

Elektrotechnische Rundschau

Elektrotechnische und polytechnische Rundschau

Versandt jeden Mittwoch.

Verlag von BONNESS & HACHFELD, Potsdam.

Jährlich 52 Hefte.

Abonnements

werden von allen Buchhandlungen und Postanstalten zum Preise von

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

Direct von der Expedition per Kreuzband:

Mk. 6.35 halbjährl., Mk. 12.70 ganzjährl.

Ausland Mk. 10.—, resp. Mk. 20.—.

Expedition: Potsdam, Hohenzollernstrasse 3.

Fernsprechstelle No. 255.

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

durch die Annoncen-Expeditionen und die Expedition dieser Zeitschrift.

Insertions-Preis:pro mm Höhe bei 50 mm Breite 15 Pfg.
Stellengesuche pro Zeile 20 Pfg. bei direkter Aufgabe.Berechnung für $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{8}$ etc. Seite nach Spezialtarif.

Alle für die Redaction bestimmten Zuschriften werden an R. Bauch, Potsdam, Hohenzollernstrasse 3, erbeten.
Beiträge sind willkommen und werden gut honoriert.

Inhaltsverzeichnis.

Die elektrische Strassenbahn von Cairo nach der Oase Heliopolis (Fortsetzung), S. 493. — Wärmeausnutzung und Kohlenersparnis bei Dampfkesselanlagen (Schluss), S. 495. — Zur geschichtlichen Entwicklung der Maschinenindustrie und elektrischen Industrie in Deutschland, S. 496. — Kleine Mitteilungen: Submissionen im Ausland, S. 497; Projecte, Erweiterungen und sonstige Absatzgelegenheiten, S. 498; Maschinenbau: Neue Formeln zur Bestimmung der Druckverluste in Rohrleitungen für Wasser, Luft und Dampf, S. 499; Etwas über Regulatoren, S. 499; Eingegangene Preislisten: Hanomag, S. 500. — Handelsnachrichten: Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft, S. 500; Silberne Medaille, S. 500; Kupfertermin-Börse, Hamburg, S. 500; Zur Lage des Eisenmarktes, S. 500; Börsenbericht, S. 500; Vom Berliner Metallmarkt, S. 501. — Patentanmeldungen, S. 501.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Schluss der Redaction 11. 11. 1911.

Die elektrische Strassenbahn von Cairo nach der Oase Heliopolis.

(Fortsetzung von S. 464.)

Stellung der Schalter:

Bevor man die erste Kupplung ausführen kann, ist es notwendig, dass die Umschalter in diejenige Stellung gebracht sind, die sie für die beabsichtigte Fahrt innehaben müssen. So wie sie in dem Schaltungsschema, Tafelfig. 7, gezeichnet sind, sind sie für Rückwärtsfahrt eingestellt. Nehmen wir an, wir wollen vorwärts fahren:

Der Handgriff des Controllers wird auf Stellung 1, Vorwärtsfahrt, eingestellt. Nachdem der Strom den Unterbrecher, die Schmelzsicherung des Steuerstromes und die Blasspule des Controllers passiert hat, erreicht er die Drähte 8 und 2. Der Strom in Draht 8 durchfließt parallel die beiden Elektromagnete 8—8A und 8—8BB der Umschalter, wonach er den Contactgeber 18, der gesenkt ist, in 8B—8C passiert, um zur Erde zu fließen. Die Elektromagnete 8—8A und 8—8BB stellen unter dem Einfluss des Stromes die Umschalter in die Lage für Vorwärtsfahrt, d. h., dass in dem Schema die beweglichen Teile sich nach rechts bewegen. Die Elektromagnete der Umschalter sind dann in Serie verbunden, so dass der Strom von Draht 8, ehe er sie durchfließt, durch den Elektromagneten des Contactgebers 18 fließt, der sich hebt, und von dort aus zur Erde fließt. Man bemerkt, dass, wenn die Umschalter nicht in der Stellung für Vorwärtsfahrt wären, der Contactgeber 18 nicht eingeschaltet würde. Dadurch wäre der Strom in Draht 2 abgeschnitten und keine Verbindung könnte ausgeführt werden. Man sieht ohne weiteres, dass für Rückwärtsfahrt — nämlich wenn der Strom durch den Draht 0 zugeführt wird — die Stellungsänderung des Umschalters sich in einer ähnlichen Weise vollzieht.

Vorwärtsfahrt:

In der Stellung 1 des Controllers sollen alle 4 Motoren in Serie verbunden sein. In diesem Falle fließt der Strom, wie wir eben sahen, zu dem Draht 8 und 2. Hierdurch wird der Umschalter in die richtige Stellung gebracht und Contact-

geber 18 schaltet ein. Wie nun auch der Controller für Vorwärtsfahrt eingestellt werden möge, der Strom für Draht 8 bleibt bestehen. Infolgedessen bleiben die Umschalter in ihrer Lage und der Contactgeber 18 bleibt eingeschaltet. Im Draht 2 fließt der Strom durch den Contactgeber 18, der gehoben ist, durch den Contactgeber 7 in 2AA—2B. Von hier geht er durch die Wicklung der Contactgeber 1 und 8, die sich ebenfalls heben, geht durch C1 nach 2D—2E, passiert die Elektromagnete der Contactgeber 6, 4 und 14, die sich heben, um dann durch C6 in 2A—2P und durch C7 zur Erde zu fließen. Durch das Heben von C6 aber kann der Strom nicht mehr durch C6 in 2H—2P fließen. Er geht infolgedessen bis zu dem Ende der Elektromagneten von C4, C14, worauf er die Contactgeber 17 passiert. Der Stromverlauf ist dann folgender: C13 in 2I—2J, C17, C2 in 2K—2L, C9, C5, C6 in 2O—2P, C7 und nun zur Erde. Die Contactgeber bleiben eingeschaltet, solange der Controller in der Stellung 1 bleibt.

Bei der zweiten Stellung des Controllers steht Draht 1 unter Spannung. Der Regulator, der vom Motorstrom durchflossen wird, ist infolge des starken Anlassstromes gehoben und der Strom in Draht 1 kann solange nicht fließen, wie der Kern gesunken ist, was seinerseits nur durch Nachlassen des Motorstromes auf die gewünschte Stärke erfolgen kann.

Der Strom in Draht 1 geht nach dem Verlassen des Regulators durch die Contactgeber 11—8—6—4 und 14, die gehoben sind, und von dort durch den Contactgeber 13 in 1J—2R, der sich hebt, von wo aus er sich auf demselben Wege wie der von Draht 2 kommende Strom zur Erde begiebt, d. h. durch die Contactgeber 17—2—15—9—5—6 und 7. Es folgt daraus, dass der Contactgeber 13 nicht einschalten kann, wenn die übrigen Contactgeber (11—8—6—4 und 14) nicht in der richtigen Stellung sind. Für den Fall, dass der Contactgeber 13 sich hebt, wenn der Strom von Draht 1

nicht mehr durch 1J—2R geht und infolgedessen nicht mehr den Magneten dieses Contactgebers erregt. Aber, wie wir gesehen haben, fliesst der Strom von Draht 2 durch den Contactgeber 13 in 2I—2J. Infolge der Hebung des Contactgebers wird dann der Strom von Draht 2 durch 2I—2R und von da in den Elektromagneten des Contactgebers fließen. Er erhält demnach die Hebung dieses Contactgebers aufrecht. Andererseits, wenn der Strom von Draht 1 unter dem Contactgeber 13 in 1J—2R hindurchgegangen ist, kann er tatsächlich den Contactgeber 1I—2K durchfließen und von dort unter C8 nach C2 in 1L—2S gehen, um die Contactgeber 15 und 2 einzuschalten, worauf er auf demselben Wege wie der Strom von Draht 2 zur Erde geht. Wenn nicht gewisse Vorkehrungen getroffen wären, würden sich die Contactgeber Zug um Zug einschalten, wodurch ein sehr bruskes Anfahren veranlasst würde. Zweck des Beschleunigungsrelais ist es, dies zu vermeiden.

Wie bereits bemerkt, sind auf dem Elektromagneten dieses Relais 2 Wicklungen vorhanden, die eine hat nur geringe Drahtstärke und wird von dem Steuerstrom durchflossen, und die andere besteht aus starkem Draht, durch den der Motorstrom fließt. Der Strom von Draht 1 durchfließt den dünnen Draht dieses Regulators und die Elektromagnetwicklung des Contactgebers 13 nacheinander. Die Wirkung dieser dünnadrätigen Wicklung ist sehr energisch: Der Regulator und der Contactgeber 13 werden momentan durch den Steuerstrom gehoben. Durch diese Hebung des Regulators ist der Strom in Draht 1 abgeschnitten. Der Contactgeber 13 sei eingeschaltet, dann wird ein Teil der Anlasswiderstände kurz geschlossen. Der Motorstrom steigt bis auf 90 Ampère, er durchläuft den dicken Draht des Regulators, erhält diesen in gehobener Stellung, bis die Stromstärke des Motors auf den vorgeschriebenen Wert von 60 Ampère gesunken ist. In diesem Augenblick schlägt der Regulator zurück, in Draht 1 kann Strom fließen und die Contactgeber 2 und 15 einschalten, wie wir gesehen haben.

Die verschiedenen Combinationen werden also vollkommen selbständig ausgeführt, ohne dass der Führer seinen Controllerhebel zu bewegen braucht.

Der dünne Draht des Regulators hat den Zweck, ein plötzliches Heben des letzteren zu veranlassen, der durch den Motorstrom festgehalten wird, sobald der Strom einen gegebenen unteren Wert unterschreitet. Infolge der Combination dieser beiden Wicklungen und der rapiden Wirkung des Regulators war es möglich, das vollständig automatische Arbeiten zu verwirklichen. Es ist dies einer der grössten Vorteile des Systems Sprague-Thomson.

Sobald der Regulator sich zurückgestellt hat, rückt der Strom in Draht 1 die Contactgeber 2 und 15 ein. Der Regulator hebt sich, wie wir eben gesehen haben, und unterbricht den Strom in Draht 1; der Strom in Draht 2 aber geht jetzt durch 2K, statt unter C2 in 2K, weil dieser Weg unterbrochen ist, und durchfließt die Elektromagneten der Contactgeber 2 und 5, die er gehoben hält.

