

Elektrotechnische und polytechnische Rundschau

Erscheint
am 1. und 15. jeden Monats.

Jährlich
24 Hefte.

Abonnements

werden von allen Buchhandlungen und Postanstalten zum Preise von
Mk. 4.— halbjährl., Mk. 8.— ganzjährl.,
angenommen.

Direkt von der Expedition per Kreuzband:
Mk. 4.75 halbjährl., Mk. 9.50 ganzjährl.
Ausland Mk. 6.—, resp. Mk. 12.—.

Verlag von DAUBE & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M.

Expedition: Frankfurt a. M., Kaiserstrasse 10.

Fernsprechstelle No. 586.

Redaktion: Fr. Liebetanz, Düsseldorf, Hansa-Haus.

Alleinige Inseratenannahmen

durch die Annoncen-Expeditionen von
August Scherl, G. m. b. H. und Daube & Co.,
G. m. b. H., Berlin S.W., Zimmerstr. 37/41.

Insertions-Preis:

pro 4-gespaltene Colonelzeile 30 Pfg.
Berechnung für $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{2}$ etc. Seite
nach Spezialtarif.

Alle für die Redaktion bestimmten Zuschriften werden nach Düsseldorf, Hansahaushaus erbeten.

Beiträge sind willkommen und werden gut honoriert.

Inhalt: Ueber die Nutenisolation von Wechselstrom-Generatoren. Von Georg Weese, London. — Das Kühlungsproblem im modernen Automobilbau. Von Dr. Alexander Lang, Frankfurt a. M. — Moderne Einrichtung zur Messung hoher Temperaturen (Pyrometer). — Kleine Mitteilungen: Elektrotechnik. — Polytechnik. — Aus der Industrie. — Auszüge aus den Patentschriften. — Vom Tage.

— Wirtschaftlicher Teil: Aenderung genehmigungspflichtiger Anlagen. Von Dr. Georg Adam, Düsseldorf. — Projektirte elektrische Anlagen, Erweiterungen. — Neuanlagen, Neubauten, Erweiterungen. — Betriebsberichte. — Marktberichte. — Anzeigen.

Ueber die Nutenisolation von Wechselstrom-Generatoren.

Von Georg Weese, London.

Herr H. M. Hobart behandelt in einem längeren Artikel in der »Electrical Review«*) den Sicherheitsfaktor der Nutenisolation von Wechselstrom-Generatoren, besonders solcher von hoher Phasenspannung.

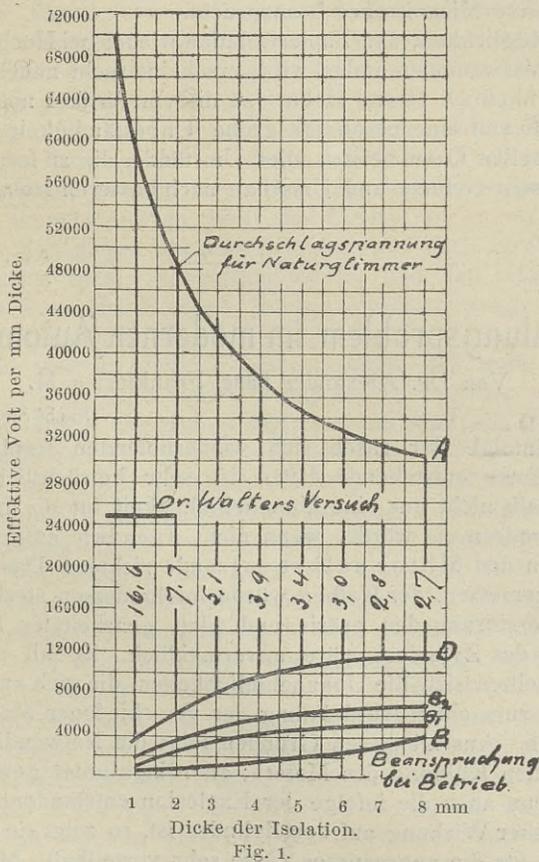


Fig. 1.

Die Abhandlung geht von der experimentell oft betätigten Tatsache aus, daß Glimmer von nur ganz geringer Stärke bereits einer außerordentlichen hohen Spannung zu widerstehen vermag. Im folgenden ist die Durchschlagsspannung wie üblich auf 1 mm dickes Material bezogen.

Man sieht aus der Kurve A in Figur 1 sofort, daß diese spezifische Durchschlagsspannung bei größerer Dicke der Isolation abnimmt. Eine sehr dünne Schicht guten Glimmers würde für nahezu

300,000 Volt (effektiver Mittelwert) genügen, alle Zahlen sind auf einen Millimeter bezogen.

Praktische Bedeutung gewinnen diese Kurven durch die in Figur 2 erhaltenen Werte, welche Herr Hobart aus 37 Wechselstrommaschinen verschiedener Größe und Spannung zusammengestellt hat.

Natürlich war nur eine annähernde Uebereinstimmung zwischen den Ausführungen verschiedenen Ursprungs zu erwarten. Die Arbeit ergab, daß bei gleicher Spannung und Maschinengröße Abweichungen bis zu 100 % vorkamen. Mit Zuhilfenahme anderer Untersuchungen (Parshall) übergibt uns der Autor als moderner Praxis entsprechend die in Figur 2 dargestellte Kurve, die der Zahlenreihe in Tabelle I entspricht.

Tabelle I.

Effektive Spannung der Dynamo Volt	Dicke der Nutenisolation Eisen-Kupfer mm	Effektive Spannung per mm Dicke
500	1,3	380
1000	1,8	570
2000	2,5	820
4000	3,5	1200
8000	4,5	1700
12,000	5,5	2000
16,000	6,5	2400

Nun können wir diese empirische Kurve mit der experimentell ermittelten Durchschlagsspannung vergleichen, was in Figur 1 durch Kurve A und B geschehen ist. Der Konstrukteur darf selbst bei wenig liberaler Rücksichtnahme auf die Herstellung nicht weniger als 1 mm Isolation zwischen Kupfer und Eisen zulassen, daher haben Maschinen niedriger Spannung einen übergroßen Sicherheitsfaktor. Natürlich widersteht jede einzelne Glimmerschicht der erwähnten hohen Spannung, man hat es aber mit einem Material zu tun, bei dem auf Gleichmäßigkeit nicht zu rechnen ist. Dies ist der einfache Grund, der zur Anwendung mehrere Millimeter starker Isolation zwingt, die Wahrscheinlichkeit, daß die einzelnen Lagen Stand halten werden, ist größer. Unglücklicherweise nimmt diese Wahrscheinlichkeit bei größeren Spannungen rasch ab, so daß viel Isolationsmaterial und viel wertvoller Raum in den Nuten geopfert werden muß.

Der Autor führt den Leser nun leicht zu der Kurve D, indem er zunächst B₁ für einen Sicherheitsfaktor von

5 für 500 Volt

3 für 5000 „

2 für 15000 „

konstruiert und hieraus B₂ mit 33% Aufschlag, den der Fabrikant als zusätzlichen Wert wohl erlauben muß. Hierzu kommt nun die durch

*) Electrical Review, 28. April u. 5. Mai 1905.

Spezifikation oder Vertrag festgesetzte Durchschlagsfertigkeit bei der Abnahme und wenn man die ungünstige Beanspruchung, die das Material durch scharfes Biegen in den Nuten erfährt, berücksichtigt, kann man nicht anders, als dem Verfasser Recht geben, daß er die schließliche D-Kurve 75% höher annimmt.

D stellt also die Beanspruchung pro mm Dicke in effektiven Volt für die festig eingebaute Spule und für die Abnahmeprüfung dar.

Die bekannten Versuche von Dr. Walter mit einem Picein-Tropfen*) werden hierauf besprochen und Dr. Walters Wert, der proportional der Materialstärke ist, also auf 1 mm Naturglimmer bezogen ca. 24,000 Volt gibt, ebenfalls zur Vergleichung herangezogen. So ergeben sich die Sicherheitsfaktoren, die, wie man sieht, ziemlich gering geworden sind.

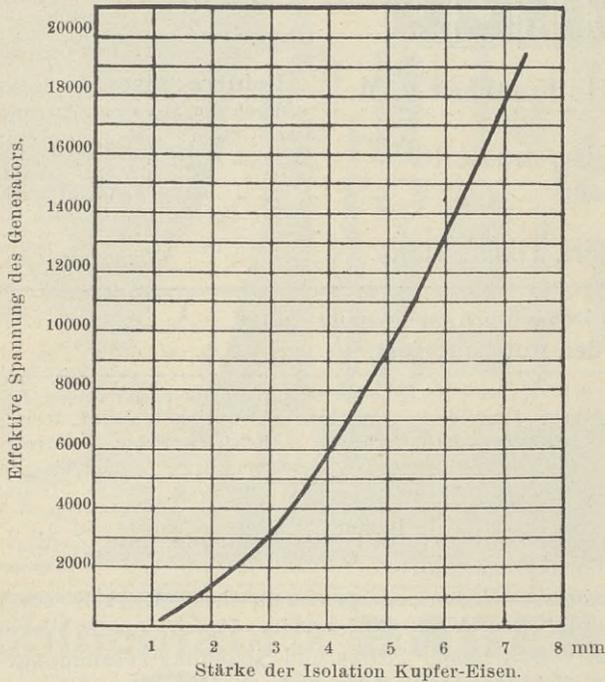


Fig. 2.

Micanit hat eine etwas geringere Isolationsfähigkeit.

Bei hoher Spannung und ungenügender Isolation tritt Stromleitung und eine Erwärmung des Isolationsmaterials ein. Eine genügende Erfahrung über diese Erwärmung liegt zur Zeit noch nicht vor, der Verfasser gibt den Wert 0,5 Grad Cels. Temperaturerhöhung für 1% Spannungszunahme mit der Reserve des wissenschaftlich arbeitenden Ingenieurs an. Die Kurven Arnolds für diese Erwärmung

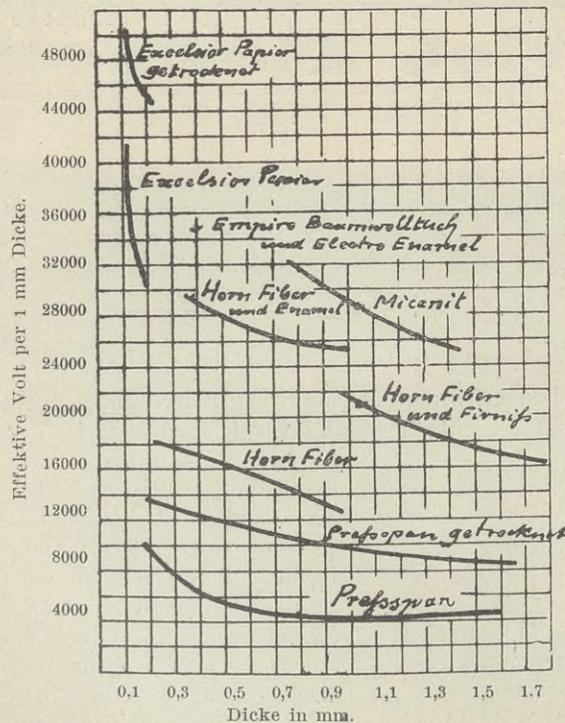


Fig. 3.

werden von Hobart berücksichtigt, für Micanit liegt die Spannung bei der deutlich bemerkbare Erwärmung bei bestimmter Isolationsstärke eintritt, bei Micanit bis 3 mm Stärke in Arnolds Kurve höher als in Hobarts Kurve (D Fig. 1), von 3 bis 8 mm Stärke erlaubt da-

*) E.-T. Z., 24. Sept. 1903.

gegen Hobart eine größere Spannung, also größere Erwärmung, als nach Arnolds Untersuchungen zulässig wäre.

Es muß hier deutlich darauf hingewiesen werden, daß diese Temperaturzunahme nur bei einer Probelastung mit etwa doppelter Betriebsspannung vorkommen und dann etwa 40 Grad nach Hobart erreichen kann. Bei Betriebsspannung tritt dies gar nicht ein, und zwar in dem Maße von Sicherheit, wie Kurve B (Fig. 1) unterhalb D liegt.

Für den Praktiker ist aber diese Erwärmung von sehr großer Bedeutung, denn die Wahl des Isolationsmaterials hängt vollständig davon ab. Die Maschine muß eben der Probebeanspruchung widerstehen und wenn man auch liberaler Weise diese Hochspannungsprobe nur kurze Zeit wahren läßt, um das Material nicht unnützlich zu karbonisieren, so muß nicht vergessen werden, daß der Konstrukteur auch auf ein allmähliches Karbonisieren Rücksicht zu nehmen hat.

Eine große Sicherheit gegen Durchschlagen ist zugleich eine Sicherheit gegen Stromleitung und Erwärmung. Wenn man nun unter den Isolationsmaterialien Umschau hält, wozu Herr Hobart die Figur 3 zusammengestellt hat, so kommt man sofort zu der Frage, weshalb nicht Papier in viel umfangreicherem Maße Anwendung findet? Es ist eben diese Erwärmung, die der Praktiker fürchtet, Verkohlen des Papiers und Verbröckeln. Eine Untersuchung mit Baumwollisolation bei Feldspulen ergab, daß die Isolation Stand hielt, obwohl die Baumwolle fast zu Staub verkohlt war, Papier verhält sich ähnlich und ein Verbröckeln ist durch die Imprägnierung auf ein geringes Maß herabzudrücken.

Man braucht eine Erwärmung bei so vorzüglichem Isolationsmaterial nicht so leicht zu befürchten; dies ist zunächst ein Grund, vor allem aber läßt sich eine bedeutende Geldersparnis durch Anwendung von Papier und Glimmer anstelle der massiven Micanitröhren erzielen. Solche Isolationen sind ausgeführt und zwar folgendermaßen:

Das Glimmermaterial kommt hauptsächlich nach außen, wo es fest an den Nutenwandungen anliegt und den größtmöglichen Radius an den Biegungsstellen erhalten kann, die Gefahr, daß es feine Risse bekommt, ist so am geringsten. Die Isolation zwischen diesem und dem Leiter besteht aus vielen Lagen Papier mit Ausnahme von 2 Lagen Glimmer in Form von Micanitpapier zunächst dem Kupfer

Der Leiter liegt also elastisch gebettet in der Nut und beansprucht die Isolation nicht in dem Maße durch Druck und Stoß wie er eine massive Micanitröhre beansprucht.

Die Möglichkeit, daß Papierisolation wieder bei Hochspannungsmaschinen Verwendung finden wird, erscheint recht naheliegend. Ich verdanke schließlich Herrn Hobart zu diesem Artikel noch den Hinweis, daß Micanit eine besonders große Unbeständigkeit gegen Oel, Säure und selbst Ozon besitzt, alles Umstände, die zu fernerer Tätigkeit auf diesem Gebiete und Umschau nach besseren Isolationsmitteln auffordern.

Das Kühlungsproblem im modernen Automobilbau.

Von Dr. Alexander Lang, Frankfurt a. M.

Nachdruck verboten.

Die infolge der rasch sich wiederholenden Explosionen im Automotormotor entstehende Hitze ist sehr beträchtlich. Sie bedeutet deshalb nicht nur eine Unannehmlichkeit für die Insassen des Wagens, sondern sie würde, wenn nicht irgendwie aufgehoben, vor allen Dingen den Motor selbst zugrunde richten: Das Oel würde sich rasch zersetzen, der Kolben würde infolgedessen stecken bleiben und eine Zerstörung der präzisen und glatt gearbeiteten Reibflächen im Inneren des Zylinders wäre unvermeidlich. Zu all diesen Mißständen gesellten sich die Unannehmlichkeiten, die sich aus der durch die Hitze verursachten Ausdehnung der verschiedenen Motorbestandteile ergeben. Aus all diesen Gründen folgt die Notwendigkeit einer entsprechenden Kühlung des Motors; allerdings unter gewissem Vorbehalt: Wenn auch die infolge der Explosion entstandene Erhitzung von schädlicher Wirkung auf den Zylinder ist, so zeigt sie sich andererseits wieder für die angesaugten Gase sehr vorteilhaft. Man begnügt sich deshalb damit, den Zylinder nur soweit abzukühlen, als es mit dem guten Funktionieren des Motors in Einklang gebracht werden kann, d. h. man läßt den Wänden des Zylinders einen Wärmegrad von solcher Höhe, daß die explosiblen Benzingase, wenn sie mit denselben zusammenkommen, den für die kräftigste Explosion und damit stärkste Kraftleistung des Motors erforderlichen Temperaturen begegnen.

Die moderne Automobiltechnik verwendet heute zweierlei Kühlmethoden: die Luft- und Wasserkühlung.

Die Luftkühlung besteht darin, daß man die äußere Oberfläche des Zylinders möglichst zu vergrößern sucht, um dadurch die Explosionshitze auf eine sehr große Fläche zu verteilen. Dadurch wird die Temperatur natürlicherweise bedeutend reduziert und es genügt die Zirkulation der äußeren Luft, um die gewünschte Kühlung herbeizuführen. Die Vergrößerung der äußeren Oberfläche des Zylinders erfolgt meist in der Weise, daß dieselbe eine Anzahl von parallelen, möglichst breiten und flachen Ringen (Kühlringe) erhält, die von der Luft umstrichen werden, was eine energische Verflüchtigung der Hitze zur Folge hat.

Die Methode der Luftkühlung, die im Motorradbau fast durchweg angewendet wird, hat für den Automobilbau den großen Nachteil, daß sie nur für schwache Motoren angezeigt erscheint. Um beispielsweise eine genügende Kühlung für einen 5- oder 6-pferdigen Motor zu erzielen, müßte man den Umfang und damit auch das Gewicht der Kühlringe in ganz unzweckmäßiger Weise vergrößern. Aus diesem Grunde ist die Luftkühlung nur bei ganz schwachen Automobilen, etwa bis 4 Pferdestärken üblich, und diese Gattung von Automobilen ist bekanntlich im Aussterben begriffen, denn der moderne Automobilbau trägt den Zug ins Große, d. h. die Motorleistung ist im Laufe der Zeit immer gewachsen, sodaß die Pferdestärken bei einem modernen Durchschnitts-Tourenwagen circa 24 betragen. In neuer Zeit hat man allerdings nach den verschiedensten Richtungen hin versucht, die Luftkühlung auch beim Automobilbau in umfangreicherem Maße zur Anwendung zu bringen und zwar in mitunter ganz eigenartiger und interessanter Weise. Man ging von der Ansicht aus, daß wenn Luftkühlung für Motorwagen zur Verwendung kommen sollte, dies geschehen müsse nicht etwa durch entsprechende Vergrößerung der äußeren Oberfläche, sondern durch Herabsetzung der inneren Temperaturen d. h. mit anderen Worten, man fußte auf der Tatsache, daß in einer Atmosphäre, die die doppelte Dichtigkeit der normalen besitzt, auch der effektive Druck in einer gegebenen Maschine der doppelte sein müsse. Daraus ergibt sich, daß durch künstliche Steigerung der Atmosphäre, in der die Explosion stattfindet, die Arbeitstemperatur wesentlich verringert werden kann, ohne daß der Druck abnimmt. Auf diese Theorie selbst soll hier nicht weiter eingegangen werden, es sei jedoch betont, daß auf Grundlage dieser Theorie durch Anwendung von Luftüberdruck, bezw. Abgasüberdruck im Zylinder verschiedene Konstruktionen erschienen sind, die aber aus technischen Gründen keine allgemeine Anwendung gefunden haben.

Neben der hier genannten sind auch andere Methoden aufgetaucht zur Lösung des in Frage stehenden Problems. Die eine dieser Methoden besteht darin, daß sie die flüssige Schmierung des Zylinders umgeht und an Stelle des Oeles Graphit verwendet. Man behauptet, daß dieses trockene Schmiermittel auch durch die höchsten Temperaturen nicht angegriffen werde, und daß infolgedessen ein Steckenbleiben des Kolbens infolge Verflüchtigung des Schmiermaterials ausgeschlossen sei.

Eine weitere Methode besteht darin, daß man die Zylinderwände möglichst dünn macht, sodaß die im Zylinder erzeugte Hitze leicht und schnell abgegeben und zerstreut wird und somit der Motor in einer mäßigen Temperatur sich befindet.

Mit all diesen Luftkühlmethoden, die man im Laufe der Zeit im Automobilbau zur Anwendung zu bringen sich bemühte, sind allgemeine Erfolge nicht erzielt worden; man verwendet deshalb für normale Tourenwagen nach wie vor und zwar fast durchweg die zweite Hauptmethode der Motorenkühlung: die Wasserkühlung. Das Wesen der Wasserkühlung besteht darin, daß man ein Wasserreservoir mit dem Motor in Verbindung bringt und das Wasser mittels einer, durch den Motor selbst betriebenen Pumpe um den Explosionsraum bezw. die Wände des Motors führt. Auf diese Weise ist der Zylinder durch Anwendung einer kurzen und einfachen Rohrleitung fortwährend mit Wasser umgeben, das so geführt ist, daß es auf seinem Rückwege zum Reservoir soviel als möglich von der Wärme, die es von dem Zylinder empfangen hat, wieder abgibt. Die Art und Weise, wie das Prinzip der Wasserkühlung verwirklicht worden ist, ist sehr verschieden. Historisch an erster Stelle steht das Kühlschlangensystem, kurz „Schlangenkühler“ genannt. Dieses System besitzt zahlreiche Abarten; eine dieser besteht darin, daß die Ausführungsform der Kühlschlange derart gewählt ist, daß um das Kupferrohr eine Bandspirale gewickelt ist, welche an der Berührungsstelle mit dem Rohr eine eigenartig geformte Wellung besitzt, sodaß die wasserberührte Fläche sehr groß ist. Ueberaus interessant vom rein konstruktiven Standpunkt aus ist eine andere

Konstruktion, bei der durch sinnreiche Verwendung der natürlichen Eigenschaft des warmen Wassers: leichter zu sein als kaltes, eine Wasserzirkulation ohne Zuhilfenahme einer Pumpe erzielt wird; der Kühler arbeitet, technisch gesprochen, nach dem Thermo-Syphon-Prinzip.

In neuerer Zeit sind neben dem Schlangenkühler immermehr die Röhrenkühler in Anwendung gekommen. Das Wesen eines solchen Röhrenkühlers besteht darin, daß sich das Kühlwassergefäß an der Stirnwand des Motorwagens, bezw. dem vorderen Abschluß des Motorgehäuses befindet und zwar in einer Breite des Motorrahmens und in einer Länge von 20 Zentimetern. Vorder- und Hinterwand dieses Kühlwassergefäßes sind durch zahlreiche Röhren miteinander verbunden; bei neueren Ausführungsformen bilden sogar die Röhren selbst Vorder- und Hinterwand, indem sie sich den Enden zu erweitern und dadurch mit einander verlötet werden konnten. Die Wirkungsweise eines solchen Röhrenkühlers ist nun folgende: Um die Röhren herum nimmt das Kühlwasser seinen Weg in dem Gefäß von oben nach unten, bisweilen in Schlangenlinie; durch die Röhren strömt ein starker Luftzug entweder selbsttätig, hervorgerufen durch die Bewegung des Fahrzeuges, oder künstlich erhöht durch eine hinter dem Kühlgefäß angeordnete Ventilationseinrichtung: eines eigentlichen Ventilators, oder des als Ventilator ausgebildeten Schwungrades. Von dem Grundsatz ausgehend, den Organismus des Wagens überall wo nur möglich, zu vereinfachen, deshalb soweit zugänglich, auch den Ventilator zu beseitigen, ist man, allerdings nur in vereinzelt Fällen, dazu übergegangen, die Röhren in senkrecht aufeinander liegenden Gruppen anzuordnen. Maßgebend für diese Konstruktion war die Erkenntnis, daß die durch das heiße Wasser erwärmte Luft nach oben steigt, während von unten immer wieder kalte Luft nachströmt.

