

Elektrotechnische Rundschau

— Polytechnische Rundschau —

Zeitschrift für die Gesamt-Interessen der elektrischen Industrie.

Abonnements

werden von allen Buchhandlungen und Postanstalten zum Preise von Mk. 4.— halbjährl., Mk. 8.— ganzjährl., angenommen. Von der Expedition in Frankfurt a. M. direkt per Kreuzband bezogen: Mk. 4.75 halbjährlich, Ausland Mk. 6.—, ganzjährlich Mk. 12.—

Verlag von:

G. L. DAUBE & Co., Frankfurt a. M.

Expedition: Frankfurt a. M., Kaiserstrasse 10.

Fernsprechstelle No. 586.

Chef-Redakteur: Ingen. Fr. Liebetanz, Düsseldorf, Herderstr. 10.

Er erscheint am 1. und 15. jeden Monats.

Inserate

nehmen ausser der Expedition in Frankfurt a. M. sämtliche Annoncen-Expeditionen und Buchhandlungen entgegen.

Insertions-Preis:

pro 4-gespaltene Petitzeile 30 \mathfrak{M} . Berechnung für $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{8}$ Seite nach Spezialtarif.

XXI. Jahrgang.

Frankfurt a. M., den 15. Februar 1904.

Heft 10.

Alle für die Redaktion bestimmten Zuschriften werden erbeten unter der Adresse: Redaktion der „Elektrotechnischen Rundschau“, Düsseldorf, Herderstr. 10. Beiträge für den elektrotechnischen und polytechnischen Teil sind willkommen und werden gut honoriert.

Umschau in Industrie und Technik.

Die Reorganisations- und Fusionstätigkeit, welche in den letzten Monaten die gesamte Industrie- und Finanzwelt in Atem hielt, scheint in der elektrischen Industrie zu einem gewissen Abschlusse geführt zu haben, nicht ohne daß die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft eine weitere geschickte Transaktion durch Assimilierung eines großen Teiles der Interessen von Brown, Boveri & Cie. mit den ihrigen rasch durchgeführt hätte. In der am 4. d. Mts. abgehaltenen Delegations- und Aufsichtsratssitzung der A.-E.-G. legte der Generaldirektor Rathenau ein mit den Großaktionären der Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie. in Baden (Schweiz) getroffenes Abkommen vor, wonach letztere $4\frac{1}{2}$ Mill. Mark ihrer Aktien überläßt, im Umtausch gegen, die neu auszubehenden $3\frac{1}{2}$ Mill. Mark Aktien der Allgem. Elektrizitäts-Gesellschaft. Ferner nahm die Versammlung Kenntnis von der Uebernahme der Aktien der Oesterreichischen Union Elektrizitätsgesellschaft aus Wiener Besitz. Da die Anträge der Verwaltung auf weitere Erhöhung des Aktienkapitals um $3\frac{1}{2}$ Mill. Mark zu der auf den 18. Februar einberufenen Generalversammlung nicht mehr gestattet werden können, so muß diese auf den 27. Februar verschoben werden.

Es ist naheliegend, daß die Beziehungen zu Brown, Boveri & Cie. zum Zwecke der Herrschaft auf dem Dampfturbinengebiete in der angegebenen Form befestigt wurden, da die von der Gesellschaft gebaute Parsonsturbine ein in der Praxis vielfach bewährter scharfer Konkurrent der in dem Bereich der A. E. G. befindlichen Riedler-Stumpf- und Curtis-Dampfturbinen darstellt, Brown, Boveri & Cie. haben sich auch auf elektrischem Gebiete einen Weltruf erworben, sodaß der Erfolg der Rathenau'schen Konzentrationspolitik nur ein halber gewesen wäre, wenn die von ihm nun ermöglichte Vereinigung der Interessen nicht vollzogen worden wäre. Die Fabrikation der Parson-Brown-Boveri-Turbinen geschieht in der deutschen Niederlassung der in Baden (Schweiz) domizilierenden Gesellschaft, welche zu diesem Zwecke Mitte 1900 in Mannheim-Käfertal errichtet und mit einem Grundkapital von 6 Mill. Mk. ausgestattet wurde, von dem die Hälfte eingezahlt ist. Etwas später wurde durch diese deutsche Tochtergesellschaft die „Turbina“, Deutsche Parsons-Marine-A.-G. in Berlin mit 2,4 Mill. Mk. gegründet, wovon ein Viertel eingezahlt wurde.