Wenn der Regulator wieder zurückgeht, entsteht in Draht 1 der Strom. Er geht bis zum Contactgeber 2 durch den vorliegenden Stromkreis, durchfließt 1L—2M, um unter C12 fließend den Contactgeber 5 einzurücken. Nun geht er auf dem uns bereits bekannten Weg wie der Strom aus Draht 2 zur Erde. Der Strom in Draht 1 ist infolge des Anhebens des Regulators unterbrochen. Contactgeber 5 bleibt eingerückt durch den Strom in Draht 2, der folgenden weiteren Verlauf nimmt:

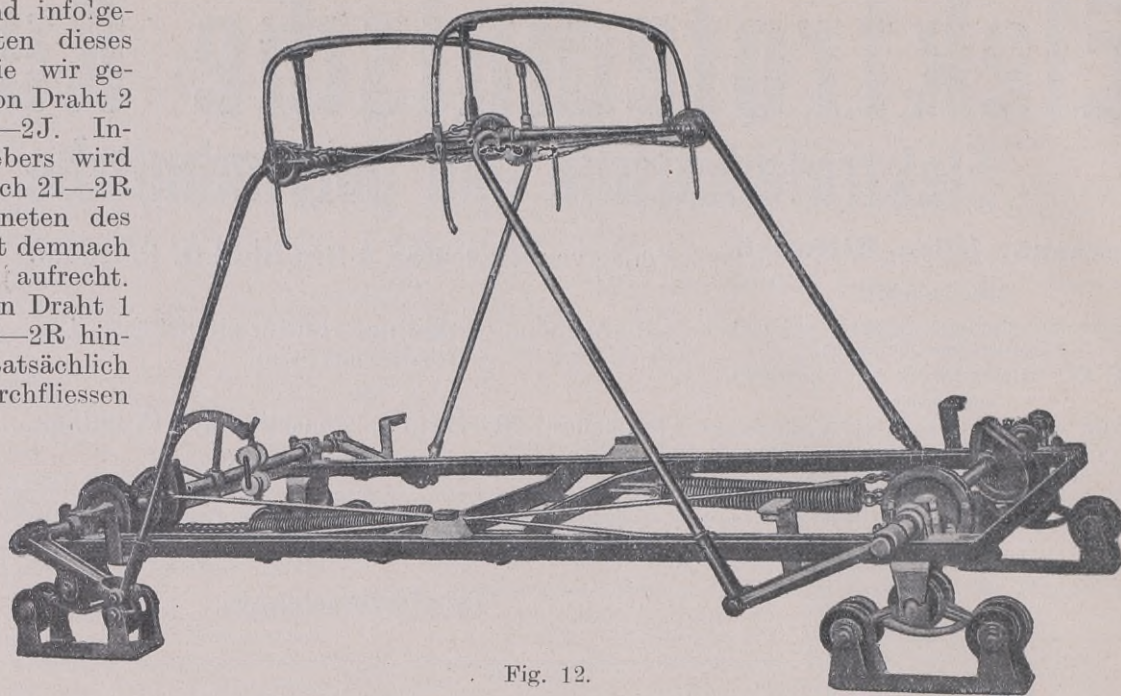


Fig. 12.

Nachdem er durch die Magnetwirkung des Contactgebers 6 gegangen ist, geht der Strom unter C1, von hier unter C5, durchfließt die Wicklung der Contactgeber 13—5 und geht nun zur Erde durch die Contactgeber von C6 und C7. Da hierdurch die Contactgeber 4 und 14, 2 und 15 kurz geschlossen sind, so lassen sie los. Tatsächlich eingeschaltet sind infolgedessen die Contactgeber 18—8—5—6—13—11. Dadurch sind die Motoren ohne Widerstand in Serie geschaltet. Es ist leicht zu sehen, dass der Strom in Draht 1 unter C4 und 1E abgeschnitten ist, sobald der Regulator zurückgefallen ist. Infolgedessen kann man diese Schaltung aufrechterhalten, indem man auf Stellung 2 des Controllers verbleibt.

Bei der dritten Stellung des Controllers steht Draht 3 unter Spannung. Der Strom dieses Drahtes geht unter C6, von dort durch die Contactgeber 4 und 14, die zurückgestellt werden müssen, unter C5, durchfließt die Wicklungen von C17 und C1, die ihren Anker anheben, geht unter dem Regulator in 3I—3N, von dort unter die Contactgeber 15—2 und schlägt zur Erde. Der Strom kann in Draht 3 nicht entstehen, wenn die vorhergehenden Verbindungen ausgeführt sind und wenn der Regulator nach Inserieschaltung der Motoren zurückgegangen ist. Dasselbe tritt ein, wie wir es sehen werden, für Draht 4. Das Anlassen erfolgt infolgedessen regelmässig automatisch und selbst wenn der Führer unvermittelt den Griff des Controllers auf Stellung 4 einstellt.

Betrachten wir jetzt die Stromverläufe der verschiedenen Drähte: von Draht 2 geht der Strom unter C18, C7 zu den Elektromagneten von C 11, C8 unter C1 in 2D—3F, (der Contactgeber 6, der durch 2D—3E gespeist wird, fällt zurück), durch die Wicklungen von C17, C1 unter C1 in 3H—3N, unter C 4 in 3N—2I, durch die Spulen von C13 und C5, von hier unter die Contactgeber C17 in 20—30, C 9, C2 in 2K—2L, C6, C14, C6 in 2H—2P, C7 und von dort zur Erde. Der Draht 2 rückt also die Contactgeber 11—8—17—1 bis 13—5 ein.

Betrachten wir jetzt Draht 1 und Draht 3. Entsprechend dem Fall von C6 ist Draht 3 unterbrochen. Da die Stromschwankungen im Motorkreis sehr stark sind, so hebt sich der Regulator unter der Einwirkung des Stromes in dieser starken Wicklung und unterbricht den Draht 1.

Wenn der Regulator zurückfällt, geht der Strom von Draht 1 C11 in 1B—1C unter C6 in 1D—10 unter C1 und C12, durchfließt die Wicklungen von C2, C15, die sich heben, und kehrt zur Erde zurück, indem er unter C6, C14, C6 und C7 fließt. Die Contactgeber 2 und 15 werden gehoben erhalten durch den Strom in Draht 1, der jetzt durch 2K—2S statt durch 2K—2L fließt.

Nach dem Fall des Regulators kommt der Strom von Draht 1 auf demselben Wege wie in C12, den er in 1Q—1L durchfließt, von wo er unter C15 in 1L—1V, unter C4 in 1V bis 2F geht. Er strömt dann durch die Elektromagneten von C4 und C15, die sich heben, und geht von hier zur Erde, indem er unter C6 und C7 fließt. Der Regulator schneidet den Draht 1 ab. Der einzige gespeiste Draht ist der Draht 2, und folgende Contactgeber sind gehoben: 18—8—5—13—11 bis 17—1—2—15—4—14. Von diesem Augenblick an aber hat der Strom von Draht 2 einen neuen Stromkreis: er geht unter C14 und C7 in Wicklungen von C11 und C8, unter

(Fortsetzung folgt.)

Wärmeausnutzung und Kohlenersparnis bei Dampfkesselanlagen.

Franz Eisenbach.

(Fortsetzung von Seite 474.)

Von wesentlicher Bedeutung für die Ausnutzung der Kohle unter einem Kessel ist die Handhabung und Einstellung des Rauchschiebers. Den nach jedesmaligem Aufwerfen von Kohle langsam grösser werdenden Luftüberschuss beseitigt man durch Anbringen eines Rauchschiebers, der beim Aufwerfen von Kohle, also beim Oeffnen der Feuertüre am niedrigsten steht, beim Schliessen derselben auf seinen höchsten Stand gezogen wird und der von dem erfolgten flotten Durchbrennen der Kohle sich langsam selbsttätig senkt und dadurch entsprechend dem durch das Abbrennen immer geringer werdenden Vorrat von Kohlenstoff auf dem Rost auch immer weniger Sauerstoff zuführt. Einigermassen vermeidet man schon den Luftüberschuss beim Oeffnen der Feuertüre, wenn man das Gegengewicht des Schiebers so anordnet, dass der Heizer die Türe nur dann öffnen kann, wenn er den Schieber vorher geschlossen hat. Jede Kohlenart bedingt zu ihrer vollständigen Verbrennung eine ihrer Zusammensetzung und Beschaffenheit entsprechende Zugstärke. Wird die Zugstärke klein, so brennt die Kohle nicht mehr durch, es entsteht mehr Schlacke als die Kohle wirklich enthält, die Anstrengung des Rostes nimmt ab, die Kesselleistung geht zurück. Wird der Zug verstärkt, dann wird, unter sonst gleichen Verhältnissen mehr überschüssige Luft den Feuergasen beigemischt, die Verbrennung geht rascher vor sich, die gesamte pro Secunde erzeugte Wärmemenge steigt, Brennmaterial und Aschenteile werden in die Kesselzüge gebracht; die Folge ist, dass die Kesselwände nicht mehr imstande sind, die Wärme in dem Maasse wie bei geringer Zugstärke aufzunehmen, die Abgangstemperatur wird daher grösser und damit die Wärmeausnutzung schlechter. Das beste Mittel der Kohlenersparnis ist daher immer eine möglichst grosse Heizfläche im Verhältnis zur Rostfläche und eine dem Brennmaterial angepasste Zugstärke.

Die richtige Zugeschwindigkeit innezuhalten, ist die schwierigste Aufgabe des Kesselheizers. Die Abhängigkeit der Zugregulierung von letzterem hat schon seit Jahren zur Construction von Vorrichtungen geführt, die unabhängig vom Heizer die zur Verbrennung nötige Luft den Kesselfeuerungen zuführen, ohne zu grossen Luftüberschuss zuzulassen. Bei Feuerungen mit periodischer Beschickung ändert sich der Luftbedarf von einer Beschickung zur anderen. Die Schwierigkeit, die Luftzufuhr jeweilig dem Bedarf anzupassen, d. h. während der Beschickung, in der Zwischenzeit beim Schüren und Abschlacken Luftmangel sowohl als Luftüberschuss zu vermeiden, hat Veranlassung gegeben, den Rauchschieber in Verbindung mit sogenannten selbsttätigen Zugreglern anzuordnen. Zahlreiche derartige Apparate sind in den letzten Jahren aufgetaucht, aber alle, bis jetzt zur Kenntnis gelangten Einrichtungen haben nicht befriedigt.

Es giebt Constructions, die im wesentlichen nur den Zweck haben, beim Oeffnen der Feuertür den Zugschieber zu schliessen, während andere die Zuführung der Luft während

C1 in 2D—3F durch die Wicklungen von C17 und C1, unter C1 in 3H—3N, unter C4 in 3N—2F, in die Contactgeber C4 und C14, von hier unter C6 und C7 fließt er dann zur Erde. Darauf fallen die Contactgeber C2—C15—C5—C13, weil C18 ständig durch den Strom in den Umschaltern gehoben ist. Die Motoren sind in Serie parallel ohne Widerstand geschaltet.

Es ist leicht einzusehen, dass selbst nach dem Fallen des Regulators der Strom in Draht 1 unter C6 abgeschnitten ist. Diese Combination kann also für diese Stellung des Controllers avrecht erhalten werden.

des ganzen Verbrennungsvorganges automatisch regeln sollen. Es wird nach vollendeter Beschickung der Zugschieber hochgezogen und beginnt nun seinen durch ein Uhrwerk oder cataractartige Einrichtungen geregelten Abwärtsgang, oder es sind Vorrichtungen, die so mit der Feuertür in Verbindung stehen, dass sich diese mitbewegen müssen und allmählich den Zugschieber schliessen. Jedenfalls dürfte die letztere Art einen besseren Erfolg aufweisen als jene, bei welcher es dem Heizerpersonal überlassen bleibt, den Schieber mittels Räderwerkes oder Cataracts wieder in die Höhe zu ziehen.

Bedenkt man dass jeder Brennstoff eine seiner Zusammensetzung und Stückgrösse entsprechende Zugstärke braucht, dass die Rostbeanspruchung und die Schütthöhe die Zugstärke beeinflussen, so ist es sehr fraglich, ob überhaupt die richtige Regelung der Verbrennungsluft durch selbsttätige Mittel zu erreichen ist. Solange die automatischen Zugregler nicht eine Wechselwirkung zwischen den Heizgasen und der Luftzufuhr vermitteln, solange kann von einer Regelung keine Rede sein. Kohlenersparnisse von 15 und 20%, die mit Zugregulatoren erzielt worden sein sollen, sind jedenfalls mit Reserve aufzunehmen. Dass diese Werte noch überschritten werden, wenn die Kessel durch schlechte Heizer bedient werden, wie dies in manchem Prospekte zu lesen ist, dies dürfte für die Wertbemessung der Zugregulatoren am zutreffendsten sein.

Um den Zug zu messen, sind verschiedene Apparate vorhanden. Der gewöhnliche Zugmesser ist ein U-förmiges Glasrohr, an dem eine in Millimeter geteilte Scala sich befindet, welche zum bequemen Einstellen und Ablassen verschiebbar angeordnet ist. Eine andere Art von Zugmesser ist der Dürsche Zugmesser, welcher gestattet, den Zug an einem Zeiger abzulesen.