Es sind gerade in letzter Zeit vielfach Stimmen laut geworden, die die Ansicht vertreten, daß die Verwendung von Röhrenkühlern bald wieder abnehmen werde. Demgegenüber muß auf die großen Vorzüge dieses Systems hingewiesen werden. Die durch die Natur des automobilen Betriebes gegebenen obersten Forderungen des geringsten Gewichtes bei kleinster Raumbeanspruchung sind zweifellos beim Röhrenkühler besser erfüllt als beim Schlangenkühler. Zunächst ist die spezifische Kühlfläche d. h. die bei 1 Pferdestärke für Stillstand des Wagens nötige Kühlfläche geringer und zwar aus dem einfachen Grunde, weil die ganze Kühlfläche weit gleichmäßiger dem Luftzuge ausgesetzt ist, als beim Schlangenkühler, bei dem die einzelnen Rohre sich gegenseitig verdecken und deshalb die vordere, in der Fahrrichtung des Wagens liegende Hälfte der Rohre entsprechend stärker gekühlt wird als die hintere Hälfte. Zu dem Vorzuge der geringeren spezifischen Kühlfläche gesellt sich das weit geringere Gewicht und die kleinere Raumbeanspruchung des Röhrenkühlers, und diese beiden letzteren Vorzüge werden um so günstiger, je größer die Leistung des Motors ist, denn die Erfahrung hat ergeben, daß die Kühlfläche pro Pferdestärke immer kleiner wird, je höher die Motorleistung ist, ein Umstand, der bei der Vergrößerungstendenz im Automobilbau allein schon genügt, um dem Röhrenkühler eine gewisse Zukunft zu sichern. So auffallend die Thatsache auch ist, daß bei größerem Motor die spezifische Kühlfläche kleiner wird, so richtig ist sie, denn es ist bekannt, daß ein Zylinder von großem Durchmesser nicht so viel Wärme pro Pferdestärke abgeben kann als ein Zylinder mit einem kleinen Durchmesser und zwar aus leicht begreiflichen Gründen: das Verhältnis des Inhaltes des Zylinders zur Wandung wird ein bedeutend günstigeres; der Inhalt des Zylinders kommt jedoch in erster Reihe für die motorische Leistung in Betracht; folglich wird die Kühlfläche pro Pferdestärke bei größer werdender Leistung abnehmen. Genau entgegengesetzt ist es beim Schlangenkühler; bei steigender motorischer Leistung wird die Kühlfläche pro Pferdestärke größer und diese Erscheinung ist erklärlich, wenn man überlegt, daß die Kühlfläche nicht voll ausgenutzt wird, daß die Luft schon warm ist, wenn sie mit den noch zu kühlenden Teilen in Berührung kommt.

Um die prinzipielle Ueberlegenheit des Röhrenkühlers voll und ganz zu erreichen, muß natürlich vorausgesetzt werden, daß alle konstruktiven Bedingungen voll erfüllt sind. Vor allen Dingen müssen die Wasserkanäle richtig dimensioniert und profiliert sein. In dieser Beziehung hat die Praxis gezeigt, daß Zellen mit einem quadratischen Querschnitt von ca. 6 auf 6 mm bei 100 mm Länge die günstigste Ausnutzung des verfügbaren Kühlraumes ergeben. Weiterhin ist unter dem Gesichtspunkt der konstruktiven Gestaltung von Wichtigkeit die Vermeidung aller jener Stellen, an denen Undichtigkeiten eintreten können. Man hat das Undicht- oder Leckwerden sehr häufig dem Prinzip des Röhrenkühlers in die Schuhe schieben wollen; zu unrecht, denn im Konstruktionsprinzip ist das Undichtwerden des

Kühlers in keiner Weise begründet; so gut es der Technik gelingt, absolut dichte Benzinglefäße herzustellen, so gut müssen auch vollkommen dichte Röhrenkühler fabriziert werden können; die entscheidende Frage läuft also darauf hinaus, auf welchem Wege es möglich ist, das Undichtwerden zu verhindern. Die einfachste Lösung des hierdurch sich ergebenden Problems besteht nun zweifellos darin, daß man alle Lötstellen auf ein Minimum reduziert und im übrigen an dem, im Automobilbau ganz besonders zu beherzigenden Satz festhält, daß die beste Werkstattarbeit für einen Automobilkühler gerade gut genug ist. In der Tat sind neuerdings auch mehrere Röhrenkühlerkonstruktionen auf dem Markt erschienen, die den prinzipiellen Forderungen sowohl, als auch jenen der konstruktiven Gestaltung und praktischen Ausführung in vollendetster Weise entsprechen.

Moderne Einrichtung zur Messung hoher Temperaturen (Pyrometer).

(Die Abbildungen sind direkt der Praxis entnommen.)

In den letzten Jahren hat sich die Nachfrage nach Instrumenten für pyrometrische Messungen stark entwickelt, da in allen Betrieben, die zur Erzeugung oder Bearbeitung ihrer Produkte mit hohen Temperaturen arbeiten, sich die Erkenntnis Bahn gebrochen hat, daß es von großem Werte ist, jeweils über die Höhe und den Wert der erzielten Temperaturen unterrichtet zu sein, nicht etwa nur aus rein theoretischem Interesse, dafür fehlt in der Praxis gewöhnlich die Muße, sondern namentlich um festzustellen, ob man z. B. mit seiner Feuerung auch ökonomisch arbeitet, d. h. ob man nicht imstande ist, dieselbe Wirkung mit einer niedrigeren

Temperatur, folglich mit geringerem Kohlenverbrauch, zu erreichen. Es lassen sich hierdurch bedeutende Ersparnisse erzielen, welche die Anschaffungskosten der Pyrometer in kurzer Zeit übersteigen.

Noch eine andere Erwägung hat namentlich in Hüttenwerken zur Einführung der Pyrometer mit Registriervorrichtung geführt. Für den ordnungsmäßigen Betrieb der Hochöfen ist es von großer Bedeutung, daß die Temperatur der Heißluft, welche durch die Cowper-Apparate vorgewärmt und durch Gebläse in die Hochöfen gedrückt wird, nie unter einen bestimmten Wert sinkt. Da nun der Betrieb Tag und Nacht ununterbrochen dauert, ist es natürlich nicht möglich, denselben fortwährend zu beaufsichtigen. Hier ist nun durch die ununterbrochene Aufzeichnung der Temperaturen dem Betriebsleiter ein unschätzbare Mittel an die Hand gegeben, die Arbeiter zu kontrollieren, so daß Unregelmäßigkeiten dauernd vermieden werden. Gerade für diese Zwecke hat sich das Pyrometer bereits als ein unentbehrliches Hilfsmittel fest eingebürgert, so daß es fast kein größeres Hüttenwerk gibt, in dem dieses Instrument nicht vorhanden wäre.

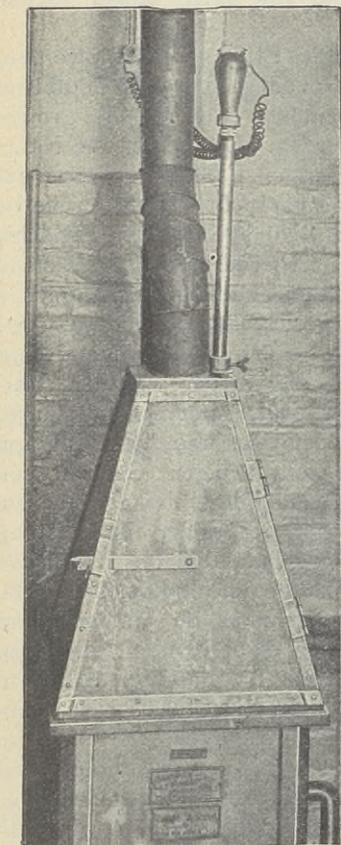


Fig. 1. Bleibhärteofen mit armiertem Thermolement.

Einige dieser Anwendungsgebiete mögen im Folgenden durch Wort und Bild erläutert werden, wobei besonders darauf hingewiesen sei, daß diese Abbildungen die Apparate so darstellen, wie sie sich nach Ausführungen der Siemens & Halske A.-G. in der Praxis im Betriebe befinden und sich bereits vielfach bewährt haben.

Pyrometer für Härteöfen.

Fig. 1 und 2 stellen eine Härteofenanlage dar, deren Temperatur mittels zweier Thermolemente nebst zugehörigem Galvanometer kontrolliert wird. Die Thermolemente, welche aus 2 je 0,5 mm starken Drähten aus Platin bzw. einer Legierung aus 90% Platin und 10% Rhodium bestehen, sind in den oben aus den beiden Öfen herausragenden Schutzrohren enthalten, (s. Fig. 1 und 2). Die Anschlußdrähte der beiden Elemente führen zu einem zweipoligen Umschalter, welcher gestattet das eine oder andere Element mit dem direkt die Temperatur des Ofens angegebenden Meßinstrument zu verbinden, welches auf einer kleinen Wandkonsole möglichst erschütterungsfrei aufgestellt ist.

Gerade für diese Zwecke leisten die Pyrometer unschätzbare Dienste. Bei den hohen Anforderungen, die heutzutage an die Qualität des

Werkzeugstahles gestellt werden, ist es unbedingt erforderlich, daß gerade beim Härten die einzelnen Stahlsorten sozusagen individuell behandelt werden, und es hat sich gezeigt, daß die Schätzung der Härtetemperatur durch das Auge durchaus nicht genügt, um ein gleichmäßiges Fabrikat zu erzielen. An der Hand der Angaben eines Pyrometers ist man jedoch imstande, die Temperatur eines modernen Härteofens mit Gasfeuerung bis auf einzelne Grade genau konstant zu halten, wodurch große Übereinstimmung in der Beschaffenheit der einzelnen gehärteten Stücke erreicht wird, welche für die Anfertigung von Werkzeugen von größtem Werte ist.

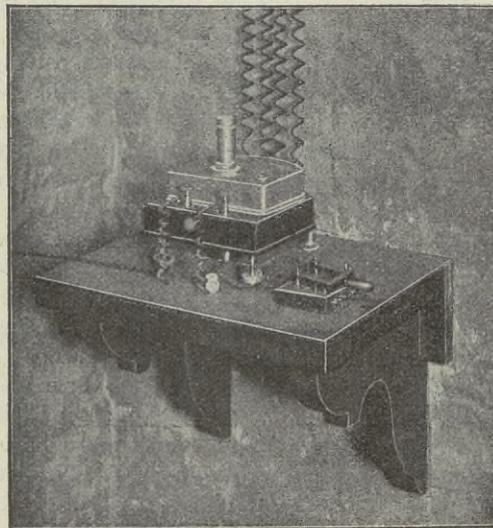


Fig. 2. Zeigergalvanometer mit Umschalter zur Ablesung der Temperaturen des Ofens.

Pyrometer im Hüttenbetrieb.

Eine Anlage für die Temperaturmessung in der Heißwindleitung von Hochöfen zeigen Fig 3 und 4. Der Zweck, welchen diese Apparate zu erfüllen haben, ist der folgende. Jeder Hochofen besitzt 2 sogenannte Cowper-Apparate deren einer von den heißen Abgasen des Hochofens durchströmt und dadurch angewärmt wird, während durch den anderen mittels Gebläsemaschinen der aus der Außenluft angesaugte kalte Wind hindurch gedrückt wird, welcher sich dadurch auf 700° bis 900° C. erwärmt. Ist nun die Temperatur des letzteren Apparates und demzufolge auch des Windes auf einen bestimmten Betrag gesunken, so wird umgesteuert, d. h. der erst erwähnte, neu angewärmte Apparat wird zur Winderhitzung benutzt, der letzte wieder frisch angewärmt. Um diesen Vorgang beobachten zu können, ist in die Heißwindleitung eines jeden

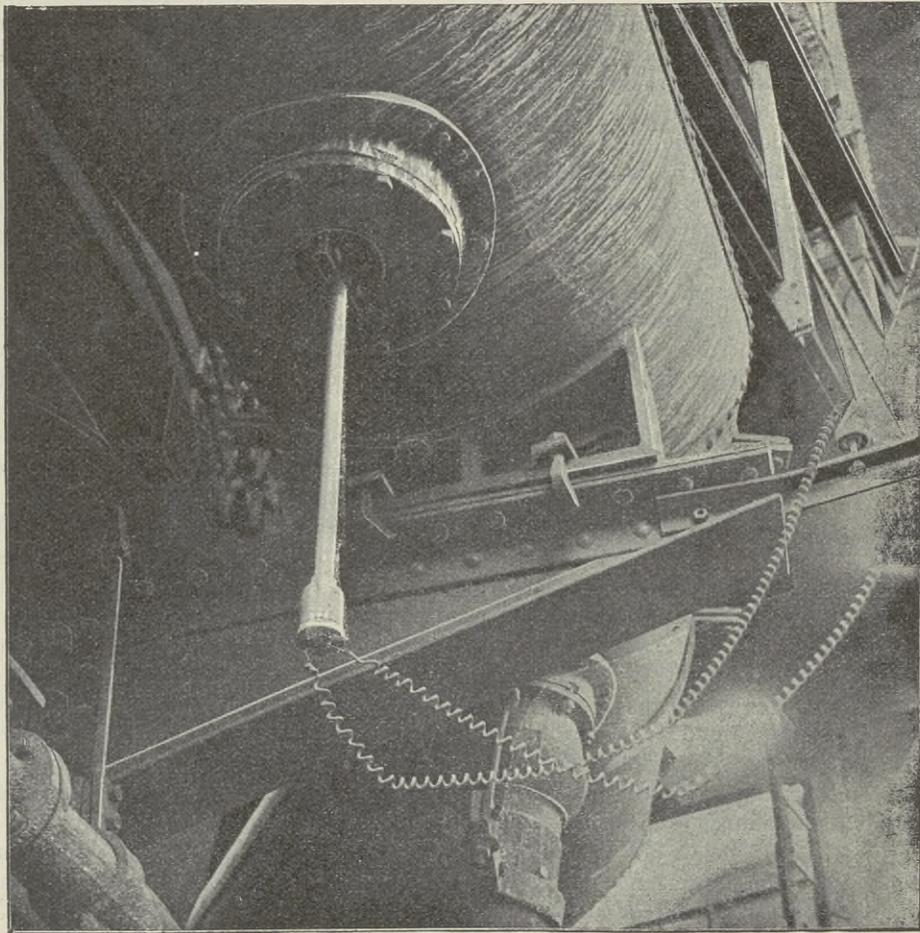


Fig. 3. Heißwindleitung eines Hochofens mit armiertem Thermolement.

Hochofens, welche kreisförmig um denselben herumführt, ein in einem Schutzrohr montiertes Thermolement eingebaut, von dessen freien Enden eine auf Isolatoren verlegte Freileitung zu dem gemeinsamen Aufstellungs-orte der zugehörigen Registrierinstrumente führt, nachdem sie vorher eine Blitzschutzvorrichtung von Grob- und Feinsicherung passiert hat, um die Instrumente vor den Einflüssen atmosphärischer Entladungen oder benachbarter Starkstromleitungen zu schützen.

Die Anordnung ist sehr übersichtlich und gestattet den Betrieb jeder einzelnen Windleitung von diesem Punkte aus zu überwachen. Jede Schwankung der Temperatur macht sich in dem Diagramm sofort be-

merkbar, sodaß der überwachende Beamte ohne weiteres in der Lage ist, etwaigen Unregelmäßigkeiten, die sich gerade in einem solchen Betriebe sehr schwer zu rächen pflegen, auf die Spur zu kommen. Ein Bild eines solchen Diagrammes gibt Fig. 5, in der das Auf- und Abschwelen der Temperatur zu erkennen ist.

Schutzkasten.

An solchen Orten, an denen eine freie Aufstellung der Instrumente, welche immerhin einer aufmerksamen Wartung bedürfen, nicht angebracht

ein in der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt aufgenommenes Diagramm veranschaulicht ist.

Dasselbe wurde hier gewonnen bei der Schmelzpunktbestimmung des Antimons im elektrischen Ofen, und zeigt sehr deutlich die einzelnen Phasen des Versuches, die durch eingeschriebene Schlagworte gekennzeichnet sind. Besonders interessant ist die jedesmal kurz vor der Erstarrung eintretende Unterkühlung, der dann im Moment des Gefrierens eine kleine Steigerung bis auf die Temperatur des Erstarrungspunktes folgt,

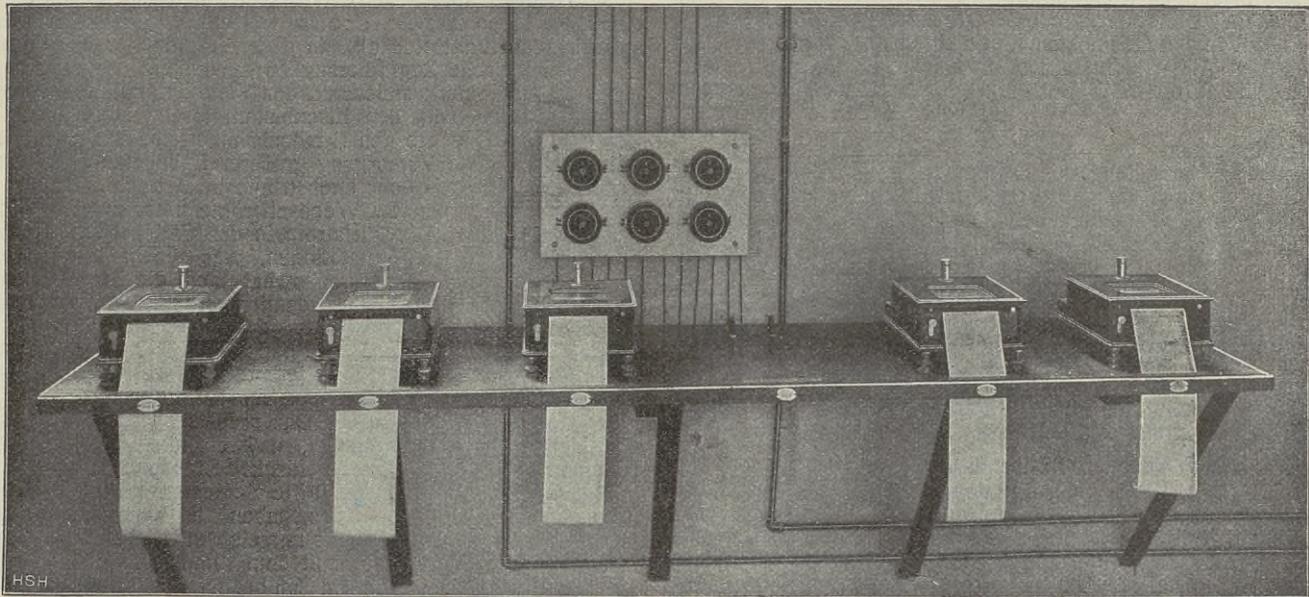


Fig. 4. Apparate zur Registrierung der Temperaturen der Heißluft von 5 Hochöfen.

ist, sei es, weil die Luft staubhaltig oder mit schädlichen Dämpfen erfüllt ist, werden dieselben zweckmäßig in einem dicht schließenden Schutzkasten eingebaut, der außer dem Instrumente selbst noch eine von außen zu betätigende Rolle zum Aufwickeln des abgelaufenen Papierstreifens enthält.

welche sich so lange konstant hält, bis alles Material in den festen Aggregatzustand übergegangen ist.

Mit den im Vorgehenden kurz skizzierten Fällen ist die Reihe der Anwendungsmöglichkeiten noch bei weitem nicht erschöpft. Besondere Spezialkonstruktionen ermöglichen die Anwendung dieser Meßmethoden für die mannigfachsten Zwecke, so z. B. dient sie bei Dampfmaschinenanlagen, welche mit überhitztem Dampf arbeiten, zur Kontrolle der Dampftemperatur, bei anderen wieder für die Messung der Temperatur der Rauchgase. Die letztere Möglichkeit ist besonders wichtig für Untersuchungen und Revisionen, deren Zweck in der Abnahme oder Ueberwachung von Dampfkesselanlagen besteht.

Im Anschluß an Fig. 4 sei noch ein Apparat erwähnt, durch dessen Anwendung man imstande ist, die Temperaturen mehrerer Stellen mit nur einem Registrierapparat aufzuzeichnen. Es dient hierzu ein automatischer Umschalter in Verbindung mit einem Registrierapparat und zwar ist der

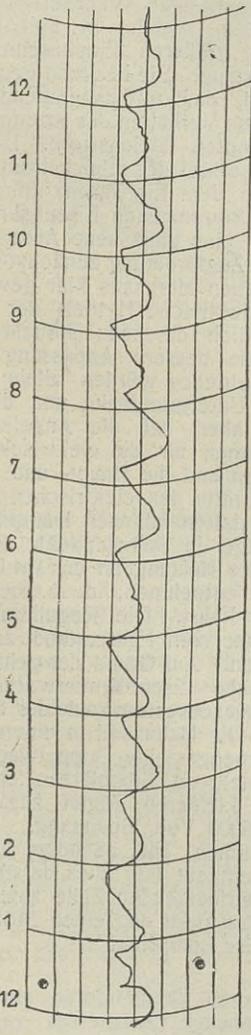


Fig. 5. Temperaturkurve, aufgenommen mit einem der Apparate Fig. 4.

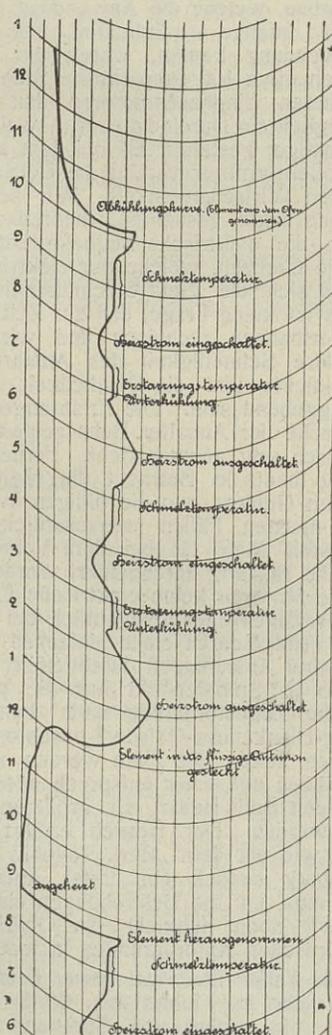


Fig. 6.

Da außerdem für die Bedienung des Uhrwerkes seitliche, durch Klappen verschließbare Löcher angebracht sind, so braucht der Kasten nur zur Erneuerung des Papierstreifens, nämlich 4 mal im Jahre, geöffnet zu werden. Die Beobachtung der Skala und des abgelaufenen Papierstreifens ermöglichen 2 in den Deckel eingelassene Glasfenster.