Die Industrie hat sich vorläufig mit der Tatsache abzufinden, daß de facto ein Dampfturbinen-Monopol vorhanden ist, welches von der A. E. G. und den ihr liierten Gesellschaften geleitet wird und da die Parsonsturbine einen ungewöhnlichen Erfolg hatte, der bisher von keiner anderen Dampfturbine annähernd erreicht wurde, so dürfte es neuen Konstruktionen, selbst bei vollkommen einwandfreier Bewährung in der Praxis nicht leicht werden, das Monopol zu durchbrechen. Die Tragweite dieses letzten Schrittes Rathenaus ist daher nicht zu unterschätzen; sie dürfte in umgekehrtem Verhältnisse zu der flüchtigen Art stehen, in welcher die Börsenpresse hiervon Notiz nahm. Jedenfalls steht es für uns außer Zweifel, daß die auf diesem zukunftsreichen Gebiete in einer Hand vereinigte Macht weise angewandt werden wird, da anderenfalls für die Kolbendampfmaschine die Konkurrenz der Dampfturbinen wahrscheinlich beträchtlich weniger ins Gewicht fallen würde, wie bisher.

Inzwischen hat sich in der Industrie in anderer Richtung eine bedeutsame Tat vollzogen, indem der Deutsche Stahlwerks-Verband am 6. d. Mts. in Köln definitiv begründet worden ist. Hiermit ist ein Ereignis in die Erscheinung getreten, von dem die elektrische Industrie intensiv beeinflusst wird. Obgleich der Verband vorläufig nur 77% der deutschen Stahlerzeugung repräsentiert, stellt er doch einen für das gesamte deutsche Wirtschaftsleben hochwichtigen Faktor dar, dem nächst dem Kohlensyndikat hier eine erste Rolle zufällt. Die Lücke in dem Ringe ist durch Friedr. Krupp, den Bochumer Gußstahlverein, die Georgs-Marienhütte und die großen schlesischen

Werke verursacht, über deren Bemessung der Beteiligung man sich nicht einigen konnte. Für den Anschluß von Krupp besteht die Schwierigkeit in der Errichtung der Anlagen in Rheinhausen, wodurch die Stahlproduktion des Werkes um 600,000 t gesteigert wurde und die zugestandene Mehrbeteiligung von 150,000 t ganz unzureichend ist. Es handelt sich noch um eine Differenz von 110,000 t, welche Krupp mehr verlangt. Bei der Aktiengesellschaft Phönix liegen die Verhältnisse insofern noch schwieriger, als das Werk neben großen Neuanlagen, welche eine Erhöhung der Beteiligung erheischen, an der Ausfuhr von Halbzeug und Trägern fast garnicht beteiligt ist, während ihm andererseits keine Garantien geboten werden können, ihm einen Teil der auf seinen Hauptausfuhrartikeln Draht und Drahtwaren ruhenden Lasten abzunehmen. Infolgedessen weigert sich das Werk an den auf dem Halbzeug und Trägern ruhenden Lasten zu partizipieren. Mit dem Bochumer Verein dürfte die Einigung am ehesten zu stande kommen und ebenso mit den übrigen, noch außenstehenden Werken. Würde diese Möglichkeit nicht in Aussicht stehen, so wäre ein Kampf des Verbandes mit den Outsiders unausbleiblich. Dieser bedeutete aber für die Industrie ein wahres Unglück, dessen Folgen nicht nur die Industrie, und mit in erster Linie die Elektrotechnik, zu tragen hätte, sondern auch dem gesamten Wirtschaftsleben würden tiefe Wunden geschlagen, wenn die Hunderttausende der Arbeiter der deutschen Eisenindustrie in Mitleidenschaft gezogen würden. Es ist angesichts dieser etwas beklemmenden Aussichten sicher zu erwarten, daß sich die außenstehenden Werke ihrer Verantwortung bewußt werden und nicht eine Krise heraufbeschwören, welche uns wiederum um Jahre in den wirtschaftlichen Verhältnissen zurückwerfen könnte. Die notorische Einigkeit der deutschen Eisenindustrie wird daher auch diesmal sicherlich nicht versagen und auf der Ende Februar nach Düsseldorf einberufenen Hauptversammlung der Eisenindustriellen wird hoffentlich die Vollständigkeit des Stahlwerksverbandes verkündet werden können.