Aus den früher angeführten Gründen ist das Bestreben erklärlich und gerechtfertigt, die Wirtschaftlichkeit der Kesselanlagen vom Heizer möglichst unabhängig zu gestalten. Von diesem Gesichtspunkte ausgehend und in der Erkenntnis, dass nur durch eine langsame, gleichförmige Verbrennung und durch ein regelmässiges Auflegen einer kleinen Quantität von Feuerungsmaterial in möglichst kleinen Intervallen die grösstmögliche Ausnutzung des Brennmaterials erzielt werden kann, ist man zu der Construction der mechanischen Beschickung des Rostes gekommen, die auch in dem letzten Jahrzehnte in grösserer Anzahl zur Anwendung gebracht worden ist. Man hat dabei noch ferner weitere Ziele ins Auge gefasst, und zwar den Betrieb der Feuerungen zu einem rauchlosen oder mindestens rauchschwachen zu gestalten. Die bisherigen Erfahrungen mit gut construierten mechanischen Beschickungsvorrichtungen haben gelehrt, dass ein rauchschwacher Betrieb sehr gut möglich ist, sofern nur die Feuerung vor Überlastung bewahrt bleibt. Wo dies nicht zutrifft, stellt sich auch sofort der Rauch ein. Man darf

eben nicht vergessen, dass jeder Brennstoff zu seiner Entgasung und mit Rücksicht auf gegebene Verhältnisse eine bestimmte Zeit benötigt. Bei überlasteten Feuerungen ist diese Zeit nicht vorhanden; die einzelnen Beschickungen erfolgen zu rasch aufeinander, als dass eine ruhige Entgasung und ein regelrechter Verbrennungsprozess möglich wäre. Die von Baurat Prof. C. Bach erhobene Forderung man müsste aufhören, den Rost einer Feuerung, die unter gegebenen Verhältnissen, wozu auch der Zug gehört, rauchsenwach — z. B. nur 75 kg einer bestimmten Steinkohle stündlich auf 1 qm Rostfläche zu verbrennen — imstande ist, mit 150 kg oder noch mehr unter den gleichen Verhältnissen zu beanspruchen, findet leider bei mechanisch beschickten Feuerungen nicht immer die notwendige Beachtung. Dies ist auch deshalb bedauerlich, weil dadurch leicht ein vollständig ungerechtfertigtes Vorurteil gegenüber den mechanisch beschickten Feuerungen wachgerufen werden kann, indem ihre rauchvermindernde Wirkung in Zweifel gezogen wird. Die Erleichterung, die der Heizer durch die Einführung mechanisch beschickter Feuerungen erfährt, können je nach den besonderen Umständen mehr oder minder bedeutend sein. Wird der Brennstoff für Beschickungsvorrichtungen durch eine Fördereinrichtung selbsttätig zugeführt, so beschränkt sich die Bedienung der Feuerung bei gut konstruierten Vorrichtungen und bei passend gewählten Brennstoffarten auf das Offenhalten der Rostspalten und die Regelung der Wärmeentwicklung, entsprechend dem augenblicklichen Wärmebedarf. Ist der Brennstoff nicht sehr schlackenreich und wird die Feuerung nicht überlastet, so ist die Tätigkeit des Heizers zur Bedienung einer gewöhnlichen Planrostfeuerung ganz bedeutend verringert, so dass es zulässig erscheint, einem Heizer die Bedienung mehrerer Beschickungsvorrichtungen zu übertragen. Wesentlich anders liegen die Verhältnisse, wenn der Heizer den Brennstoff von der Flurhöhe erst in den gewöhnlich recht hoch liegenden Speisebehälter der Beschickungsvorrichtung schaufeln muss, wenn die Vorrichtung selbst mangelhaft arbeitet oder der Brennstoff ungeeignet ist und die Feuerung überlastet werden muss. Wenn in einzelnen Fällen mechanische Beschickungsvorrichtungen dauernd ausser Betrieb gesetzt worden sind, so lag dies meistens an den zu häufig auftretenden Sperrungen und sonstigen Störungen, wobei die Schuld entweder der Construction der Vorrichtung oder der Beschaffenheit des Brennstoffes beizumessen ist.

Die meisten Beschickungsvorrichtungen erfordern einen Brennstoff von möglichst gleichmässiger Korngrösse (von etwa 6 bis 20 mm); zwar können auch grobstückige Kohlen bis zu 50 mm Korngrösse verfeuert werden, doch treten

dann Sperrungen viel leichter auf und die gleichmässige Verteilung des Brennstoffes auf dem Rost leidet um so mehr je ungleichmässiger die Korngrösse ist. Man hat auch versucht, die Beschickungsvorrichtung mit Zerkleinerungsapparaten zu vereinigen. Diese Anordnung bietet den Vorteil einer grösseren Unabhängigkeit bei der Auswahl des Brennstoffes.

Dass diese Feuerungen mit mechanischer Beschickung und mit selbsttätiger Zerkleinerung der Kohlenstücke bei regelrechtem Betriebe eine höhere Ausnutzung des Brennstoffes als gewöhnliche Planrostfeuerungen ermöglichen, ist durch die Praxis bestätigt worden. Es ist dies eben auf die wesentlich günstigeren Verhältnisse der Luftzuführung zurückzuführen. Zunächst unterbleibt das häufige Öffnen der Feuertür, so dass keine kalte Luft an ungeeigneter Stelle in den Feuerraum eindringt. Auch bleiben bei der mechanischen Beschickung Zustand und Menge des Brennstoffes im Feuerraume unveränderlich, sofern die Belastung die gleiche bleibt. Es genügt also, die Luftzuführung dem Bedarfe entsprechend einzustellen, worauf dann weitere Regelung nur beim Belastungswechsel erforderlich wird. Bei Handbeschickung bedingt dagegen der periodisch verlaufende Verbrennungsvorgang eine fortwährende Veränderung des Zustandes und der Menge des Brennstoffes auf dem Roste, es wäre infolgedessen auch eine fortwährende Regelung der Luftzuführung notwendig. Dass es hierbei nicht immer möglich ist die Luftzuführung genau dem Bedarfe anzupassen, liegt auf der Hand. Wegen der Umständlichkeit der Luftregulierung unterbleibt deshalb bei weniger gewissenhaften oder stark angestregten Heizern dieselbe nicht selten ganz. Die Feuerungen mit mechanischer Beschickung arbeiten in der Regel mit einem erheblich geringeren Luftüberschuss als Feuerungen mit Handbeschickung. Der Verlust durch die abziehenden Gase wird deshalb bei ersteren geringer, als sie bei letzteren sein können. Der geringere Luftüberschuss bedingt ferner in Verbindung mit dem gleichbleibenden Verbrennungszustand eine sehr hohe und gleichmässige Temperatur im Feuerraume, die der Vollkommenheit der Verbrennung zugute kommt. Zugleich ermöglicht die hohe Anfangstemperatur der Heizgase wegen des grösseren verfügbaren Temperaturgefälles eine bessere Wärmeausnutzung der Gase. Hiernach ist es einleuchtend, dass diese mechanische Beschickung der Feuerungen sehr wohl geeignet ist, die Ausnutzung des Brennstoffes zu erhöhen. Allerdings bezieht sich dies auf passende, d. h. auf Brennstoffe von richtiger und gleichmässiger Korngrösse, die wegen der Aufbereitung vielfach im Preise etwas höher stehen, als gewöhnliche Brennstoffe.

Zur geschichtlichen Entwicklung der Maschinenindustrie und elektrischen Industrie in Deutschland.

Dr. Heinrich Pudor.

Wie alt ist die deutsche Maschinenindustrie? Die erste Dampfmaschine in Deutschland kam am 23. August 1785 in Betrieb. Sie war von Bücking nach englischen Vorbildern konstruiert; sozusagen die ganze preussische Monarchie beteiligte sich an der Herstellung dieser Maschine, die aus deutschem Material von deutschen Arbeitern fertiggestellt wurde. Der Cylinder wurde im kgl. Giesshause in Berlin gegossen, „aus dem Kern gebohrt und inwendig sehr sauber poliert“. Das erste deutsche Universitätscolleg über „Feuermaschinen“ war schon im Jahre 1773 durch Professor Eberhard in Halle gehalten worden, und das erste in deutscher Sprache erschienene Werk über Dampfmaschinen, das „theatrum machinarum“ von Leupold datiert schon aus dem Jahre 1724. Die erste in regelrechten Betrieb genommene Maschine war eine aus England bezogene Dampfmaschine in Tarnowitz in Schlesien, die im Jahre 1788 übernommen wurde. Hier in Schlesien erbaute dann der Kunstmeister A. F. Holtz von 1794—1825 mehr als 50 Dampfmaschinen. In Berlin wollte man in der kgl. Porzellanmanufactur eine

Maschine schon im Jahre 1788 aufstellen, aber ein Sturm der Entrüstung gegen dieses „tötende Ungemach“, bei dem sich besonders ein Freiherr von Reck hervortat, verzögerte es um 12 Jahre*).

In Berlin selbst hergestellt wurde die erste Dampfmaschine im Jahre 1816 in der Mauerstr. Nr. 34; sie kam bei Hensel & Schumann in Betrieb. Und im Jahre 1821 wurde von F. A. J. Egells die erste Maschinenfabrik in Berlin gegründet, während die Gutehoffnungshütte ihre erste Dampfmaschine im Jahre 1819 gebaut hatte. Bald darauf wurde die Dampfmaschine auch für den Verkehr nutzbar gemacht. Im Jahre 1835 lief von Nürnberg nach Fürth der erste Dampfwagen und die ersten Eisenbahnen in Deutschland wurden im Jahre 1836 von Leipzig nach Dresden und im Jahre 1837 von Berlin nach Potsdam gelegt. Borsig, der bei Egells ge-

*) Vergl. die Entstehung der Dampfmaschinenindustrie in Deutschland von Ingenieur C. Matschoss in den Verhandlungen zur Beförderung des Gewerbefleisses, Januar 1909.

arbeitet hatte, stellte im Jahre 1842 die erste Locomotive fertig. Sein berühmtes, Wasserwerk Sanssouci stammt aus dem Jahre 1842. An der Ostsee eröffnete Ferdinand Schichau im Jahre 1837 seine berühmten Werkstätten, und in Magdeburg eröffnete ein Jahr später die Maschinenfabrik Buckau den Betrieb. Richard Hartmann, welcher als einfacher Schmiedegesell 1832 aus dem Elsass nach Chemnitz eingewandert war, gründete hier im Jahre 1837 mit drei Arbeitern eine Fabrik, die heute im ersten Range der industriellen Grossbetriebe Deutschlands steht. Die berühmte Maschinenfabrik Augsburg, welche aus der Reichenbachschen Maschinenfabrik hervorging, baute von 1845 an Dampfmaschinen, und die heute mit ihr vereinigte Maschinenbaugesellschaft Nürnberg wurde 1838 von Joh. Fr. Klatt begründet und baute zuerst mit Hilfe von englischen Monteuren, die bei dem erwähnten ersten deutschen Eisenbahnbau von Nürnberg nach Fürth beschäftigt waren, Dampfmaschinen. Ebenfalls auf das Jahr 1838 geht auch die Gründung der Dingerschen Maschinenfabrik zurück, während Schwartzkopff seine Maschinenfabrik erst im Jahre 1852 begründete.

Heute nimmt Deutschland in der Maschinenindustrie die zweite Stellung ein, England noch immer die erste, America die dritte. Im Jahre 1893 exportierte Deutschland für 64 Mill. Mk. Maschinen, 1899 für 189 Mill. Mk. und 1907 für 412 Mill. Mk. Im Jahre 1908 hatte der deutsche Staat 6,37 Mill. Dampfmaschinen PS zur Verfügung, abgesehen von Locomotiven. Im Jahre 1909 feierten wir den 30. Geburtstag der elektrischen Locomotive und den 25. des ersten Elektrizitätszählers.