Daß diese Registrierapparate aber auch ein wertvolles Hilfsmittel für wissenschaftliche Untersuchungen darstellen, lehrt Fig. 6, in welcher

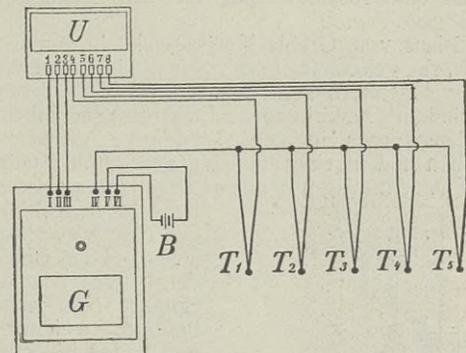


Fig. 7. Schaltung von 5 Thermoelementen an ein registrierendes Pyrometer.

ersterer geeignet zum Anschluß von bis zu 5 Thermoelementen bzw. 5 Öfen an einen Registrierapparat. Das zugehörige Schaltungsschema zeigt Fig. 7. In diesem bezeichnen T_1 bis T_5 die 5 Thermoelemente, U den Umschalter, G den Registrierapparat, B eine Batterie von einigen Trockenelementen, welche zur Erregung des durch einen Elektromagneten betätigten Umschalters dienen.

Der Registriervorgang ist folgender: Nachdem der Umschalter eins der Thermoelemente mit dem Galvanometer verbunden hat, findet eine Minute lang keine Registrierung statt, damit sich der Zeiger auf die neue Temperatur sicher einstellen kann. Alsdann wird viermal nach je 12 Sekunden der Stand des Zeigers durch die Registrierung markiert. In den nunmehr folgenden 12 Sekunden erfolgt die Umschaltung, worauf sich der Vorgang wiederholt. Je 2 Minuten also dauert Umschaltung, Beruhigungszeit und Registrierung für jedes der 5 Elemente T_1 bis T_5 , so daß im Verlaufe von 10 Minuten die Temperaturen aller 5 Elemente aufgezeichnet sind, worauf mit der Registrierung der Temperatur von T_1 das Spiel von neuem beginnt.

Aus der Stellung des auf der Achse des Umschalters befindlichen Zeigers kann man jederzeit erkennen, welches Thermoelement mit dem Instrumente gerade verbunden ist.

Wie man sieht, ist die Registrierung des einzelnen Elementes also nicht ganz kontinuierlich, sondern erfolgt in einzelnen Absätzen, doch lassen sich die einzelnen zusammengehörigen Kurvenstückchen ohne große Mühe herausfinden, so daß man sich auch von dem Gesamtverlaufe der Kurven leicht ein Bild machen kann.

Kleine Mitteilungen.

Elektrotechnik.

Motor-Generator.

In dem Kraftwerk der Shawing an Water and Power Co., Shawinigan Falls bei Quebeck, Kanada, wird zurzeit ein Motor-Generator aufgestellt, der an Leistung alle bisherigen Konstruktionen übertreffen wird. Die zum Phasenausgleich dienende Umformergruppe besteht aus einem 8000-pferdigen Synchronmotor, gebaut in den ehemaligen Werkstätten der Bullock Electric and Mfg. Co. von der Allis-Chalmers Co. in Cincinnati, O., und einem Drehstromerzeuger von 5750 KW Leistung. Die Maschinen machen 300 Uml./min. (Ztschr. d. Ver. dtsh. Ing.)

Künstlich erzeugte Diamanten.

In der künstlichen Herstellung von Diamanten hat Professor Moissan nach Lage der Sache einen nennenswerten Erfolg zu verzeichnen. Er untersuchte das mit kleinen Diamanten behaftete Meteoriten von Canyon Diablo und fand hierin Graphit sowie Verbindungen von Eisen mit Phosphor und Schwefel, was ihm Anregung zu folgendem Experiment gab. Eisen wurde mit Zucker in dem Schmelztiegel eines elektrischen Ofens geschmolzen. Als das Eisen — teilweise durch den Zucker — mit Kohlenstoff gesättigt war, wurde etwas Eisensulfid zugesetzt und der Schmelztiegel mit Inhalt in kaltes Wasser gestürzt. In demselben Augenblick wurde der Kohlenstoff in Gestalt von kleinen Diamanten aus der Masse ausgeschieden. Ein Zusatz von Silicium hatte die gleiche Wirkung, Phosphor dagegen keinen Einfluß. (Electricity.) B.

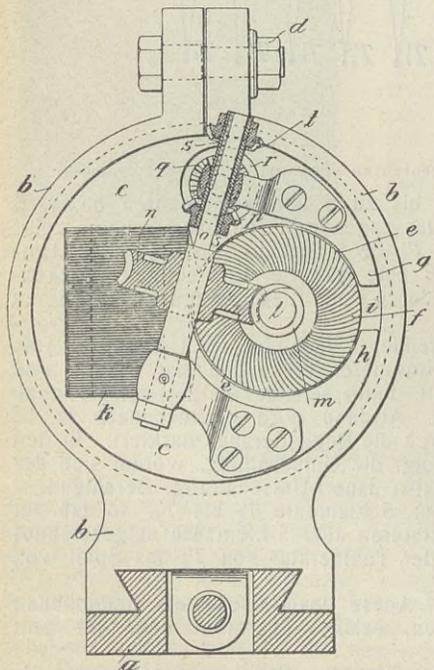
Eine elektrische Kraftstation mit 5000 PS-Gasmaschinen.

Die California Gas u. Electric Corporation, welche eine der bestausgerüsteten und größten Kraftverteilungsanlagen der Welt besitzt, hat kürzlich mit der United Railways Co. in San Francisco einen Vertrag abgeschlossen, nach dem sie dieser den ganzen für den Bahnbetrieb in der Stadt erforderlichen Strom liefert. Um nun gegen Betriebsstörungen gesichert zu sein, hat man noch eine Hilfskraftanlage gebaut und sich dabei für Gasmaschinen entschlossen; Dampfmaschinen oder Dampfturbinen verboten sich, weil deren Kessel immer hätten unter Feuer gehalten werden müssen. Die Maschinen, drei an der Zahl, von je 5333 PS, werden von den Snow Steam Pump Works in Buffalo gebaut. Es sind liegende doppelwirkende Zwillingstandem-Viertaktmaschinen. Sie laufen mit 88 Umdrehungen und werden mit je einem 4000 KW-Drehstromgenerator mit 25 Perioden direkt gekuppelt, welcher von der Crocker-Wheeler Co. geliefert wird. In Verbindung mit der Maschinenanlage wird eine Oelgasstation errichtet, welche aus Generatoren von 16" Durchmesser, 18" Höhe, in Verbindung mit Ueberhitzern von 16" Durchmesser und 40" Höhe und Wäschern zur Gewinnung von Lampenschwarz als Nebenprodukt besteht. Außer zwei Hilfsbehältern von je 200 000 Kubikfuß Inhalt ist ein Sammelbehälter von 1 000 000 Kubikfuß vorgesehen. Die vier Reiniger erhalten 30" Durchmesser. Bis zum 1. September 1905 hofft man die ganze Gasstation und eine Maschine und bis zum 16. Januar den Rest aufgestellt zu haben. (Engineering Record.) Gk.

Elektromagnetische Antriebsvorrichtung für die Spindeln von Werkzeugmaschinen.

Die Wladislaus von Grabla-Msciszewski in Berlin patentierte Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß in einem Klemmring ein drehbarer zylindrischer Eisenkern liegt, welcher einen die Drehung von Werkzeugmaschinen bewirkenden Elektromagnetanker umhüllt. Die Lagerung des Eisenkernes in dem Klemmring gestattet, denselben in letzterem zu drehen und in einer beliebig gewählten Stellung festzulegen. Der Eisenkern ist zweckmäßig mit einer Längsbohrung versehen, in welcher

die von dem Elektromagnetanker gedrehte Welle liegt, die entweder selbst einen Bohrer, Fräser oder dergl. trägt oder den Antrieb einer Spindel oder mehrerer Spindeln bewirkt, welche bei Werkzeugmaschinen zur Erzielung einer Drehbewegung verwendet werden. Auf den drehbaren Support *a* einer Drehbank o. dgl. ist ein Klemmring *b* verschiebbar gelagert, von welchem ein drehbarer zylindrischer Eisenkern *c* umgeben ist. Zur Feststellung dieses Kernes in der der jeweilig durchzuführenden Arbeit entsprechenden Stellung kann in bekannter Weise eine Mutter *d* dienen. Der Eisenkern *c* besitzt eine parallel zu seiner Achse liegende Bohrung *e*, in welcher der Anker *f* eines Elektromotors untergebracht ist. Die Polschuhe *g* und *h* desselben sind aus dem Kern *c* dadurch gewonnen, daß derselbe bei *i* durch einen Längsschnitt geteilt ist. Der Feldmagnet *k*, dessen Kern der Eisenkern *c* bildet, dient zur Erzeugung der den Anker *f* durchziehenden Kraftlinien. Auf der



Achse *l* des Elektromotors ist eine Schnecke *m* aufgekittet, mit welcher das Schneckenrad *n* kämmt. Dasselbe sitzt auf einer in entsprechenden Lagern drehbaren Welle *o* fest auf, die mittelbar ein Kegelrad *p* trägt. Mit demselben kämmt ein auf der Bohrspindel sitzendes Kegelrad *q*. Die Bohrspindel, welche durch einen den Kern *c* vollständig durchziehende Bohrung *r*

gelegt ist, verläuft parallel zur Achse des Kernes *c* und zur Elektromotorachse *l*. An ihrem aus dem Kern heraustretenden Ende kann ein Bohrer, ein Fräser o. dgl. befestigt werden. Auch die Welle *o* kann unmittelbar als Trägerin eines Bohrers oder Fräses dienen. Das Zahnrad *p* sitzt auf einer von der Welle *o* ständig in demselben Sinne gedrehten Hülse *s*, welche auch das Gegenrad *t* trägt und auf der Welle *o* verschiebbar ist, so daß mit dem Zahnrad *q* bald das Rad *p*, bald das Gegenrad *t* in Eingriff gebracht und damit der Drehungssinn der Bohrspindel bestimmt werden kann. p.

Die Zukunft der elektrischen Zugförderung.

Hierüber sprach auf der diesjährigen Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure Dr. Eichberg-Berlin. Nachdem die Hoffnung der aufblühenden Elektrotechnik, in dem Akkumulator eine idealste Kraftquelle für die elektrische Zugförderung zu gewinnen, endgültig begraben ist, hat sich das Augenmerk andauernd der Vervollkommnung der elektrischen Zuleitungssysteme und der Eisenbahnmotoren zugewendet. Für kleinere Zwecke, insbesondere den Straßenbahnbetrieb, hat der Gleichstrom gutes geleistet. Für die Versorgung größerer Bahnnetze aber kamen nur hochgespannte Wechsel- oder Drehströme in Betracht. Leider leidet die Verwendung hochgespannter Wechselströme unter zwei Fehlern. Einmal muß der hochgespannte Wechselstrom in den Gleichstrom umgewandelt werden durch rotierende Umformstationen, was einem Energieverlust von etwa 33% gleichkommt, andererseits hat sich die Stromabnahme durch eine dritte Schiene wegen der damit verbundenen Belästigung und der Schwierigkeit einer Ueberwachung des Geleises zu einer sehr unangenehmen Zugabe herausgewachsen. Die doppelpolige Oberleitung schien da einen Ausweg zu bieten. Die Schwierigkeiten, welche sich an den Weichen und Kreuzungspunkten ergaben, sind aber so groß, daß man auch hier nicht stehen bleiben konnte. Das preußische Eisenbahnministerium ist zu der Ueberzeugung gekommen, daß für die Zugförderung auf größeren Bahnbetrieben vom elektrotechnischen Standpunkte aus weder die doppelpolige Oberleitung noch die dritte Schiene zweckmäßig ist. Eine technisch befriedigende Lösung — das haben die Versuche in Spindlersfeld bei Berlin klar erwiesen — bietet nur eine möglichst hochgespannte einpolige Ueberleitung in Verbindung mit dem Einphasenmotor. Mit Erfolg ist die gleiche Fahrleitung auch im Stubaital (Innsbruck) angewendet worden, sie bietet tatsächlich keine wesentlichen Schwierigkeiten. Jedenfalls hat sich in Spindlersfeld eine Spannung von 5000 Volt an der Oberleitung und eine solche von 6000 Volt an den Wagen vorzüglich bewährt. Bei Gebirgsbahnen, wo man ja sehr hohe Spannungen braucht, wird man bei der einpoligen Oberleitung 3, 6, ja vielleicht an einigen Bahnen 10,000—15,000 Volt anwenden können. Vortragender geht dann näher ein auf die Fortschritte im Motorbau, welche die Anwendung des einphasigen Wechselstromes in größerem Umfange ermöglichten. Die Motoren, welche in Spindlersfeld zur Verwendung kamen, waren die ersten größeren Einphasenmotoren und hatten etwa 100 Pferdekraft Stundenleistung. Sie besitzen gegenüber den früheren Einphasenmotoren den Vorteil, daß mit zunehmender Geschwindigkeit ein Durchfeld eintritt, welches das Verhalten des Kommutators noch günstiger gestaltet, als bei dem allbekannten Gleichstrom. Der Einphasenkollektormotor vereint die Betriebssicherheit des Gleichstrommotors mit dessen Wirtschaftlichkeit. Wir sehen in dem Einphasenkommutatormotor den lange gesuchten, theoretisch vollkommensten Eisenbahnmotor, mit dem die elektrische Zugförderung in eine ganz neue Aera eintritt. Ueber die Grenzen der elektrischen Zugförderung zunächst gestellt sind, sind sich die Elektrotechniker inzwischen durchaus klar geworden. Aber das ist keine Frage, daß zur Zeit der elektrische Betrieb der Stadt- und Vorortbahnen technisch und wirtschaftlich durchaus spruchreif ist. Die größere Schnelligkeit des Anfahrens, die bessere Anpassung an die Verkehrsichte und die Reinlichkeit des Betriebes würden allein schon ausschlaggebend sein. Die Erfahrungen der Untergrundbahn und die Versuchsstrecke der Anhalter Bahn zeigen nun aber, daß die Angelegenheit ökonomisch sehr günstig steht. Ferner kommen für die elektrische Zugförderung heute in Betracht die Kleinbahnen und die Haupt- und Nebenbahnen im Gebirge, wo die billigen Wasserkräfte den elektrischen Betrieb in den meisten Fällen wirtschaftlicher gestalten als den Dampftrieb. Zum ersten Male ist bei dem Versuchszuge in Spindlersfeld auch die elektrische Heizung durchgeführt worden. Die Heizung ist nur im Betrieb, wenn die Motoren keine elektrische Energie entnehmen, d. h. bei Stillstand des Zuges oder gelegentlich bei voller Fahrt. Die Regulierung der Heizung erfolgt durch einen einfachen Schalter vom Führerstand aus und kann in drei Abstufungen durchgeführt werden. Auf Grund der gelungenen Versuche in Spindlersfeld hat die preußische Eisenbahnverwaltung die elektrische Zugbeförderung nach dem Einphasensystem auf der Strecke Hamburg-Blankenese-Ohlsdorf beschlossen. Die Bahn soll in einem Jahre in Betrieb sein. Die Züge werden zusammengestellte Doppelwagen mit je 130 Sitzen und einer entsprechenden Anzahl von Stehplätzen enthalten und werden nach Bedarf zu größeren oder kleineren Zügen zusammengestellt werden. Der Betrieb erfolgt mit 6000 Volt Spannung. Redner schließt, wie wir dem „Berl. Tagebl.“ entnehmen, daß, nachdem nunmehr in Hamburg endlich ein erster Anfang gemacht ist, alles darangesetzt werden muß, um die Bestrebungen einem befriedigenden Ziele zuzuführen. Haben wir doch nunmehr ein Oberleitungssystem und einen Motor, der den praktischen Anforderungen in jeder Weise entspricht.

Die Clyde Valley Electrical Power Company,

welche das Gebiet des Clyde-Tales von Craigendoran und Port-Glasgow bis Lanark und Shotts mit elektrischer Energie zu versorgen beabsichtigt, hat zwei Kraftwerke, zu Yoker und Motherwell, errichtet, von denen das erstere kürzlich eröffnet worden ist. Der zu versorgende Bezirk umfaßt annähernd 2000 qkm und ist einer der industriereichsten Schottlands. Das Kraftwerk zu Yoker enthält zwei Westinghouse-Parsons-Dampfturbinen von je 3000 PS normaler Leistung, die mit 1500 Uml./min laufen: jede derselben ist mit einem Westinghouse-Generator gekuppelt, der Dreiphasenstrom von 11,000 V. und 25 Per./sk erzeugt; mit dieser Spannung wird der Strom an die verschiedenen Unterstationen verteilt. Der Dampf wird von vier Babcock & Wilcox-Kesseln geliefert.

Der Maschinenraum wird im vollen Ausbau einen weiteren Maschinen-

satz von der Größe der aufgestellten und noch einen Satz von 3500 Kw Leistung aufnehmen, so daß dann eine Energiemenge von 9500 Kw erzeugt werden kann. (Ztschr. d. Ver. d. Ingen.)

Der elektrische Ofen von Galbraith.

Die Galbraith Iron and Steel Company Ltd. stellen einen elektrischen Ofen aus, welcher dazu bestimmt ist, eisenhaltige Erde unmittelbar in Stahl umzuwandeln. Von dieser Erde hat man große Lager in Neu-Seeland aufgefunden und die Erfahrung gemacht, daß ihre Behandlung im gewöhnlichen Ofen erfolglos ist. Im Galbraithschen Ofen fällt die Erde vermöge ihres Eigengewichtes über eine Reihe von auf elektrischem Wege glühend gemachten Kohlenbarren herab. Die eisenhaltige Erde wird vor der Beschickung in dem richtigen Verhältnis mit Kohle gemischt, um den Reduktionsvorgang zu unterstützen. Am Boden des Ofens tritt das reduzierte Metall in geschmolzenem Zustande aus. Um zu verhüten, daß die Kohlenbarren verbrennen, wird in dem Ofen eine Atmosphäre von Kohlendioxid gebildet. Die Versuche mit dem Ofen ergaben, daß die Ausbeute in Bezug auf die Größe des Ofens und die zur Erhitzung aufgewandte Energiemenge günstig war. (E.-T. Z. 32, S. 755.)

Todesfall durch einen elektrischen Bohrapparat.

In den Jahresberichten der Kgl. Preuß. Gewerbeämter teilt Regierungsrat Oppermann aus dem Regierungsbezirk Arnberg folgenden Unfall mit: Die Zahl der Unfälle durch Elektrizität ist trotz der steten Zunahme elektrischer Betriebe verhältnismäßig gering. Nur ein Todesfall durch Elektrizität, der sich durch einen tragbaren elektrischen Bohrapparat in einer Eisenkonstruktionswerkstatt ereignet hat, ist bekannt geworden. Der Apparat war nach Art einer Brustleier von dem Arbeiter vor die Brust zu setzen; Elektromotor und Räderwerk befanden sich in einem gußeisernen Gehäuse, das an zwei einander gegenüberliegenden Seiten hölzerne durch eiserne Bügel befestigte Handgriffe, an zwei andern ebenfalls gegenüberliegenden Seiten eiserne Rohrenden hatte, die auch als Handgriffe benutzt werden konnten. Der Apparat wurde mit 210 Volt Drehstrom betrieben. Der Arbeiter hatte beim Bohren die Rohrenden gefaßt; er bekam plötzlich einen Schlag und sank tot zu Boden. Die Untersuchung ergab, daß eine Stelle der drei Zuleitungsdrähte, an der die Isolation durchgescheuert war, gerade mit dem zu bohrenden Träger, der auf Holzunterlagen ruhte, in Berührung gekommen war, so daß der Strom durch den Träger und den Bohrapparat in den Arbeiter geleitet wurde. Unglücklicherweise war gerade zu derselben Zeit bei einem von derselben Stromquelle gespeisten elektrischen Kran an einer der beiden andern Leitungen Erdschluß entstanden, so daß der Verunglückte den ganzen Strom erhielt. Die Weiterbenutzung des Apparats wurde nur unter folgenden Bedingungen gestattet: sämtliche Handgriffe müssen in zuverlässiger Weise gegen das Gehäuse isoliert sein; die Rohre sowie das Gehäuse müssen mit isolierendem Stoff überzogen werden; die Leitungsschnur muß in ihrer ganzen Länge in einen geerdeten Metallschlauch eingeschlossen und mit dem Gehäuse durch einen Nippel oder eine Verschraubung verbunden werden; in die Leitungen müssen Isolationsmesser eingeschaltet werden; die zu bearbeitenden Stücke müssen gut leitende Verbindung mit der Erde besitzen. Die Lieferantin des Apparates hat sich nach längeren Verhandlungen zu den geforderten Änderungen des Apparats bereit erklärt.

Fernsprecher in Amerika.

Wenn die jetzt in Montage begriffene Telefonleitung zwischen Denver, Omaha und Kansas City fertiggestellt sein wird, ist der Fernsprechverkehr zwischen New-York und San Francisco ermöglicht. Die Entfernung beträgt ungefähr 4000 Meilen (engl.) B.

Polytechnik.

Revolution der Stahlindustrie.

Der Direktor eines Sheffielder Stahlwerkes erklärt in einem Interview, daß demnächst eine völlige Revolution in der Stahlindustrie vor sich gehen werde. Es handle sich um die Erfindung eines neuen Verfahrens, welche es England ermöglichen würde, auf dem Gebiete der Metallurgie, seine frühere bevorzugte Stellung auf dem Weltmarkt zurückzugewinnen. Der Gewährsmann weigerte sich vorläufig, weitere Mitteilungen zu machen, erklärte aber, in der nächsten Versammlung der Mitglieder des Eisen- und Stahlverbandes würde man dieses in der Geschichte der Eisenfabrikation epochemachende Verfahren kennen lernen.

Ausbau des Teltowkanals.

Nach einer Mitteilung in Heft 10 der Zeitschrift für Binnenschifffahrt bleibt für die Fertigstellung des Teltowkanals bei Berlin noch mancherlei zu tun übrig, wenn auch die Arbeiten rüstig fortschreiten. Ob der Kanal im Herbst dieses Jahres bereits vollendet sein wird, läßt sich noch nicht absehen. Ganz besonders schwierig sind die Arbeiten in dem Moorgrunde des Teltow-Sees, wo die Schüttung der seitlichen Dämme immer neue Aufreibungen und Versackungen bewirkt. Von der 44,5 km betragenden Gesamtlänge des Hauptkanals und seiner Zweige sind etwa 34 km in den Erdarbeiten, meistens auch in den Uferbefestigungen, fertiggestellt. Von den 52 Brücken sind 47 dem Betrieb übergeben oder in den Mauer- und Gründungsarbeiten vollendet. Die einzige im Kanal befindliche Schleuse (bei Machnow) ist in der Hauptsache fertig. Für die elektrische Treidelei ist auf Zehlendorfer Gebiet ein großes Elektrizitätswerk errichtet, das seiner Vollendung entgegengeht. Die Gleise für die Treidelei sind auf der oberen Kanalstrecke zwischen Grünau und Britz auf ungefähr 10½ km Länge verlegt, und mit der Aufstellung der Leitungsmasten ist begonnen. Die Hoffnung auf eine baldige Fertigstellung des Kanals ist demnach wohl begründet. (Ztschr. d. Ver. d. Ingen.)