Die Lage des Arbeitsmarktes in der elektrischen Industrie nach dem „Reichsarbeitsblatt“ günstig, die Beschäftigung der Werke in allen Branchen der Industrie war eine mindestens normale. Es galt das insbesondere für den Bau von Dynamos, Elektromotoren und Transformatoren. Eine weitere Besserung melden die Werke, welche elektrische Starkstromapparate herstellen. Hier wurde durchgehend mit Ueberarbeit gearbeitet. In der Kabelfabrikation war die Produktion von Schwachstromkabeln lebhaft beschäftigt, während die Nachfrage nach Starkstromkabeln und isolierten Leitungen im Dezember herabging. Die Aufträge auf Isoliermaterialien waren zufriedenstellend, die Werke mußten mit Nachtschichten arbeiten. Die Glühlampenfabrikation war gut und stetig beschäftigt, ebenso diejenige von elektrischen Meßinstrumenten und von Telephonapparaten. Ueberarbeit fand durchgängig statt. Die Nachfrage nach elektrischen und galvanischen Kohlen war zufriedenstellend, die Arbeitsverhältnisse der Branche waren normal. Von Lohnänderungen wird nichts berichtet, die Löhne lagen fest.

Ein ferneres Ereignis, das in den Annalen der Elektrotechnik verzeichnet werden muß, ist der Gesetzentwurf betreffend die Prüfung und Ueberwachung elektrischer Anlagen. Der Entwurf bezieht sich gleichzeitig auch auf die Ueberwachung und Prüfung von Dampffässern, Aufzügen und sonstigen gefährlichen Einrichtungen und lautet wie folgt:

§ 1.

Die Besitzer von elektrischen Anlagen, Dampffässern, Aufzügen, Gefässen zum Versand oder zur Aufbewahrung von verdichteten und verflüssigten Gasen, Mineralwasserapparaten, Acetylanlagen, Kraftfahrzeugen und Einrichtungen, deren Benutzung oder Betrieb mit ähnlichen Gefahren verbunden ist, sind verpflichtet, soweit durch polizeiliche Vorschrift eine Prüfung dieser Einrichtungen vor der Inbetriebsetzung oder ihre dauernde Ueberwachung durch Sachverständige angeordnet wird, die hierzu benötigten Arbeitskräfte und Vorrichtungen bereit zu stellen und die Kosten der Prüfungen zu tragen.

§ 2.

Die Beitreibung der Kosten der Prüfung erfolgt im Verwaltungs-zwangsverfahren.

§ 3.

Der Erlass der näheren Bestimmungen zur Ausführung dieses Gesetzes, insbesondere die Festsetzung einheitlicher Tarife zur Erhebung der Kosten bleibt den zuständigen Ministern vorbehalten.

In der Begründung des Entwurfs, der am 29 v. M. dem Abgeordnetenhaus vorgelegt wurde, wird darauf verwiesen, daß in den bisherigen Verordnungen vorgeschrieben ist, daß die zur Feststellung des polizeimäßigen Zustandes erforderlichen einmaligen oder wiederholten Untersuchungen durch besondere behördlich anerkannte Sachverständige auszuführen sind, und daß die Kosten dieser Untersuchungen dem Eigentümer zur Last fallen, weil ihm die Erhaltung des polizeimäßigen Zustandes der Anlage obliegt und somit die Leistung in seinem Interesse erfolgt.