Nun zur elektrischen Industrie. Den Anfang machte in den 30er Jahren des 19. Jahrhunderts der elektrische Telegraph (Gauss und Weber 1833, Morse 1835, Steinheil 1836, Wheatstone und Cooke 1837). Der Verkehr also hatte den ersten Vorteil der neuen Entwicklung der Dinge und der Verkehr war es, der in diesem Sinne zuerst modernen Charakter empfing. Auf Grund der Entdeckung des elektrischen Telegraphen begann die Schwachstromindustrie. Die erste industrielle Werkstatt für Elektrotechnik wurde 1847 von der Firma Siemens & Halske am Anhalter Bahnhof mit 6000 Talern Betriebskapital gegründet. In America und besonders in England („l'electromanie en Angleterre“) kam es zu einer Hochflut der elektrotechnischen Industrie (ausser Telegraphen besonders Kabelunternehmungen und elektrische Beleuchtung). In Deutschland gab es 1875 erst 81 elektrotechnische Firmen mit 1151 Angestellten, davon 600 allein bei Siemens & Halske. Dann aber kam die Dynamomaschine und mit ihr die Starkstromtechnik. Im Jahre 1867 con-

struierte Werner von Siemens die erste Dynamomaschine, während die erste industriell verwertbare dynamoelektrische Maschine 1869 von Gramme gebaut wurde*). Nebenher ging die Entwicklung der Glühlampe. Die ersten Versuche, Kohle im luftleeren Raume so weit zu erhitzen, dass sie als Beleuchtungskörper dienen kann, machten Jobard und de Changy 1838 in Brüssel. In Jahre 1840 gelang es William Robert Grove, eine Vacuum-Glühlampe mit einer Platinspirale als Glühkörper herzustellen. Auch J. W. Starr versuchte 1846 Glühfäden aus Metall und aus Kohle herzustellen und M. G. Farmer in Newport soll 1859 sein Haus bereits mit 42 Platin-Glühlampen vorübergehend beleuchtet haben. Dann aber kam Thomas Alva Edison, der Zauberer von Menlo-Park. Nach mancherlei Versuchen verfiel er auf die Idee, Bambusfasern zu verkohlen, am 22. Oct. 1879 vollendete er seine Erfindung und im Januar 1880 erhielt er die ersten Patente auf die Glühlampe und lud seine Freunde zu einer festlichen Beleuchtung des Menlo-Parks ein. Es war charakteristisch, dass die Zeitung, das moderne Mittel geistigen Verkehrs, es war, welche die erste Anwendung machte: der New York Herald war das erste Geschäftshaus mit Glühlampenbeleuchtung. Edison gründete zur Verwertung seiner Patente die Edison Electric light Company in New York und die Compagnie Continentale in Paris. In Deutschland, wo die erste elektrotechnische Ausstellung 1882 in München stattfand, wurde der Ingenieur Emil Rathenau**), nachdem er auf der Pariser Weltausstellung 1881 auf Edisons Erfindung aufmerksam gemacht worden war, bis auf lange Zeit der Führer auf elektroindustriellem Gebiet. Nachdem es ihm geglückt war, mit den französischen Gesellschaften und mit Siemens & Halske Verträge abzuschliessen, wurde am 10. April 1883 die Deutsche Edison-Gesellschaft für angewandte Elektrizität gegründet, der man schon im folgenden Jahre die heutigen Berliner Elektrizitätswerke angliederte, und am 3. Mai 1887 wurde die Deutsche Edison-Gesellschaft unter dem heutigen Titel Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft reorganisiert. Nunmehr nahm die Entwicklung einen so rapiden Verlauf, dass im Jahre 1899 von der gesamten Emission der Berliner Börse 36 % des Industriebedarfes auf die elektrotechnische Industrie entfielen.

*) Vergl. C. Matschoss: Die geschichtliche Entwicklung der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft. Jahrbuch des Vereins deutscher Ingenieure 1909. I. Band.

**) Am 11. Dezember 1838 in Berlin geboren, zuerst als Ingenieur bei Borsig tätig, erwarb 1865 die Maschinenfabrik von M. Weber in Berlin.

Kleine Mitteilungen.

Nachdruck der mit einem * versehenen Artikel verboten.

Submissionen im Ausland.

Bayonne (Frankreich). Versorgung des Stadtgebietes von Bayonne mit elektrischem Licht auf 30 Jahre. Caution: 16 000 Mk. Termin: Demnächst.


Brüssel (Belgien). Lieferung von a) 11 650 Paar Laschen, 8 Lose. Caution: 5000 Mk. b) 10 Wiegebrücken für Wagen, 1 Los. Caution: 800 Mk. c) Geleismaterial 1 060 000 Laschenbolzen, 725 000 Krampen, 3 730 000 Schwellenschrauben, 70 000 Eisenstifte u. s. w. 20 Lose. Bedingungen von; Börse in Brüssel. Termin: Demnächst.

Wien. Lieferung einer Vershubtenderlocomotive für das Lagerhaus der Stadt Wien. Näheres von Lagerhaus der Stadt Wien. Termin: 23. November 1911.

Brüssel (Belgien). Lieferung von rotem und gelbem Kupfer in Barren, Draht, Blech, Röhren usw., galvanisiertes Blech, Zinn, Blei und Zink, Stahlkabel, Scheinwerfer, Treibriemen. Näheres von dem Hotel de ville, Brüssel. 83 Lore. Lastenheft von dem Service de comptabilité, rue du Lombard 16. Termin: 24. Nov. 1911, 1¼ Uhr.

Montreal (Canada). Lieferung einer Centrifugalpumpe

(von 54 000 m³) für die Low Level Pumping Station, Montreal. Näheres bei dem Superintendent of the Water Works, City Hall, Montreal. Caution: 17 000 Mk. Termin: 1. December 1911.

Stall (Tirol). Lieferung von: 1. 100 m Gusseisenrohre 100 mm Durchmesser und 100 m von 80 mm Durchmesser; 2. 20 Stück Gusseisenrohr-Façonstücke K. J. P.; 3. 7000 kg Stab- und Façoneisen; 4. 600 kg Traversen ; 5. 500 m Grubenschienen, 55 mm Höhe; 6. 400 mm Grubenschienen, 70 mm Höhe; 7. 200 kg Grubenschienenzubehör; 8. 15 000 kg gewöhnliches Eisenblech; 9. 20 Tafeln Weissblech bis zur Stärke von 1 mm; 10. 20 Tafeln Eisenblech, verzinktes, bis zu 2 mm Stärke; 11. 20 kg Eisendraht, sämtliche Stärken von 0,5 bis 8 mm Durchmesser, und 60 kg verzinkter Eisendraht, ebenfalls sämtliche Stärken; 12. 800 m Mannesmannrohre, 225 mm Durchmesser; 13. 200 kg Werkzeugstahl; 14. 200 000 Stück Drahtstifte No. 10—70, sämtliche Nummern; 15. 1400 kg geschmiedete Nägel, sämtliche Längen; 16. 10 000 Stück verschiedene kleine Schrauben, sämtliche Nummern für Eisen und Holz; 17. 1000 kg Schrauben und Muttern; 18. 20 000 Stück Blech- und Fassnieten, sämtliche Nummern;

19. 70 kg Unterlagscheiben; 20. 700 kg Eisendrehspäne; 21. 50 kg Kupferblechrohre; 22. 10 kg Lötzinn; 23. 30 kg Messingblech-, Ketten- und Stäbe; 24. 400 m isolierter Kupferdraht, 1 mm Durchmesser; 25. 400 m isoliertes Cabel, 1 mm Durchmesser; 26. 500 isoliertes Cabel, Gummi isoliert, 1—5 mm Durchmesser; 27. 2600 Stück diverse Acetylenlampenersatzbestandteile für die Wolfsegg-Frauentaler-Grubenlampe, Modell a, nach Preiscurant. Näheres von der K. k. Salinenverwaltung Hall in Tirol. Termin: 1. Dezember 1911.

Belgrad (Serbien). Lieferung von 4000 kg Blei, 1850 kg Antimon, 300 kg Zinn. Bedingungen von der Direction der Königlich Serbischen Staatsdruckerei in Belgrad. Caution: 1000 Mk. Termin: 7. December 1911.

Madrid. Vergebung der Concession für eine Eisenbahn von Madrid nach Miel. Näheres von dem Fomento-Ministerium in Madrid. Termin: 11. December 1911, 12 Uhr.

Siam. Lieferung von Güter- und Ballastwagen für die siamesische Südbahn. Termin: 30. Januar 1912.

Projecte, Erweiterungen und sonstige Absatzgelegenheiten.

Brasilien. Die von der Companhia Mogyana de Estradas de Ferro e Navegação ausgearbeiteten Pläne und Specificationen über den Bau der Linie Igarapava—Uberaba sind genehmigt worden. Die Kosten sind auf 9 Millionen Mk. veranschlagt worden.

Segré (Frankreich). Der Gemeinderat von Segré (Dep. Maine et Loire) hat beschlossen, sobald wie möglich eine Wasserleitung anzulegen.

Russland. Zur Trassierung einer Eisenbahnlinie von der Station Urjupino (der Südostbahnen) nach der Station Lissitschansk, Länge 370 km, erhielt der Ingenieur Ssolowjew die Concession.

* **Wien.** Der Stadtrat beschloss die Erbauung eines im grossen Stile gehaltenen Schwimm-, Dampf- und Wannenbades im 17. Bezirk, an der Ecke der Bergsteiggasse und der Jörgstrasse, mit dem ungefähren Kostenbetrag von 1 Million Mk. Mit dem Bau soll schon im Frühjahr 1912 begonnen werden.

* **Zsina (Ungarn).** Die Holzfirma Heinrich Baiersdorf in Szaszrebes beabsichtigt in der Gemeinde Zsina eine Drahtseilbahn errichten zu lassen.

* **Perlak (Ungarn).** Die Pester Commercialbank plant im Verein mit dem Wiener Bankverein zur Ausnützung der Drau eine grosse Elektrizitätszentrale bei Perlak.

* **Rumänien.** Um dem Wagenmangel der Eisenbahnen abzuweichen, sind von dem Generaldirector der Rumänischen Eisenbahnen 50 Millionen Mk. beantragt worden.

* **Torgau.** Unter der Firma „Mitteldeutsche Waagenfabrik Friedrich Struck“ eröffnete hier der Herr Friedrich Struck eine Fabrik.

* **Lützen.** Die Elektrizitäts-Leitungs-Genossenschaft „Mehr Licht“ zu Thronitz wurde aufgelöst. Da ein Vermögen nicht vorhanden, sind keine Liquidatoren bestellt worden.

* **Züllichau.** Auch die „Elektrizitäts-Verwertungsgenossenschaft Lanke“ hat sich aufgelöst. Liquidatoren sind die bisherigen Vorstandsmitglieder.

* **Schwerin (Warthe).** Aus dem Vorstande der „Elektrizitätsverwertungs-Genossenschaft Semmritz“ ist Herr Paul Nadolle ausgeschieden; an seine Stelle trat der Grundbesitzer Ambrosius Paezold zu Semmritz.

* **Uelzen (Bez. Hann.).** Auch bei der „Elektrizitätsgenossenschaft Granlingen“ ist eine Veränderung eingetreten. Die Hofbesitzer Ferdinand Brammer und Heinrich Müller, beide in Granlingen, sind aus dem Vorstande ausgeschieden. An ihre Stelle traten die Hofbesitzer Heinrich Kohlmeyer und Hermann Döhrmann, beide in Granlingen.

