu den Hochspannungsschienen  $n$  bzw.  $n^1$ . Diese Schutzvorrichtungen haben den Zweck, schädliche Ueberspannungen in der Hochspannungsanlage, die ihre Ursachen in dem Leitungsnetze selbst haben und beim Aus- und Einschalten von Kabelstrecken mit anhängenden Transformatoren oder Motoren, sowie bei der plötzlichen Unterbrechung etwa entstandener Kurzschlüsse in erster Linie auftreten können, zur Erde abzuleiten. Diese Ueberspannungen oder Resonanzerscheinungen erreichen keine so grosse Höhe wie die atmosphärischen, weshalb auch die gewöhnlichen Blitzschutzvorrichtungen nicht empfindlich genug sind, falls man ihre Funkenstrecken nicht wesentlich kürzer einstellen würde, was jedoch ein häufigeres und auch heftigeres Auftreten von der Entladung nachfolgenden Kurzschlüssen zur Folge haben würde. Deshalb finden wir hier die von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft in Vorschlag gebrachte und sich bereits gut bewährte Schutzvorrichtung in Anwendung, welche im wesentlichen aus einer verstellbaren Funkenstrecke  $F$  und einem in die Erdleitung eingeschalteten inductionsfreien Widerstande  $W$  besteht. Da jede Phase der Leitung gesichert werden muss, so würden, falls nur die Funkenstrecke zwischen Leitung und Erde eingeschaltet wäre, beim gleichzeitigen Einsetzen des Lichtbogens an zwei oder mehreren Leitungen verschiedener Polarität die beiden Schienen  $n$ — $n^1$  über Erde kurzgeschlossen werden, was ein Durchbrennen sämtlicher Sicherungen zur Folge haben könnte. Um dies zu vermeiden und da es sich bei der in einem rein unterirdisch angelegten Kabelnetze auftretenden Resonanz nur um die Ableitung kleinerer Elektrizitätsmengen handelt, so kann in die Erdleitungen ein so beträchtlicher inductionsfreier Widerstand eingeschaltet werden, dass das Zustande-

kommen eines Lichtbogens einerseits ausgeschlossen ist, dagegen andererseits doch noch so viel Elektrizität durchströmen kann, dass die Resonanzwirkung aufgehoben wird. Als Widerstand ist hier ein Flüssigkeitswiderstand angewandt, welcher in einem Gefässe und einer Ansatzröhre besteht und zwischen Funkenstrecke und Erd-elektrode geschaltet ist. Da eine Innenstation infolge der durch die, namentlich während der Winterszeit stärker belasteten Transformatoren, von diesen Transformatoren ausgestrahlten Wärme stets eine derartige Temperatur besitzt, dass an ein Einfrieren des Wassers nicht zu denken ist, so ist nur darauf zu achten, dass kein Austrocknen des Wassers erfolgt, also ein zeitweises Nachfüllen der Widerstände vorgenommen wird. Das in die Vorderwand des Kastens eingesetzte und mit dem Innenraum desselben communicierende Rohr besitzt in der Mitte eine Schraube zum Anschliessen der von der Funkenstrecke F (Fig. 2) kommenden Leitung, während die von dem Widerstande weggeführte Leitung an das Gefäss selbst angeschlossen, dieses also geerdet ist. Unterhalb der beiden Widerstände W vereinigen sich die beiden Leitungen zu einer gemeinsamen und in der Figur 2 mit  $p^2$  bezeichneten Leitung, welche nun zur Schiene x weiterführt. Auf der Niederspannungsseite,

(Fortsetzung folgt.)

links neben den Kabelendverschlüssen, sehen wir noch ein schwaches Kabel PI eingeführt, dessen beide Leiter an die Niederspannungs-Verteilungsschienen  $q$  bzw.  $q'$  angeschlossen sind. Wie aus den Pfeilen, welche die in diesem Kabel herrschende Stromrichtung angeben, zu erkennen, fliesst der Strom von den erwähnten Schienen weg und zwar nach der Centralstation zu dem dort aufgestellten Netzvoltmeter, nach welchem die in dem Speisepunkte jeweils herrschende Spannung von der Centrale aus reguliert wird, indem die Dynamomaschinen je nach der zu hohen oder zu niedrigen Secundärspannung mehr oder weniger erregt werden. Das Kabel PI dient demnach als Messkabel, und da nach § 32 d Prüfdrähte nicht in Hochspannungskabel — also hier in die von der Centrale zu den Hauptspeisepunkten führenden Speisekabel — eingebaut werden dürfen, falls erstere zur Messung im Niederspannungsnetze dienen sollen, da es nicht ausgeschlossen ist, dass hierdurch bei einem Kabeldefecte u. dergl. Hochspannung in das Niederspannungsnetz eingeführt werden könnte, so muss es als selbständiges Kabel von der Centrale zu dem Speisepunkt verlegt werden. Auch zum Schutze dieses Prüfkabels sind an beiden Enden doppelpolige Sicherungen eingeschaltet.

## Der Fabrikationscharakter des Automobilbaues.

August Bamchlicher.

Der Automobilbau tritt mit Riesenschritten in ein Entwicklungsstadium ein, welches ihn bald in die Reihe jener Grossindustrien stellt, wie sie durch die Elektrotechnik, chemische Industrie, Eisenbahnbau u. s. w. repräsentiert werden.

Es ist heute erst die Construction und die Fabrikation von Luxuswagen (Renn- und Tourenwagen) entwickelt, während die wichtigsten von allen automobilen Fahrzeugen — die Nutzwagen — erst am Anfang ihrer Entwicklung stehen. Es soll daher über den Wert der Nutzwagen einiges angeführt werden. Der Motoromnibus ist berufen, unsere Eisenbahn zu ergänzen, d. h. einen motorischen schienenlosen Verkehr dort fortzusetzen, wo die Anlage einer kostspieligen Eisenbahn unrentabel erscheint. Eine actuelle Bedeutung besitzt er für den Grossstadtverkehr, wo sich auf Grund der Londoner Omnibusbetriebe bereits folgender Verkehrsgrundsatz herauschält:

„Zur Bewältigung von Massentransporten in belebten Stadtteilen: Untergrund- oder Hochbahn mit Schienenwegen; die Motorfahrzeuge jedoch für die Strasse (unter möglicher Einschränkung der oft communicationsstörenden Schienenbahnen).“

Die Bewältigung eines Massenverkehrs per Motorfahrzeuge kann sich dabei abstufen von dem 30sitzigen Omnibus bis hinunter zur leichtesten Motordroschke für 2 Personen.

Der Lastenverkehr verdient eine besondere Behandlung und soll hier nur angedeutet werden, dass Speditionsfirmen, Warenhäuser, Bierbrauereien bereits einen ausgedehnten Gebrauch von den Motorlastwagen machen, wie auch der militärische und postalische Automobilbetrieb, sobald die Versuche in dieser Richtung abgeschlossen sind, ein ungeheures Absatzgebiet verspricht. Endlich kommen noch die technischen Motorwagen hinzu, welches Gebiet bis dato noch gar nicht bearbeitet und welches ebenfalls enorm ausdehnungsfähig ist; wohl macht Deutz mit seinen Locomobilen einen Ansatz hierzu, allein ich verstehe unter technischen Motorwagen mehr jene Gattung, wo der Wagen ausser

seiner Transportaufgabe noch eine technische Aufgabe durch geeignete Umschaltung des Motors erfüllen soll (z. B. Feuerwehrwagen [Schlauchwagen, Spritzenwagen], Ambulanzwagen, Wagen für Holzzerkleinerung, für Landwirtschaft die automobilen Pflüge, Wagen für die Kelterzwecke des Weinbaues, Vacuumreiniger, für militärische Zwecke, automobile Feldbäckereien, Telegraphenwagen, automobile Reparaturwerkstätten, technische Hilfswagen für Pioniere u. s. w.).

In einem Vortragsabend des Vereins deutscher Ingenieure in Frankfurt a. M., betr. den Automobilismus, habe ich in der sich hieran anschliessenden Diskussion auf dieses reiche Arbeitsgebiet hingewiesen.

Diese reiche Auswahl von Wagentypen erhält trotz der verschiedenen Anwendungszwecke motorische Organe, Wagenorgane, welche für alle Wagen, ob sie jetzt Luxus-, Nutz- oder technischen Zwecken dienen, gleich sind. Selbst wenn auch noch die Differenz in der Stärke des Motors dazutritt, die für die vorliegenden Zwecke stets zwischen 12 PS und 40 PS liegen wird, so verbleiben eine ganze Menge Organe, wie Axen, Getriebe, Räder, Kugellager, Schmierapparate, Zündungsantriebe, Kühlapparate, Wasserpumpen, welche einen einer Massenherzeugung fähigen Stamm repräsentieren.

Jede grössere Automobilfabrik mit einem modern geleiteten technischen Bureau hat auch derartige Teile bereits normalisiert und dadurch eine Basis für eine laufende Fabrikation geschaffen.

Die ausgesprochene Tendenz zur Massenfabrication liegt aber nicht in der Gleichartigkeit vieler Teile, sondern auch darin begründet, dass eine junge Industrie stets auf dem weiter bauen kann, was andere Branchen vor ihr schon als richtig erkannt und ausgebildet haben, das ist die weitgehende Arbeitsteilung und notwendigerweise die sich hieran anschliessende Serienfabrication. Zur Erreichung dieses Zieles wird die neue Automobilfabrik stets der neuesten Arbeitsmethoden und der leistungsfähigsten Werkzeuge bedienen.

Der Automobilfabrikant ist aus Massenfabrications-Gründen auch viel weniger, als z. B. die Maschinen-

fabrik, geneigt, auf die Sonderwünsche der Kundschaft einzugehen und wird, nachdem die für eine Saison vorgesehenen Wagentypen konstruiert und ausprobiert sind, sich auf die Aenderungen wichtiger maschineller Organe nicht einlassen.