Das Oberverwaltungsgericht hat aber in seiner Entscheidung vom 23. Januar 1900 (veröffentlicht in No. 37 des 21. Jahrganges des Preußischen Verwaltungsblattes, S. 422) eine polizeiliche Verfügung für unzulässig erklärt, die dem Besitzer einer elektrischen Anlage aufgab, die Anstalt auf ihre Betriebs- und Feuer-sicherheit prüfen zu lassen, um den Nachweis des ordnungsmäßigen Zustandes zu erbringen. Der Polizeibehörde liege zur Begründung eines Einschreitens der Nachweis des entgegengesetzten Zustandes selbst ob. Die Verpflichtung eines Besitzers hierzu könne nur aus besonderen gesetzlichen Bestimmungen hergeleitet werden, wie dies für die Dampfkesseluntersuchungen der Fall sei.

Nach einer neueren Entscheidung des Oberverwaltungsgerichts vom 1. Juli 1902 sind auch die Bestimmungen von Polizeiverordnungen, durch welche die Kosten für die Untersuchung gefährlicher Anlagen, im bezeichneten Falle der Kraftfahrzeuge, dem Besitzer auferlegt werden, aus denselben materiellen Gründen als rechtsun-gültig zu erachten.

Mangels einer diese Verpflichtungen begründenden gesetzlichen Vorschrift können die Besitzer derartiger Anlagen nach der Entscheidung des Oberverwaltungsgerichts vom 11. Januar 1897 (Entscheidungen Bd. 31 Seite 314 u. 318) auch im Wege polizeilichen Zwanges nicht zur Erstattung der durch die Untersuchung entstandenen Kosten an-gehalten werden.

Die Revisionskosten sind aber nicht als „Gebühren“ im Sinne des § 6 des Kommunalabgabensetzes vom 14. Juli 1893 (Gesetz-Samml. S. 152) anzusehen, weil nach § 6, Abs. 2 dieses Gesetzes die Erhebung von Verwaltungsgebühren nur unter der Voraussetzung zulässig ist, daß „solche schon zur Zeit der Einführung der Sportel-taxordnung vom 25. April 1825 (Gesetz-Samml. S. 129) in den Gemeinden bestanden haben“, und daß ausschließlich Privatinteressen in Frage kommen (v. Kamptz Annalen Bd. 21, S. 1001, M. Bl. f. d. i. V. 1898, S. 121).

Die Aufwendungen zur periodischen Feststellung des Zustandes der oben genannten gefährlichen Anlagen stellen sich danach bei dem Fehlen besonderer gesetzlicher Bestimmungen als „Kosten des Dienstbetriebes der Polizeibehörde“ dar (Entscheidungen des Ober-verwaltungsgerichts Bd. 31, S. 317.)

Die gegenwärtige Rechtslage bietet also mit Ausnahme des § 3 des Gesetzes, den Betrieb der Dampfkessel betreffend, vom 3. Mai 1872 keine Möglichkeit, die Ueberwachung der in erster Linie, in den meisten Fällen sogar ausschließlich zum Nutzen der Eigentümer betriebenen gefährlichen Anlagen den Besitzern aufzuerlegen.

Dieser Rechtszustand läßt sich auf die Dauer nicht aufrecht erhalten; es erscheint im hohen Grade unbillig, die Kostenpflicht den beteiligten Privatpersonen abzunehmen und den zur Aufbringung der Kosten der örtlichen Polizeiverwaltung Verpflichteten aufzubürden. Man wird vielmehr der durch die Entscheidungen des Oberver-waltungsgerichts geschaffenen Rechtslage dadurch Rechnung tragen müssen, daß die bisher durch Polizeivorschrift geregelte Frage der Kostenpflicht der Untersuchungen gefährlicher Einrichtungen künftig durch gesetzliche Vorschrift begründet wird, soweit es nach Prüfung der Sachlage geboten erscheint, die zum Schutze der mit den ge-fährlichen Anlagen in Berührung kommenden Personen erlassenen Prüfungsvorschriften zu erhalten.