* **Nossen.** Bei dem Elektrizitätswerk für Siebenlehn und Umgegend ist der Apotheker Tacke in Siebenlehn als Mitglied des Vorstandes ausgeschieden und der Fabrikbesitzer Wilhelm Hockemeyer in Siebenlehn an seine Stelle getreten.

* **Berlin.** An Stelle der am 20. October 1911 aufgelösten Allgemeinen Flug-Gesellschaft, Vorbereitungsgesellschaft m. b. H., ist eine neue Flug-Gesellschaft hier gegründet worden. Es ist dies die „Allgemeine Flug-Gesellschaft m. b. H.“ mit dem Sitze

in Berlin. Die Firma hat sich den Vertrieb von Flugzeugen aller Systeme, sowie ihrer Teile und ihres Zubehörs, ferner den Abschluss aller Geschäfte, die mit der Luftfahrt im Zusammenhange stehen, zur Aufgabe gemacht. Das Stammcapital beträgt 150 000 Mk. Geschäftsführer sind Eduard von Pustau, Capitän zur See a. D., Schöneberg, Ernst Blattmann, Hauptmann a. D., Schöneberg.

* **Düsseldorf.** Eine neue Firma zum Vertrieb von Oelheizapparaten hat sich hier gebildet. Es ist dies die Firma „Friedrich Bode, Deutsche Oelheizungs-Industrie“ mit dem Sitze in Düsseldorf-Oberkand, und deren Inhaber der Kaufmann Friedrich Bode in Düsseldorf-Oberkand.

* **Ebersbach (Sachsen).** Die Firma „Elektrizitätswerk G. m. b. H., in Ebersbach hat sich aufgelöst. Zum Liquidator wurde bestellt der Kaufmann Oskar Arlt in Berlin.

* **Magdeburg.** Zur Installation und zum Vertrieb von Postnebenanschlüssen, soweit sie nach den Bestimmungen des Reichspostamtes der Privatindustrie freigegeben sind, und von Privattelefonen, elektrischen Anlagen usw. hat sich hier die Firma „Magdeburger Telephon- und Installationsgesellschaft m. b. H.“ gebildet. Geschäftsführer sind der Kaufmann Robert Lewin in Magdeburg und der Kaufmann Siegmund Hertz in Cottbus.

* **Stargard (Pomm.).** Zum Bau von Gas-, Wasser- und elektrischen Anlagen gründete hier der Ingenieur Dr. Adolf Müller die Firma: „Technisches Bureau von Dr. Adolf Müller zu Stargard in Pommern“.

* **Kreuznach.** Der Kreistag des Kreises Kreuznach beschloss die Ablehnung der Elektrizitätsversorgung des Kreises Kreuznach. Es soll jedoch wahrscheinlich noch im Laufe dieses Monats eine erneute Sitzung stattfinden, die sich abermals mit der Frage beschäftigen soll. Es ist begründete Aussicht vorhanden, dass das abgelehnte Project dann Annahme findet. — O. K. C. —

* **Aussee.** Die Bauunternehmung Stern und Hafferl in Gmunden erhielt die Vorconcession für eine elektrische Bahn von der Station Bad-Aussee über Bad-Aussee nach Alt-Aussee mit einer Abzweigung nach Grundlsee.

* **Aussig.** Die Stadtvertretung bewilligte 24 000 Mk. für die Vorarbeiten zur Errichtung einer städtischen Gasanstalt. Die Anstalt muss am 31. December 1912 dem Betriebe übergeben werden können.

* **Bludenz (Vorarlberg).** Der Magistrat beschloss, beim Elektrizitätswerk nach den Plänen des Ingenieurs Wolf einen neuen Rechen herstellen zu lassen. Kosten: 8000 Mk.

* **Friedenau.** Der Generaldirector der Budapester Allgemeinen Elektrizitäts-Actiengesellschaft, Stephan v. Fodor in Ofen-Pest, erhielt die Vorconcession für eine Bahn niederer Ordnung von der Station Friedenau der Südbahngesellschaft zur steiermärkischen Landesgrenze in der Richtung gegen Waraschin.

* **Freiberg.** Dem Advocaten Dr. Edmund Palkovsky in Mährisch-Ostrau wurde die Vorconcession für eine ausschliesslich dem Personen- und Reisegepäckverkehr dienende Localbahn von Braunsberg nach Freiberg erteilt.

* **Graz.** Der Gemeinderat beschloss, zur Anschaffung eines Lastenautomobils für die Gemeindemühle den Betrag von 20000 Mk. vorschussweise aus den Gemeindefonds zu leisten.

* **Kleinzell (Niederösterreich).** Die Gemeinde beabsichtigt eine Quelle zu fassen und eine in den Ort führende Wasserleitungsanlage zu errichten.

* **Kriesdorf (Böhmen).** Das Project der Gruppen-Wasserleitung für die Gemeinden Kriesdorf, Seifersdorf, Johnsdorf, Hengersdorf und Wartenberg dürfte bald verwirklicht werden. Die Quellen an der Moirel- und Scheuflerkoppe bei Kriesdorf sind bereits angekauft.

* **Lana (Oesterreich-Ungarn).** Ueber das von Dr. Jacob Röllensperger, Advocat in Lana, vorgelegte Detailproject für die ungefähr 2,2 km lange elektrische Luftseilbahn von Lana auf das Vigiljoch wurde die Trassenrevision und Staatscommission angeordnet.

* **Mariazell (Oesterreich-Ungarn).** Der Arzt Dr. Hugo Gold in Mariazell erhielt die Vorconcession für eine elektrische Bahn niederer Ordnung vom Markte Mariazell auf die Bürgeralpe.

* **Milland bei Brixen.** Die Fraction Milland beabsichtigt die Herstellung einer Hochdruckwasserleitung mit Benützung der

Talerbach- und Waldfleischquelle. Die wasserrechtliche Verhandlung wird am 30. November 1911 stattfinden.

* **Preussisch-Stargard.** In Skurz hat sich eine Elektrizitätsverwertungs Genossenschaft m. b. H. gebildet. Vorstandsmitglieder sind die Herren: Baumeister Hermann Schneider, Kaufmann Wladislaus Chroscolewski, Uhrmacher Stanislaus Paschke, sämtlich zu Skurz.

* **Eisenbahnbauten in Mexiko.** Die „National Railways of Mexico“ (mexikanischen Nationalbahnen) wollen die Neubelegung ihrer Hauptlinie von El Paso und Laredo nach Mexico City mit 85 pfündigen Schienen fortsetzen und haben neuerdings bei der „Monterey Iron and Steel Company“ 14 000 Tons Schienen bestellt. Die Fertigstellung folgender Eisenbahnbauten mit insgesamt 455 Meilen Länge ist in Betracht gezogen (einige Zweiglinien werden voraussichtlich in allernächster Zeit begonnen werden): von Durango nach Llano Grande, 60 Meilen (13 Meilen schon vollendet); von Cañitas im Staate Zacatecas nach Durango, 230 Meilen mit einer 5½ Meilen langen Abzweigung nach Sombrereze (7 Meilen bis jetzt gebaut); von Benjauro im Staate Guanajuato nach Ajuno im Staate Michoacan, 85 Meilen (12½ Meilen schon gebaut); von Oaxaca nach Tlacolula im Staate Oaxaca, 20 Meilen (16½ Meilen fertig); Cerro Colorado Zweiglinie der Veracruz—Isthmus-Bahn bis Cosamaloapam, 15 Meilen (12½ Meilen gebaut); von Rives an der Hauptlinie der Veracruz—Isthmus-Bahn nach San Andres Tuxtla, 45 Meilen (24 Meilen gebaut). Die letztgenannten zwei Linien gehen durch Ackerbaugebiete, alle übrigen durch Bergbaubezirke.

* **Russland.** Nach hier vorliegenden Nachrichten wird mit Genehmigung der russischen Regierung Anfang nächsten Jahres mit den Vorarbeiten zum Bau einer neuen Eisenbahnlinie begonnen werden, die von der Station Urjupino der Südostbahn im Dongebiet ihren Anfang nimmt und bei der Station Lissitschansk der Jekaterinen-Eisenbahnlinie Kupjansk—Millerowo im Gouvernement Jekaterinoslaw mündet. Soweit sich der immerhin noch ungewisse Lauf der Bahnlinie jetzt übersehen lässt, wird er durch fruchtbare und weinreiche Strecken des nordwestlichen Teiles des Dongebietes führen und mitten im Kohlenrevier des Donezbassins enden.

Maschinenbau.

* **Neue Formeln zur Bestimmung der Druckverluste in Rohrleitungen für Wasser, Luft und Dampf.** Nach „Annales des ponts et chaussées“ hat Oberingenieur Flamant zur Berechnung der Druckverluste in geraden Wasserrohren nach von ihm angestellten Versuchen folgende Formel festgesetzt: $h = 4 a l \left(\frac{u^7}{d^5}\right)^{\frac{1}{4}}$ worin bezeichnet in Metern:

- h Verlust an Druckhöhe,
- l Länge der Rohrleitung,
- d Durchmesser der Leitungsrohre,
- u Geschwindigkeit des Wassers,
- a ein Coefficient, dessen Grösse zu nehmen ist:

für gebrauchte Gussrohre . . .	= 0,000 230
„ neue Gussrohre	= 0,000 185
„ gezogene Eisenrohre	= 0,000 155
„ Asphalttröhren	= 0,000 155
„ Bleiröhren	= 0,000 140
„ Weissblechröhren	= 0,000 130
„ Glasröhren	= 0,000 130

Wendet man obige Formel beispielsweise bei Verwendung von alten Gussrohren an, so wird

$$h = 0,000 921 \left(\frac{u^7}{d^5}\right)^{\frac{1}{4}}$$

während man nach Weisbach hierfür zu setzen hat:

$$h = 0,001 2181 \frac{u^2}{d}$$

Für $u = 1$ m würde man sonach erhalten:

bei einer lichten Rohrweite	d = 0,05	0,325	0,5	m
nach Flamant	h = 0,0389	0,00374	0,00217	m
„ Weisbach	h = 0,0243	0,00374	0,00243	m

Man erkennt, dass bei 0,325 m Rohrdurchmesser beide Methoden gleiche Resultate liefern, während bei anderen Durchmesser die Werte für h voneinander abweichen. Es dürfte hiernach zweckmässig sein, die Flamant'sche Berechnungsart zu benutzen zur Feststellung des Druckverlustes bei kleineren, dagegen die Weisbach'sche Methode bei grösseren Rohren.

In den „Annales des mines“ giebt Prof. Ledoux nach vorgenommenen Versuchen eine neue Formel zur Bestimmung des Druckverlustes in Leitungen für Luft und Dampf, welche lautet:

$$z = k \delta \frac{1 u^2}{d}$$

- z Druckverlust in atm zu 10 000 kg pro qm,
- l Länge der Rohrleitung in m,
- d Durchmesser der Rohrleitung in m,
- δ Dichte der Luft (Gewicht pro cbm),
- u Durchflussgeschwindigkeit in m,
- k Coefficient (Leitungswiderstand), und zwar
- für Luft zu $k = 0,000 000 091$
- „ Dampf „ $k = 0,000 000 011$.

— A. J. —

* **Etwas über Regulatoren.** Die Regulatoren haben im allgemeinen bestimmte Aufgaben zu erfüllen. Damit sie jedoch überhaupt brauchbar bleiben, ist ihr Verhältnis zu den Dampfmaschinen und insbesondere zu deren Schwungrädern richtig zu bemessen. Je grösser der Gleichförmigkeitsgrad des Schwungrades ist, um so grösser darf derjenige der Regulatoren genommen werden, ohne dass er unruhig wird und dadurch seine Aufgabe verfehlt.