Wohl muss er alle Wünsche des Kunden bezüglich Carosserierung und Ausstattung berücksichtigen, jedoch erwächst ihm hierdurch kein weiterer Fabrikationsnachteil, weil er meist die Carosserie-Anfertigung dem Wagenbauer überträgt und dieser das Vergnügen hat, sich den Sonderwünschen der Kundschaft anzupassen.

Diese Sonderwünsche bilden oft ein unerquickliches Moment im Luxuswagengeschäft und stellen, weil sie sich meist auf Geschmacksfragen zuspitzen, ein vom Fabrikanten gefürchtetes Capitel dar. In dieser Hinsicht ist der Absatz von Nutzwagen, Omnibussen, Droschken ein leichter.

Nachdem sich eine Betriebsgesellschaft auf eine Wagenform festgelegt und dieselbe als gut erkannt hat, verlangt sie wegen leichter Austauschbarkeit und Betriebssicherheit der maschinellen Organe die Gleichartigkeit aller gelieferten Wagen.

Ein solcher Absatz wie der letztgenannte ist mit weniger Geschäftskosten (Reclame, Spesen u. s. w.) verknüpft und stellt ein glattes Geschäft dar.

Eine Londoner Capitalistengruppe, welche sich mit dem Einrichten und Verkauf von Automobil- und Omnibuslinien beschäftigt, vergab jüngst nach Frankreich ca. 1500 Omnibusse, nach Deutschland ca. 800, worunter einzelne Firmen einen Auftrag von 200 Wagen, lieferbar in einem Jahr, erhielten. Bei einem Durchschnittspreis von 15000 Mark per Omnibus (à 24—36 PS) ergibt ein derartiger Auftrag eine Summe von 3 Mill. Mark. Dass sich auf Grund solcher Bestellungen und solcher Produktionsziffern eine gediegene Massenfabrikation einrichten lässt, liegt auf der Hand.

Grosse Fabriken fabricieren heute bereits in Serien von 50 Stück und geht die französische Automobilindustrie für kleine Wagen bereits auf 100—200 per Serie über.

Der gesunde Gedanke der Serienfabrikation ist übrigens die moderne, hauptsächlich von Amerikanern bevorzugte Fabrikationsmethode, auf die heute sogar der moderne Maschinenbau hinarbeitet.

Die Maschinenfabrik allerdings muss die früher so beliebte Vielseitigkeit ihres Arbeitsprogrammes einschränken und sich mehr auf Specialitäten verlegen.

Die Massenfabrikationstendenz des Automobilbaues liegt auch vielfach daran, dass sich Automobilfabriken aus dem Nähmaschinenbau, Fahrradbau entwickelten (Adler-Fahrradwerke, Opel, Dürrkopp).

Von der Fahrradfabrik erwartet man geradezu die Erweiterung ihres Fabrikationsprogrammes nach der automobilen Seite hin und muss diejenige Fahrradfabrik, welche nicht mindestens Motorzweiräder fabriciert, als rückständig gelten. Der Nähmaschinenbau und der Fahrradbau hatten schon vor Jahren eine ausserordentliche, ins Detail gehende Massenfabrikation, insbesondere war diesen Branchen der hervorragende Arbeitswert der automatischen Drehbänke, Revolverbänke, Fräseerei u. s. w. bekannt. Der Fahrradbau fügte noch die Kenntnisse der rationellen Blech- und Rohverarbeitungen (an Stelle des Gusses oder der Schmiedestücke) hinzu.

Es ist daher begreiflich, dass der von diesen Fabriken neu aufgenommene Automobilbau nach denselben bewährten Grundsätzen eingerichtet wurde und diese Einrichtungen aber in den ersten Jahren wegen den niedrigen Produktionsziffern und der fortwährenden Constructionänderungen wenig lohnend waren; heute jedoch, wo eine offenbare Stabilität in der Construction vorherrscht, voll zur Geltung kommen. Die aus den

Maschinenfabriken hervorgegangenen Automobilgründungen mussten selbstverständlich ebenfalls zur massenfabrikationsmässigen Ausgestaltung ihrer Fabrikation übergehen und gilt dies in noch höherem Maasse von den automobilen Neugründungen, falls eine intensive Eigenfabrikation beabsichtigt ist.

Es giebt heute auch eine Menge kleiner Firmen, welche sich mehr auf das Montieren fertiger maschineller Wagenorgane verlegen und nur einen kleinen Bruchteil der Wagenorgane selbst fabricieren. Dieser mehr auf das Montieren von Motoren, Axen, Getrieben usw. sich beschränkende Fabrikation fehlt der selbständige Charakter. Derartigen Wagen mangelt der einheitliche Constructionstil, infolge dessen besitzen dieselben einen untergeordneten Markenwert. Bei eintretenden Absatzkrisen ist die Stellung derartiger Fabriken äusserst schwach und werden dieselben gewöhnlich von den grossen Firmen erdrückt.

Ich lese oft mit Bedauern von Gründungen, welche auf der Basis des Montageprincipes mit 100 000 bis 200 000 Mk. Grundcapital ins Leben gerufen werden.

Dass mit diesem Gelde nur das Allernotwendigste beschafft werden und an eine Specialeinrichtung im Sinne des Grossunternehmers nicht gedacht werden kann, ist selbstverständlich.

Für die Fabrikation von ca. drei Typen Tourenwagen von 20 PS bis 40 PS ist zum mindesten ein Gründungscapital von 1 Million Mark erforderlich, mit welchem Betrag eine zeitgemässe Einrichtung möglich ist.

Dies ist in Anbetracht der grossen Reclamekosten, welche sich an die Einführung einer neuen Marke knüpfen, oft noch wenig. Hierbei dürfen keine besonderen Störungen durch Versagen einer Neuconstruction eintreten.

Die Schwierigkeiten der Automobilfabrikation wurden von dem Fernerstehenden früher unterschätzt, auch heute haben sich die Fabrikationsbedingungen nicht wesentlich verbessert, weil eben an die Leistungsfähigkeit des Automobils fortwährend höhere Anforderungen gestellt werden und trotzdem die Preise fortwährend fallen.

Nun haben aber neue Fabriken ohne Markenwert oder ohne namhafte Neuerungen nur bei billigeren Preisen Aussicht auf Absatz, die niedrigeren Preise bedingen aber wieder rückwirkend eine hervorragende Einrichtung.

Gute Fachleute und geschickte Kaufleute wissen zwar auch mit geringen Mitteln etwas anzufangen, allein derartige, auf ausserordentliche persönliche Leistungen basierende Unternehmungen sind weit problematischer als die Grossunternehmungen, wie z. B. die Automobilfabrik Fiat Turin, welche mit Erfolg vor ca. 3 Jahren den Mercedeswagen copierte, aber sofort mit mehreren Millionen Lire Stammcapital anfang und heute zu einem Unternehmen von 25 Millionen Lire ausgebaut ist.

Diese Gesellschaft übt nicht nur innerhalb der italienischen Automobilindustrie einen führenden Einfluss aus, sondern die wirklich guten Fabrikate geniessen heute einen Weltruf.

Die Schwierigkeiten der Automobilfabrikation liegen nicht allein in der Richtung und in der gesunden Finanzierung, sondern auch in der Vielgestaltigkeit der Fabrikationsobjecte, ferner in den Nebeneinrichtungen, welche anderen Branchen vollständig fehlen, wie Motorbremsstationen, Einfahren der halbfertigen Wagen, sog. Rohmontage. Eine weitere Schwierigkeit ist noch die, dass das Automobil keinem ausgebildeten Maschinisten in die Hände kommt, sondern in der Regel von maschinenunkundigen Laien und mangelhaft ausgebildeten Chauffeuren geführt wird.

Ausser dieser constructiven und organisatorischen Fragen spielen in der Automobilfabrikation auch die

teuren Materialien eine Hauptrolle, weil bei dem Zwang zum leichten Construieren viel hochwertiges Material, wie Nickelstahl, Stahlbleche, Aluminium-Bronce usw., verwendet wird, und sind Ersparnisse, welche hier auf der Basis billiger Materialien gemacht werden, oft von verhängnisvollstem Einfluss auf die Güte eines Wagens gewesen. Bis hierher sind nun die allgemeinen Fabrikationsbedingungen geschildert worden, im Folgenden soll nun die Fabrikation im speciellen etwas definiert werden. Wie mannigfaltig die Fabrikation eines Automobils ist, geht daraus hervor, dass:

1. der Motor ein Product des kleinen Maschinenbaues ist und hierbei vielfach die Erfahrungen der Kleingasmotorenfabrikation herangezogen werden. Viele Organe, wie Zündungsantriebe, Regulierorgane usw., tragen einen specifisch feinmechanischen Charakter;

2. Axen, Getriebebau tragen ebenfalls das Gepräge des kleinen Maschinenbaues und sind in der Fabrikation weniger empfindlich als der Motor;

3. Chassisfabrikation samt Hebelwerk und Lenkvorrichtungenorgane tragen einen ausgeprägten Specialcharakter, wo insbesondere die Erfahrungen des Fahrradbaues verwertet werden. Hier spielt hauptsächlich die Verarbeitung von Rohren und Blechen eine grosse Rolle. Der Chassis selbst ist ein Mittelding zwischen Eisenconstructionsobject und Stanzereigegegenstand, wobei der Eisenconstructionscharakter vorherrscht;

4. die Fabrikation von Kühlapparaten, Reservoirs, Capoten, Auspusstöpfen, Notflügeln fällt halb der Klempnerei, halb der Schlosserei zu. Armaturteile hierzu gehen allerdings wieder die Maschinenabteilung an;

5. Schmierapparate, Zünder, Accumulatoren, Magnetapparate, Umschalter, sowie die Signalapparate werden gewöhnlich von Specialfirmen hergestellt und kommen nur die zum Einbauen dieser Apparate notwendigen Hilfsteile für die eigentliche Fabrikation in Betracht.