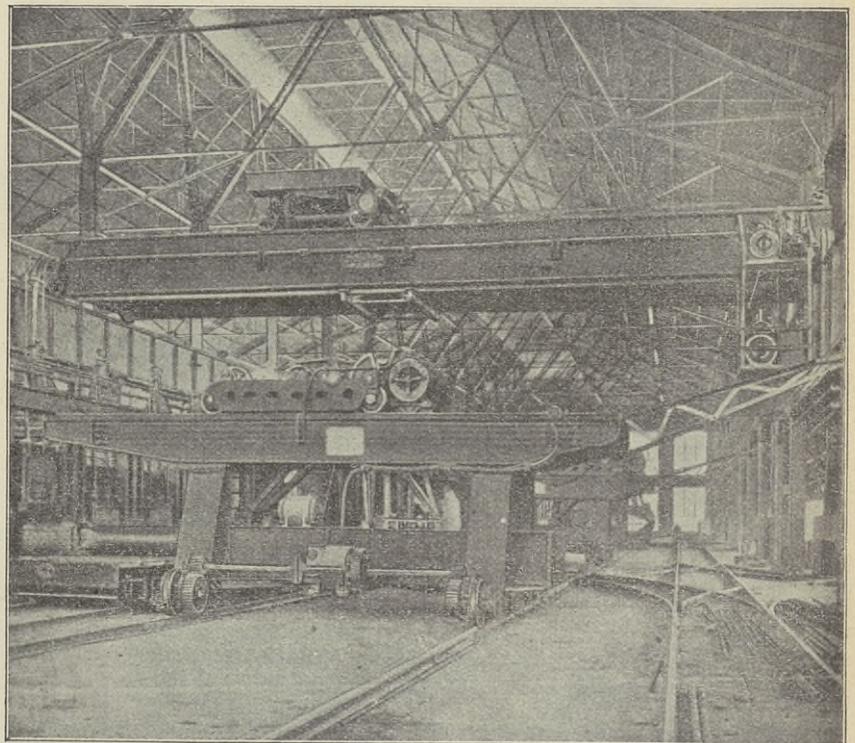
Die neue große Talsperre für Remscheid

ist jetzt im Neyntal bei Wipperfürth in Angriff genommen, da die vor mehreren Jahren erbaute große Talsperre im Eschbachtale bei weitem

nicht mehr genügt. Dieses neue Bauwerk wird ungefähr denselben Umfang einnehmen wie die Talsperre im Eschbachtale. Um das Wasser nach Remscheid leiten zu können, hat sich der Bau von vier Stollen als nötig erwiesen. Der erste beginnt nahe Wipperfürth und läuft in der Richtung nach Hückeswagen. Seine Länge beträgt 800 Meter. In einem Abstand von 100 Metern beginnt der zweite gleichfalls in der Richtung nach Hückeswagen in einer Länge von 400 Metern. Der dritte Stollen, 1800 Meter lang, liegt zwischen Engelshagen und Goldenbergshammer, der vierte zwischen Goldenbergshammer und dem nahe dem Eschbachtale gelegenen Beek. Seine Länge beträgt sogar 3200 Meter. Das Normalprofil sämtlicher vier Stollen hat eine Querschnittfläche von 3 Quadratmetern, ist 1,50 Meter breit und 2 Meter hoch. Soweit die Gesteinbildung des Gebirges es zuläßt, wird von einem Ausbau der Stollen abgesehen werden, und nur dort, wo das Gebirge „Druck hat“, ist ein Mauerwerk vorgesehen, das je nach der Stärke des Drucks 25 Zentimeter und 40 Zentimeter dick sein wird. Durch diese Stollen und die zwischen ihnen liegenden Täler wird nun eine Rohrleitung gelegt. Von der später zu bauenden Talsperre wird das Wasser in ein Pumpwerk geleitet und durch die erwähnten Rohre nach einem bei Remscheid noch zu errichtenden Wasserturm gedrückt werden. Der Bau der Stollen bei Beek, bei Goldenbergshammer und bei Engelshagen hat bereits begonnen; die Voreinschnitte sind gemacht und an einer Stelle ist man bereits 200 Meter in den Berg eingedrungen. Zur Entlüftung und Wasserabführung werden umfangreiche elektrische Anlagen gemacht. Bis zum 15. August 1907 muß die ganze Anlage fertiggestellt sein, und um diesen Termin einhalten zu können, muß die Bauleitung in der Nähe des Bahnhofes Born einen 60 Meter tiefen Förderschacht teufen lassen, der es gestattet, die Bohrarbeiten von vier Seiten zugleich vornehmen zu lassen. Am bequemsten ist das Bauwerk auf dem Wege von der Eschbachtalsperre nach Beek, wo bereits große Schutthalde angelegt und Arbeiterbaracken aufgeführt sind, zu erreichen.

Die Morgan Engineering Company.

Die Morgan Engineering Company in Alliance, Ohio, Ver. Staaten, hat sich durch ihre Maschinen zum Füllen von Hochöfen mit offenem Herde einen bedeutenden Ruf erworben, und sie gehört auch zu den größten Fabrikanten von elektrischen Laufkränen. Die von der Gesellschaft gebauten Füllmaschinen werden sowohl in Boden- wie auch oberirdischen Modellen für Siemens-Martin oder Hochöfen mit offenem Herde gebaut. In der von der Firma veröffentlichten Brochüre sind eine Anzahl Abbildungen der Bodenmodelle gegeben, welche sich angeblich einer großen Beliebtheit erfreuen, da sie einem Laufkrane ein freies Bewegen über der Maschine gestatten. Das oberirdische Modell läßt den Boden frei und gestattet einen bequemeren Bau, indem der Boden nicht zum Tragen einer



Elektrische Morgan'sche Bodenmodell-Füllmaschine unter einem 40-tonnigen Laufkran in der Hochofen-Abteilung der Lackawanna Steel Company, Buffalo, N. Y.

schweren Bodenmodell-Maschine eingerichtet zu werden braucht. Früher gingen eine Menge Kasten durch Loslösen im Hochofen verloren, was mitunter einen bedeutenden Verlust ergab. Die Gesellschaft erwähnt, dass sie zur Zeit alle Arten von schweren Walzwerk-Maschinen für die großen Stahlwerke in den Vereinigten Staaten liefert. Sie hat auch bedeutende Aufträge seitens der Regierung zur Ausführung gebracht und hat gegenwärtig fünfundzwanzig Geschützlafetten für die Regierung der Vereinigten Staaten im Bau.

Station Eismeer. Am 17. Juni wurde der vom Jungfraubahntunnel zur Station Eismeer führende Stollen durchgeschlagen. Derzeit werden von der Anfangsstation „Klein-Scheidegg“ 2064 m über Meer ausgehend, folgende Stationen erreicht: Station „Eigergletscher“ 2323 m ü. M. bei 2,015 km, der Durchschlag „Rotstock“ 2530 m ü. M. bei 2,880 km, Station „Eigerwand“ 2868 m ü. M. bei 4,4 km, Station „Eismeer“ 3161 m ü. M. bei 5,7 km. Von der Station Eigerwand wendet sich die Bahn in einer

Kurve von 200 m Halbmesser nach der Südseite des Berginneren, um in steter Steigung von 25 % die letztgenannte Station zu erreichen. Der Tunnel hat eine Breite von 3,7 m und eine Höhe von 4,3 m. Der Betrieb wird von sechs Drehstromlokomotiven besorgt, von welchen je drei von der Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie. und von der Maschinenfabrik Oerlikon gebaut wurden. Die elektrische Energie wird von der Kraftzentrale in Lauterbrunnen, welche das Wasser der weißen Lütschine ausnützt und 2650 PS. leistet, geliefert. Der Hochspannungstrom (7000 Volt) wird durch die in den einzelnen Stationen befindliche Transformatoren auf 500 Volt, die Spannung des Arbeitsstromes, transformiert. Nach dem Guyer-Zellerschen Projekte wird das Bahntracé von der Station Eismeer in gerader Linie mit nur 6,6 % Steigung nach Westen bis zur Station „Jungfrauoch“ 3395 m ü. M., von hier mit 25 % Steigung zur Felsenstation „Jungfrau“ 4093 m ü. M. geführt werden, von welcher letzterer der Gipfel der Jungfrau, 4167 m ü. M. mittels eines elektrisch betriebenen Aufzuges erreicht werden soll. („Schw. E. T. Z.“)

Ueber hängendes Glühlicht

sprach auf der letzten Jahresversammlung der Deutschen Gas- und Wasserfachmänner Professor Drehschmidt-Berlin. Er führte aus, daß bei dem Wettbewerbe zwischen dem elektrischen und dem Gasglühlicht jenes vielfach den Vorrang genommen habe, weil es eine günstigere Verteilung des Lichtes gestattete, während beim Gasglühlicht ein Teil der erzeugten Helligkeit unbenutzt nach oben geworfen wird. Man bemühte sich, diesem Uebelstande durch Glocken oder Reflektoren abzuwehren, drang aber damit nicht durch, weil es nicht gelang, ansprechende, geschmackvolle Formen dafür zu finden. Auch die Versuche mit hängendem Gasglühlicht waren zunächst sehr unvollkommen, sodaß ein angesehenes Fachmann diese Beleuchtungsart als höheren Schwindel bezeichnete. Auf Grund ausgedehnter Versuche kommt der Vortragende zu dem Schlusse, daß heute bereits Konstruktionen vorhanden sind, die die Vorurteile gegen das invertierte Gasglühlicht nicht mehr als berechtigt erscheinen lassen und die es ihm gestatten, erfolgreich mit dem elektrischen Licht in Wettbewerb zu treten.

Eine sehr große Pumpenanlage

ist kürzlich für die Turkey Creek Pumpstation in Kansas bei William Tod Co., Youngstown bestellt worden. Die Pumpe soll täglich 20,000,000 Gallons (76,000 cbm) auf eine Höhe von 340' (104 m) und maximal 410' (125 m) heben. Die Zylinder der stehenden Dreifach-Expansionsmaschine haben 40, 72, 108", (1016, 1829, 2743 mm) Durchmesser und 66" (838 mm) Hub bei 20 Umdrehungen in der Minute. Die garantierte Leistung beträgt nach Engin. Rec. 170,000,000 Fußpfund (23,500,000 mkg) und das Gewicht ca. 800 t. Gk.

Eine neue Universalkupplung,

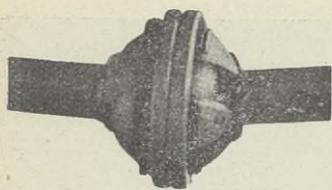


Fig. 1.

dem bekannten Hookschen Gelenk. Die Kraftübertragung erfolgt aber nicht durch Zapfen, sondern durch vier segmentförmige Stücke, welche in die Zwischenräume zwischen den Klauen hineinpassen. Kreisförmige

welche von W. H. Newmann, Totteridge Park konstruiert worden ist, ist in den Abbildungen in zwei Formen dargestellt. Die kleinere Größe, Figur 1 ist besonders für Motorwagen bestimmt, sie ist jedoch in gleicher Weise auch für andere Zwecke brauchbar, wo die Wellenmitten nicht in eine Gerade fallen. Wie Figur 2 zeigt, endigen die zu kuppelnden Wellen in zwei Klauen, ähnlich wie bei

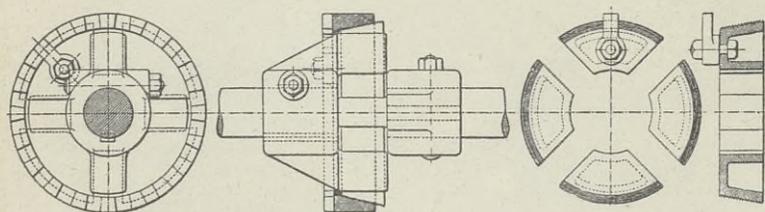


Fig. 2.

Vertiefungen in den Seitenebenen der Segmente entsprechen den Vorsprüngen der Klauen, sodaß jede Seiten- oder Längsbewegung mit Ausnahme der gewünschten „Universalgelenkbewegung“ verhindert wird. Auf die äußeren Kugelflächen der segmentförmigen Stücke ist ein konisches Schraubengewinde geschnitten, sodaß die Segmente durch eine die ganze Kupplung umgebende Ringmutter (siehe Fig. 2) festgehalten und beliebig angedrückt werden. In solchen Fällen, wo die Wellenmitten genau durch einen Punkt gehen müssen, kann ein Stück mit rechtwinklig zu einander liegenden Cylinderflächen zwischen den Armen der Gabeln angebracht werden. Gk.

Ueber das Bohrsystem im Rickentunnel

macht die „Schw. E. T. Z.“ 1905, 22 S. 309 einige Mitteilungen: Während auf der Nordseite der Vortrieb mit Sohlstollen durchgeführt wird, wurde auf der Südseite ein Stollen 80 cm über Schwelienhöhe geführt, von welchem aus direkt das Auffirsten, also unter Vermeidung der üblichen „Aufbrüche“ stattfindet. An die Auffirstung schließt sich die Kalottenausweitung. Der Bau ist leicht durchzuführen, da keine druckhaften Stellen zu verzeichnen sind. Zwar nimmt der Mergel aus der Luft Feuchtigkeit auf, doch zerfällt er leicht, ohne daß Blähungserscheinungen auftreten. Nach erfolgtem Strossenabbruch wird mit der Widerlagermauerung begonnen, an welche der Ausbau des Gewölbes anschließt. Hierauf folgen der Ausbruch des Profilunterteiles, indem zunächst Strossenschlitze ausgeführt werden, sodann die Unterfangung des einen Widerlagers, später jene des anderen u. s. w. Die Gewölberinge sind 6 m lang und stumpf gestoßen, die Wider-

lager sind durchgehend gemauert. Infolge des Unterbleibens von Aufbrüchen ist der Bau billiger, denn die Erstellung des Firstschlitzes verursacht geringere Kosten als der Vortrieb eines Firststollens, welcher übrigens den Nachteil hat, daß durch denselben wieder die Spannung des Gebirges ausgelöst wird und neue Auszimmerungen erforderlich sind. Auch ist die Ventilation besser durchzuführen. Ferner muß das Ausmauerungsmaterial weniger hoch gehoben werden. Doch hat ein Stollen, der 80 cm über Schwelienhöhe liegt, seine Nachteile, die in der Materialförderung liegen. Dieselbe ist nämlich bei nach abwärts fortschreitender Arbeit vielen Störungen unterworfen, da die Geleise entsprechend den Ausbrüchen nach der einen oder anderen Seite und tiefer verlegt und Rampen angelegt und verlegt werden müssen.

Die Herstellung und Eigenschaften des Schweißeisens.

J. Roe ist der Erfinder eines nach ihm benannten Puddelverfahrens, welches in Pottstown längere Zeit in Anwendung stand. In einer dem American Institute of Mining Engineers vorgetragenen Abhandlung gibt er wie wir dem Berichte von „Stahl und Eisen“ vom 1. Juni entnehmen, einen Abriss der Geschichte des Puddelprozesses und der mechanischen Vorrichtungen, welche dazu dienen, die bei diesem Prozeß übliche Handarbeit zu ersetzen. Einen Vorzug des Puddelprozesses bildet der Umstand, daß man Roheisen von sehr verschiedener Zusammensetzung verwenden kann. Roe hat Roheisen bis zu 3 % Silizium bzw. Phosphor, 2,5 % Mangan und 0,35 % Schwefel verarbeitet und in allen Fällen Puddeleisen erhalten, welches gut schweißte und weder Rotbruch noch Kaltbruch aufwies. Eine gute Zusammensetzung für das Puddelverfahren ist etwa 1 % Silizium, ein etwas geringerer Gehalt an Phosphor, 0,1 % Schwefel und 0,5 % Mangan. Der Vortragende sprach alsdann über die beim Puddelprozeß eintretenden Reaktionen sowie über die Rolle, welche die Zuschläge und Schlacken bei diesem Verfahren spielen und beschäftigte sich dann mit der Struktur des Puddeleisens. Die Eigentümlichkeit des Puddelverfahrens bringt es bekanntlich mit sich, daß das Puddeleisen bei einer niedrigeren Temperatur kristallisiert als der Stahl, und jedes Korn von einer Schlackenhülle umgeben ist, welche die Zwischenräume zwischen den Eisenkörnchen ausfüllt. Der größere Teil der Schlacke wird bei der Weiterverarbeitung der Lupe entfernt und die Eisenkörner werden durch das Walzen zu Fasern oder Sehnen ausgedehnt, welche in einer Schlackenmasse eingebettet sind. Auf diese Sehnenbildung sind sowohl die Vorzüge als auch die Nachteile des Schweißeisens zurückzuführen. Als ein Vorzug des Schweißeisens sei anzusehen, daß in demselben entstandene Risse sich häufig nicht fortsetzen, wofür der Vortragende das Beispiel einer Daumenwelle von 229 mm Durchmesser und 1219 mm Länge zwischen den Zapfen anführte, welche mit einem Riß von 51 mm Tiefe und 3 mm Weite noch über ein Jahr lief, ohne daß sich der Riß ausdehnte. Als ein weiteres Beispiel der überlegenen Beschaffenheit von Schweißisen führt Roe an, daß auf einem Hochofenwerk der schweißiserne Mantel eines Hochofens 30 Jahre gehalten habe, während der aus basischem Martineisen hergestellte Mantel eines andern Hochofens auf demselben Werk bereits nach vier Jahren einen Riß von über 6 m Länge aufwies, der nicht in Richtung der Nieten verlief. Im allgemeinen habe man zu geschweißten Gegenständen aus Schweißisen mehr Vertrauen als zu solchen aus Flußeisen. Dies habe seinen guten Grund, da die im Schweißisen vorhandene Schlacke und der niedrige Kohlenstoffgehalt das Schweißen erleichtern. Ferner widerstehe Schweißisen dem Rost besser, was besonders bei dünnen Gegenständen, wie verzinkten Dachblechen usw., zutage träte. Der Unterschied der Lebensdauer von leichten Profilen sei ungefähr wie 5:1 zugunsten von Puddeleisen. (?)

Unter den Nachteilen des Puddeleisens erwähnt der Vortragende die geringere Biegefestigkeit, obgleich dieselbe in dem Maße weniger hervortritt, als sich der Schlackenanteil vermindert, geringere Zugfestigkeit und niedrigere Elastizitätsgrenze und endlich die Gefahr des Aufsplitters, welche eine Folge unvollkommener Schweißung bildet und auf eine mangelhafte maschinelle Anlage oder Mangel an Geschicklichkeit des Arbeiters zurückzuführen sei; besonders tritt dieser letztere Mangel zutage, wenn beim Paketieren des Schweißeisens reichlich Schrott verschiedener Beschaffenheit verwendet worden ist. Am meisten aber sei der in den letzten Jahren beobachtete Rückgang des Puddelverfahrens auf die hohen Arbeitslöhne, welche das Handpuddeln erfordere, zurückzuführen. Mit Ausnahme der geringeren Biegefestigkeit seien die obengenannten Mängel keine dem Schweißisen eigentümliche Eigenschaften, sondern mehr durch die Art der Herstellung bedingt. Nach Roes Meinung würde Eisen, welches in großen Massen durch mechanische Vorrichtungen gepuddelt und nachher ähnlich wie weiches Flußeisen ausgewalzt wird, sich durch seine Struktur, hohe Zugfestigkeit und gute Widerstandsfähigkeit gegen Rosten auszeichnen, sich ferner billig herstellen lassen und auch frei von der obenerwähnten Neigung zum Aufsplitten sein. Solch ein Material würde sich demnach für alle die Zwecke brauchbar erweisen, für welche jetzt Schweißisen und weiches Flußeisen verwendet werden.

Aus der Industrie.

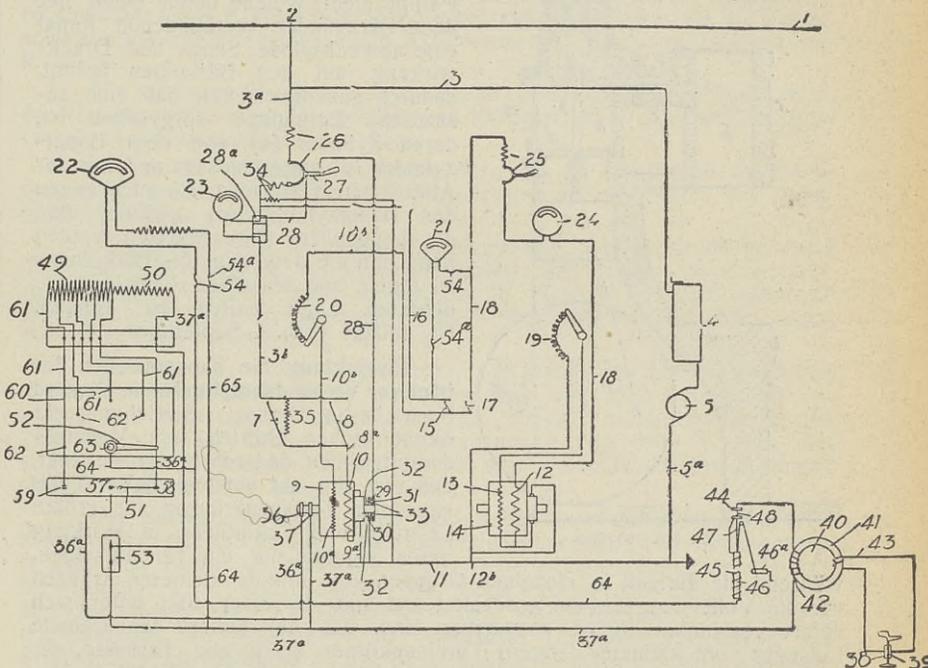
Fertig gewickelte Spulen. Die moderne Massenfabrikation hat in vielen Zweigen der Technik bereits umgestaltend und reformierend gewirkt. Das Bedürfnis, eine große Stückzahl genau gleichartiger Gegenstände herzustellen, hatte die Konstruktion besonderer Spezialmaschinen zur Folge, die, nur zur Fabrikation dieses einen Gegenstandes dienend, nicht nur eine rationellere Arbeitsweise, sondern auch eine viel präzisere Gestaltung ermöglichen. So wurde also zugleich Verbilligung und exakte Formgebung erzielt. Bekannt ist es, welche großartige Umwälzungen auf diesem Wege besonders im Werkzeugmaschinenbau stattgefunden haben. Jedoch auch diejenigen Erzeugnisse der Technik, die sich in bescheideneren Größenverhältnissen bewegen, haben von der Massenfabrikation Vorteile geerntet und haben in Zukunft noch weitere zu erwarten. Die Fabrikation der elektrischen Apparate bringt es ja ebenfalls mit sich, daß eine Anzahl

von Einzelteilen, deren Form sich bis ins genaueste ständig wiederholt, mit Erfolg auf dem Wege der Massenherstellung durch eine Spezialfabrikation erzeugt werden können; diese Möglichkeit ist aber nicht nur auf rein mechanische Werkzeuge beschränkt. Einen wesentlichen Bestandteil aller elektrischen Apparate bilden Magnetwicklungen und mit Draht bewickelte Spulen der verschiedensten Formen und Größen. Bei diesen für das richtige und sichere Arbeiten der Maschinen, Apparate und Instrumente so außerordentlich wichtigen Organen kommt es nun ganz besonders darauf an, stets die gleiche Windungszahl zu erhalten, weil in der Regel, wie es z. B. bei Telegraphenapparaten, Telefonen etc. der Fall ist, eine große Anzahl derartiger Apparate in Wechselwirkung und in gemeinsamem Betriebe arbeiten. Hier also bietet sich ganz von selbst die Forderung, zahlreich gebrauchte Drahtspulen auf dem Wege der Massenfabrication herzustellen, weil diese nicht nur für einen stets genau gleichen Ausfall der Dimensionen und Wicklungsgrößen die beste Garantie liefert, sondern auch die Herstellungskosten in außerordentlich hohem Grade verringert. Weiterhin ergibt sich der Vorteil, daß beim Defektwerden einer einzelnen Spule ohne weiteres eine Auswechslung mittels Ersatzspulen erfolgen kann, da ja nach der Methode der Herstellung genaue Gleichheit aller Spulen derselben Type gewährleistet ist.