Bezeichnet:

- v die mittlere Umfangsgeschwindigkeit des Schwungrades,
- v_{max} die grösste Umfangsgeschwindigkeit, welche das Schwungrad während einer Umdrehung annimmt,
- v_{min} die kleinste Umfangsgeschwindigkeit des Schwungrades,

so ist der sog. Gleichförmigkeitsgrad desselben: $e = \frac{v}{v_{max} - v_{min}}$

Bezeichnet für den Regulator

- n die mittlere Umdrehungszahl in der Minute,
- n_o diejenige Umdrehungszahl, welche der höchsten Kugelstellung entspricht,
- n_u diejenige Umdrehungszahl, welche der tiefsten Stellung entspricht,

so ist dessen Gleichförmigkeitsgrad: $g = \frac{v}{n_o - n_u}$

Damit der Regulator brauchbar sei, muss die Gleichung statthaben $e > g$, und nimmt man der Sicherheit wegen $g = 0,8 e$.

Dies ist die Bedingung, welcher alle Regulatoren entsprechen müssen, die man aber bis jetzt eigentlich gar nicht beachtet hat. Der Gleichförmigkeitsgrad des Schwungrades richtet sich nach dem Zwecke, welchem die Maschine dienen soll; für gewöhnlich beträgt er durchschnittlich $e = 35$, so dass g höchstens $0,8 \cdot 35 = 28$ genommen werden darf. Dies bedeutet, da $\frac{1}{28} = 0,03 571$, dass

$\frac{n_o - n_u}{n} \geq 0,03 571$ oder dass der Unterschied zwischen der

grössten und kleinsten Umdrehungszahl nicht weniger als 3,57 % von der mittleren Umdrehungszahl betragen darf. Nun findet man oft Regulatoren, bei denen dieser Unterschied nur 2 % beträgt. Es würde aber völlig verkehrt sein, wollte man diese Regulatoren bei gewöhnlichen Dampfmaschinen ohne weiteres anwenden; denn dies würde Schwungräder mit hohem Gleichförmigkeitsgrade voraussetzen, und zwar müsste nach obigem $e \geq 50$ sein! Die Regulatoren müssen ferner einen sog. Empfindlichkeitsgrad i besitzen, d. h. die Fähigkeit haben, das Stellzeug der Dampfmaschine zu verändern, sobald die Umdrehungszahl sich um einen gewissen Betrag ändert. Im allgemeinen ist

$\frac{n_1}{n_1 - n_2}$, wenn die augenblickliche Umdrehungszahl des Regulators in der Minute und n_2 diejenige bezeichnet, auf welche

die erstere wachsen oder abnehmen muss, ehe die Wirkung des Regulators, d. h. die Verschiebung seiner Muffe eintritt. Der Empfindlichkeitsgrad ist gewöhnlich für verschiedene Kugelstellungen des Regulators verschieden und richtet sich tatsächlich ausschliesslich nach den Verhältnissen der Dampfmaschine. Man kann also einem Regulator nicht von vornherein einen beliebigen Empfindlichkeitsgrad, sondern nur eine sog. Energie erteilen, d. h. ihn so bemessen, dass er bei verschiedenen Kugelstellungen für eine angenommene Geschwindigkeitsänderung eine gewisse Kraft zur Ueberwindung der Reibung an der Muffe und zur Bewegung des Stellzeuges auszuüben vermag. Der wahre Empfindlichkeitsgrad des Regulators wird durch den Widerstand bestimmt, den er zu überwinden hat. Für den Empfindlichkeitsgrad

gibt es keine Grenzen, die mit bezug auf das Schwungrad zu berücksichtigen wären. Man wird daher den Regulator beliebig empfindlich machen dürfen, und es empfiehlt sich im allgemeinen, seine Empfindlichkeit gross zu wählen, damit der Regulator rasch wirkt. — A. J. —

Eingegangene Preislisten.

Hanomag. Die Hannoversche Maschinenbau-Actienges. vorm. Georg Egestorf versendet Blatt Nr. 1010, das in 4 Sprachen Gemischt-Zug-Locomotiven behandelt, wie sie in Südamerika Verwendung finden. Die vierte Seite ist mit einer Tabelle zur Umrechnung von englischen Fuss und Zoll in Millimeter bedruckt, die von 0 bis zu 50 Fuss 11 Zoll geht.

Handelsnachrichten.

Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft. Dem Jahresbericht ist zu entnehmen, dass auf die ersten 100 Millionen Mark Actien-capital 14 % Dividende und auf die weiteren 30 Millionen Mark Actien-capital 7 % Dividende vorgeschlagen werden. Das gesamte Capital der A. E. G. beträgt jetzt mit den 4 procentigen und 4 1/2 procentigen Obligationen 180 350 000 Mark.

Silberne Medaille. Die Fabricate der Specialfabrik elektrischer Messinstrumente und Widerstände Robert Abrahamsohn, Berlin NW., wurden auf der Internationalen Hygiene-Ausstellung in Dresden mit der silbernen Medaille prämiert.

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

Termin	Am 6. November 1911			Am 10. November 1911		
	Brief	Geld	Bezahlt	Brief	Geld	Bezahlt
Per November 1911	113 1/2	113 1/4	—	114 3/4	114 1/4	—
„ December 1911	113 3/4	113 1/2	—	114 3/4	114 1/2	114 3/4
„ Januar 1912	114 1/4	114	—	115 1/4	115	—
„ Februar 1912	114 3/4	114 1/2	—	115 3/4	115 1/2	—
„ März 1912	115 1/4	115	115	116 1/2	116 1/4	116 1/2
„ April 1912	115 1/2	115 1/2	115 1/2	117	116 1/2	—
„ Mai 1912	116	116	116	117	117	117 1/4
„ Juni 1912	116 3/4	116 1/4	—	117 1/2	117 1/4	—
„ Juli 1912	117 1/4	116 3/4	—	118	117 3/4	118
„ August 1912	117 3/4	117 1/4	—	118 1/4	118	—
„ September 1912	118 1/4	117 3/4	—	118 3/4	118 1/2	118 1/2
„ October 1912	118 1/2	118	—	119	119	119 1/4
	Tendenz stetig.			Tendenz stetig.		

Im Anfang der Woche war trotz fester Haltung des Marktes das Geschäft sehr still, dann aber meldete sich der Consum und nahm grosse Mengen flottantes Material aus dem Markt, infolgedessen zogen sämtliche Course an und schloss die Woche um 1 1/2—2 Mk. besser als vorige Woche. — W. R. —

* **Zur Lage des Eisenmarktes.** 8. 11. 1911. In den Vereinigten Staaten hat sich für Roheisen noch keine bessere Stimmung eingestellt. Einige Nachfrage tauchte wohl während der Berichtsperiode auf, sie führte indes nur in wenigen Fällen zu nennenswerten Abschlüssen. Die Tendenz hat sich wieder nicht fester gestalten können und verriet von neuem einige Schwäche, weil die Producenten sich gegenseitig unterbieten. Der Verkehr in Fertigartikeln lässt zu wünschen übrig, die Preise sind meist unlohnend, und vielfach werden sie, wenn es sich um Erlangung grösserer Aufträge handelt, noch herabgesetzt.

In England war der Ton am Roheisenmarkte ziemlich zuversichtlich. Das Geschäft erreichte zwar wieder keine besondere Höhe, war indes reger als letzthin, und die Eingangspreise vermochten sich im weiteren Verlaufe aufzubessern. Fertigartikel stehen zur Zeit meist in Gunst; die Hersteller von Flusseisen sind so besetzt, dass sie nicht schnell genug zu liefern vermögen. Auch im übrigen finden Fertigartikel gute Beachtung.

In Frankreich, wo der Verkehr eine Zeit lang ruhiger war, fängt er sich zu beleben an. Seitdem die nunmehr erledigte Marokkofrage eine freundlichere Beurteilung erhielt, ist die Unternehmungslust stärker hervorgetreten, und ohne dass das Geschäft schon übermässig rege wäre, haben die Werke doch in letzter Zeit eine stattliche Anzahl von neuen Aufträgen erhalten und sind in einzelnen Artikeln bis an die Grenze ihrer Leistungsfähigkeit besetzt. Die Verkehrsgesellschaften und das Marineministerium haben erst jetzt wieder grössere Bestellungen gemacht.

Befriedigendes lässt sich nach wie vor von Belgien berichten. Der Roheisenverband hat soeben einige Preiserhöhungen vorgenommen. ein Beweis, dass es auch auf diesem Gebiete besser hergeht. Ferner hat Stabeisen in Export abermals angezogen. Fast in allen Zweigen herrscht jetzt eine rege Tätigkeit. Die Hersteller von Grobblechen

können kaum der Nachfrage genügen, die Stabeisenwerke sind teilweise bis in das nächste Jahr hinein besetzt, Träger finden, trotz der vorgeschrittenen Jahreszeit, ausreichende Beachtung, und in Schienen gehen neue Aufträge regelmässig ein. Die übrigen Branchen, besonders die weiterverarbeitende Industrie, haben gleichfalls keinen Anlass zu klagen.

In Deutschland nimmt die Entwicklung des Eisenmarktes den bisherigen günstigen Verlauf. Der letzte Ausweis des Stahlwerksverbandes für die B-Producte stellt eine Recordhöhe dar, und in Stabeisen und Grobblechen, ebenso in Walzdraht ist die Beteiligung bis um 10 % überschritten worden. Von wenigen Artikeln abgesehen, herrscht rege Nachfrage und liegt überall ausreichend Beschäftigung vor, und in beteiligten Kreisen glaubt man, dass die befriedigende Conjectur einige Dauer verspricht. — O. W. —

* **Börsenbericht.** 10. 11. 1911. Die Berliner Börse bewegte sich diesmal in einem ziemlich freundlichen Fahrwasser, und fast auf der ganzen Linie sind Courbesserungen zu verzeichnen. Allerdings lösten die Vorgänge in Tripolis noch einige Besorgnisse aus, aber man glaubt nun, da Italien eine officielle Annexionsklärung erlassen hat, dass jetzt in Kürze Friedensverhandlungen einsetzen werden. Die Besorgnisse wegen der Revolution in China griffen nur auf die unmittelbar berührten Papiere über, so dass sich bei Schautungsbahn und den chinesischen Anleihen eine Abschwächung wahrnehmen lässt. Im übrigen ist der Zinsendienst für die chinesische Anleihe, soweit Deutschland in Betracht kommt, bisher ungestört geblieben; die am 6. November fällige Monatsrate für die 4 1/2 %ige englisch-deutsche Anleihe von 1898 ist prompt bezahlt worden. Am offenen Geldmarkt machten sich wieder Anzeichen einer Versteifung bemerkbar; der Privatdiscont stieg infolge der Zurückhaltung der Grossdisconteuere