Einen besonderen Charakter trägt die Automobilcarrosserie, welche vielfach vom Wagenbauer oder von der Carrosseriefabrik geliefert wird.

Viele grosse Firmen bauen eigene Carrosserien, und zerlegt sich bei einer modernen Einrichtung diese Abteilung in folgende Unterabteilungen:

1. Maschinenschreinerei,
2. Kastenmacherei,
3. Lackiererei,
4. Sattlerei,
5. Beschlägenschlosserei und Blechspannerei.

Der Automobil-Carrosseriebau hat wenig Aehnlichkeit mehr mit dem älteren Wagenbau, auch hier vermochte die moderne Technik eine Wandlung vom handwerksmässigen Arbeiten bis zum hochentwickelten Massenfabrikationsbetrieb zu schaffen. Der Wagenbauer der alten Schule sträubte sich zwar gegen die letztere Richtung, aber es half ihm nichts, er musste nolens volens den neuen Cours mitmachen. Dieses generelle Bild führt jedenfalls am besten die Vielgestaltigkeit der Automobilfabrikation vor Augen, und der Einblick in die Eigenartigkeit der Fabrikation wird noch vertieft, wenn ich im Nachstehenden einige typische Specialmaschinen für die einzelnen Arbeitsobjecte herausgreife. Vor allem hat sich in den modernen Automobilfabriken das Toleranzlehrensystem eingebürgert, welche schon im Interesse der leichten Austauschbarkeit und Gleichartigkeit der Wagenorgane geboten ist, ganz abgesehen von dem allgemein bekannten Fabrikationswert dieses Systems.

Dass hiermit eine gute Präzisionsschleiferei zusammenhängen muss und die Werkzeugmacherei mit allen Hilfsmaschinen ausgestattet sein soll, brauche ich nicht weiter zu erwähnen.

Für die Motorenfabrikation werden ausser den Specialbohrwerken für Cylinder Cylinderschleifmaschinen

benötigt, während für Kurbelfabrikation entweder umlaufende Arbeitsstähle (Kurbeldrehbänke) verwendet oder das Schnelldickverfahren auf gewöhnlichen Bänken rationell durchgebildet wird.

Die Revolverbänke (automatischen und halbautomatischen) spielen hauptsächlich für die Anfertigung kleinerer Teile, wie Kolbenringe, Kolben, Ventile u. s. w., eine grosse Rolle. Erwähnenswert sind noch die Härteöfen und Härtevorrichtungen für die vielen gehärteten Teile aus Einsatzmaterial, welche nicht allein für Motoren, sondern mehr noch für die Getriebe in Betracht kommen. In der Getriebefabrikation wären ausser der hochentwickelten Schnelldreherei die automatischen Räderfräsmaschinen und Kegelraderhobelmaschinen zu erwähnen.

Die Gehäusefabrikation für Getriebe, Axen und Motoren wird auf den bekannten Bohrwerken mit schwenkbarem Tisch und Specialbohrkasten vorgenommen. Ein gut eingerichteter Chassisbau benötigt allein für die Herstellung der Stahlblechlängsträger schwere Pressen (hydraulische Pressen) und Excenter- und Spindelpressen für die kleineren Blechobjecte.

Die Stanzerei wird selbstverständlich auch für viele kleine Teile der Motoren und Getriebe mit Erfolg ausgenützt.

Einen exklusiven Charakter tragen die Einrichtungen zum Verbinden von Chassisteilen (Hebel-Traversen, Rohren), welches entweder durch Hartlöten oder durch autogenes Schweißen hergestellt wird. und entsprechende Vorrichtungen, als Lötöfen und Sandstrahlgebläse, zum Entfernen der Löttschlacke oder autogene Brenner nebst den in Stahlflaschen concentrirten flüssigen Brennstoffen, benötigt. Elektrische Schweisserei konnte im Automobilbau nicht mit Erfolg verwendet werden.

Bei der Klempnerei bewegen sich die Einrichtungen in den bekannten Bahnen und sind hier Sickmaschine, Maschinenscheren, kleinere Stanzen als selbstverständliche Einrichtungsgegenstände zu bezeichnen.

Nur die Kühlapparatefabrikation stellt neue Anforderungen in Bezug auf Controlle der Apparate (Wasserdruckproben), und ist auch das Tauchlöten im Zinnbad etwas systematischer durchgebildet.

Der Carrosseriebau hat selbstverständlich auch eine ganze Menge Hilfsmaschinen nötig, wobei ausser den bekannten Holzbearbeitungsmaschinen hauptsächlich die Holzbiegemaschinen mit Dampfverwärmung der Hölzer zu erwähnen wären. Auch die Holzräderfabrikation benötigt gewöhnlich Specialvorrichtungen für die Herstellung der Speichen und für die Montage der Speiche mit der Holzfelge.

Die Lackiererei ist weniger anspruchsvoll bezüglich der Einrichtung und bleibt bis dato ausgeprägte Handarbeit, hier ist die Farbreibmühle das einzige maschinelle Organ. Nur bei einer ausgeprägten Emailerei sind Specialgasöfen zum Brennen der Emaille notwendig.

Wenig anspruchsvoll ist auch die Sattlerei, wo gewöhnlich einige Nähmaschinen und eine Rosshaarpupfmaschine das maschinelle Bedürfnis dieser Abteilung befriedigen.

Die allgemeinen Anlagen und Einrichtungen, welche allen Fabriken in gleicher Weise zukommen, wie z. B. Kraftanlage, Vernicklungsanstalt, Poliererei, Schleiferei für decorative Gegenstände, sollen, weil allgemein bekannt, nicht näher ausgeführt werden; ebenso wenig kann ich auf Magazinorganisationsfragen solcher complicierter Fabrikationen eingehen.

Jedenfalls ist das Fabrikationsbild durch dies speciellere Eingehen auf die Einrichtungsdetails klarer und ersieht man ohne weiteres, dass die Automobil-

industrie eine gute Abnehmerin von allen Arten von Werkzeugmaschinen ist und sich die Werkzeugmaschinenfabrikanten und die Elektrotechnik wohl mit dem Studium der Einrichtungsbedürfnisse befassen dürfen, insbesondere als sie bei den fortwährenden Vergrößerungen der Werke auf eine stete Nachlieferung brauchbarer Maschinentypen rechnen können.

Die Elektrotechnik liefert ebenfalls viele Zubehörteile des Automobilbaues, insbesondere ist die Fabrikation von Zündapparaten, elektrischer Coupébeleuchtung, Messinstrumenten im allgemeinen zu einem ansehnlichen Fabrikationszweig ausgewachsen.

Wenn ich noch alle jene Industrien aufzählen wollte, welche sich mit Zubehörteilen, wie Signalinstrumenten, Huppen, Luxusbeschlägen u. s. w., befassen und auch noch die Zähl- und Registrierwerke, wie Stoppuhren, Geschwindigkeitsmesser, endlich noch die Branchen aufführen wollte, welche die unmittelbaren persönlichen Bedürfnisse des Fahrers bezügl. Automobilbekleidung, Brillen, kartographische Gegenstände betreffen, so würde das über den Rahmen der eigentlichen Automobilfabrikation hinausgehen.

Der eben geschilderte Fabrikationscharakter bleibt in der Hauptsache für alle automobilen Fahrzeuge, ob sie jetzt dem Personen- oder dem Waarentransport dienen, gleich. Nur bei Lastwagen ergibt sich naturgemäss eine Reduktion aller Luxusbeigaben.

Der Chassis ist bei schweren Lastwagen mehr eine reine Eisenconstruction, während die Carrosserie in Kasten- oder pritschenartige Holzgestelle zusammenschumpft, welche letztere je nach der zu befördernden

Ware die verschiedenartigsten Formen annehmen kann. Bei den technischen Motorwagen ändert sich das Fabrikationsbild total, weil eben dort maschinelle Anlagen hinzutreten, welche mit dem automobilen Charakter keinen oder nur einen sehr losen Zusammenhang haben. Der Automobilingenieur muss seinen Schwerpunkt auf die Fabrikationsseite legen und ist das Fach so vielseitig, dass er, wenn er in der Branche etwas leisten will, vollständig in ihr aufgehen muss. Er braucht nicht zu fürchten, durch die Wahl dieser Specialität in eine tote Ecke gedrängt zu werden, zumal die weitere Entwicklung immer neue Anwendungsmöglichkeiten des Automobiles erschliesst.

Im übrigen ist die Branche noch dadurch interessant, dass der Sports- und Verkehrszweck auch noch einen Contact mit der grossen Oeffentlichkeit herstellt und insbesondere die Wechselwirkung der Rennresultate, Touren, Concurrenzen, Lastwagenconcurrenzen auf die Construction und umgekehrt fortwährend neue Anregungen bringen.

Infolge des allgemeinen Interesses des kaufenden Publicums und der Sportsleute, welches sich nicht allein auf die Leistungsfähigkeit der Fahrzeuge, sondern auch auf das elegante Aussehen desselben erstreckt, erreicht das Automobil nicht allein seine höhere Vollendung nur nach der zweckmässigen Seite hin, sondern die constructive Vollendung zeigt sich auch in angenehmen, stilreinen Formen, die sich nicht allein auf Carrossierformen, sondern auch auf den ganzen maschinellen Aufbau des Autos erstrecken, was unsere Ausstellungen heute zur Genüge beweisen.