Der Anwendung fertig gewickelter Spulen bietet sich in der Elektrotechnik ein überaus weites Feld. Von den Magnetspulen der Kleinmotoren bis zu den Miniaturspulen in den Fernhörern der Telephonapparate sind alle möglichen Zwischenstufen nach Form und Größe vorhanden. Erwähnt werden mögen u. a. nur Zählerspulen, Magnetspulen, Vorschaltspulen für Bogenlampen, Klingelspulen, Spulen für Telegraphenapparate, Transmitterspulen für Mikrophone und viele andere Arten von Spulen mehr. Das Kabelwerk Oberspree der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft Berlin, hat seit einiger Zeit speziell für die Fabrication fertig gewickelter Spulen besonders umfangreiche Vorkehrungen getroffen und ist durch Aufstellung modernster Spezialmaschinen in der Lage, Spulen jeder Art von den größten bis zu den kleinsten Dimensionen und in allen gewünschten Formen in exakter Ausführung herzustellen. Ein besonders rationelles Arbeiten wird dadurch ermöglicht, daß vom Walzen des Kupferblockes an bis zur Umspinnung mit Seide oder Baumwolle alle zur Herstellung des Drahtes notwendigen Operationen im Werk erfolgen und daß zum großen Teil auch die Spulenkörper selbst in eigener Fabrication erzeugt werden. Lohnend ist die Herstellung von Spulen, sobald es sich um Stückzahlen von mehr als 50 bei größeren, von mehr als 100 bei kleineren Abmessungen handelt.

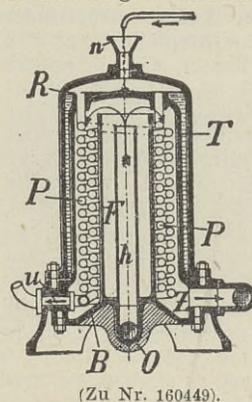
und dem Luftstrom eine zur Verbrennung nicht genügende Gasmenge zugeführt wird, worauf diese beiden Gemischströme dem Verbrennungsraume getrennt zugeführt werden, zum Zwecke, eine möglichst rasche Verbrennung zu erzielen. Nr. 160971 vom 6. August 1904.

Einrichtung zum Zusammenschweißen von Eisenbahnschienen mittels Elektrizität. The Lorian Steel Company in Johnstown, V. St. A. Einrichtung zum Zusammenschweißen von Eisenbahnschienen mittels Elektrizität, bei welcher die zum Schweißen dienenden Vorrichtungen in einem (bezw. mehreren) durch den Bahnbetriebsstrom betriebenen Wagen untergebracht werden, dadurch gekennzeichnet, daß der Bahnbetriebsstrom in Wechselstrom durch einen Drehumformer umgewandelt wird, welcher mit von dem Bahnbetriebsstrom durchflossenen Reihenwicklungen (10) und mit von einer durch den Drehumformer angetriebenen Gleichstromdynamo er-



regten Nebenschlußwicklungen (10a) versehen ist und bei Ueberschreitung einer bestimmten Geschwindigkeit durch eine selbsttätig wirkende Vorrichtung (29, 30, 26, 27) abgeschaltet wird, wobei erforderlichenfalls in die zum Schweißtransformator (40) führende Wechselstromleitung zwecks weiterer Regelung der Schweißspannung ein Potentialregler (49, 50) geeigneter Bauart eingeschaltet ist. Nr. 160811 vom 24. Juli 1903.

Verdampfer und Ueberhitzer für Gaserzeuger, der von den Auspuffgasen des Motors geheizt wird. Gustav Mees in Barmen-Rittershausen. Verdampfer und Ueberhitzer für Gaserzeuger, der von den Auspuffgasen des Motors geheizt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die heizenden Gase einen Ringraum durchströmen, der außen von einem Wasser enthaltenden Doppelmantel umgeben ist, und welcher von Rohrschlangen durchzogen ist, in welche Luft und Dampf oder Wasser aus dem äußeren Doppelmantel eintritt. Nr. 160449 vom 21. April 1903.



(Zu Nr. 160449).

Schauflung für Turbinen oder Turbinenpumpen. Willibald Grun in Altwasser. 1. Schauflung für Turbinen oder Turbinenpumpen, gekennzeichnet durch eine derartige Gestaltung der Schauflerform und der Kanalquerschnitte, daß zwecks Ver-

hinderung einseitigen Wandungsdrucks die einzelnen Massenteilchen eines Kanalquerschnittes sämtlich oder zum Teil sich gegenüber dem Laufrad auf Bahnen bewegen, welche an der Austrittsstelle oder über die ganze Länge des Weges in dem Laufradkanal der Bedingung

$$\rho = \frac{w^2}{\omega(2w - u \cos a)}$$

für den ebenen Kanal und

$$\rho N = \frac{w^2 \cos^2 \epsilon}{\omega(2w \cos \epsilon - u \cos a)}$$

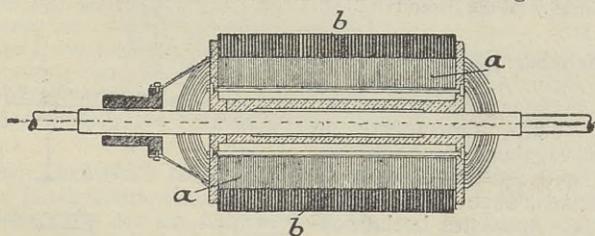
für den räumlichen Kanal genau oder nahezu entsprechen, worin bedeutet:

- ρ : den Krümmungsradius der Bahn eines Massenteilchens in der Ebene,
 - w : die relative Geschwindigkeit,
 - u : die Umfangsgeschwindigkeit,
 - ω : die Winkelgeschwindigkeit,
 - a : Winkel zwischen w und $-u$,
 - ϵ : den Neigungswinkel von w gegen die Rotationsebene beim räumlichen Kanal,
 - ρN : den Krümmungsradius der Projektion der Raumkurve in die Rotationsebene,
 - ρs : den Krümmungsradius der Projektion der Raumkurve die in durch w gehende, zur Rotationsachse parallele Ebene.
2. Schauflung nach Anspruch 1 mit einer besonderen Zuführung für das Gas (oder die Flüssigkeit), dadurch gekennzeichnet, daß das Gas schräg

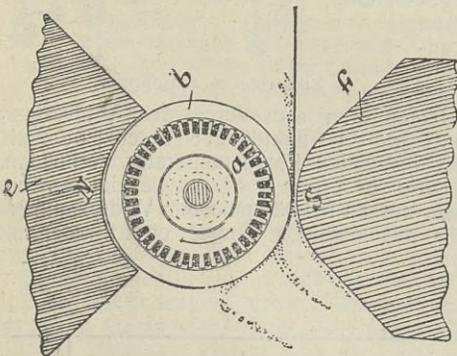
Auszüge aus den Patentschriften.

a) Deutsche.

Einrichtung zur Ausführung der elektromagnetischen Scheidung im Feld einer dynamoelektrischen Maschine. Elektro-Magnetische Ge-



sellschaft m. b. H. in Frankfurt a. M. Einrichtung zur Ausführung der elektromagnetischen Scheidung im Feld einer dynamoelektrischen Maschine, dadurch gekennzeichnet, daß der dynamoelektrische Rotationsanker eine eiserne Umhüllung besitzt, die den Kraftlinienstrom der Feldmagnete in Wechselwirkung mit demjenigen des Ankers teilweise um den Anker herumführt und teilweise durch ihn durchtreten läßt, wobei die magnetische Scheidung an der Oberfläche der Umhüllung stattfindet. Nr. 161020 vom



30. Dezember 1903.

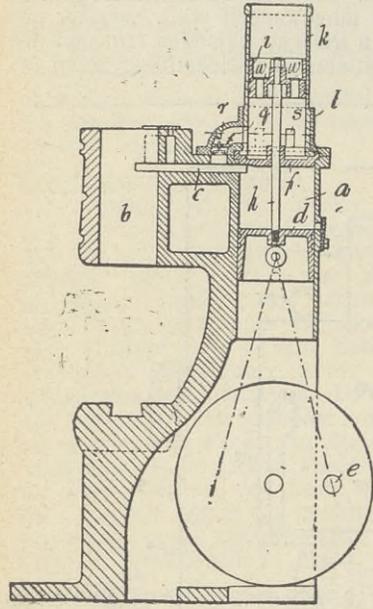
Verfahren zur zeitweisen Erhöhung der Leistung von Viertaktexplosionskraftmaschinen. Otto Malms in Frankfurt a. M. 1. Verfahren zur zeitweisen Erhöhung der Leistung von Viertaktexplosionskraftmaschinen, dadurch gekennzeichnet, daß hierzu ein brennstoffreicherer Gemisch von Kolben angesaugt und Druckluft entweder am Ende des Auspuffhubes zwecks Ausspülens der verbrannten Gase oder am Ende des Saughubes zwecks Vermehrung der Ladung eingeführt wird, und daß zu noch weiterer Steigerung der Leistung ein noch brennstoffreicherer Gemisch angesaugt wird und die Zufuhr der Druckluft sowohl am Ende des Auspuffhubes als auch am Ende des Saughubes erfolgt, wobei das Ein- und Ausschalten der Druckluftzufuhr durch den Regler bewirkt wird.

2. Ein Verfahren nach Anspruch 1 für Zweitaktexplosionskraftmaschinen, dadurch gekennzeichnet, daß bei übernormalen Belastungen ein überreiches Gemisch während des Ladeprozesses eingeführt und nach Schluß des letzteren vom Regler Druckluft zwecks Vermehrung der Ladung zugelassen wird. Nr. 160848 vom 4. November 1903.

Verfahren zur Beschleunigung der Verbrennung bei Gasluftgemischen. Gasmotoren-Fabrik Deutz in Cöln-Deutz. Verfahren zur Beschleunigung der Verbrennung bei Gasluftgemischen, dadurch gekennzeichnet, daß dem Gasstrom eine zur Verbrennung nicht genügende Luftmenge

zum Umfang zugeführt wird, zum Zwecke, die Schaufelform teilweise oder auf ihrer ganzen Länge geradlinig zu gestalten.

3. Schaufelung nach Anspruch 1 für Gasverdichtungsmaschinen mittels Flüssigkeit mit einem Einlaufapparat vor dem Laufrad, dadurch gekennzeichnet, daß die Flüssigkeit durch denselben in Strahlen zerlegt wird, wodurch sich in den Laufradkanälen einzelne Wasserkolben bilden, welche das Gas zwischen sich einschließen, verdichten und fortschaffen. Nr. 160561 vom 1. Juli 1903.

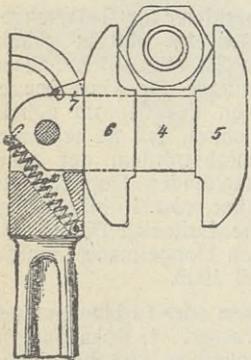


(Zu Nr. 160458.)

Lufthammer. William Graham in London. Lufthammer, bei welchem zur Bewegung des Bärkolbens eine Pumpe dient, welche durch einen mit dem Bärzylinder verbundenen Kanal eine abwechselnde Saug- und Druckwirkung auf den Bärkolben ausübt, dadurch gekennzeichnet, daß eine zusätzliche Luftpumpe vorgesehen ist, deren Zylinder (k) von dem Hauptzylinder (a) abgeschlossen und mit der Atmosphäre verbunden, als auch gegen den Hauptzylinder (a) geöffnet und die Atmosphäre abgeschlossen werden kann, um die Bewegung des Bärkolbens zu regeln und denselben sicher in seiner obersten Lage halten zu können. Nr. 160458 vom 8. September 1903.

Einrichtung für ökonomischen Betrieb von Verbunddampfmaschinen. Richard Schulz in Berlin. Einrichtung für ökonomischen Betrieb von Verbunddampfmaschinen, dadurch gekennzeichnet, daß von den auf einer einzigen Welle sitzenden Turbinenkränzen für größte Leistung nicht sämtliche in Wirkung treten, sondern nur ein Teil derselben,

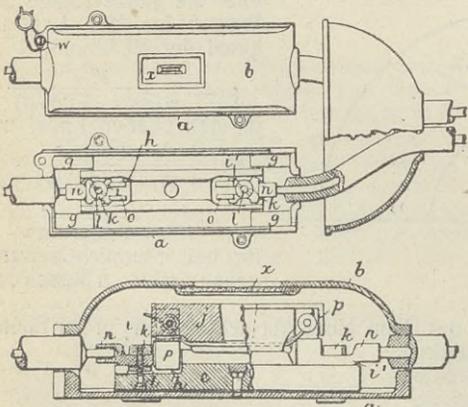
während die übrigen in einzelnen Gruppen mit immer kleineren Kränzen vor die Volleistungsturbine geschaltet und mit denselben und unter sich derart verbindbar bzw. absperbar sind, daß der Dampf für kleinste Leistung vom kleinsten (ersten) Turbinenkörper durch alle Turbinen, für größere Leistungen vom zweiten bzw. dritten usw. Turbinenkörper jedesmal durch die nächst größeren bis zum größten Turbinenkranz geleitet werden kann, um die verschiedensten Abstufungen der Leistung bei ökonomischstem Dampfverbrauch erzielen, andererseits bei kleineren Leistungen um so vorteilhafter mit um so weniger Umdrehungen arbeiten zu können. Nr. 160863 vom 23. April 1901.



Verstellbarer wie eine Knarre arbeitender Schraubenschlüssel. Wilhelm Joseph Scheepers in Bleyberg, Belg. Verstellbarer, wie eine Knarre arbeitender Schraubenschlüssel, bei dem die bewegliche Backe durch Schwingen des Griffes auf dem am gabelförmigen Ende des Griffes drehbar angeordneten Schaft der festen Backe durch eine zwischen der Gabel versteckte Gleitnutenführung zwangsläufig verschoben wird, dadurch gekennzeichnet, daß eine zum selbsttätigen Schließen des Schlüssels dienende Feder am unteren Ende des Schaftes und in der Gabel des Handgriffes befestigt ist, zum Zwecke, ein Beschädigen der Feder zu verhindern. Nr. 160745 vom 28. März 1903.

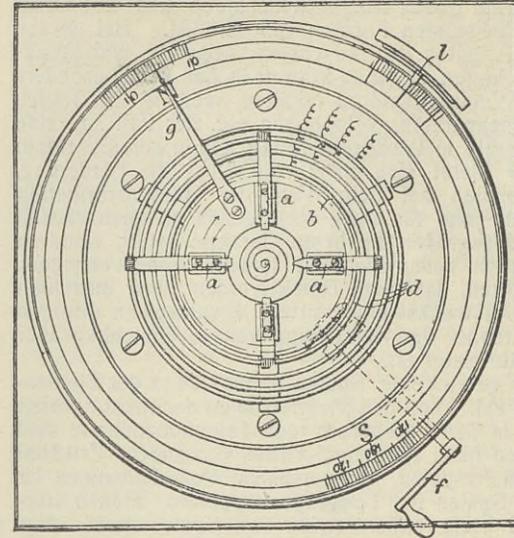
b) Englische.

Nr. 3216. Sicherungsbehälter. W. T. Henley's Telegraph Works Cy., Ltd., London, und W. H. Nichols, Westcliff-on-Sea, Essex. In dem Gehäuse a ist eine isolierende Platte e durch eine Schraube befestigt und wird durch Verstärkungen g der Gehäusewand gegen Quer- und Längsverschiebungen gesichert. Die Platte e hat an den Enden Vertiefungen h zur Aufnahme der Kabelklemmen i, i' und dazwischen eine Längsrinne zur Anpassung an den Sicherungsträger j. Die Kabelklemmen bestehen aus einer in die Vertiefung h passenden Platte, welche am äußeren Ende hülsenförmig zur Aufnahme des Leitungsdrahtes ausgebildet ist und am inneren



Ende zwei Oesen für die Federkontakte p der Sicherung trägt. Die Platte wird durch den Bolzen l und die Mutter k gehalten. Der Sicherungsträger j hat T-förmigen Querschnitt, der in die Rinne der Platte e passende Teil ist ebenfalls der Länge nach ausgehöhlt, um den Schmelzdraht aufzunehmen. Die Enden tragen federnde Kontaktstücke p, welche keilförmig in die Oesen o der Kabelklemmen hineinpassen, und so den Sicherungsträger durch Reibung festhalten. Das Gehäuse a wird durch einen aufgepassten Deckel b verschlossen; die Verschlussschraube w kann plombiert werden. Das im Deckel angebrachte Fenster x erlaubt eine Besichtigung der Sicherung ohne Oeffnung des Deckels. (21. 12. 04.) Gk.

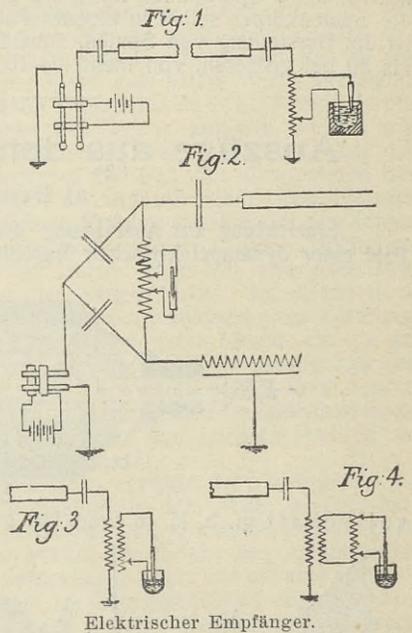
Nr. 23972. Messinstrument. Siemens Brothers & Cy, Ltd., Westminster. (Siemens & Halske, Berlin.) Bei elektrischen Zeiger- oder Messinstrumenten, bei denen Strom durch ein bewegliches System fließt, finden Federn zur Stromzuleitung Anwendung, die bei einigen Instrumenten dieser Art gleichzeitig durch ihre Spannung dem Drehmoment des Stromes Widerstand leisten. Die Erfindung besteht in einer solchen Anordnung der Befestigungspunkte dieser Federn, daß sie während der Benutzung des Instrumentes durch einen Handgriff verstellbar werden können, um die Federspannung wieder aufheben oder ändern zu können. Die Abbildung zeigt den Empfänger bei der Methode zur Uebertragung der Bewegungen eines Kompasses (Patent 16979, 1902).



(Zu Nr. 23972.)

Der Apparat hat zwei drehbare Spulen, welchen der Strom durch vier Spiralfedern zugeführt wird. Letztere sind an den Metallstücken a befestigt, die von der drehbaren Scheibe b, aber von ihr isoliert, getragen werden. Die Stücke a tragen Bürsten, die auf den Ringen d schleifen. Durch eine Kegelradübertragung kann die Scheibe b mittelst der Kurbel f bewegt werden. An der Scheibe b ist ein Zeiger g befestigt, welcher in der normalen Stellung der Windrose nach Norden zeigt. Wenn sich das Schiff dreht und die Federn gespannt werden, kann die Scheibe durch den Handgriff f gedreht und die Federspannung aufgehoben werden. Damit hierbei der zulässige maximale Drehungswinkel der Windrose von 180° nicht überschritten wird, ist ein Anschlag und eine Marke angebracht, deren Zusammenfallen mit dem Zeiger g angibt, daß eine Drehung der Scheibe b erfolgen muß. l ist die Steuer-Marke. (14. 12. 04.) Gk

Elektrischer Empfänger. J. T. Armstrong u. A. Orling, London. Die Erfindung beruht auf der Anordnung eines Empfängers in der Art, daß vagabundierende Ströme usw. sich entladen oder abgeleitet werden können, ohne daß die gute Wirkung des Apparates beeinträchtigt wird. In Fig. 1 und 2 ist ein veränderlicher Widerstand vorgesehen, welcher induktiv sein kann oder nicht, und der an der Stelle angeordnet wird, wo sonst der Empfänger Platz findet. Das Kabel, die Erde und andere Kapazitäten können sich also durch den Widerstand entladen. Mit diesem Widerstand sind an Punkten geeigneten Potentials die Klemmen des als Empfänger dienenden Kapillarapparates verbunden. Anstatt dieser Anordnung kann, wie in Figur 3 oder 4 gezeichnet, ein Transformator angewendet werden, dessen Primärspule den Widerstand ersetzt, während die Sekundärspule mit dem Empfänger direkt oder mit Shunt verbunden ist. (27. 1. 04.) Gk.



Elektrischer Empfänger.

Vom Tage.

Der bekannte Physiker und Berliner Privatdozent Professor Dr. Phil. Ernst Pringsheim, dessen Berufung an die Universität Breslau wir kürzlich meldeten, übernimmt dort das zweite Ordinariat für Physik u. s. w. und zwar vom Wintersemester 1905/06 ab. Pringsheim wird dort mit seinem Freunde, dem bekannten Physiker Lummer, der zur Zeit in Amerika Vorträge hält, zusammenwirken. Beide haben schon mehrere bedeutende Arbeiten veröffentlicht.

Aus der Jubiläumsstiftung der Stadt Berlin für die Technische Hochschule sind den Diplom-Ingenieuren Otto Glöwing, Arthur Berger, Karl Schaffran und Dr. Ing. Moritz Philipps Reisestipendien von je 1500 M. verliehen worden.

Koethen. Die anhaltische Staatsregierung plant die Umwandlung des Koethener technischen Instituts in eine technische Hochschule.

Die Siemens-Schuckert-Werke, G. m. b. H., Berlin gründete in Bukarest eine Zweiggeseellschaft mit einem Kapital von 1/2 Millionen Lei.

Aus New-York wird gemeldet, der Deutsch-Amerikaner Knabenschuh habe in einem von ihm hergestellten Luftschiff einen großen Teil der Stadt umkreist, wobei das Fahrzeug sich sicher und elegant, wengleich langsam bewegte. Dieser erste Versuch dauerte 54 Minuten.

Mit dem 1. Juli 1905 ist in Japan ein Gesetz zum Schutz von Gebrauchsmustern in Kraft getreten, das erste dem deutschen nachgebildete Gebrauchsmustergesetz.