Name des Papiers	Curs am		Differenz
	1. 11. 11	8. 11. 11	
Allg. Elektrizitäts-Gesellsch.	267,90	269,50	+ 1,60
Aluminium-Industrie	207,50	205,75	— 1,75
Bär & Stein. Met.	416,50	422,50	+ 6,—
Bergmann, El.-W.	226,50	226,90	+ 0,40
Bing, Nürnberg. Met.	204,—	207,25	+ 3,25
Bremer Gas	95,—	97,—	+ 2,—
Buderus Eisenwerke	107,75	108,50	+ 0,75
Butzke & Co., Metall	111,50	112,50	+ 1,—
Eisenhütte Silesia	165,10	163,25	— 1,85
Elektra	121,75	121,—	— 0,75
Façon Mannstaedt, V. A.	155,—	158,90	+ 3,90
Gaggenau, Eisen V. A.	93,—	95,—	+ 2,—
Gasmotor Deutz	134,10	134,25	+ 0,15
Geisweider Eisen	191,50	192,25	+ 0,75
Hein, Lehmann & Co.	123,50	131,—	+ 7,50
Ilse, Bergbau	443,25	445,25	+ 2,—
Keyling & Thomas	130,—	130,—	—
Königin-Marienhütte, V. A.	90,—	87,—	— 3,—
Küppersbusch	224,—	224,—	—
Lahmeyer	119,25	123,50	+ 4,25
Lauchhammer	193,75	194,—	+ 0,25
Laurahütte	165,50	163,75	— 1,75
Marienhütte b. Kotzenau	125,25	125,—	— 0,25
Mix & Genest	97,—	99,50	+ 2,50
Osnabrücker Drahtw.	95,—	94,50	— 0,50
Reiss & Martin	97,80	97,—	— 0,80
Rheinische Metallwaren, V. A.	92,90	92,80	— 0,10
Sächs. Gussstahl Döbeln	259,90	262,75	+ 2,85
Schles. Elektrizität u. Gas	194,20	198,50	+ 4,30
Siemens Glashütten	245,50	250,—	+ 4,50
Thale Eisenh., St. Pr.	281,—	290,25	+ 9,25
Ver. Metallw. Haller	153,50	153,—	— 0,50
Westf. Kupferwerke	99,25	99,50	+ 0,25
Wilhelmshütte, conv.	98,75	107,—	+ 8,25

auf $4\frac{7}{8}\%$, und tägliche Darlehen mussten mit etwa 4% bezahlt werden. Was einen angenehmen Eindruck machte, waren die Geschäftsberichte einzelner grosser Montangesellschaften, sowie die Auslassungen, die auf einzelnen Generalversammlungen über die Geschäftslage erfolgten. Aus diesem Grunde erfreuten sich die leitenden Montanwerte einer ziemlich erheblichen Beachtung, von der in erster Linie Harpener, daneben auch Phönix, Bochumer Gussstahl, Gelsenkirchener und Deutsch-Luxemburger profitieren konnten. Letztere profitierten noch von einer Meldung, wonach ein seit Jahren unbenutzbarer Schacht wieder in Betrieb genommen werden kann. Auf dem Gebiete der Transportwerte standen die amerikanischen Bahnen in Gunst, weil Wallstreet fester verlangt war und für Canada der neueste Wochenausweis in Betracht kam. Die heimischen Anleihen erfuhren eine Aufbesserung, und von Banken haben sowohl die localen als zuletzt auch die russischen sich über den Eingangsstand heben können. Grösseres Interesse entwickelte sich diesmal auch für Elektrizitätswerke. Am Cassamarkt sind in der Mehrzahl Steigerungen eingetreten, auch zeigte der Verkehr zeitweise mehr Leben. Bergwerks- und Eisenactien, Maschinenfabriken, Werte der Metallindustrie erfuhren teilweise recht bedeutende Erhöhungen.

— O. W. —

* **Vom Berliner Metallmarkt.** 10. 11. 1911. Der Londoner Kupfermarkt wurde wieder von einer sehr freundlichen Stimmung beherrscht, und per Saldo sind von neuem Steigerungen eingetreten. Eine gewichtige Anregung boten die soeben bekannt gewordenen Ziffern der amerikanischen Octoberstatistik. Man hatte allgemein auf Grund der veröffentlichten Wochenausweise mit einer Vermehrung der Bestände gerechnet, tatsächlich ist aber eine Abnahme um 2200 Tonnen gegen den September zu verzeichnen. Einer Steigerung der Production um etwa 1200 Tonnen steht eine erheblich grösseres Plus der Totalablieferungen entgegen. In Berlin war die Haltung ebenfalls zuversichtlich und nach oben gerichtet. Zinn verriet erhebliche Unregelmässigkeit, lag aber zuletzt etwas fester. Die Beurteilung des Marktes hängt im wesentlichen davon ab, welchen Verlauf die Dinge jeweilig in China nehmen. In den letzten Tagen kam indes vom fernen Osten

mehr Angebot heraus. Blei hat seine Position behauptet, auch war der Verkehr darin ziemlich angeregt. Zink lag dagegen still, Preisverschiebungen sind indes kaum zu verzeichnen. Letzte Preise:

- I. Kupfer: London: Standard per Cassa £ $56\frac{1}{2}$, 3 Monate £ $57\frac{1}{4}$.
Berlin: Mansfelder A.-Raffinaden Mk. 128—133, engl. Kupfer Mk. 125—130.
- II. Zinn: London: Straits per Cassa £ $191\frac{1}{2}$, 3 Monate £ $185\frac{1}{2}$.
Amsterdam: Banca fl. 115.
Berlin: Banca Mk. 385—395, Austral. Zinn Mk. 395 bis 405, engl. Lammzinn Mk. 375—385.
- III. Blei: London: Spanisches £ $15\frac{15}{16}$, englisches £ $16\frac{1}{4}$.
Berlin: Spanisches Weichblei Mk. 39—42, geringeres Mk. 33—40.
- IV. Zink: London: Gewöhnliches £ $26\frac{5}{8}$, specielles £ $27\frac{1}{2}$.
Berlin: W. H. v. Giesches Erben Mk. 61—63, geringeres Mk. 59—61.
- V. Antimon: London: £ 28.
Berlin: Mk. 60—70.

Grundpreise für Bleche und Röhren: Zinkblech Mk. 70, Kupferblech Mk. 146, Messingblech Mk. 125, nahtloses Kupfer- und Messingrohr Mk. 157 bezw. 138.

Die Berliner Preise verstehen sich per 100 Kilo bei grösseren Entnahmen und abgesehen von speciellen Verbandsbedingungen netto Cassa ab hier.

Altmelallpreise

per 100 kg netto Casse ab Berlin.	
Schwer-Kupfer	Mk. 3—100
Leicht-Kupfer	„ 89—95
Rotguss	„ 90—95
Gussmessing	„ 65—71
Leichtmessing	„ 45—55
Alt-Zink	„ 28—36
Neu-Zink	„ 30—40
Alt-Blei	„ 16—22

— O. W. —

Patentanmeldungen.

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

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

(Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 6. November 1911.)

- 13 a. G. 34 090. Dampferzeuger aus im Kreise aneinander gereihten Wasserröhren. — Georg Goepel, Merseburg. 18. 4. 11.
- 13 b. O. 6696. Dampfstrahlpumpe zur Speisung von Dampfkesseln. — Max Oschatz, Dresden-A. 21. 9. 09.
- 13 d. St. 15 647. U-förmiges Ueberhitzerrohr mit in der Richtung der Heizgase hintereinander liegenden Schenkeln. — Fa. M. Streicher, Cannstatt a. N., Württ. 21. 10. 10.
- Z. 6863. Wasserröhrenkessel mit einem Bündel schrägliegender Wasserröhren und darüber angeordnetem ausschaltbarem Ueberhitzer. — L. & C. Steinmüller, Gummersbach, Rheinl. 2. 7. 10.
- 14 g. K. 45 829. Vorrichtung zum Regeln der Expansion bei Dampf-Fördermaschinen. — Max Kaufhold, Essen-Ruhr, Elisabethstasse 7. 5. 10. 10.
- W. 35 874. Wechselstrom-Hilfsauslasssteuerung für Gleichstromdampfmaschinen mit schmalen Arbeitskolben. — Fa. R. Wolf, Magdeburg-Buckau. 17. 10. 10.
- 14 h. A. 20 610. Woolf-Verbunddampfmaschine mit Heizrampfentnahme. — Alfred Aicher, Beekstr. 56 und Hermann Rücklin, Hingbergstr. 92, Mühlheim-Ruhr. 18. 5. 11.
- 19 a. M. 42 959. Schienenstossverbindung. — Oscar Melaun, Berlin, Quitzowstr. 10. 24. 11. 10.
- 20 h. N. 12 350. Schneepflug mit abgestuft angeordneten Räumern. — Gustav Emil Nözel, Freiberg i. Sa., Berthelsdorferstr. 56. 24. 4. 11.
- 20 l. A. 20 114. Verfahren zur elektrischen Bremsung auf Schienen laufender Fahrzeuge. — Ateliers de Constructions Electriques de Charleroi, Brüssel; Vertr.: A. Loll, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 8. 2. 11.
- A. 20 936. Einrichtung für die gemeinsame Steuerung zweier elektrisch betriebener Fahrzeuge mit getrennten, nicht zwangsweise gesteuerten Reglern. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 22. 7. 11.
- 21 a. A. 18 978. Schaltungsanordnung für Fernsprechanlagen mit selbsttätigem Betrieb. — American Automatic Telephone Comp., Urbana, Champaign, Ohio, V. St. A.; Vertr.: R. Deissler, Dr. G. Döllner, M. Seiler, E. Maemecke und W. Hildebrandt, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 10. 6. 10.
- A. 19 791. Wechselstromrelais mit einem auf die Frequenz des Wechselstroms abgestimmten drehbar angeordneten Anker. — American District Telegraph Company, Jersey City, New Jersey,

- V. St. A.; Vertr.: Fr. Meffert und Dr. L. Sell, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 2. 12. 10.
- 21 a. F. 29 871. Elektrische Empfangs- und Anzeigevorrichtung insbesondere für die Zwecke der drahtlosen Nachrichtenübermittlung. — Reginald Aubrey Fessenden, Brant Rock, Mass., V. St. A.; Vertr.: Dr. W. Karsten und Dr. C. Wiegand, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 11. 5. 10.
- G. 31 452. Verfahren zur Erzeugung und Verstärkung von Wechselströmen, insbesondere für die Zwecke des Sendens und des Empfangens in der Telegraphie und Telephonie. — Dr.-Ing. Rudolf Goldschmidt, Berlin, Elisabethufer 5—6. 11. 4. 10.
- 21 b. S. 32 224. Batterie von Thermoelementen. — Dr. Heinrich Friedrich Stüchtling, Humboldtstr. 18, Bremen, und Christian Friedr. Oloff, Parkallee 47, Bremen. 6. 9. 10.
- 21 c. G. 30 864. Selbsttätig wirkende Schalteinrichtung, insbesondere für mit Dynamomaschine und Sammlerbatterie ausgerüstete Zugbeleuchtungs- und Zugheizungsanlagen. — A. Gobiet & Co., Cassel. 24. 1. 10.
- J. 13 576. Elektrischer Schalter, bei dem ein Stromkreis durch aufeinanderfolgende Antriebe eines Druckknopfes oder einer Zugstange geschlossen und unterbrochen wird. — Frederick Murray Godschall Johnson, Montreal, Canada; Vertr.: S. F. Fels, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 21. 4. 11.
- K. 46 653. Anschlusskasten zum Anbringen elektrischer Apparate an verticalen Wänden. — Bernhard Kellner, Stuttgart, Stitzenburgstr. 2. 29. 12. 10.
- L. 30 370. Vorrichtung zur Erhaltung des Gleichlaufes zwischen einer überwachenden und einer überwachten Maschine. — Amédée Lertourné, Rouen, Frankr.; Vertr.: A. Elliot und Dr. A. Manasse, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 3. 6. 10.
- Sch. 39 019. Strombegrenzer für Wechselstromanlagen. — Alfred Schoeller, Frankfurt a. M., Mörfelder Landstr. 108. 11. 8. 11.
- 21 d. L. 31 255. Kommutatoranker mit mehreren auf dieselben Stege geschalteten Wicklungen. — Marius Latour, Paris; Vertr.: F. Neubauer, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 8. 11. 10.
- S. 34 270. Collector für elektrische Maschinen. — Société Alsacienne de Constructions Mécaniques, Belfort; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen, A. Büttner und E. Meissner, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 19. 7. 11.
- 21 e. A. 20 839. Vorrichtung zur Beobachtung der Kommutationsvorgänge an Collectormaschinen. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 3. 7. 11.
- S. 33 302. Isolationsprüfer mit von Hand angetriebenem Magnetinductor als Stromquelle. — Siemens & Halske Act.-Ges., Berlin. 27. 2. 11.
- 47 a. G. 34 069. Schraubensicherung, bei welcher die Sicherung durch Eintreibung eines oder mehrerer weicher Sperrstifte in Aussparungen des Bolzens und der Mutter geschieht. — Louis Antoine Garchey, Paris; Vertr.: S. F. Fels, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 13. 4. 11.