## Kleine Mitteilungen.

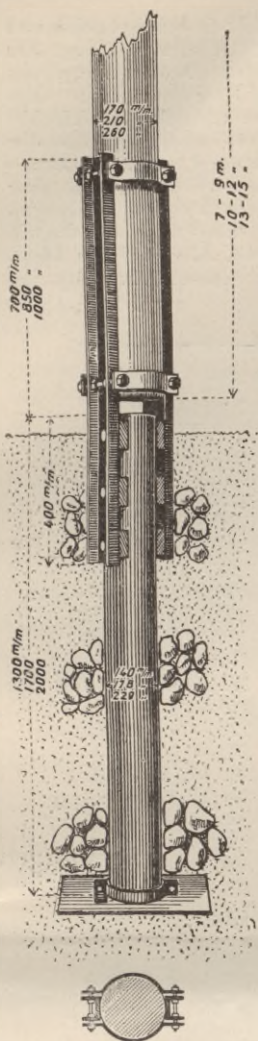
(Nachdruck der mit einem \* versehenen Artikel verboten.)

### Elektrotechnik.

Kachelöfen mit elektrischer Centralheizung, „System Gutjahr“. Die Gutjahr'sche Centralheizung verwendet zum Erwärmen der Wohnräume die gewöhnlichen Kachelöfen oder Kamine von den primitivsten bis zu den elegantesten Formen, die zum Anheizen an die elektrische Leitung angeschlossen werden. In dem Innenraum des Ofens liegt der elektrische Heizkörper, der diesen Raum infolge der durch Züge hervorgerufenen lebhaften Luftcirculation sehr schnell erwärmt und die Wärme dabei aufspeichert. Diese Wärme wird sofort, nachdem der Ofen geheizt und die Heizung abgestellt ist, durch die Kacheln genau so wie bei den Kachelöfen mit Kohlentfeuerung an die Zimmerluft abgegeben und so vermieden, dass die Luft im Zimmer intensiv erhitzt und ausgetrocknet wird, was bekanntlich für die Gesundheit der sich in den geheizten Räumen aufhaltenden Personen sehr schädlich ist. Die Erwärmung eines normalen Zimmers dauert bei geringem Stromverbrauch ca. eine Stunde. Bei einem Strompreise von 16 Pfg. für die Kilowattstunde, welcher Betrag durchschnittlich wohl angenommen werden kann, stellen sich demnach die Betriebskosten dieser elektrischen Centralheizung nach dem System Gutjahr verhältnismässig billig, was bekanntlich bei den früheren elektrischen Heizungen, die die heisse Luft vom Heizdraht direct in das Zimmer strömen lassen, nicht der Fall war. Bei den Abmessungen der Heizkörper und deren Anordnung im Ofen hat das Newton'sche Wärmeabgabegesetz Berücksichtigung gefunden. Nach diesem giebt ein Heizkörper in derselben Zeiteinheit um so rascher Wärme ab, wenn der Querschnitt des Heizkörpers möglichst gross ist und die ihn durchstreichende Luftschicht möglichst dünn gemacht wird. Ein weiteres sehr wichtiges Gesetz, welches lautet, dass die Wärmeabgabe eines Heizkörpers um so schneller vor sich geht, je grösser der Temperaturunterschied zwischen dem Heizkörper und der ihn umgebenden Luft ist, wird noch später durch Anwendung eines Stromunterbrechers sinngemässe Anwendung finden. Von den Vorzügen der Gutjahr'schen

elektrischen Centralheizung waren schon erwähnt die Wirtschaftlichkeit und der Vorzug, dass die Luft im Zimmer ihre Feuchtigkeit behält und nicht intensiv erhitzt und ausgetrocknet wird. Zu dem erwähnten Vorzug kommt noch ein anderer: der Ofen kann überall hingestellt werden und ist nicht an solche Stellen, an denen die Schornsteinzüge liegen, gebunden. Die Heizung ist in der That danach die denkbar beste Heizung für bessere Wohnhäuser, Villen, Krankenhäuser und bildet gleichzeitig ein Schmuckstück für alle Räume, in denen sie aufgestellt ist. Zur Beurteilung der Gutjahr'schen elektrischen Centralheizung seien noch die Nachteile angeführt, die die Ursache waren, dass die früheren elektrischen Heizungen nicht zur Einführung gelangen konnten. Diese bestanden hauptsächlich darin, dass man die Luft direct vom Heizdraht in die zu erwärmenden Zimmer führte, wodurch nicht nur ein Austrocknen der Zimmerluft und eine intensive Erwärmung derselben, sondern auch gleichzeitig eine immense Verschwendung der Wärme, die gewissermassen zu Thür und Fenster herausgelassen wurde, stattfand. Die Folge davon war, dass man solche Oefen permanent unter Strom halten musste, wodurch der Stromverbrauch derartig stieg, dass an eine Rentabilität gar nicht zu denken war. Ein Bild von der Rentabilität derartiger Oefen möge folgende Berechnung geben, die sich auf Versuchsergebnisse stützt. Zur Erwärmung eines Zimmers von 100 cbm Volumen sind 2,2 Kilowattstunden notwendig, wenn die Aussentemperatur minus 10° und die Innentemperatur plus 16° sein soll. Diese 2,2 Kilowattstunden, die innerhalb einer halben Stunde im Ofen aufgespeichert werden, genügen, um die Zimmertemperatur in derselben Weise zu erhalten wie dies bei gewöhnlichen Kachelöfen der Fall ist. Nehmen wir den Preis der Kilowattstunde zu 16 Pf. an, dann kostet also die Heizung des erwähnten Raumes täglich 35,2 Pf. Es ist dies Resultat jedenfalls bedeutend günstiger als mit den bisherigen elektrischen Oefen. Fabriciert werden diese elektrischen Oefen von der Herde- und Ofenfabrik, Commanditgesellschaft T. A. C. Gutjahr & Co., Berlin SW. 13.





\* **Eiserner Mastensockel.** Das Streben, die Lebensdauer der Holzmasten nach Möglichkeit zu verlängern, führt immer zu neuen Constructionen. Nebenstehende Ausführung (Pat. 35388) zeigt eine der neuesten Ausführung dieser Art. Der Unterteil des Mastensockels wird durch ein Eisenrohr gebildet, dessen Hohlraum durch Cement ausgefüllt ist. Zum Festhalten des Mastes an dem Sockel dient eine aus zwei in der Mastrichtung angeordnete E-Eisen bestehende Armatur. Diese ist unter Vermittlung eiserner Passstücke, welche der Rohrwölbung angepasst sind, mit Schrauben an eiserne Sockel befestigt, dessen äusserer Durchmesser kleiner ist als der Mastdurchmesser.

Der Mastsockel wird so in den Boden eingesetzt, dass er mit einer Länge von etwa 10 cm aus demselben hervorragt. Um zu verhüten, dass beim Vorhandensein von weichem Boden der Mastsockel zufolge seines Eigengewichtes und seiner Belastung einsinkt, versieht man denselben behufs Vergrößerung seiner Standfläche mit einem Untersatz. Dieser besteht aus einer oben mit kleinen Winkeleisen versehenen Grundplatte; die Winkelstücke werden mittels Briden und Schrauben am Unterteil des Sockels befestigt.

Um ein Verrosteten des Rohres und Untersatzes zu verhüten, werden diese Teile vor dem Versetzen mit einem Teer-anstrich versehen. H.

### Verkehrswesen.

Die beiden grössten deutschen Segelschiffe. Die Schiffbauwerften an der Weser können sich rühmen, die beiden Segelschiffe gebaut zu haben, welche auf der ganzen Welt das grösste Interesse hervorrufen und deren Reisen in allen Kreisen lebhaft verfolgt werden. Auf der Werft von Joh. C. Tecklenborg A.-G. lief im Jahre 1902 der Hamburger Fünfmaster „Preussen“ vom Stapel, der als grösster Schnellsegler oft von sich reden machte. Das Schiff besitzt den Record, in 21 Monaten das Cap Horn

siebenmal umfahren zu haben, eine Leistung, die so leicht ein anderes Schiff nicht wiederholen wird. Diesem Hamburger Schiffe ist auf Rickmers Werft ein Rivale entstanden, nämlich der Fünfmaster „R. C. Rickmers“, der bekanntlich vor kurzem seine erste Reise von der Weser nach New York angetreten hat. Der „R. C. Rickmers“ ist mit seinen 5548 Br. Reg.-T. das überhaupt grösste Segelschiff der Welt; ob es auch das schnellste Segelschiff werden wird und zukünftig die Erfolge des Fünfmasters „Preussen“ noch überbietet, muss abgewartet werden. Durch Einbauen einer Hilfsmaschine von 125 nom. Pf.-St. hofft man vorzügliche Reiseresultate zu erzielen. Diese Hilfsmaschine ist in Anbetracht der Grösse des Schiffes nicht gerade sehr stark zu nennen, immerhin aber wird das Schiff mit ihrer Hilfe imstande sein, bei sehr schwachen Winden und Windstillen eine Geschwindigkeit von ungefähr sechs Knoten damit zu erreichen. Von welchem grossem Nutzen dieses ist, lässt sich ermessen, wenn man bedenkt, dass Segelschiffe oft Wochen und sogar Monate durch Windstillen eingebüsst haben. Auf Rickmers' Werft wurde schon einmal vor etwa 15 Jahren für eigene Rechnung ein Fünfmaster gebaut und ebenfalls mit einer, wenn auch schwächeren Hilfsmaschine ausgerüstet. Dieses Schiff, die „Marie Rickmers“, wurde gleich auf seiner ersten Reise vom Geschick ereilt. Auf der Heimreise von Saigon nach Europa ist das Schiff verloren gegangen. Nachdem es Anjer passiert hatte, wurde es noch einmal im südantlantischen Ocean gesehen, und seitdem ist das stolze Schiff verschwunden. Am 1. Februar 1893. wurde der Fünfmaster offiziell als verschollen erklärt. Hoffentlich ist dem neuen Fünfmaster eine glücklichere Laufbahn beschieden. — Die Grössenverhältnisse der beiden grössten deutschen Schiffe sind wie folgt:

„R. C. Rickmers“	„Preussen“
Länge: 134 m	124 m
Breite: 16,3 „	16,3 „
Tiefe: 9,25 „	8,2 „
Brutto Reg.-T.: 5548.	Brutto Reg.-T.: 5081.