Das Iron and Steel Institute hält seine Herbstversammlung in der Zeit vom 26. bis 29. September ab. Damit ist eine Besichtigung des Metallurgischen Institutes der Sheffielder Universität, über das ein Vortrag des Leiters, Prof. J. O. Arnold, auf der Tagesordnung steht, sowie zahlreiche Besichtigungen von Fabriken verbunden.

Essen. Dem hiesigen „Generalanzeiger“ zufolge erhielt die Firma Krupp einen Auftrag von der japanischen Regierung auf schleunigste Lieferung von Panzerplatten und Geschützen für die japanische Flotte im Gesamtbetrag von 45 Millionen. In allen Betriebswerken wird Tag und Nacht gearbeitet.

Einrichtungen zur drahtlosen Telegraphie auf amerikanischen Eisenbahnen. Die Chicago and Alton Railway Co. hat auf ihren Schnellzügen von Chicago nach St. Louis einen Apparat zur Entgegennahme von Funkentelegrammen während der Fahrt aufgestellt, der kaufmännischen Zwecken dient und gleichzeitig ein Zugsicherungsmittel sein soll. Mit Absendeapparaten sind die Züge der großen Kosten wegen noch nicht ausgestattet worden. Das Unternehmen wird von der Deforest Wireles Telegraph Co. geleitet, welche Stationen in Chicago, Springfield und St. Louis eingerichtet hat und eine weitere für Bloomington plant, sobald eine Entscheidung über dauernde Einführung der Einrichtung getroffen ist. Die Sprechweite ist ca. 40 Meilen (englisch).

Berlin. Neue elektrische Droschken werden in Berlin von einer soeben begründeten Aktiengesellschaft zur Einführung gelangen. In das Handelsregister des hiesigen Amtsgerichts I ist unter der Firma „Berliner Electromobil-Droschken-Aktiengesellschaft“ ein Unternehmen eingetragen worden, das zum Gegenstand hat: den Betrieb des Droschken- und sonstigen Fuhrwesens mittels Kraftfahrzeuge. Das Grundkapital der neuen Gesellschaft beträgt vorläufig 1,500,000 M. Geplant ist auch die Herstellung von elektrischen Omnibussen; vor längerer Zeit war bereits ein solcher Versuch unternommen worden, wegen der Unvollkommenheit der Lenkvorrichtungen mußte indessen damals der Betrieb mit derartigen Omnibussen wieder eingestellt werden.

Die Gaslaternen am Brandenburger Tor. Die Gaslaternen in den 5 Durchfahrten des Brandenburger Tors, die an wagerechten, in das Mauerwerk eingelassenen Eisenstäben befestigt waren und zu den ältesten Berlins gehörten, sind jetzt entfernt worden, da die verstärkte elektrische Beleuchtung des Pariser Platzes und namentlich die beiden vor Kurzem vor dem Tor errichteten 20 Fuß hohen Kandelaber auch in den Durchfahrten eine genügende Helligkeit verbreiten.

Berlin. Während in der Markgrafenstraße die alten Siemensschen Häuser, die den Grundstock der weltbekannten Fabrik bildeten, abgerissen werden, erweisen sich die neuen Fabrikgebäude des Siemenswerkes am Nonnendamm bei Charlottenburg, die erst in diesem Jahre dem Betrieb übergeben worden sind, schon jetzt wieder als zu klein. Um nun die notdürftigsten Erweiterungen schaffen zu können, sind vorläufig verschiedene Baracken errichtet und ist gleichzeitig mit einem großen Anbau begonnen worden. Später werden auch die jetzt an der Franklinstraße zu Charlottenburg untergebrachten Fabrikabteilungen nach dem Nonnendamm verlegt werden.

Zu dem Kanalbruch bei dem Elektrizitätswerk Wangen in der Schweiz teilt uns die Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. W. Lahmeyer mit: Die teilweise Zerstörung der am Aareufer befindlichen, den Kanal begrenzenden Mauer ist ausersichtlich durch deren Unterspülung und die teilweise Freilegung der Fundierung entstanden. Sie bedeutet keineswegs — wie in verschiedenen Zeitungen angegeben — eine wahre Katastrophe für das Werk, da nach den inzwischen getroffenen Maßnahmen der Betrieb des Werkes schon Mitte Oktober wieder aufgenommen werden kann. Die Stromlieferung an die Abnehmer hat zum Teil gar keine, zum Teil nur eine ganz kurze Unterbrechung erfahren, weil ein Teil der Abnehmer durch das mit dem Elektrizitätswerk Wangen verbundene Werk der Aare- und Emmenkanal-Gesellschaft, die übrigen durch aushilfsweise Stromlieferung der benachbarten Elektrizitätswerke Wynau und Rheinfelden bedient werden. Der Betriebsausfall, den das Wangener Werk erleidet, ist daher verhältnismäßig gering und dürfte wohl 50,000 bis 60,000 Franken nicht überschreiten. Der Bauschaden wird auf 150,000 Franken geschätzt, wofür voraussichtlich die Baufirma, welche die Arbeiten im Auftrage der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. W. Lahmeyer & Co. ausgeführt hat und deren Garantiefrist noch nicht abgelaufen ist, haftbar sein wird, so daß auch die Bauherrin keinen oder doch nur einen geringen Verlust erleiden dürfte.

Verband der elektrotechnischen Installationsfirmen in Deutschland. Nach dem uns übersandten Verhandlungsbericht über die diesjährige Mitgliederversammlung hat der Verband eine sehr erhebliche Mitgliederzunahme im verflossenen Geschäftsjahr zu verzeichnen gehabt und umfaßt inzwischen über 300 Installationsfirmen der Starkstrombranche. Die Beteiligung an dem gemeinsamen Einkauf von Glühlampen belief sich im letzten Jahre auf rund 800 000 Stück, für das laufende Geschäftsjahr ist nach den bisherigen Abschlüssen mit einer Abnahme von weit über 1 Million Lampen zu rechnen. Auf Grund der Beschlüsse der Mitgliederversammlung soll der gemeinsame Einkauf auch auf andere Gebiete ausgedehnt werden und in Verbindung damit der Anschluß an diejenigen Fabrikationsfirmen gefördert werden, welche weder direkt noch durch ihre kaufmännischen Vertretungen die Installationsfirmen im Wiederverkauf an Konsumenten umgehen. Von Wert für die weitere erfolgreiche Ausgestaltung der Organisation des Verbandes erscheint die Bildung von Kommissionen und die Abhaltung von Delegiertenversammlungen zwecks Bearbeitung wichtiger Fragen, insbesondere die des gemeinsamen Einkaufes. Zur Deckung der daraus entstehenden Unkosten sind der Verbandskasse erhebliche Mittel zugewendet worden.

Preis Ausschreiben der Königlich Technischen Hochschule zu Berlin für das Jahr 1905/06. Aus dem Preis Ausschreiben der Königlich Technischen

Hochschule zu Berlin für das Jahr 1905/06 entnimmt die E. T. Z. die nachstehende Aufgabe, deren Einzelheiten unsere Leser interessieren dürfen. Gegenstand der Preis Aufgabe ist die Einführung des elektrischen Betriebes auf der Berliner Stadt- und Ringbahn.

Die Züge sollen aus Motorwagen nach Art der elektrischen Züge Groß-Lichterfelde-Ost-Potsdamer Ringbahnhof und ähnlichen Beiwagen zusammengestellt werden und mit einer Geschwindigkeit von 50 km bis höchstens 60 km in der Stunde verkehren. Jeder Normalzug für die Zeiten schwächeren Verkehrs besteht aus zwei an den Enden des Zuges befindlichen vierachsigen Motorwagen III. Klasse zu je zehn Abteilen und 82 Personen und dazwischen einem Beiwagen II. Klasse zu neun Abteilen und 74 Personen, sowie einem Beiwagen II. III. Klasse und zwar zu zwei Abteilen II. Klasse und 18 Personen und zu acht Abteilen III. Klasse und 66 Personen; das Fassungsvermögen eines einfachen Zuges für die Zeiten schwachen Verkehrs beträgt mithin 230 Personen III. Klasse und 92 Personen II. Klasse.

Für stärkeren Wochentags- und Sonntagsverkehr können aus zweien der Vierwagenzüge lange Doppelzüge von 460 bzw. 184 Personen Fassungsvermögen zusammengestellt werden.

Wegen dieser Zusammensetzung der Züge ist elektrische Zugsteuerung anzuwenden, durch welche die Motorwagen von der Spitze des Zuges in Gang gesetzt werden.

Mit Rücksicht auf die großen Energiemengen, welche die elektrischen Züge benötigen, soll die Fahrleitungsspannung, für welche die elektrische Ausrüstung der ganzen Bahn einzurichten ist, 6000 V betragen und zwar bei Anwendung von Wechselstrom 6000 V Spannung der Zuleitung gegen die Fahrschienen-Rückleitung und Erde.

Bei Anwendung von Gleichstrom und zwar des Dreileitersystems führt jedes der beiden Gleise eine Spannung von 3000 V zwischen Zuleitung und Fahrschienen-Rückleitung. Es herrscht mithin zwischen den Zuleitungen beider Gleise eine Außenspannung von 6000 V. An den komplizierten Stellen der Gleise, die für den Verschiebedienst bestimmt sind, wird mit 3000 V einseitig gefahren.

Der Entwurf der gesamten elektrischen Ausrüstung der Bahn wird zweckmäßigerweise enthalten: Eine Uebersichtszeichnung des Motorwagens in einfachen Linien im Maßstabe 1:20; Uebersichtszeichnung des Motors im Maßstabe 1:5; Schaltschema des Motorwagens und einige Angaben über die wichtigsten Einzelheiten derselben, Anordnung der Fahrleitungen im Querprofil im Maßstabe 1:10; einfachste Dispositionszeichnung des Kraftwerkes im Maßstabe 1:100 ohne genauere zeichnerische Ausführung der Einzelheiten; die Fahrpläne und den Fahrplan, welcher für die Zeiten stärksten Verkehrs für einen Zugabstand von zwei Minuten einzurichten ist; und endlich die Berechnungen und Erläuterungen über die Anlage.

Die Lösungen zu obiger Preisbewerbung, an der sich nur studierende (nicht Hospitanten) der Technischen Hochschule beteiligen können, müssen an den Vorsteher der Abteilung für Maschinen-Ingenieurwesen adressiert und bis zum 1. Mai 1906 im Sekretariat der Hochschule eingeleitet werden. Nähere Bestimmungen über die Preis Aufgaben sind beim Sekretariat erhältlich.

Bochum. Eine außerordentliche Rührigkeit in Sachen des geplanten kommunalen Elektrizitätswerkes für Rheinland-Westfalen entfaltet das ad hoc gebildete Komitee, an dessen Spitze, wie schon gemeldet, der Landrat Gerstein hieselbst steht. Gegenüber den sich s. Z. bemerkbar machenden Monopolisierungsbestrebungen der Thyssen und Stinnes ist das besonders im Interesse der Wahrung der kommunalen Selbständigkeit auf dem hoffnungsreichen Gebiete der Elektrizitätserzeugung nur freudig zu begrüßen. Verhandlungen sind bereits eingeleitet mit dem Königl. Oberbergamt, der Kanalbau-Verwaltung, dem Ruhrtalesperrenverein (an den bekanntlich die Gruppe Stinnes-Thyssen wegen Ueberlassung der elektrischen Energie der geplanten großen Möhntalsperre herangetreten war). Der Landeshauptmann ist gebeten worden, bei der Erteilung der Genehmigung zur Verlegung von Starkstromkabeln in den Provinzialstraßen auf das kommunale Unternehmen Rücksicht zu nehmen und keinem anderen vorläufig eine solche Genehmigung zu erteilen, und das gleiche Gesuch ist an den Minister des Innern abgegangen bez. der Ueberlassung des Eisenbahneigentums mit der Bitte, wegen der Stromversorgung der Eisenbahnanlagen sich dem in Rede stehenden Unternehmen anschließen zu wollen. Auch der Herr Regierungspräsident von Arnsberg, der wie bereits gemeldet, dem Unternehmen sympathisch gegenübersteht, sowie die Eisenbahndirektionen Essen und Elberfeld sind in gleichem Sinne informiert worden. Um auch mit den noch vertragsfreien Kommunen des Regierungsbezirks Düsseldorf eine Interessengemeinschaft auf dem Gebiete der Kraftversorgung anzubahnen, hat das Komitee auch den Herrn Regierungspräsidenten und den Herrn Landeshauptmann zu Düsseldorf informiert mit der Bitte, ein gemeinsames Vorgehen in Erwägung ziehen zu wollen. Es kämen, da das rheinische Kohlenrevier im wesentlichen durch Vertrag mit dem rheinisch-westfälischen Elektrizitätswerk zu Essen gebunden ist, die südlichen Teile des Bezirkes von Schwelm aus (dessen Landrat schon ersucht wurde, dem Unternehmen der Kommunalverbände beizutreten) über Barmen, Elberfeld bis nach Düsseldorf eventl. bis nach Köln in Frage. Schließlich sind auch die im rheinisch-westfälischen Kohlensyndikat vereinigten Zechen des Bezirkes zum Anschlusse an das Unternehmen ersucht worden, mit dem Hinweis darauf, daß durch den großen Konsum und die Verbilligung der Selbstkosten große wirtschaftliche Vorteile ihnen zugeführt werden könnten. Durch die Gewährung billigsten Brennmaterials (Kohlen, Gase) ließen sich die günstigen Vorbedingungen nur noch verstärken. Sollte das großveranlagte Unternehmen, dem sich sämtliche Städte und Kreise des westfälischen Kohlenreviers — mit Ausnahme von Recklinghausen-Stadt — angeschlossen haben, gelingen, so würde es voraussichtlich unter solch günstigen Verhältnissen wirtschaften, daß in kurzer Zeit auch größte Konsumenten mit Elektrizität oder durch Zusage von Reversen bedient werden könnten, zumal, wenn der Plan, außer der Provinz auch die Eisenbahnanlagen innerhalb des Bezirkes zum Anschlusse zu veranlassen, in Erfüllung geht. Bekanntlich haben auch die Gemeinde Wetter und der Kreis Hörde, die inzwischen mit dem Rheinisch-

Westfälischen Elektrizitätswerk Verträge über Lieferung elektrischer Kraft abgeschlossen haben, da größere industrielle Werke dringend sofortige Stromlieferung bedürften, sich ausdrücklich das Recht vorbehalten, in einem Zeitraum von 2 Jahren dem kommunalen Elektrizitätswerk sich anschließen zu können.

Wirtschaftlicher Teil.

Aenderung genehmigungspflichtiger Anlagen.

Von Dr. Georg Adam, Düsseldorf.

(Nachdruck verboten.)

Außer für die Neueinführung bzw. Neueinrichtung eines gewerbekonzessionspflichtigen Betriebes muß auch für jede wesentliche Aenderung eines bereits genehmigten Betriebes von neuem die Gewerbekonzession eingeholt werden. Es sind in letzter Zeit mehrere Entscheidungen der obersten Gerichtshöfe ergangen, welche sich mit der Frage befassen: »Wann ist eine Aenderung eines gewerbekonzessionspflichtigen Betriebes als wesentlich anzusehen, bzw. wann ist für eine Aenderung die Gewerbekonzession notwendig?«

Hierbei ist zu bemerken, daß nach der Gewerbeordnung wohl jede Aenderung neu genehmigt werden müßte; da aber in dem entsprechenden Strafparagrafen nur von wesentlichen Aenderungen die Rede ist, so hat die Rechtsprechung übereinstimmend angenommen, daß nur wesentliche Aenderungen im Gewerbebetriebe der Genehmigungspflicht unterliegen.

Für den Begriff »wesentlich« ist zuerst der Gesichtspunkt entscheidend, ob die Veränderung auf diejenigen Verhältnisse einwirken kann, deren Berücksichtigung die Stellung gewisser Betriebe unter die Forderung einer »besonderen« Genehmigung veranlaßt hat; es kommt also darauf an, ob durch die örtliche Lage oder die Beschaffenheit der Betriebsstätte für die Besitzer oder für das Publikum überhaupt erhebliche Nachteile, Gefahren oder Belästigungen herbeigeführt werden können. Von diesem Gesichtspunkte aus hat z. B. das preußische Oberverwaltungsgericht die Anbringung einer Turbine anstelle eines Wasserrades als eine wesentliche Aenderung der Betriebsstätte bezeichnet. Stauanlagen sind an und für sich, ebenso wie beispielsweise Hammerwerke, gewerbekonzessionspflichtig. Nachdem aber bis vor wenigen Jahren dasselbe Gericht den Ersatz eines Wasserrades durch eine Turbine nicht als wesentliche Aenderung ansah, hat es neuerdings darauf hingewiesen, daß Turbinen auf die Größe des Wasserverbrauches, die Höhe des Wasserstandes oberhalb und unterhalb des Triebwerkes sowie auf die Abflußverhältnisse in erheblich anderer Weise einwirken, als Wasserräder. Es ist dabei nicht notwendig, daß durch eine solche Aenderung tatsächlich Nachteile, Gefahren und Belästigungen der oben bezeichneten Art herbeigeführt werden; es genügt vielmehr, daß die Veränderung ihrer Natur nach solche Uebelstände herbeiführen kann. Das Gericht hat auf Grund dieser Erwägung die Veränderung als wesentlich und damit als genehmigungspflichtig bezeichnet. In neuester Zeit macht sich eine noch erweiterte Auffassung in der Rechtsprechung geltend. Nach dieser sind nicht mehr die Rücksichten, aus denen die ursprüngliche Konzession hervorgegangen und ihre Begrenzung erfolgt ist, für die Beantwortung der Frage, ob eine Veränderung der Betriebsstätte oder des Betriebes wesentlich ist, allein maßgebend, sondern rein sachlich die durch die Konzession gezogenen Grenzen. Werden diese Grenzen überschritten, ist die Veränderung im Verhältnis zu der bestehenden Genehmigung überhaupt erheblich, dann ist sie als wesentlich und genehmigungspflichtig zu bezeichnen. Danach kann jetzt auch eine Veränderung, die nicht eine Vergrößerung, sondern eine Verkleinerung der Anlage und nicht eine Verschlechterung, sondern eine Verbesserung der Verhältnisse mit sich bringt, genehmigungspflichtig sein, wenn sie eben im Verhältnis zur bestehenden Konzession erheblich ist. Was dabei im Einzelfalle als erheblich anzusehen ist, unterliegt der Beurteilung des Richters.

Der Gesetzgeber hat für solche Fälle, wo durch die Veränderung einer Anlage keine neuen oder größeren Nachteile, Gefahren oder Belästigungen, als mit der vorhandenen Anlage verbunden sind, herbeigeführt werden, die Vereinfachung des Verfahrens durch Wegfall der Bekanntmachung vorgesehen.

Bei der Beurteilung der Frage, ob eine Veränderung genehmigungspflichtig ist, ist ferner folgendes zu beachten. Unter Betriebsstätte ist nicht blos der Raum, in welchem sich die Maschinen u. s. w. befinden oder die Herstellung der Fabrikate erfolgt, zu verstehen, sondern der gesamte, zur Ausübung des Gewerbes benutzte Raum mit allem Zubehör, also alle geschlossenen und offenen Räumlichkeiten, alle Bestandteile, alle Einrichtungen einer genehmigungspflichtigen Anlage, mit deren Hilfe die unmittelbaren Zwecke der Anlage erreicht werden sollen. Es ist deshalb unter gleichzeitiger Berücksichtigung der oben erwähnten Auffassung vom preußischen Oberverwaltungsgericht die Errichtung eines Lagers, welches auf dem von der ursprünglichen Konzession umfaßten Gelände neben dem eigentlichen Betriebsraum zur Verwiegung und Lagerung von Materialien und Fabrikaten dienen sollte, für genehmigungspflichtig erklärt worden, obgleich das Lager bestimmt nicht irgendwelche Belästigung und dergl. zur Folge haben konnte und auch an und für sich keiner Genehmigung bedürft hätte. Es ist für die Gewerbetreibenden sehr wichtig, bei Einholung von Gewerbekonzessionen diese Rechtsauffassungen im Auge zu behalten. In vielen Fällen ist der Gewerbetreibende froh, überhaupt die Konzession zu erhalten, und willigt ohne Zögern in alle Bedingungen, die ihm auferlegt werden, ohne zu bedenken, daß diese manchmal die Quelle unend-

licher Scherereien und Kosten sind, wenn sie, wie es häufig vorkommt, nur schwer und mit großen Opfern zu erfüllen sind.

Bei dem Termin, welcher zur Erörterung des Genehmigungsantrages angesetzt wird, ist der rechte Zeitpunkt, über die Bedingungen zu verhandeln und dabei den Standpunkt geltend zu machen einerseits, daß die Konzession sich nur auf die der Genehmigungspflicht unterliegende Anlage zu erstrecken hat, andererseits aber, daß die Grenzen, welche sie zieht, derart zu bestimmen sind, daß innerhalb derselben ein gewisser Spielraum bleibt. Schon beim Antrage ist auszuschalten, was nicht hinein gehört, und eine allgemeinere Darstellung, wofür sie nicht zu Mißdeutungen führen kann, ist der ins Einzelne gehenden vorzuziehen.

Zinnfunde in Transvaal. Die im vorigen Jahre mitgeteilte Entdeckung von Zinnlagerstätten etwa 45 Meilen nordöstlich von Pretoria hatte zur Folge, daß in der ganzen dortigen Gegend eifrig geschürft wurde und es sind mehrere andere Gänge von Zinn in der Nachbarschaft gefunden worden, ferner auch eine Alluvialablagerung von dem Mineral. Die Funde auf der Farm »Vlaklaagten«, die der »South African Land and Exploration Company Limited« gehört, erregten besonderes Aufsehen und führten trotz vielfacher Warnung von besonnener Seite vor einigen Monaten zu einer wilden Spekulation an der Johannesburger Börse, so zwar, daß die Aktien der Gesellschaft (von je 1 Lstr.) in wenigen Tagen bis zu 8 Lstr. 10 sh getrieben wurden. Der Kurs flaute aber bald wieder bedeutend ab und betrug (10. Juni 1905), etwa 2 Lstr. 18 sh. Aus dieser Zeit der Aufregung mögen einige äußerst sanguinische Zeitungsberichte stammen. Es wird darin u. a. behauptet, daß die Transvaal-Zinnfelder alle anderen Zinnminen der Welt an Ausdehnung und Reichtum übertreffen, daß eine vollständige Umwälzung des Zinngeschäftes bevorstehe und daß die Zinnproduktion wahrscheinlich im Transvaal in Bälde beschränkt werden müsse, um den Weltmarkt nicht mit dem Metall zu überschwemmen. Alle diese Ansichten sind zur Zeit noch keineswegs durch Tatsachen belegt. Das bekannte größte südafrikanische Minenhaus H. Eckstein & Co. zog in Erwägung, sich an der S. A. Land and Exploration Co. Ltd. finanziell zu beteiligen und ließ deshalb die Zinnfunde auf Vlaklaagten eingehend untersuchen. Die Firma sandte zwei ihrer eigenen, anerkannt tüchtigen Ingenieure hierfür aus, ließ sich aber außerdem einen geologischen Bericht von Prof. Dr. Molengraaf, einer Autorität ersten Ranges auf diesem Gebiete, einreichen. Auf Grund dieser Berichte haben Eckstein & Co. eine finanzielle Beteiligung abgelehnt. Die Schürfarbeiten werden fortgesetzt, es wird aber nach Ansicht von fachkundiger Seite noch lange dauern, bis ein abschließendes Urteil über den Wert des Minenareals möglich ist. Uebrigens herrscht in Fachkreisen eine große Meinungsverschiedenheit über die Aussichten des Unternehmens. Die verschiedenen Ansichten und Berichte dürfte man dahin zusammenfassen, daß zwar die Sache sehr aussichtsreich ist, daß aber der außerordentliche Optimismus der Johannesburger Korrespondenten einiger Zeitungen zum mindesten noch als verfrüht bezeichnet werden muß.