- 47 b. B. 63 377. Riemscheibe veränderlichen Durchmessers mit Kranzabschnitte aus biegsamem Stoff tragenden, in Führungen der Nabe radial verschiebbaren Speichen; Zus. z. Anm. B. 62 453. — Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Act.-Ges., Dessau. 6. 11.
- 47 f. K. 48 739. Dichtungsring. — Knorr-Bremse-Act.-Ges., Boxhagen-Berlin. 25. 7. 11.
- 47 g. C. 20 650. Ueberlassventil mit zwei nach entgegengesetzten Seiten öffnenden Ventilen. — Bertrand Joseph Clergue, Westminster, Engl.; Vertr.: F. Schwenterley, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 3. 5. 11.
- 48 a. H. 53 453. Rotierender, topfartiger Trog zur Galvanisierung von Massenartikeln. — Max Hüttig, Gössnitz, S.-A. 28. 2. 11.
- 49 f. B. 59 651. Vorrichtung zur Herstellung mehrerer verschieden starker Krümmungen an Röhren. — Bielefelder Maschinen-Fabrik vorm. Dürkopp & Co., Bielefeld. 30. 7. 10.
60. A. 19 093. Mittelbar wirkender Fliehkraftregler für Kraftmaschinen. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 6. 7. 10.

(Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 9. November 1911.)

- 13 e. G. 34 645. Vorrichtung zum Reinigen von Kesselrohren mittels Fräser. — Alfred Glück, Duisburg, Cecilienstr. 26. 1. 7. 11.
- 13 g. M. 40 320. Dampfkessel mit Beheizung durch eine in geschlossenen Leitungen umlaufende Flüssigkeit. — E. Maslin, Marseille; Vertr.: A. B. Drautz und W. Schwaebisch, Pat.-Anw., Stuttgart. 4. 2. 10.
- 14 f. K. 45 582. Ventilsteuerung für Dampfmaschinen mit einem an eine Excenterstange angeschlossenen, vom Regler beeinflussten Gelenkparallelogramm. — Stanislaus Kolomyjski, Alexandrowsk, Ekaterinoslaw, Russl.; Vertr.: C. von Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 3. 9. 10.
- 20 d. H. 52 695. Schutzvorrichtung für Strassenbahnwagen. — Alexander Joseph Hagan und Charles Murray, Repressa, Calif., V. St. A.; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen, A. Büttner und E. Meissner, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 17. 12. 10. Priorität aus der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von America vom 2. 2. 10 anerkannt.
- M. 42 584. Lager- und Führungsrolle für Eisenbahnfahrzeuge. — Guiseppe Vitulli Montaruli, Turin; Vertr.: Dr. D. Landenberger, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 15. 6. 10.
- 20 f. K. 46 760. Rohrleitungsauslassventil für Schlusswagen, als Prüfvorrichtung der Hauptleitung von Luftbremsen. — Knorr-Bremse Act.-Ges., Boxhagen-Berlin. 9. 1. 11.
- Sch. 37 792. Rücklaufbremse, die beim Reissen des Zugseils angestellt wird. — Schlesische Gruben- & Hüttenbedarf-G. m. b. H., Kattowitz, O.-Schl. 1. 3. 11.
- 21 a. F. 27 986. Verfahren und Vorrichtung zur Zeichenübertragung mittels elektromagnetischer Wellen. — Reginald Aubrey Fessenden, Brant Rock, Mass., V. St. A.; Vertr.: Dr. W. Karsten u. Dr. C. Wiegand, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 6. 7. 09.
- S. 33 495. Wahlschalter, der mittels eines an einen Schaltarm angeschlossenen Prüfmagneten eine freie Leitung aussucht und unter Abschaltung des Magneten in eine besondere Contactstellung verstellbar ist. — Siemens & Halske Act.-Ges., Berlin. 22. 3. 11.
- Sch. 29 680. Einrichtung zur abgestimmten drahtlosen Telegraphie und Telephonie; Zus. z. Pat. 214 653. — Dr. Josef Schiessler, Baden b. Wien; Vertr.: Pat.-Anw. Dr. R. Wirth, C. Weihe und Dr. H. Weil, Frankfurt a. M. 1, und W. Dame, Berlin SW. 68. 11. 3. 08.
- Sch. 37 837. Schaltungsanordnung für Gesprächszähler in Fernsprechämtern zur Kontrolle der ordnungsmässigen Fortschaltung des Zählwerkes durch die Abhängigkeit des Controllrelais von der Bewegung des Zählwerksankers; Zus. z. Pat. 237 567. — Georg Schönfelder, Berlin, Reuchlinstr. 5. 31. 10. 10.
- 21 e. W. 35 060. Vorrichtung zum Anzeigen des Synchronismus parallel zu schaltender Wechselstromerzeuger. — Weston Electrical Instrument Company, Newark, New Jersey, V. St. A.; Vertr.: M. Mossig, Pat.-Anw., Berlin SW. 29. 9. 6. 10.
- 21 f. G. 32 601. Bogenlampe mit unter dem oberen Lampenteller angeordneter Regelpule. — Gesellschaft für Maschinen- und Metall-Industrie m. b. H., Berlin. 3. 10. 10.
- H. 45 937. Schaltungsanordnung zum Betrieb von drei oder mehreren hintereinander geschalteten Bogenlampen. — Arthur Heimann, Kleiststr. 23, und Walter Schäffer, Lindenstr. 18/19 Berlin. 1. 2. 09.
- W. 37 332. Vorrichtung zur Fertigstellung eines durch Ausspritzen einer Paste gewonnenen Metallrohfadens für elek-

trische Glühlampen in einem ununterbrochenen Arbeitsgange; Zus. z. Pat. 236 711. — The Westinghouse Metal Filament Lamp Company Limited, London; Vertr.: H. Springmann, Th. Stort und E. Herse, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 23. 5. 11.

- 35 a. B. 56 912. Sicherheitsvorrichtung für Hochofenschrägaufzüge. — Rudolf Brennecke, Kneuttingen-Hütte, Lothr. 29. 12. 09.
- 35 b. A. 18 797. Fernsteuerung für Elektrohängebahnen mit Windwerken. — Carl Andreovits, Dortmund. 4. 5. 10.
- 46 b. K. 48 188. Abstellvorrichtung für Verbrennungskraftmaschinen mit Brennstoffpumpe. — G. Kuhn, G. m. b. H., Stuttgart-Berg. 10. 6. 11.
- K. 48 607. Regelvorrichtung für die Brennstoffzuführung an Gleichdruck-Rohölmotoren. — Theodor Klob, München, Paul Heysestr. 12, und Königl. Bayer. Hüttenamt Bergen, Bergen, Ober-Bayern. 26. 7. 11.
- 46 c. C. 20 951. Antriebsvorrichtung für Zündmaschinen von Explosionsmotoren, bei welchen die Cylinder und die Kurbelwelle sich im entgegengesetzten Sinne drehen. — Georges Henri Marius Canton und Pierre Georges Unné, Le Havre, Frankr.; Vertr.: R. Deissler, Dr. G. Döllner, M. Seiler, E. Maemecke und W. Hildebrandt, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 26. 11. 09.
- Priorität aus der Anmeldung in Frankreich vom 15. 12. 08. anerkannt.
- K. 47 515. Hochspannungszündkerze mit Flügelrad-elektrode. — Eduard Kuhn-Mcos, Zürich; Vertr.: R. Deissler, Dr. G. Döllner, M. Seiler, E. Maemecke und W. Hildebrandt, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 29. 3. 11.
- Priorität aus der Anmeldung in der Schweiz vom 29. 3. 10. anerkannt.
- 47 a. R. 25 545. Federpolsterung. — Felix Rosenberg, Schöneberg bei Berlin, Belzigerstr. 61. 9. 12. 07.
- 47 d. B. 60 132. Zerlegbares Treibband mit Reibungskeilen. — Max Töns, Wesel, Heuberg 8. 10. 9. 10.
- B. 60 664. Zerlegbares Treibband mit Reibungskeilen. Zus. z. Anm. B. 60 132. — Max Töns, Wesel, Heuberg 8. 31. 10. 10.
- B. 61 843. Zerlegbares Treibband mit Reibungskeilen; Zus. z. Anm. B. 60 132. — Max Töns, Wesel, Heuberg 8. 3. 2. 11.
- B. 61 859. Zerlegbares Treibband mit Reibungskeilen, das aus einzelnen Seilschlingen zusammengesetzt ist. — Max Töns, Wesel, Heuberg 8. 4. 2. 11.
- P. 25 911. Kette mit nur nach der einen Seite hin beweglichen Gliedern. — Max Pohligh, Antwerpen; Vertr.: J. Plantz, Pat.-Anw., Cöln. 28. 10. 10.
- 47 e. H. 44 290. Schmiervorrichtung, bei welcher die Schmiermittelabgabe durch einen auf einem Schwimmer sitzenden Heber erfolgt. — Internationale Präzisions-Schmierapparate Act.-Ges., Berlin. 27. 7. 08.
- 47 f. E. 17 097. Gummidichtungsring für Rohr- und Schlauchverbindungen. — Theodor Ewald, Küstrin. 26. 6. 11.
- 47 g. D. 25 021. Als Rückschlagventil ausgebildetes Niederschraubventil. — D. Dupuis & Co., M.-Gladbach. 15. 4. 11.
- 47 h. N. 11 923. Geräuschlos arbeitendes Sperrwerk. — Nettelcamerawerk G. m. b. H., Sontheim, O.-A. Heilbronn a. N. 5. 11. 10.
- 48 b. J. 13 547. Verfahren zum Veraluminieren von Eisen durch Eintauchen der zu überziehenden Gegenstände in schmelzflüssiges Aluminium. — Franz Jordan, Berlin, Christianiastr. 116 a. 11. 4. 11.
- 48 c. O. 7453. Emailiertes Kochgeschirr und Verfahren zu dessen Herstellung. — Olsberger und Altenbekener Eisenhüttenwerke Caspar Kropff, Olsberg i. W. 1. 3. 11.
- 49 b. L. 30 530. Zuführungsvorrichtung für drehrunde, hutförmige Werkstücke mit einem nach aussen vorstehenden, scheibenförmigen Rande. — Paul Lindenberg, Barmen, Allee 166. 2. 7. 10.
- 49 e. K. 46 933. Fallwerk mit parallel zur Bärfführung angeordneter, aus Cylinder und Kolben bestehender Hebevorrichtung, deren auf- und niedergehender Teil eine Seilrolle trägt. — Kalker Werkzeugmaschinen-Fabrik Breuer, Schumacher & Co., Act.-Ges., Kalk bei Cöln. 3. 2. 11.
- 49 f. M. 43 308. Maschine mit drei Walzen zum Biegen von Profileisen mit unsymmetrischem Querschnitt. — Fa. Wilh. Momma, Wetzlar. 3. 1. 11.
- Sch. 35 328. Verfahren zum Schweißen von Kupfer oder Nickel oder von Legierungen dieser Metalle. — Dr. Wilhelm Schieber, Wien; Vertr.: Dr. J. Ephraim, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 8. 4. 10.

Briefkasten.

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.