### Ausstellungen.

Nürnberger Metall- und Lackierwarenfabrik vorm. Gebr. Bing, A.-G., sind auf der Bayerischen Jubiläumsausstellung zu Nürnberg 1906 mit der Goldenen Staatsmedaille ausgezeichnet worden. — In der Beurteilung unserer Fabrikate sind „die hervorragenden Leistungen unserer Firma in der Herstellung von Spielwaren und Lackierwaren und Nickel- und Kupfergegenständen, sowie das äusserst reichhaltige Sortiment in besonders schönen und modernen Formen hervorgehoben“.

## Handelsnachrichten.

\* **Zur Lage des Eisenmarktes.** 10. 10. 1906. Der Verkehr nimmt in den Vereinigten Staaten zu, die Nachfrage für Roheisen wächst, und so ist der Preis dafür wiederum gestiegen. Trotzdem die Erzeugung möglichst erhöht wird, genügt sie dem Bedarf nicht, und so müssen in Europa Entnahmen gemacht werden, unter andern sind im Siegerlande grosse Bestellungen erteilt worden. Man beabsichtigt nun allerdings die Inbetriebsetzung weiterer Hochöfen, und so wäre es doch möglich, dass man dahin gelangte, die Einfuhr sehr zu beschränken. In Fertigwaren bleiben die Umsätze ebenfalls sehr bedeutend, nicht nur das Inland stellt grosse Anforderungen, auch der Export ist sehr rege.

Unter dem Einfluss der günstigen Meldungen aus Deutschland und Amerika, die auch insofern greifbare Gestalt angenommen haben, als erneute grosse Aufträge erteilt worden sind, ist die Stimmung in England eine ausgezeichnete. Die Arbeiterunruhen in Schottland, die noch an Ausdehnung zu gewinnen drohen, rufen daher so gut wie gar keine Wirkung hervor. Die Roheisenerzeuger sind auf längere Zeit hinaus mit Aufträgen versehen und können für baldige Lieferung kaum etwas abgeben. Halbzeug beginnt sehr knapp zu werden, und es erregt dies einige Beunruhigung, da man weiss, dass aus dem Auslande Bezüge so gut wie unmöglich sind. Die Nachfrage für Fertig-eisen und Stahl nimmt zu, so dass die Tendenz sehr fest ist und verschiedentlich Preissteigerungen beabsichtigt werden.

Auf dem französischen Markt bleibt das Geschäft belebt, ohne dass bis jetzt jedoch Preiserhöhungen durchgesetzt werden konnten, obgleich es an Bemühungen in dieser Richtung nicht fehlte. Es sind eben immer noch Werke vorhanden, die unterbieten, obgleich kein Grund dafür einzusehen ist. Fast alle Betriebe sind auf Monate hinaus mit Aufträgen sehr gut versehen, die meisten können ihre Leistungsfähigkeit voll ausnutzen. Man meint daher, dass Steigerungen doch in Kürze vorgenommen und auch durchgesetzt werden.

Als recht günstig kann nun in Belgien die Lage bezeichnet werden. Der Verkehr ist sehr flott, der Bedarf des Inlands ausserordentlich gross, der Export im Wachsen. So gelingt es auch, die Preise für Fertigwaren mehr und mehr mit denen der Rohstoffe in Einklang zu bringen, und es werden jetzt auch dafür lohnende Gewinne erzielt. Die Knappheit in Roheisen und Halbzeug dauert jedoch an und macht sich unangenehm fühlbar. Die Bestellungen für Eisenbahnmateriale gehen andauernd so lebhaft ein, dass die Werke den Anforderungen kaum genügen können.

Der deutsche Markt verharrt in seiner ausserordentlich günstigen Verfassung. Die Nachfrage ist noch ständig im Zunehmen, und es bedarf oft der äussersten Anspannung, um ihr nur einigermaßen gerecht zu werden. Vielfach ist es selbst dann nicht möglich, so dass die Klagen über ungenügende Lieferungen nicht verstummen. Preissteigerungen haben in verschiedenen Artikeln wieder stattgefunden. Die Aussichten erscheinen sehr günstig, wenn nicht Ausstände Störungen verursachen. — O. W. —

\* **Vom Berliner Metallmarkt.** 10. 10. 1906. Die Kupferhauss, die sich nun schon seit geraumer Zeit beobachten lässt und über deren Ursachen an dieser Stelle bereits gesprochen wurde, hat auch diesmal angehalten. Disponible Ware ist in London knapp und muss teuer bezahlt werden. Standard per Cassa notierte zuletzt £ 96<sup>3</sup>/<sub>4</sub>, 3 Monate £ 93<sup>7</sup>/<sub>8</sub> und Best Selected £ 99. Die Berliner Preise, die einem fortwährenden Wechsel unterlagen, erscheinen per Saldo natürlich ebenfalls höher, und zwar kosteten Mansfelder A. Raffinaden, deren Notiz in Halle soeben auf M. 198 bis 201 heraufgesetzt wurde, M. 203 bis 207, die englischen Sorten M. 195 bis 199. Es wird, ob mit Recht, bleibt allerdings abzuwarten, angenommen, dass die Hauss noch nicht abgeschlossen ist. Zinn ist infolge anhaltend knappen Angebots ebenfalls stark heraufgegangen. In London schlossen Straits

per Cassa zu £ 195. 15, per drei Monate zu £ 194<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, während in Amsterdam für Banca fl. 19 anzulegen waren. Letzteres bewegte sich hier zwischen M. 405 bis 410, australische Sorten erzielten 400 bis 405 M. und englisches Lammzinn M. 395 bis 400. In einzelnen Fällen wurden indes diese Notierungen noch überschritten, wie überhaupt die Sätze sich fast ständig sprunghaft vermindern. Zu beachten ist, dass Kupfer und Zinn zur Zeit sehr von der Speculation fanatisiert werden, eine gewisse Vorsicht somit am Platze ist. Blei stieg in der englischen Hauptstadt auf £ 19<sup>5</sup>/<sub>8</sub> und 19<sup>7</sup>/<sub>8</sub> für spanisches bzw. englisches. Bei uns war ersteres wieder mit M. 44 bis 46, und die geringeren Marken mit M. 39 bis 41 zu bezahlen. Die Meinung für den Artikel hat sich wesentlich gebessert, und der Absatz war diesmal zufriedenstellend. Zink brachte dagegen in London etwas weniger und zwar £ 27. 5 und 27. 10 für die entsprechenden Qualitäten, während der Berliner Markt unveränderte Festigkeit bekundet. W. H. v. Giesches Erben stellten sich M. 59 bis 61, weniger gute Qualitäten auf M. 57 bis 59. Der Grundpreis für Zinkbleche wurde mit M. 69<sup>1</sup>/<sub>2</sub> auf dem alten Stande belassen, der für Messingblech auf M. 175, während Kupferblech sich auf M. 231 erhöhte. Kupferrohr wurde vom Verbandsverbande soeben um 10 M. auf M. 260 heraufgesetzt, Messingrohr auf M. 215 erhöht. Sämtliche Preise, die übrigens jetzt fortwährenden Schwankungen unterliegen, verstehen sich per 100 Kilo und, abgesehen von speziellen Verbandsbedingungen, netto Cassa ab hier.

— O. W. —

\* **Börsenbericht.** 11. 10. 1906. Fast während der ganzen Berichtszeit hatte in Berlin die in Aussicht stehende Reichsbank-Disconterhöhung den Börsenhimmel getrübt und im Verein mit der Arbeiterbewegung, die sich in Rheinland-Westfalen vorbereitet, eine mitunter ziemlich erhebliche Mattigkeit herbeigeführt. Als die Reichsbank nunmehr wirklich den officiellen Zinssatz auf 6% steigerte, ja schon unmittelbar vorher, als bekannt wurde, dass der Centralausschuss des Instituts zu einer Sitzung zusammenberufen sei, war daher die neue Geldverteuerung bereits escomptiert und konnte somit keine weitere Wirkung ausüben. Man war im Gegenteil eher geneigt, die Situation am Schluss etwas freundlicher aufzufassen, und da einzelne der führenden Banken Käufe vornahmen, konnten die vielfach ziemlich starken Abschwächungen teilweise eingeholt, teilweise auch ganz ausgeglichen werden. Allerdings verstimmte es, dass der Privatdiscont im Verlaufe der Woche sich um  $\frac{1}{2}$ % auf  $4\frac{3}{4}$  hob. Es lag dies daran, dass unmittelbar vor dem Eintreten der Disconterhöhung noch ein umfangreiches Wechselmaterial an den Markt gelangte. Ueber den Verkehr ist zu berichten, dass sich derselbe meist in engen Grenzen hielt, auch die Veränderungen, die auf den einzelnen Gebieten sich beobachten lassen, sind, von wenigen Papieren abgesehen, nicht sehr belangreich. Am Rentenmarkt fand nur in Russen eine stärkere Bewegung statt. Dieselben gaben zunächst infolge einer aus dem russischen Finanzministerium hervorgehenden pessimistischen Darstellung der Finanzlage des Zarenreiches nach, um späterhin auf Pariser Einfluss hin sich zu erholen. Die anderen fremden Renten sind fast unverändert, die heimischen eine Kleinigkeit niedriger. Unter den Banken fanden die österreichischen im Einklang mit Wien leidliche Beachtung, sonst kamen noch Deutsche Bank vorübergehend zur Geltung, während die übrigen Creditinstitute sich abschwächten. Auf dem Gebiete der Transportpapiere verzeichnen amerikanische Bahnen per Saldo Rückgänge nachdem zunächst auf New-Yorker und Londoner Anregungen etwas Interesse dafür beobachtet werden konnte.