Das Inkrafttreten der neuen Zolltarife. Ueber den Zeitpunkt des Inkrafttretens der neuen ausländischen Zolltarife mit den Abänderungen durch die Handelsverträge herrscht vielfach noch Unklarheit. Die Ansicht, daß sämtliche Tarife gleichzeitig am 1. März 1906 in Kraft treten würden, ist nicht ganz zutreffend. Der Handelsvertragsverein hat vor Kurzem in seinen »Mitteilungen« die Termine für den Ersatz der gegenwärtigen Zolltarife durch die neuen nach den in den Verträgen enthaltenen Vorschriften zusammengestellt. Inzwischen sind über diese Termine, für die in den Handelsverträgen ein Spielraum von mehreren Monaten gegeben war, Abmachungen der Regierungen getroffen worden, nach denen sich folgendes genauere Bild ergibt:

Der neue deutsche Generaltarif und alle durch Handelsverträge daran bewirkten Abänderungen treten zusammen am 1. März 1906 in Kraft. Gleichzeitig werden in Geltung kommen die neuen Zolltarife und die mit Deutschland abgeschlossenen Handelsverträge in Rußland, Oesterreich-Ungarn, Italien, Belgien, Rumänien, Serbien. Die nach den Zusatzverträgen dazu erforderlichen »Verständigungen« der vertragschließenden Teile haben stattgefunden und Deutschland hat außerdem ja die sämtlichen alten Verträge auf den 1. März 1906 gekündigt für den Fall, daß die Auswechslung der Ratifikationen und sonstige Formalitäten nicht rechtzeitig erledigt werden sollten. In Oesterreich-Ungarn ist Voraussetzung des neuen Handelsvertrages und Zolltarifes natürlich ihre parlamentarische Genehmigung, die in beiden Reichshälften noch aussteht. Auch mit Serbien ist eine endgültige Abmachung über den Termin noch nicht getroffen, da auch dort der Handelsvertrag noch parlamentarischer Genehmigung bedarf. Doch hat die serbische Regierung eine ausreichende Zusicherung gegeben. Nur der deutsch-schweizerische Handelsvertrag wird teilweise schon am 1. Januar 1906 Geltung erlangen, gemäß dem Artikel 5 des Vertrages. Auf die deutsche Einfuhr nach der Schweiz finden schon vom 1. Januar 1906 ab die meist höheren Zölle des neuen Tarifes mit den Aenderungen des neuen Vertrages Anwendung, während Deutschland die schweizerischen Waren bis zum 28. Februar nach seinem alten Tarife und dem alten Verträge behandeln wird. Außerdem ist zu beachten, daß der zwischen der Schweiz und Italien abgeschlossene neue Handelsvertrag teilweise bereits am 1. Juli 1905 in Kraft trat, nämlich auf italienischer Seite. Da Italien keinen neuen autonomen Zolltarif aufgestellt und die Schweiz im neuen Verträge mit Italien erhebliche Zugeständnisse erreicht hat, der bisherige Vertrag Deutschlands mit Italien ruhig fortbesteht und Deutschland in Italien die Meistbegünstigung genießt, so wird das frühere Inkrafttreten des schweizerisch-italienischen Vertrages auch für die deutsche Ausfuhr nach Italien vorwiegend günstig wirken. H.

Projektierte elektrische Anlagen, Erweiterungen.

Elektrische Bahnen.

Mainz. Die Stadt wird die landesherrliche Erlaubnis zum Bau der beiden elektr. Kleinbahnen Mainz-Gonsenheim und Mainz-Kastel-Kostheim erhalten.

Essen a. Ruhr. In der Gemeinderatssitzung wurde der Vertrag mit der Stadt Oberhausen, Rhpr., wegen Anlage der elektr. Straßenbahn genehmigt.

Schwelm, Westf. In der Stadtverordnetenversammlung wurde mitgeteilt, daß sich der Kostenanschlag zur Erneuerung der elektr. Bahn Schwelm-Barmen auf 144,352 M. stellt.

Hannover. Die neue Linie der elektr. Straßenbahn Eldagsen-Pattensen, Hannover, liegt gegenwärtig dem Landrat des Kreises Springe, v. Laer, zur Begutachtung vor. Gesamtkosten 950,000 M.

St. Johann, Els.-Lothr. Bezüglich der Beteiligung an den Kosten des Baues einer elektr. Bahn St. Johann-Riegelsberg beschlossen die Stadtverordneten, dem Bürgermeisteramt Riegelsberg mitzuteilen, daß die Stadt St. Johann nicht abgeneigt ist, das Unternehmen zu fördern. Die ganze Anlage soll 500,000 M. kosten.

Elektrizitätswerke.

Kenzingen, Baden. Der Bürgerausschuß beschloß die Errichtung eines Elektrizitätswerkes zum Kostenaufwande von 60,000 M.

Celle, Hann. Für den Bau eines städtischen Elektrizitätswerkes hier hat der Bezirksausschuß die Aufnahme einer Anleihe bis zu 400,000 M. genehmigt.

Affaltrach b. Eschenau, Wrttbg. Zwecks Errichtung eines Elektrizitätswerkes finden gegenwärtig Unterhandlungen mit einer Stuttgarter Firma statt (Wasserkraft).

Bismarck, Pr. S. Die Stadtverordneten haben die Erteilung der Konzession zur Errichtung eines Elektrizitätswerkes abgelehnt, da die Stadt selbst zu bauen gedenkt.

Eichendorf, Bay. Die Arbeiten für die Errichtung eines Elektrizitätswerkes gehen rasch vorstatten. Die Bauausführung ist der Firma Gebr. Weideneder-München, Mozartstr. 17, übertragen.

Weitmar, Westf. Bezüglich der Errichtung eines Elektrizitätswerkes seitens der Stadt- und Landkreise des westfäl. Industriebezirks wurde der Landrat Gerbstein mit den Vorarbeiten betraut.

Neustadt unterm Hohenstein, Hann. Hier soll ein Elektrizitätswerk erbaut werden, das die drei Ortschaften Neustadt, Ilfeld und Niedersachswerfen mit Licht versehen soll. Außerdem ist eine elektr. Omnibusverbindung Neustadt-Niedersachswerfen geplant.

Passau, Bay. In der Sitzung des Gemeindegremiums wurde erwähnt, daß die städt. Kollegien mit der Erhöhung des Stadtanlehens sich zu beschäftigen haben werden. Als Hauptursache kommt die Erbauung eines städtischen Elektrizitätswerkes in Betracht.

Schwabmünchen, Bay. Der Bau des hiesigen Elektrizitätswerkes ist gesichert. Zurzeit ist die Elektr.-A.-G. vormals W. Lahmeyer & Co., Frankfurt a. M., welcher die Ausführung übertragen ist, auf der Suche nach einem passenden Bauplatz.

Neustadt i. Mecklbg. Für unser Technikum sind bedeutende Erweiterungen und Veränderungen in Aussicht genommen. Es besteht der Plan, an den Anstaltsgebäuden ein eigenes städt. Elektrizitätswerk zu bauen und dasselbe als Praktikum für die Schüler zu benutzen. (Kosten 110,000 M.)

München. Bezüglich des neuen Elektrizitätswerkes ist eine Konzession zur Errichtung eines Wasserkraftwerkes bei Moosburg erworben. Nach dem bereits genehmigten Projekt soll etwa 1085 Meter unterhalb der Moosburger Isarbrücke ein Wehr errichtet werden. Bei Kilometer 2,1 des Kanals wird eine Turbinenanlage errichtet; in dem Wasserkraftwerk sollen drei Franzis-Doppel-Zwillingturbinen nebst den dazu gehörigen Drehstromgeneratoren und elektrischen Einrichtungen aufgestellt werden.

Verschiedene elektrische Anlagen.

Dotzheim, H.-Nass. Das Rheinische Elektrizitätswerk zu Eltville beabsichtigt hier die Einführung elektrischer Energie zu Licht- und Kraftzwecken.

Heidelberg. In der Gemeinderatssitzung machte Oberbürgermeister Dr. Wilkens die Zusage, daß die Einführung des elektr. Lichts im Saale des Rathauses in Erwägung gezogen werde.

Bremerhaven. Die Stadtverordneten beschlossen, an der Rampe der Geestebücke, auf dem Marktplatz, dem Siegesplatz und bei dem Eingang der Kaiserstraße elektr. Beleuchtung einzuführen und bewilligten 10,000 M.

Herrenberg, Wrttbg. Sämtliche Gemeinden des Oberamtsbezirks Herrenberg und Rottenburg wollen sich zum Zwecke der Versorgung mit elektr. Licht zu einem Gemeindeverband zusammenschließen. Das bei Rottenburg gelegene Elektrizitätswerk Niebingen will die Kräfte liefern.

Metz. In der Gemeinderatssitzung sind die für Verlegung von Kabeln, Errichtung von Transformatoren, Antrieb von Motoren u. dergl. zwecks Beleuchtung der Bahnhofsanlagen, sowie für die Erweiterung des unterirdischen Kabelnetzes von dem städtischen Elektrizitätswerke geforderten 193,000 M. bewilligt worden.

Naumburg a. S. Die Stadtverordneten beschlossen, der Magistrat möge die drei Elektrizitätsfirmen Siemens & Schuckert, Lahmeyer und die Allg. Elektrizitätsgesellschaft auffordern, Projekt und Kostenanschlag aufzustellen, wie die Strecken Wenzelstor-Bismarckplatz-Jakobstor-Markt, Jägerplatz-Bahnhof für Dampf und Elektrizität hergerichtet werden könnten, daß sie sich also für beide Betriebsarten eignen und daß der jetzige Betrieb während des Umänderungsbaues keine Unterbrechung erleidet.

Neuanlagen, Neubauten, Erweiterungen.

Staats- und Kommunalbauten.

Nied. Das hiesige Bahnhofsgebäude soll im nächsten Jahre durch einen zeitgemäßen Neubau ersetzt werden. (Unterführung etc.)

Charlottenburg. Das neue Gebäude für das Königl. Polizeipräsidium wird seinen Platz am Sophie-Charlotteplatz erhalten.

Sträßburg, Els. Zum Bau einer neuen Kriegsschule kaufte der Fiskus für M. 300,000 Gelände in Bau St. Martin, westlich von Metz.

Chemnitz i. Sa. Die Bebauung des Neustädter Marktes mit dem geplanten neuen Stadttheater und dem König-Albert-Museum wird nunmehr in Angriff genommen.

Schöneberg b. Berlin. Das an der Westseite des Platzes R. gelegene städt. Grundeigentum ist für die Errichtung des neuen Rathauses in Aussicht genommen.

Boxhagen-Rummelsburg b. Berlin. Die Oberpostdirektion hat die Errichtung eines neuen Postamtes an der Marktstr. in Erwägung gezogen.

Duisburg, Rhld. Der hies. Bürgermeisterrat hat den Bau eines Rathauses dem Maurermeister Radermacher aus Ippendorf übertragen, der denselben für M. 32 825 herstellen wird.

Biebrich, Hess.-Nass. Wie die Eisenbahndirektion Mainz dem hies. Magistrat mitgeteilt, wird alsbald die landespolizeiliche Prüfung des Entwurfes für den Güterbahnhof Biebrich durch den Minister beginnen. Das neue Empfangsgebäude auf Bahnhof Curve wird in allernächster Zeit in Angriff genommen werden.

Fabriken und gewerbliche Anlagen.

Eichendorf, Bay. Die Langsche Brauerei ist niedergebrannt.

Naugard, Pomm. Eine Genossenschafts-Stärkefabrik unter Leitung des Majors v. Dewitz-Farbezin ist hier begründet.

Marienburg, Westpr. Rentier Gustav Joost von hier beabsichtigt auf der „Fleischerweide“ eine neue Ziegelei zu erbauen.

Dt.-Eylau, Westpr. Die Stadtverordneten bewilligten M. 100 000 zum Bau einer Kühlhalle mit Wildkühlkammer.

Schwabach, Bay. Die ehem. Höhlersche Brauerei, nunmehr Restaurateur Ad. Philipp gehörig, ist niedergebrannt.

Barop, Westf. Der Betrieb des Baroper Walzwerkes soll von hier verlegt und am Dortmund-Emskanal neu erbaut werden.

Warmbrunn, Rsgb. Die Gräfl. Schaffgotsch'sche Riesengebirgs-Holzindustrie hier plant eine bedeutende Vergrößerung ihres Etablissements.

Aken a. E. Die Großeinkaufsgesellschaft in Hamburg, Alte Gröningerstr. 13-17, will hier eine Seifenfabrik errichten. Der Kreisausschuß gab die Genehmigung zur Errichtung der Fabrik.

Greiz i. Reuß. In der mechan. Weberei von Braun & Cremer richtete ein großes Feuer erheblichen Schaden an. Der Websaal und das Maschinenhaus blieben unbeschädigt.

Essen a. Ruhr. Das Kohlsyndikat, hier, Berthastr. 2, hat in Berlin einen großen Lagerplatz erworben, auf dem es ein Anthracitbrechwerk zu errichten gedenkt.

Gotha. Die Gesellschaft Vereinigte Hanfschlauch- und Gummiwarenfabriken A.-G. in Gotha beabsichtigt die Aufnahme einer Anleihe von einer Million Mark zwecks Vornahme von Erweiterungsbauten.

Heldrungen, Pr. Sa. Die baldige Errichtung einer Steinkohlen-Gasanstalt für Heldrungen und Oldisleben scheint ihrer Verwirklichung entgegenzugehen. Bürgermeister und Gemeinderat beschäftigen sich mit dieser Angelegenheit.

Großschönau i. S. Für die Firma C. G. Fähmann, Weberei von Anzug-, Westen- und Kleiderstoffen, soll auf dem ehemaligen Kantoratgarten ein bedeutendes Fabriketablisement noch in diesem Jahre erbaut werden.

Leutzsch b. Leipzig. Die Firma Moritz Mädler, Leipzig-Lindenau, Frankfurterstr. 55, läßt hier ein großes Dampfsägewerk errichten. — Die Fabrikanlagen der Eisengießerei von Becker & Co. hier werden bedeutend erweitert.

Natzlaff b. Pollnow, Pomm. Kammerherr Frhr. v. Senden hier verkaufte eine Waldfläche in Größe von 1600 Morgen an die Holzfirma Karl Neetzel-Berlin, Fasanenstr. 80. Die Vorarbeiten zur Abholzung der Fläche, Errichtung einer Dampfschneidemühle u. s. w. haben ihren Anfang genommen.

Herdain-Breslau. Die Fabrikbesitzer Hermann und Ernst Schammel-Breslau, Brüderstr. 9, beabsichtigen in Herdain eine Fabrik zu errichten, in der Dampfkessel, Röhren aus Blech und andere Blechgefäße durch Vernietung hergestellt werden sollen. Es sollen daher zwei Feldhämmer zur Aufstellung gelangen.

Hannover-Linden. Der Bierhändlerverein Hannover-Linden und Umgeh. hat beschlossen, dem vom 17. bis 19. September cr. in Dresden stattfindenden Verbandstage der Bierhändler Deutschlands einen Antrag auf Kauf oder Gründung einer eigenen Glashütte für Rechnung des Verbandes in Form einer Ges. m. b. H. zur Beschlußfassung vorzulegen.

Verschiedene Privatbauten.

Zabrze, O.-Schles. Den Bau eines Verwaltungsgebäudes beabsichtigt die Verwaltung der Donnersmarckhütte.

Schöneberg b. Berlin. Die Pläne für den Bau einer neuen Kirche werden zurzeit im königl. Konsistorium bearbeitet.

Albersdorf i. Holst. D. Grundstückshändler Scheele hier beabsichtigt in dem Gehölz bei Albersdorf ein größeres Hotel zu erbauen.

Wünschelburg, Schles. Eine evangel. Kirche wird in unserm Orte erbaut. Mit der Ausführung des Baues ist Maurermeister Wende hier beauftragt.

Emden, Hann. In der Hauptversammlung der Mitglieder des Klub zum guten Endzweck wurde der Bau eines neuen Gesellschaftshauses im Klubgarten am Sandpfad zum Höchstpreise von M. 100 000 mit Inventar beschlossen.

Betriebsberichte.

Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft vorm. W. Lahmeyer & Co. in Frankfurt a. M. Die stärkere Beschäftigung in der Fabrikations-Abteilung der Gesellschaft hat, wie wir unseren bisherigen Mitteilungen aus dem Geschäftsbericht noch nachtragen, während des ganzen abgelaufenen Geschäftsjahres angehalten und eine weitere Steigerung erfahren. Abgeliefert wurden 4783 Maschinen mit einer Gesamtleistung entsprechend 164,000 PS. gegen 2772 Maschinen mit einer Gesamtleistung entsprechend 110,000 PS. im Vorjahre. Die Durchschnittsleistung der in Auftrag erhaltenen Maschinen war demnach 32 PS. bzw. 46 PS. und der abgelieferten 34 PS. bzw. 40 PS. In diesen Zahlen drückt sich der zunehmende Einfluß der zahlreichen Kleinmotoren und der kleineren Anlagen überhaupt aus. Die Preise haben sich durchschnittlich auf der Vorjahreshöhe erhalten und entsprechen noch keineswegs der sehr starken Beschäftigung, die in der ganzen elektrotechnischen Industrie vorhanden ist. Trotzdem kann die Gesellschaft infolge des größeren Geschäftsumfanges und durch die günstige Weiterentwicklung der elektrischen Betriebe einen mehr als doppelt so großen Reingewinn wie im Vorjahre ausweisen, der die Verteilung einer 5prozentigen Dividende gestattet. Die weitere Entwicklung der Fabrikations-Abteilung im Berichtsjahre darf als befriedigend bezeichnet werden, und da sowohl der am Schlusse des Jahres vorhanden gewesene Auftragsbestand wie auch die weiter hinzugekommenen Neuaufträge sehr erheblich über die Vorjahreszahlen hinausgehen, so kann mit einer gewissen Zuversicht auch den Ergebnissen des neuen Jahres entgegengesehen werden, vorausgesetzt, daß die allgemeine Lage keine Verschlechterung erfährt. Ueber die Fusion mit Felten & Guillaume sagt der Bericht, daß die Lahmeyer-Gesellschaft seither in bedeutendem Maße auf den Bezug von Kupferfabrikaten aller Art — blankes und isoliertes Kupfer, Kabel u. s. w. — angewiesen war, die von ihren Hauptkonkurrenten selbst erzeugt werden, sodaß diese in vielen Fällen günstiger fabrizieren wie auch liefern konnten, jedenfalls aber in der Lage waren, bei gleichen sonstigen Bedingungen vorteilhafter zu arbeiten. Die Frage der Errichtung eines Kabelwerks oder der Erwerbung eines solchen war daher auch in dem Kreise der Verwaltung der Gesellschaft besonders in den letzten Jahren vielfach und eingehend erörtert worden. Für einen Teil ihrer Fabrikate befand sich die Felten & Guillaume-Gesellschaft in ähnlicher Lage. Der Firma mußte es daher wünschenswert erscheinen, entweder selbst zur Fabrikation von elektrischen Maschinen überzugehen oder sich an eine leistungsfähige Fabrik elektrischer Maschinen und Apparate anzuschließen. Aus diesen für beide Gesellschaften maßgebenden Gesichtspunkten ergab sich von selbst der Weg, auf dem sie sich naturgemäß finden konnten, indem es sich um eine gegenseitige Ergänzung und nicht um die Beseitigung einer Konkurrenz handelte. Hierin liege auch der wesentliche Unterschied gegenüber den sonstigen Fusionen, die sich in der elektrotechnischen Industrie vollzogen haben und bei denen durchweg eine Konkurrenzfirma in die andere aufgegangen ist. Weit umfangreicher als im Starkstromgebiete liegen die Interessen der Felten u. Guillaume-Gesellschaft auf dem Schwachstromgebiete, indem sie hier die älteste und leistungsfähigste Fabrikantin in Deutschland ist. In dieser Beziehung ist auch der inzwischen aufgenommene Bau von Telegraphen- und Telephonapparaten von großer Bedeutung. Beide Firmen betreiben in allen ihren Fabrikaten auch ein umfangreiches Exportgeschäft, für das die Vereinigung von großem Vorteil sein wird. Die Mülheimer Abteilung bzw. die seitherige Felten & Guillaume-Carlswerk-Aktiengesellschaft ist auch im laufenden Jahre in allen Betrieben voll beschäftigt und verzeichnet eine erheblich höhere Auftragssumme als im Vorjahre, sodaß voraussichtlich auf ein befriedigendes Ergebnis der vereinigten Werke gerechnet werden darf. Ein solches vorausgesetzt, bedeute der Besitz von 17 Mill. Mark Aktien der Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke, die zum Kurse von 110% zu Buche stehen, eine bedeutende Stärkung der inneren, stillen Reserven der Lahmeyer-Gesellschaft. Die teils pachtweise, teils für eigene Rechnung betriebenen Elektrizitätswerke und Straßenbahnen, ebenso wie diejenigen elektrischen Unternehmungen, an denen die Gesellschaft durch größeren Aktienbesitz beteiligt ist, haben sich auch im abgelaufenen Jahre im allgemeinen befriedigend weiterentwickelt und zum Teil gesteigerte Erträge gebracht. Der Anschlußwert an installierten Lampen und Motoren sämtlicher von der Verwaltung verwalteten Werke zusammen ist um rund 30% gewachsen, während die Bruttoüberschüsse gegenüber dem Vorjahre um weitere 20% gestiegen sind. Ueber die einzelnen Anlagen und Unternehmungen wird dann im einzelnen berichtet. Die russische Abteilung, die mit Ausnahme der Straßenbahn Kiew-Swiatochin auf die Felten u. Guillaume-Lahmeyerwerke übergeht, hat durch die weitere Abwicklung und insbesondere durch die außerordentlich ungünstigen russischen Verhältnisse noch einen erheblichen Verlust in Höhe von 151,419 M. gebracht, der auf Unkostenkonto übertragen worden ist. Der Gewinn aus Fabrikation, Betrieben, Effekten, Zinsen und Provisionen beziffert sich auf 4,765,571 M. (i. V. 3,722,281 M.) Nach Abzug der Obligationenzinsen von 635,835 M. (i. V. 596,959 M.), der Bankzinsen und Provisionen von 450,175 M. (i. V. 455,385 M.), der allgemeinen Unkosten von 1,856,040 M. (i. V. 1,480,599 M.), der Rückstellungen für zweifelhafte Forderungen von 58,000 M. (i. V. 64,333 M.), der Abschreibungen von 532,768 M. (i. V. 508,373 M.) verbleibt einschließlich Vortrag ein Reingewinn von 1,272,585 M. (i. V. 616,632 M.), dessen Verwendung wie folgt vorge schlagen wird: Zum Reservefonds 61,637 M. (i. V. 30,831 M.), Tantième 137,912 M., 5% (2½%) Dividende, Zuweisung an Beamten-Unterstützungsfonds 20,754 M. Als Vortrag auf neue Rechnung verbleiben 52,281 M. In der Bilanz sind ausgewiesen:

Kassa mit 45,808 M. (i. V. 42,643 M.), Wechsel mit 61,997 M. (i. V. 11,629 M.), Debitoren mit 14,420,877 M. (i. V. 12,478,266 M.), darunter 1,628,353 M. (i. V. 1,318,798 M.) Bankguthaben, Vorräte mit 7,724,726 M. (i. V. 6,659,554 M.) Das Effekten- und Beteiligungskonto hat sich um rund eine halbe Mill. Mark, nämlich von 20,980,006 M. auf 21,453,962 M. erhöht.