Prinz Henry erhöhten sich infolge günstiger Einnahmeausweise und von Schiffahrtsgesellschaft erfuhren Hamburger Packetfahrt infolge der Zunahme der Auswanderungsziffer eine Steigerung. Montanpapiere schlossen infolge der am Ende Platz greifenden Befestigung über dem tiefsten Stande der Berichtszeit, gehen aber aus derselben gleichwohl noch mit Verlusten hervor. Letztere resultieren zum Teil aus der Lohnbewegung, die anscheinend in Westdeutschland unter den Bergarbeitern im Entstehen begriffen ist. Man setzte sich schliesslich über diese Besorgnisse einigermaßen hinweg und schenkte den andauernd vorzüglichen Nachrichten über die Geschäftslage in der Montanindustrie einige Beachtung, besonders den Preiserhöhungen, die jetzt fast schon zu den täglichen Erscheinungen gehören. Der Cassamarkt wies bei ruhigem Verkehr unsichere Haltung auf.

Name des Papiers	Cours am		Differenz
	3. 10. 06	10. 10. 06	
Allgemeine Electric.-Ges.	215,—	212,50	— 2,50
Aluminium-Industrie	347,25	352,—	+ 4,75
Bär & Stein	345,25	343,—	— 2,25
Bergmann El. W.	319,—	316,75	— 2,25
Bing, Nürnberg, Metall	209,—	213,25	+ 4,25
Bremer Gas	98,60	99,—	+ 0,40
Buderus	129,25	128,50	— 0,75
Butzke	101,70	103,—	+ 1,30
Elektra	79,40	80,10	+ 0,60
Façon Mannstädt, V. A.	209,75	212,50	+ 2,75
Gaggenau	125,10	125,—	— 0,10
Gasmotor Deutz	106,50	109,50	+ 3,—
Geisweider	227,25	225,—	— 2,25
Hein, Lehmann & Co.	164,—	162,—	— 2,—
Ilse Bergbau	371,25	381,—	+ 9,75
Keyling & Thomas	141,75	141,75	— —
Königin Marienhütte, V. A.	90,—	90,—	— —
Küppersbusch	216,50	215,75	— 0,75
Lahmeyer	145,—	142,50	— 2,50
Lauchhammer	186,50	186,10	— 0,40
Laurahütte	248,—	249,40	+ 1,40
Marienhütte	118,30	117,—	— 1,30
Mix & Genest	139,90	139,50	— 0,40
Osnabrücker Draht	121,60	117,—	— 4,60
Reiss & Martin	103,75	103,50	— 0,25
Rhein. Metallw., V. A.	133,40	130,10	— 3,30
Sächs. Gussstahl	294,—	295,50	+ 1,50
Schäffer & Walcker	52,75	53,50	+ 0,75
Schlesisch. Gas	168,50	169,—	+ 0,50
Siemens Glas	259,75	259,25	— 0,50
Stobwasser	24,75	24,60	— 0,15
Thale Eisenw., St. Pr.	137,10	135,50	— 1,60
Tillmann	108,75	106,25	— 2,50
Verein. Metallw. Haller	211,60	206,—	— 5,60
Westfäl. Kupferw.	137,—	136,—	— 1,—
Wilhelmshütte	95,75	94,75	— 1,—

— 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 8. October 1906.)

13 a. C. 11 222. Dampferzeuger mit nach unten, der Feuerstelle zu gerichteter Wasserströmung, wobei das vom Dampf von der heissesten Stelle nach dem Dampfraum mitgerissene Wasser nach der am stärksten beheizten Stelle des Dampferzeugers zurückgeführt wird. — Fa. Arthur Koppel, Berlin. 5. 11. 02.

— O. 5083. Heiz- und Wasserröhrenkessel mit rückkehrender Flamme. — Adrian van Overbeeke, Budapest; Vertr.: A. Loll und A. Vogt, Pat.-Anwälte, Berlin W. 8. 27. 1. 06.

— P. 17 092. Wasserröhrenkessel mit Oberkessel und zwei übereinander liegenden Gruppen und Kopfstücke miteinander verbundener Wasserröhren, in denen die Wasserströmung abwärts gerichtet ist. — John Clinton Parker, Philadelphia; Vertr.: E. W. Hopkins und K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 1. 4. 05.

— Sch. 24 494. Stehender Dampfkessel mit Feuerbüchse und in deren unterem Teil angeordnetem Vorwärmeraum, welcher mit dem Aussenkessel oben und unten durch Röhren und Rohrstützen in Verbindung steht. — Peter Schmitt, Müden, Mosel. 20. 10. 05.

13 d. H. 36 641. Im Wasserraum des Kessels liegender Röhrenüberhitzer. — Hannoversche Maschinenbau-Act.-Ges. vorm. Georg Eggestoff, Hannover-Linden. 5. 12. 05.

201. A. 12 388. Elektrische Flügelfesthaltung für Eisenbahnsignale. — Allgemeine Electricitäts-Gesellschaft, Berlin. 15. 9. 05.

— E. 11 776. Zeitcontact für Eisenbahnen. — Eisenbahnsignal-Bauanstalt Max Jüdel & Co., Act.-Ges., Braunschweig. 12. 6. 06.

— J. 8703. Gleiskreuzung. — Joseph S. Jenckes jr., Terre Haute, V. St. A.; Vertr.: A. Loll und A. Vogt, Pat.-Anwälte, Berlin W. 8. 5. 10. 05.

— K. 31 209. Einrichtung zur Verhütung des Zusammenstosses zweier auf einem Gleis entgegenkommender Züge. — Constantin Klinik, Taruowitz O.-S., und Richard Friedrich, Breslau, Opitzstrasse 20. 23. 1. 06.

— P. 17 169. Einrichtung zur Ueberwachung der Zuggeschwindigkeit und der Sicherheitsvorrichtungen auf dem Zuge. — Etienne Perrachon, Lyon; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 22. 4. 05.

201. L. 22 151. Sicherheitseinrichtung für Rollenstromabnehmer elektrischer Bahnen, durch welche der von der Rolle abgesprungene Oberleitungsdraht mittels kegelförmiger Führungsscheiben der Rolle wieder zugeführt wird. — Edgar Arthur Leake, Lawrence, Mass., V. St. A.; Vertr.: M. Schmetz, Pat.-Anw., Aachen. 3. 2. 06.

21 a. A. 12 408. Linienwähler mit Geheimschaltung. — Act.-Ges. Mix & Genest Telephon- und Telegraphenwerke, Berlin. 23. 9. 05.

— B. 43 474. Quecksilberfritter. — Hans Boas, Berlin, Krautstrasse 52. 22. 6. 06.

— P. 17 597. Schaltung für selbsttätige Fernsprechämter; Zus. z. Pat. 177 657. — Josef Pětický, Ivan Čížek und Franz Suchánek, Prag; Vertr.: Dr. R. Worms, Pat.-Anw., Berlin SW. 13. 26. 8. 05.

**21a.** S. 21 177. Telephonograph. — Mario Sandri, Genua, Ital.; Vertr.: R. Schmechlik, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 26. 5. 05.

— S. 22 715. Uebertragungschaltung für Fernsprechämter mit Fern- und Ortsübertragung, bei der an die Fernleitungen geschaltete, eine primäre und eine sekundäre Wicklung enthaltende Uebertrager zur Verwendung kommen. — Siemens & Halske, Act.-Ges., Berlin. 1. 5. 06.

— T. 11 029. Schaltung für Fernsprechanlagen nach dem Centralbatteriesystem mit Haupt- und Nebenstellen; Zus. z. Pat. 158 799. — Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 22. 2. 06.

**21b.** S. 21 002. Einrichtung zur Erhöhung der Wirksamkeit von Leclanché-Elementen mit Salmiak im Elektrolyten. — Siemens & Halske, Act.-Ges., Berlin. 18. 4. 05.

**21c.** O. 5266. Ausschalter mit Abschmelzsicherung. — Franz Oprendek und Pollak, Samu, Raab, Ung.; Vertr.: C. Rob. Walder, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 18. 6. 06.

— Sch. 25 114. Vorrichtung, um den Ort einer durchgebrannten Verteilungssicherung eines elektrischen Stromverteilungsnetzes in der Centrale kenntlich zu machen. — Ferd. Schultz, Münster i. W., Aegidiistr. 48. 14. 2. 06.

**21d.** A. 13 332. Selbsterregende Synchronwechselstrommaschine. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 26. 6. 06.

— F. 21 604. Bürstenhalter für elektrische Maschinen. — Dr. Giorgio Finzi und Emilio Tallero, Mailand; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering und E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 6. 4. 06.

— H. 36 121. Einrichtung zur Regelung von Wechselstrommotoren, welche auf Schirmwirkung beruhen. — Hartmann & Braun, Act.-Ges., Frankfurt a. M. 15. 9. 05.

— P. 16 986. Repulsionsmotor mit zweiteiliger Ständerwicklung. — Franklin Punga, Basel; Vertr.: Fritz Thieme, Leipzig, Gutenbergstrasse 3. 6. 3. 05.

— R. 22 463. Elektromotor, insbesondere für Kleinventilatoren. — Reiss & Klemm, Berlin. 16. 3. 06.

— S. 21 194. Verfahren zur Regelung der Belastungsschwankungen in Kraftübertragungsanlagen mit Energiespeichern. — Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H., Berlin. 27. 5. 05.

— S. 22 552. Einrichtung zum Festspannen der Blechbringe an elektrischen Maschinen. — Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H., Berlin. 31. 3. 06.

— 22 674. Einrichtung zur Sicherung der Steuerdynamos an Schwungradformern gegen Ueberlastung. — Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H., Berlin. 21. 4. 06.

— W. 25 209. Dynamomaschine zur gleichzeitigen Erzeugung von Wechselstrom und Gleichstrom. — Ernst Windrath, Engelskirchen, Rheinl. 14. 2. 06.

**21f.** G. 22 359. Metall- oder Metalloiddampflampe aus Quarzglas. — Dr. Ernst Gehrcke, Berlin, Gneisenaustr. 55. 6. 1. 06.

— L. 22 608. Metallglühfäden für elektrische Glühlampen. — Johann Lux, Wien; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, F. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 11. 5. 06.

— S. 20 645. Elektrische Glühlampe mit einem zwischen mehreren Kränzen von Tragbaken hin- und hergeführten Metalldraht; Zus. z. Pat. 153 328. — Siemens & Halske, Act.-Ges., Berlin. 31. 1. 05.

— Sch. 25 292. Schalteinrichtung für elektrische Taschenlampen. — Theodor Schwartz, Hamburg, Alterwallhof. 12. 3. 06.

**35a.** R. 22 126. Motoranlassvorrichtung, insbesondere für Aufzüge. — Alexander Rothe, vorm. W. Oertling & Rothe, Berlin, und Max Bock, Berlin, Prinzen-Allee 33. 9. 1. 06.

**35d.** S. 20 555. Wagenwinde mit einer Zahnstangen-Hebelklinke und einer Halteklinke. — Anson Searls, Newark, V. St. A.; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 17. 1. 05.

**37a.** R. 21 500. Verfahren zur Herstellung von mit Drähten armierten Putzdecken unter Holzbalken. — Aug. Rincklake, Berlin, Königin Augustastr. 15. 14. 8. 05.

**37c.** E. 10 873. Ziegeldach mit wasserdichter Unterlage. — Ludwig Esselborn, Ludwigshafen a. Rh., Oggersheimerstr. 18. 10. 5. 05.

**37d.** R. 20 791. Verfahren zur Herstellung von Parkettfußböden. — Wladimir Wonlarsky, St. Petersburg; Vertr.: C. Röstel und R. H. Korn, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 20. 2. 05.

— W. 24 837. Einrichtung zur Ermittlung verdeckter Mauerfugen. — Otto Wilhelmi, Künsnacht b. Zürich, Schweiz; Vertr.: Hans Friedrich, Pat.-Anw., Düsseldorf. 29. 11. 05.

**38a.** M. 27 963. Schränkzange für zwei nebeneinander liegende Sägezähne. — Gotthilf Müller, Obertürkheim b. Stuttgart. 4. 8. 05.

**38c.** G. 21 865. Rahmenspanner mit Spann-Winkeln und -Band. — August Gräber, Ludwigsgau, Würt. 13. 9. 05.

**38d.** H. 34 771. Vorschubkette für Maschinen zur Herstellung von mit Eisen gebundenen Packkisten. — William Healy, Chicago; Vertr.: Pat.-Anwälte Bernhard Blank, Chemnitz, und Wilhelm Anders, Berlin SW. 61. 20. 2. 05.

**46d.** K. 28 825. Vorrichtung zur Erzeugung eines Gasgemisches. — Franz Kühne, Charlottenburg, Sophie-Charlottenstr. 19. 28. 1. 05.

**47a.** W. 25 566. Sicherung für Axensplinte. — Ernst Winkler, Breslau, Michaelisstr. 92. 14. 4. 06.

**47b.** D. 16 917. Kugellager mit Zwischenstücken. — Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken, Berlin. 20. 8. 03.

**47f.** N. 8124. Abdichtung für Rohr- und Schlauchkupplungen. — Lewen Russel Nelson und James Robert Morrison, Boulder, V. St. A.; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 20. 11. 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 25. 11. 04 anerkannt.

— P. 18 483. Zweiteilige Wärmeschutzkappe für Flanschen. — Rud. Pawlikowski, Görlitz, Luisenstr. 13. 11. 5. 06.

**63c.** B. 42 680. Zahnradgetriebe für Motorfahrzeuge. — Swinfen Bramley-Moore, London; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 29. 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

England vom 31. 3. 05 anerkannt.

— W. 24 062. Dreirädriger Motorwagen. — Charles Herbert Woodroffe, Finchley; Vertr.: S. Goldberg, Pat.-Anw., Berlin SW. 13. 26. 6. 1905.

**63d.** Federndes Rad. — Louis Antoine Garchey, Paris; Vertr.: Dr. W. Hausknecht und V. Fels, Pat.-Anwälte, Berlin W. 9. 6. 3. 06.

**63e.** C. 14 619. Verbindung des radial durch die Felge gehenden Befestigungsbolzens mit dem die Randwulste von Luftreifen gegen die Felge pressenden Klemmstück; Zus. z. Pat. 175 538. — Cecil Beckwith Cave-Browne-Cave, Chefham Bois, Engl.; Vertr.: S. Reitzenbaum, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 9. 1. 06.

(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 11. Oktober 1906.)

**13a.** R. 20 682. Ringförmiger Dampfkessel mit am äusseren Umfange angeordneten, einen schraubenförmigen Heizzug bildenden Wasserröhren, welche oberhalb der Feuerung vom unteren nach dem oberen Teil des Kessel aufsteigen. — Gustav Ruth, Wandsbek. 27. 1. 05.

**13d.** M. 27 374. Ueberhitzer mit in Gusseisenkörpern eingebetteten Ueberhitzerröhren. — J. Missong, Höchst a. M. 7. 4. 05.

— P. 16 153. Vorrichtung zur Hervorrufung eines Wasserumlaufs in Heizrohrkesseln. — Mieczyslaw von Pokrzywnicki, Warschau; Vertr.: Pat.-Anwälte Ernst von Niessen, Berlin W. 50, u. Kurt von Niessen, Rath b. Düsseldorf. 7. 6. 04.

— P. 16 937. Heizrohrkessel, bei dem ein Teil der Heizrohre ummantelt und als Ueberhitzer ausgebildet ist. — Mieczyslaw von Pokrzywnicki, Warschau; Vertr.: Pat.-Anwälte Ernst von Niessen, Berlin W. 50, u. Kurt von Niessen, Rath b. Düsseldorf. 22. 2. 05.

**13e.** M. 27 878. Abblase-, Wasch- und Fällvorrichtung für Dampfkessel. — William Lewis Miller, Chicago; Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 22. 7. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unions-

vertrage vom  $\frac{20. 3. 83}{12. 12. 00}$  die Priorität auf Grund der Anmeldung in

den Vereinigten Staaten von Amerika vom 23. 2. 05 anerkannt.

**14e.** K. 31 021. Steuerung für Duplexpumpen mit einem den beiden Dampfcylindern gemeinschaftlichen Dampfschieber. — Johan Kofved, Christiania; Vertr.: Dr. W. Häberlein, Pat.-Anw., Friedenau b. Berlin. 2. 1. 06.

**20a.** P. 17 006. Laufgestell für Hängebahn-Fahrzeuge; Zus. z. Pat. 162 028. — J. Pohlig, A.-G., Cöln-Zollstock. 6. 4. 03.

**20e.** D. 16 310. Kipphalter, insbesondere solche für Kippwagen, mit für den Zutritt der Luft durchbrochenen Wandungen. — William Maxwell Duff, Broken Hill, Austr.; Vertr.: R. Deissler, Dr. G. Döllner u. Max Seiler, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 4. 10. 05.

**20d.** B. 42 065. Aus federnden Schutzgittern bestehende Vorrichtung zum Absperren des Zwischenraumes zwischen zwei miteinander gekuppelten Strassenbahwagen. — Hermann Heinrich Böker & Co., Remscheid. 26. 1. 06.

**201.** S. 21 009. Signalstellwerk. — Siemens & Halske, Act.-Ges., Berlin. 19. 4. 05.

**201.** H. 37 667. Stromabnehmer mit rollendem Contact für elektrisch betriebene Fahrzeuge. — Georg Holefleisch, Berlin, Prinzenstrasse 37. 20. 4. 06.

**21a.** A. 13 444. Vorrichtung zum gegenseitigen Verriegeln von Hebelumschaltern bei Klappenschränken. — Act.-Ges. Mix & Genest, Telephon- und Telegraphen-Werke, Berlin. 31. 7. 06.

— F. 21 558. Fernsprechkabine; Zus. z. Pat. 173 197. — Robert Friedrich, Leipzig-Lindenau. 28. 3. 06.

— M. 30 159. Sendeanordnung für drahtlose Telegraphie. — Dr. Hugo Mosler, Braunschweig, Moltkestr. 12. 12. 7. 06.

**21b.** St. 9170. Accumulatorenanlage zur Verteilung elektrischer Energie in Schwachstromnetzen. — Hans Carl Steidle, München, Theresienhöhe 18. 24. 10. 04.

**21c.** B. 39 482. Selbsttätige Ein- und Ausrückvorrichtung für Lademaschinen von Sammlerbatterien. — Otto Böhm, Berlin, Dorotheenstrasse 44/45. 16. 3. 05.

— D. 16 679. Zeitschaltvorrichtung in Form einer Uhr. — Ernst Damerau, Karlsdorf b. Hohenholm, Bez. Bromberg. 29. 1. 06.

— R. 22 409. Mit einem Schalter vereinigte Anschlussdose. — William Rung, Kopenhagen; Vertr.: A. Loll u. A. Vogt, Pat.-Anwälte, Berlin W. 8. 3. 3. 06.

— Sch. 24 264. Schleifbürsten zur Stromzuführung für Elektromotore, Elektrizitätszähler, Drehschalter und ähnliche Vorrichtungen. — Schiersteiner Metallwerk, G. m. b. H., Berlin. 23. 8. 05.

**21c.** St. 10273. Anlass- und Bremsvorrichtung für elektrische Antriebe. — Rafael Stahl, Stuttgart, Bahnhofstr. 107. 16. 5. 06.

**21d.** A. 12797. Einphasencollectormaschine, deren Magnetfeld durch den Anker erregt wird. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 29. 1. 06.

— A. 12556. Gleichstrommaschine mit stabförmigen Hilfspolen. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 8. 11. 05.