Marktberichte.

(Nachdruck sämtlicher Berichte untersagt.)

Börsenbericht.

Mancherlei gab es, was die Stimmung der hiesigen Börse hätte beeinflussen können. So klangen die Nachrichten aus Portsmouth, dem Schauplatz der Friedensverhandlungen, meist sehr widerspruchsvoll, am Ende sogar ziemlich entmutigend; die Marktangelegenheit machte infolge des Ausbruchs von Unruhen dortselbst wieder einmal von sich reden und auf dem Geldmarkte beginnt die bisher ungewöhnliche Flüssigkeit einer leichten Versteifung Platz zu machen. Noch sind ja tägliche Darlehen zu 1½—1¾% zu haben, dagegen ist der Privatdiskont auf 2½% heraufgegangen und die aus dem letzten Reichsbankausweise hervorgehende starke Inanspruchnahme des Instituts läßt, zumal jetzt kurz vor der Ultimogeregulierung, eine weitere Verteuerung erwarten. Nur ganz vorübergehend vermochten diese Momente die Tendenz zu beeinträchtigen; die innerlich feste Grundanschauung unseres Platzes half diesem über die zeitweisen Schwankungen hinweg und gestattete, bei allgemein ruhigem Verkehr, die Endhaltung recht fest. Auf einzelnen Gebieten oder richtiger, in einigen favorisierten Werten, entwickelte sich allerdings ein ziemlich reges Geschäft. Unter anderem erreichten die Umsätze in verschiedenen Bankpapieren eine ansehnliche Höhe, besonders Schaaffhausenscher Bankverein, für den die nunmehr perfekt gewordene bekannte Transaktion bei der Internationalen Bohrgesellschaft sprach, wurden stark erhöht aus dem Markte genommen. Nicht minder lebhaft ging es in Schiffsahrsaktien her, deren umfangreiche Höherbewertung meist mit dem guten Geschäftsgang motiviert wurde. Von Bahnen schlossen Amerikaner auf bessere New-Yorker Meldungen nach einzelnen Schwankungen in befriedigender Haltung und aus der Zahl der anderen derartigen Effekten sind nur noch Lübeck-Büchener und Warschau-Wiener zu erwähnen; für erstere führte man abermals die auch diesmal wieder dementierten Verstaatlichungsgerüchte ins Feld, während letztere von den sich vielfach vorwagenden Friedenshoffnungen profitierten. Unter den Renten blieben fremde, die von Paris aufgenommen wurden, meist unverändert, während deutsche, hauptsächlich im Zusammenhang mit den Verhältnissen auf dem Geldmarkt, per Saldo etwas niedriger notierten. Am Montanmarkte war eine recht geteilte Haltung zu bemerken. Nach mattem Einsetzen entwickelte sich ganz plötzlich eine sehr erhebliche Vorliebe für Deutsch-Luxemburger, die die früher in Bezug auf dieses Papier seitens der Spekulation bekundete Kombinationslust ein wenig wieder aufleben ließ. Im übrigen konnten die leitenden Hütten- und Eisenwerke ihre Höchstkurse nicht behaupten. In Laurahütte und einigen anderen ober-schlesischen Papieren fanden Realisationen statt infolge von Mitteilungen über Unruhen an der polnischen Grenze. Allgemein verstimmend wirkte ferner, daß der Juliausweis des Stahlwerksverbandes einen Rückgang gegen den Vormonat aufweist und endlich klang der letzte Bericht aus den Vereinigten Staaten wieder einmal weniger optimistisch, als vorher. Immerhin sind Rückgänge auf diesem Spezialgebiete nur in geringem Umfange zu verzeichnen. Im Verkehr mit Elektrizitätswerken machte sich erhebliche Ungleichmäßigkeit bemerkbar. Für einzelne Werte bestand während der ganzen Berichtszeit Interesse, während im Uebrigen das Gebiet zu Gunsten anderer Industriezweige in den Hintergrund trat. Die Aufbesserungen, die trotzdem per Saldo zu verzeichnen sind, traten erst am Ende der Berichtszeit ein und wurden meist durch die Mitteilung verursacht, daß ein erheblicher Teil der einschlägigen Unternehmungen eine 10%ige Erhöhung ihrer Verkaufspreise beschlossen habe.

Kursbericht.

Name des Papiers	Dividende		Kurs am		Differenz
	vorletzte %	letzte %	10./8.	24./8.	
Akkumulatorenfabrik, Berlin	—	—	219,90	229,10	+9,20
Allgemeine Elektriz.-Ges.	—	—	238,70	237,50	+3,80
Bergmann Elektriz.-Werke	—	—	326,00	327,25	+1,25
Bremer Gas- und Elektr.-Ges.	—	—	—	—	—
Continental Ges. für elektr. Untern. Nürnberg	—	—	89,10	92,75	+3,65
Deutsch-Atlant. Telegr.-Ges.	—	—	130,00	130,15	+0,15
Deutsche Kabelwerke A.-G.	—	—	—	—	—
Elektrizitäts-Lieferungs-Ges.	—	—	171,10	171,50	+0,40
Elektra, Dresden	—	—	79,00	79,00	—
Elektr. Licht- u. Kraftanlag.	—	—	143,50	149,80	+6,30
Elektrizit.-Werke Liegnitz	—	—	—	—	—
Bank f. Elektr. Untern. Zürich	—	—	198,86	197,50	+3,70
Gesellsch. f. Elekt. Unternehm. Berlin	—	—	152,30	158,50	+6,20
Lahmeyer, Frankfurt a. M.	—	—	145,20	146,00	+0,80
Mix u. Genest, Telegraphenbau	—	—	157,00	154,80	-2,20
Petersburger Elektr.-Bel.	—	—	—	—	—
Schles. Elektr.- u. Gas-Ges.	—	—	172,80	172,25	-0,65
Siemens & Halske	—	—	185,25	189,50	+4,25
Schuckert & Co., Nürnberg	—	—	137,25	140,00	+2,75
Stettiner Elektriz.-Werke	—	—	130,60	131,50	+0,90

Vom Berliner Metallmarkt.

Der Verkehr am hiesigen Platze war abermals ziemlich angeregt und die Zahl der Umsätze größer als letzthin. Es entspricht dies eben den allgemeinen, auch an dieser Stelle mehrfach wiedergegebenen Erwartungen, daß mit der Beendigung der Ferien- und Reisezeit auch wieder größere Kauflust Platz greifen würde. Die Tendenz zeigte unter diesen Umständen unverkennbar nach oben, wiewohl nicht durchgängig Erhöhungen zu verzeichnen sind und diese letzteren sich in mäßigen Grenzen bewegen. Kupfer stieg hier um etwa 2 M., auf M. 152—155 für Mansfelder A-Raffinade und M. 151—155 für englische Marken. In London hatte der Standardpreis im Laufe der Berichtszeit sich anfangs auf nahezu Lst. 20 g. hoben, ein Stand, der der Hochkonjunktur, wie sie etwa im April bestand, ungefähr entspricht. Die Zunahme der Bestände, die aus der privaten Halbmonatsstatistik hervorgeht, war die Ursache, daß die höchste Notiz wieder verloren ging. Am Schluß aber zahlte man Standard prompt per 3 Monat Lstr. 70.15 resp. 70.10. Uebrigens besteht in interessierten Kreisen die Ansicht, daß die Kupferhaube gegenwärtig auf spekulative Operationen zurückzuführen sei und daß in absehbarer Zeit eine Reaktion erwartet werden könne. Die Veränderungen in den Zinnpreisen sind, soweit solche überhaupt vorkamen, gleichfalls sehr geringfügig. Disponible Streits hoben in London um eine Kleinigkeit auf Lstr. 152, während Terminware auf Lstr. 151.12.6 hob. Der letzte Amsterdamer Bankpreis von fl. 91 zeigt gegen den Vorbericht überhaupt keine Verschiebung, ebenso blieben die hier angelegten Sätze — M. 305—310 für englisches Lammzinn, M. 320—325 für Ia Australzinn und M. 315—320 für Banka die gleichen wie letzthin. Nach der andauernd günstigen statistischen Lage des Artikels zu schließen, ist ein ernstlicher Rückgang kaum zu erwarten. Gute Meinung herrschte in London wie in Berlin für Zink. Dort gingen gewöhnliche Qualitäten auf Lstr. 24.15, Spezialmarken auf Lstr. 25.7.6 herauf. Hier erreichten W. H. v. Giesches Erben den Stand von M. 56, geringere Marken den von M. 54, was in beiden Fällen einen Aufschlag von 50 Pfg. darstellt. Weniger angeregt war der Verkehr in Blei. Spanisches ermäßigte sich sogar in London um 2—3% auf Lstr. 13.7.6, während englisches dagegen wieder zu Lstr. 14.5 schließt. Die Berliner Notierungen hielten sich mit M. 33 für spanisches und M. 29—31½ für anderes Blei auf dem bisherigen Niveau. Zinkbleche wurden abermals rege zu M. 59½ Grundpreis gehandelt: indeß dürfte bei der festen Tendenz des Rohzinkmarktes eine Erhöhung der Notiz in Kürze zu erwarten sein, wie dies auch schon seitens der Breslauer Algeber geschah. Der Verbandspreis für Kupferblech wurde um 2 M. auf M. 176 erhöht, während Messingblech sich zwischen M. 145—150 bewegte. Das Kupferrohrsyndikat setzte die Notiz für nathloses Kupferrohr bekanntlich schon letzthin auf M. 205 herauf. Preise per 100 Kilo ab Berlin in größeren Quanten, soweit nicht besondere Verbandsbedingungen bestehen.

Zur Lage des Eisenmarktes.

Wiederum hat das Geschäft in den Vereinigten Staaten wesentliche Veränderungen nicht aufzuweisen. Wie das vorige Mal trat in den Roheisenpreisen eine kleine Abschwächung ein, ohne daß dies jedoch die Stimmung nennenswert beeinflusst. Sie bleibt zuversichtlich, da die Gesamtlage einen späteren lebhaften Verkehr erhoffen läßt. In Fertigeisen und Stahl ist er ja auch jetzt sehr rege. Wie aber auch der Umsatz sich gestalten mag, auf wesentliche Preiserhöhungen ist, wie fortgesetzt betont werden muß, nicht zu rechnen. Die Leistungsfähigkeit ist sehr

groß und dürfte dem Bedarf auch ferner genügen. Daß dies die herrschende Meinung ist, geht daraus hervor, daß jedes Nachlassen der Nachfrage auch stets sofort kleine Abschwächungen im Gefolge hat. Die Käufe des Stahltrasts haben noch nicht stattgefunden und es heißt nun, daß sie vor Anfang nächsten Monats nicht zu erwarten seien.

Die andauernde Regsamkeit, welche in England im Fertigeisen und Stahl vorherrscht, hat auf den Roheisenverkehr ihren Einfluß ausgeübt, der in der Berichtswoche sich wesentlich belebte. Cleveland No. 3 vor allem zog infolgedessen an und die Preise für Hematit liegen ebenfalls nach oben. Sonst pflegt um diese Zeit des Jahres das Geschäft sehr ruhig zu sein, denn in Großbritannien sind jetzt die großen Ferien, es ist also ein Zeichen für den vorhandenen Bedarf, daß die Aufträge so gut eingehen und die meisten Werke vollauf beschäftigt sind. Die günstigen Nachrichten, die im allgemeinen aus Amerika und vom Festlande einlaufen, tragen zur zuversichtlicheren Stimmung das ihrige mit bei, man hegt jetzt die Hoffnung auf eine recht befriedigende Entwicklung des Geschäfts.

Dagegen herrscht in Frankreich immer noch Ruhe. Es sind zwar in Paris angesichts der bevorstehenden Ausdehnung des städtischen Zolles einige größere Aufträge erteilt worden, im Allgemeinen ist der Verkehr aber nicht bedeutend und macht die Ferienzeit sich sehr bemerkbar. Doch leiden die Werke im allgemeinen nicht an Beschäftigungsmangel, es liegen noch vielfach Aufträge für einige Wochen vor und man hofft, daß bis diese erledigt sind, der Bedarf sich lebhafter geltend machen wird. Die Preise behaupten sich, Aufbesserungen können sie jedoch nicht erfahren.

Die belgischen Erzeuger von Fertigartikeln haben mit den früheren Schwierigkeiten zu kämpfen. Sie erhalten nicht unbefriedigende Bestellungen, die Preise bleiben aber, angesichts der hohen für das Rohmaterial, unlobend. Es ist dies auch mit darauf zurückzuführen, daß trotz des nicht ungünstigen Beschäftigungsstandes manche Werke auf Untergebote eingehen, um sich auf längere Zeit hinaus Arbeit zu sichern. Doch ist auch in Belgien die Stimmung entschieden hoffnungsvoller und glaubt man an eine gute Gestaltung des Geschäfts, besonders wenn der Krieg in Ostasien ein Ende erreicht.

In Deutschland kann die Lage im Großen und Ganzen als befriedigend bezeichnet werden. Die Werke sind fast durchweg gut beschäftigt, der Verkehr wächst und die großen gemischten Betriebe erzielen ausreichende Preise. Bezüglich der anderen ist dies allerdings vielfach noch nicht der Fall und sind trotzdem hin und wieder noch niedrigere als die allgemein herrschenden Notierungen akzeptiert worden. Jedenfalls kann aber gesagt werden, daß gegen das Vorjahr die Gesamtlage eine wesentliche Besserung aufweist, wenn sie auch noch manches zu wünschen übrig läßt.

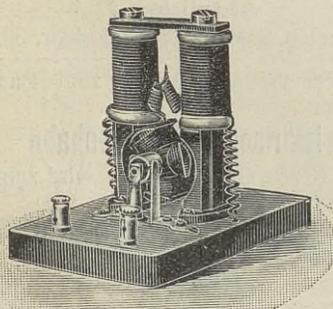
Marktbericht.

Der Kupferblechverband hat im Hinblick auf die weiteren Preissteigerungen des Kupfers am 12. d. Mts. die Preise für Kupferblech von M. 174 auf M. 176 per 100 kg erhöht. Gleichzeitig hat der deutsche Kupferrohrverband mit Wirkung vom 8. d. Mts. die Preise für Kupferrohre von M. 202 auf M. 205 per 100 kg erhöht. Der Geschäftsgang bei beiden Verbänden ist günstig.

Köhler & Braun

Spezial-Fabrik für Elektrotechnik.

Bülow-Strasse 57 BERLIN W 57, 57 Bülow-Strasse



fabricieren als Specialität:

**Haustelephone, Linienwähler,
Induktions-Apparate,
Funken-Induktoren,
Flaschen-Elemente (4476)
Elektr. Fächer-Ventilatoren.**

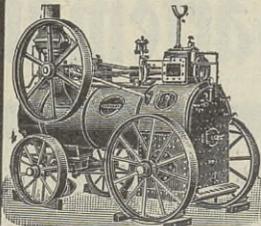
Vertreter an allen Plätzen gesucht.

☉ Man verlange Prospekt. ☉

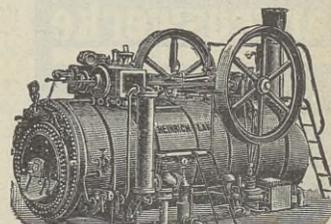
HEINRICH LANZ MANNHEIM.

Lokomobilen für Satt- und Heißdampf

bestens bewährt in Konstruktion, Ausführung,
Betriebssicherheit und Brennmaterialien-Verbrauch.



Mehr als
16000
Lokomobilen
verkauft.



Benrather Maschinenfabrik

(4490 II)

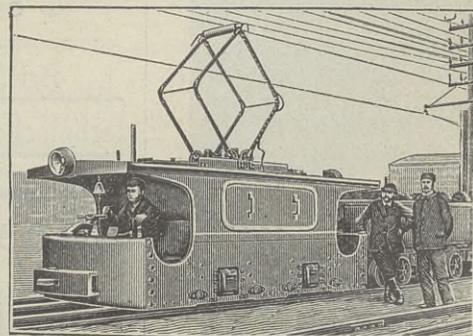
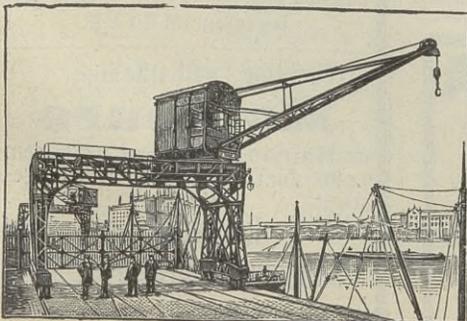
Aktiengesellschaft

Benrath bei Düsseldorf.

K r a n e

Sämtliche Hüttenwerksmaschinen

Hebezeuge aller Art.



Elektr. Locomotiven.

Klassiker-Bibliothek

für 35 Mark wird sofort komplett geliefert gegen monatliche Teilzahlung von 3 Mark an

- | | |
|-----------------------|-----------|
| 1. Schillers Werke | 12 Bände, |
| 2. Goethes Werke | 16 „ |
| 3. Lessings Werke | 6 „ |
| 4. Körners Werke | 2 „ |
| 5. Hauffs Werke | 5 „ |
| 6. Lenaus Werke | 2 „ |
| 7. Kleists Werke | 2 „ |
| 8. Uhlands Werke | 3 „ |
| 9. Shakespeares Werke | 12 „ |
| 10. Heines Werke | 12 „ |
- zusammen **72 Bände**

in 24 prachtvollen Ganzleinenbänden geb., tadellos neu. (4505)

Karl He mann Otto & Cie.
Schöneberg-Berlin, Martin Lutherstr. 50.

Pumpen

aller Arten.

Verschiedenste Grössen u. Anordnungen f. Antrieb durch Menschen-, Thier- od. Elementarkraft.

Saug-, Saug- u. Hebe-,

Saug- u. Druck-, Spritz-,

Tiefbrunnen-Pumpen.

Rotirpumpen. Widder.

Röhrenbrunnen.



Garvens

horizontal u. vertikale doppelwirkende Saug- und Druckpumpen für verschiedenste Fördermengen u. Förderhöhen für Hand- oder Kraftbetrieb.

Garvenswerke

Wülfel vor Hannover.

Berlin W. 8,

Kanonierstr. 1,

Düsseldorf,

Mintropstr. 1,

Hamburg,

Gr. Reichenstr. 23,

Wien I,

Walfischgasse 14.

Illustr. Cataloge portofrei.

Chemnitzer Naxos-Schmirgelwerk und Maschinenfabrik

Dr. Schönherr & Curt Schönherr
Furth bei Chemnitz i. S.

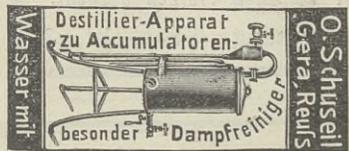
(4394 a)

Härteöfen

(Einsatzglühöfen)

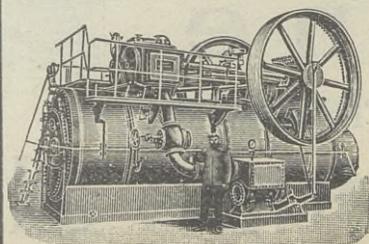
Härtematerialien.

Diamant-Ziehsteine in tadelloser Bohrung u. bewährter, solider Hart-Fassung.
Wiener-Ziehseisen, Bürstendrähte aller Art fabrizirt **Jonas Berberich, Hanau**,
☉ Gegründet 1854. ☉ (4364)



Bei Anfragen, Bestellungen etc. bitten wir auf die Elektrotechnische und polytechnische Rundschau Bezug zu nehmen.

Maschinenfabrik BADENIA



vorm. Wm. Platz Söhne, A.-G.
Weinheim (Baden)
empfehlen als sparsamste, leistungsfähigste und dauerhafteste Betriebsmaschinen für alle Zwecke, unübertroffen in Bauart, Ausführung und Ausstattung (4426)
Lokomobilen, Patent-Heissdampf-Lokomobilen.

Vorzügliche Zeugnisse, Kataloge und Referenzen zu Diensten.

Angebote u. Nachfrage.

Gleichstrom-Motore
Drehstrom-
Gelegenheitskäufe u. voll. Garant. Union - A. E. G. - Siem.-Schuck etc. Austausch, Reparatur, Ersatz sof. Motorwerke Berlin, Gitschinerstr. 91. (4324)

Accumulatorenblei, Bleischlamm etc. kauft Max Kuhn jun., Mannheim. (4500)

Tüchtiger Monteur

für Freileitungs- u. Kabelanschlüsse (Wechselstrom) wird per sofort gesucht. (4501)
Angebote mit Zeugnisabschriften u. Lohnforderungen sind zu richten an die

Coblenzer Strassenbahn - Gesellschaft.

Tüchtiger Acquisitionsingenieur

per sofort gesucht, der gute Erfolge in Acquisitions von kleinen und mittleren Elektrizitätswerken aufzuweisen hat. Offerten mit Lebenslauf, Zeugnisabschriften und Gehaltsansprüchen erbeten an

Gebr. Körting, Elektrizität
G. m. b. H.

Berlin NW., Dorotheenstr. 43 44.

Elektromonteur

die selbständig u. zuverlässig nach den neuen Verbandsvorsch. arbeiten, für Hausinstallationen u. Montage von Auer-Oslampen gesucht.

Meldungen bei der **Auer-Gesellschaft** Abteilung J.

Berlin SW 13, Alte Jakobstr. 39.

Für die Vorarbeiten zum Bau einer

elektrischen Strassenbahn

im Kreise Gelsenkirchen wird zum sofortigen Antritt ein

jüngerer Techniker gesucht.

Geeignete Bewerber, welche eine Fachschule absolv., saubere Zeichner sind und einige Kenntnisse von Vermessungsarbeiten haben, wollen ihre Angebote mit Angabe der Gehaltsansprüche unter Beifügung eines Lebenslaufes und von Zeugnisabschriften an das unterzeichnete Amt einreichen.

Amt EICKEL i. Westf.

Der mit den Vorarbeiten beauftragte Ingenieur MEYER.

Tüchtige, selbständige Monteur

für Hausinstallation bei hohem Lohn zum sofortigen Antritt gesucht.

Hanseatische Siemens-Schuckert-Werke
G. m. b. H.

Technisches Bureau, Bremen.

Nur für die Originalmarke

Avenarius Carbolineum

bestehen Gutachten über 25 jährige Holzerhaltung

R. AVENARIUS & CO
STUTTGART HAMBURG BERLIN & KÖLN

(4496)