— A. 13015. Gleichstrommaschine mit Hilfspolen, bei welcher das Verhältnis zwischen Erreger- und Ankeramperewindungen veränderlich ist. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 29. 3. 06.

— E. 10643. Verfahren zum Anlassen von Einphasenmotoren mit einer aus einem Transformator gespeisten Kunstphase. — Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke, A.-G., Frankfurt a. M. 17. 2. 05.

— E. 10925. Ausgleichsschaltung für Drehstromnetze. — Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke, Act.-Ges., Frankfurt a. M. 26. 5. 05.

— F. 20559. Regelungsverfahren für compensierte Einphasen-Reihenschluss-Motoren. — Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke, A.-G., Frankfurt a. M. 21. 8. 05.

— F. 21143. Regelung von compensierten Gleich- und Wechselstromcommutatormotoren. — Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke, A.-G., Frankfurt a. M. 13. 1. 06.

— M. 28902. Einrichtung zum Anlassen von Mehrphasenmotoren (Doppelfeldmotoren). — Maschinenfabrik Oerlikon, Oerlikon, Schweiz; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, F. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 8. 1. 06.

— P. 17555. Parallelschaltung von Gleichstrommaschinen mit fester Reihenschaltung zur Aufhebung der Ankerrückwirkung. — Charles Algernon Parsons, Newcastle-on-Tyne; Vertr.: H. Heimann, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 7. 8. 05.

— S. 22021. Erregung von Wechselstrommaschinen mit Wendepolen. — Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H., Berlin. 11. 12. 05.

— S. 22799. Dreileiter-Gleichstrommaschine mit in Reihe zum Anker geschalteter Hilfswicklung zum Stromwenden. — Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H., Berlin. 18. 5. 06.

— S. 22818. Gleichstrommaschine für Stromentnahme von beliebiger Spannung. — A. Sengel, Darmstadt, Technische Hochschule. 21. 5. 06.

**21e.** A. 12590. Messgerät für Widerstände und Capacitäten. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 20. 11. 05.

— K. 32373. Höchstbedarfsmesser. — Bruno Krausse, Solingen, Burgstr. 43. 29. 6. 06.

— K. 32570. Druckregelungsvorrichtung für Bürsten von Messgeräten mit umlaufendem Anker. — Keiser & Schmidt, Berlin. 30. 7. 06.

**21f.** C. 14099. Bogenlampe. — Tito Livio Carbone, Berlin, Erasmusstr. 2. 18. 11. 05.

— K. 32290. Verfahren zur Herbeiführung eines sicheren Contactes zwischen einer Bogenlampelektrode und der darin befindlichen Metallader; Zus. z. Pat. 150956 — Körting & Mathiesen, Act.-Ges., Leutzsch-Leipzig. 18. 6. 06.

— L. 22193. Quecksilberdampf Lampe. — Charles Andrew Lee, London; Vertr.: A. Loll u. A. Voigt, Pat.-Anwälte, Berlin W. 8. 13. 2. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom  $\frac{20. 3. 83}{14. 12. 00}$  die Priorität für Patentanspruch 1 u. 2 auf Grund der Anmeldung in England vom 30. 3. 05 anerkannt.

**21g.** D. 17430. Verfahren zur Herstellung von Condensatoren aus auf einen Dorn oder Rahmen gewickelten Blattmetall- und Isolierstreifen. — Deutsche Telephonwerke, G. m. b. H., Berlin. 20. 8. 06.

— M. 29589. Anordnung zum Regulieren der Luftdichte in Vacuum-, insbesondere Röntgenröhren. — Fa. C. H. F. Müller, Hamburg. 14. 4. 06.

— P. 17934. Elektromagnetische Vorrichtung, um ein Signal hervorzurufen oder eine Schaltungsvorrichtung oder ein Relais zu bewegen. — Henry Pierson, Manchester; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann u. Th. Stort, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 6. 12. 05.

— S. 22531. Elektrischer Condensator. — Société anonyme des Manufactures de Glaces et Produits Chimiques de Saint-Gobain, Chauny et Cirey, Paris; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, C. Weihe, Dr. H. Weil, Frankfurt a. M. 1, u. W. Dame, Berlin SW. 13. 29. 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 Frankreich vom 6. 4. 05 anerkannt.

**35a.** G. 21494. Mehrere Stockwerke verbindender und von jedem einzelnen derselben in Betrieb zu setzender Aufzug. — Martin Gerards, Cöln, Friesenwall 114. 19. 6. 05.

— K. 29898. Sicherheitsvorrichtung für Fördermaschinen. — Wilh. Kleinebreil, Walsum, Kr. Ruhrort. 6. 7. 05.

**35d.** L. 22136. Schraubenwinde mit geteilter Mutter. — William Beard Lake u. Edward Franklyn Elliot, Braintree, Engl.; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 31. 1. 06.

**46a.** B. 48071. Explosionskraftmaschine oder andere Kraftmaschine mit kreisenden Cylindern. — Leopold Baron, Berlin, Brandenburgerstrasse 6. 9. 5. 06.

— D. 16672. Viertactexplosionskraftmaschine mit besonderer Verdichtungskammer. — Felice Delu, Lüttich; Vertr.: J. Plantz, Pat.-Anw., Cöln. 26. 1. 06.

— E. 11403. Verbundexplosionskraftmaschine. — John Washington Eisenhuth, New York; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 3. 1. 06.

— H. 37123. Zweitactexplosionskraftmaschine. — Robert Hess, Karlsruhe, Adlerstr. 25. 10. 2. 06.

— K. 31649. Arbeitsverfahren und Vorrichtung für Viertactexplosionskraftmaschinen. — Emil Koch, Duisburg, Jägerstr. 21. 24. 1. 06.

— W. 24762. Verfahren zum Betriebe von mehrcylindrigen Verbrennungskraftmaschinen für Unterseeboote. — Paul Winand, Cöln, Sudermannstr. 1. 13. 11. 05.

**46c.** M. 27535. Schalldämpfer für Ansaugluftleitungen. — Maschinenbau-Act.-Ges. vorm. Ph. Swiderski, Leipzig-Plagwitz. 22. 5. 05.

**46d.** B. 38554. Düse zur ununterbrochenen Beaufschlagung von Gasturbinen. — Anton Braun, Wien; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering u. E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 21. 11. 04.

— H. 36240. Gasturbine. — Hans Holzwarth, Hamilton, Ohio, V. St. A., u. Erhard Junghans sen., Schramberg, Wttbg.; Vertr.: K. Zeisig, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 2. 10. 05.

**47b.** B. 41106. Kugelkäfig. — Hermann Barthel, Schweinfurt a. M. 10. 10. 05.

— D. 16918. Kugellager mit Zwischenstücken. — Deutsche Waffen- und Munitionsfabriken, Berlin. 20. 8. 03.

— G. 21943. Kugellager-Laufring mit Zwischenrollen. — Richard Galla, Schweinfurt a. M. 5. 10. 05.

— S. 21627. Riemscheibe. — Siemens-Schuckert-Werke, Berlin. 18. 9. 05.

**47c.** T. 11028. Cylinder-Reibungskupplung. — Carl Treiber, Stockerau b. Wien; Vertr.: R. Deissler, Dr. G. Döllner u. M. Seiler, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 22. 2. 06.

— W. 25021. Lamellenkupplung. — Alfred Wolf, Berlin, Triftstrasse 21. 12. 1. 06.

**47f.** W. 22957. Stopfbüchse mit einem auf der Druckseite angeordneten, der Packung als Widerlager dienenden Grundringe. — Witkowitz Bergbau- u. Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz, Mähren; Vertr.: A. Loll u. A. Vogt, Pat.-Anwälte, Berlin W. 8. 11. 11. 04.

**47g.** H. 37487. Ringventil. Adolf Hoffmann, Cöln, Mauritiussteinweg 56. 23. 3. 06.

**47h.** M. 29466. Wechsel- und Wendegetriebe. — Max Meyer, Berlin, In den Zilten 22. 26. 3. 06.

**63c.** M. 27016. Einstellvorrichtung mit mehreren in einem Rohr untergebrachten Bowden-Drähten, insbesondere für Motorfahrzeuge. — Robert Magnus August Benjamin Munro, Neuilly-sur-Seine, Frankr.; Vertr.: Henry E. Schmidt, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 25. 2. 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. 3. 04 anerkannt.

**63d.** J. 8999. Teilbare Felge. — Emil Jellinek-Mercédés, Nizza; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 13. 11. 06.

— R. 22804. Federndes Rad. — Edouard Ronfot, Tours; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, C. Weihe u. Dr. H. Weil, Frankfurt a. M. 1, u. W. Dame, Berlin SW. 13. 23. 5. 06.

**63e.** L. 19048. Formscheibe zur Herstellung von Laufmänneln mit Drahtbefestigungsringen. — A. Landsiedl, Wien; Vertr.: Max Menzel, Pat.-Anw., Berlin N. 4. 9. 1. 04.

— P. 17026. Am Rade befestigbarer Heizkörper zum Vulcanisieren von mit Gummi ausgefüllten schadhafte Stellen von Gummireifen. — James Millard Padgett, Topeka, V. St. A.; Vertr.: Dr. A. Levy, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 14. 3. 05.

**65a.** K. 26929. Durch Druckluft betriebene Fugendichtmaschine mit Schlaghammer. — Julius Keller, Philadelphia; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 8. 3. 04.

**88a.** K. 30285. Regulierdüse für Freistrahlturbinen. — Victor Gelpke, Zürich, u. Paul Kugel, Düsseldorf; Vertr.: Paul Kugel, Düsseldorf, Gustav Poensgenstr. 2. 4. 9. 05.

**88b.** F. 20459. Wasserkraftmaschine mit abwechselnd bewegten und feststehenden Kolben. — Josef Fink jr., Erstein i. Els. 28. 7. 05.

## Briefkasten.

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

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