Bei Beratung des Entwurfs äußerte der Abgeordnete Kreiting Bedenken gegen die Hineinziehung von Betrieben, die „vielleicht jetzt noch nicht als gefährlich anerkannt sind, aber später als ge-fährlich erkannt werden können. Er tadelte auch die falsche An-schauung, daß die Elektrizität in ihrer gewerblichen Verwendung ge-fährlicher sei als andere Betriebskräfte. Ein Regierungskommissar meinte, daß sich in der Kommission wohl eine befriedigende Lösung ergeben werde.

Neben diesen Beratungen beschäftigten die Budgetkom-mission des preußischen Abgeordnetenhauses die elektrischen Schnellbahnen. Die Debatte war deshalb be-merkenswert, weil der Eisenbahnminister Budde seinen Stand-punkt in dieser Frage präziserte. Er erklärte nach den Parla-mentsberichten auf eine Anfrage des Abgeordneten Müller—Meinungen, daß sich die elektrischen Schnellbahnen noch im Versuchs-stadium befinden und berichtete sodann über die Versuche, die zu Gunsten der Standbahn gegenüber dem System der Hangbahn und

der „Reiter“-Bahn ausgefallen seien und die Befürchtungen als gegen-standslos gezeigt hätten, daß die Standbahn für größere Geschwin-digkeiten nicht zu brauchen sein könne. Auf der Standbahn Berlin—Zossen habe sich nach Verstärkung des Unterbaues und anderer technischer Ergänzungen eine Geschwindigkeit von 200 Kilometer die Stunde, allerdings nur für wenige Minuten, erzielen lassen. Freilich hätten sich dabei noch mancherlei Störungen ergeben. Ehe aus diesen Versuchen ein praktisches Ergebnis gezogen werden könnte, müßten sie noch ausgedehnt werden auf größere Bahnstrecken und verschiedene Witterungen. Die in einer angeblich offiziellen Korrespondenz gebrachte Mitteilung, der Staatsminister Budde habe weitere Versuche mit elektrischen Schnellbahnen abgelehnt, sei nicht zutreffend; selbstverständlich würde er gern auf weitere Versuche eingehen und erwarte von den an der Studiengesellschaft beteiligten Unternehmern weitere Vorschläge. Die Erfolge auf der Versuchs-strecke Potsdamer Bahnhof—Groß-Lichterfelde-Ost, sowie der nach einem anderen System gebauten Versuchsstrecke von Niederschöne-weide seien günstig. Die Beleuchtung der Lichtfelder Strecke habe sich bereits erheblich gebessert; die Unterbrechungen des elek-trischen Lichtes bei Uebergängen der Bahnwagen über eine strom-lose Strecke hätten sich allerdings bisher noch nicht beseitigen lassen. Müller-Sagan bestätigte die letzten Ausführungen des Ministers und ersuchte um eine Denkschrift über die Erfahrungen mit den elektrischen Schnellbahnen. Minister Budde erklärte, diesem Wunsche nicht nachkommen zu können, da die Versuche noch nicht abgeschlossen seien und es auch nicht angehe, dem Reichstage früher Mitteilung zu machen als dem preußischen Land-tage, der die Kosten bewilligt habe, soweit sie von Staatswegen der Studiengesellschaft zugeführt seien und die Reichseisenbahnen mit dem elektrischen Schnellbetriebe doch nichts zu tun hätten. Müller-Sagan erwiderte, daß er im Falle der Ablehnung des Ministers sich an das Reichseisenbahnamt halten werde, um die Denkschrift durch-zusetzen. Minister Budde entgegnete, daß er sich auch gebunden fühle, durch die Studiengesellschaft, die beansprucht habe, daß das Ergebnis der Versuche einstweilen Geheimnis der Unternehmer bleiben solle. Uebrigens sei das Reichseisenbahnamt wohl in der Lage, dem Wunsche des Vorredners zu entsprechen, da sein Präsident Vor-sitzender der Studiengesellschaft sei.

Auch der preussische Handelsminister Möller hat sich in einer Rede, anlässlich des Stiftungsfestes des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes mit demselben Gegenstande befaßt und meinte, der interessante Versuch, mehr als 200 km. mit der elektrischen Lokomotive in der Stunde zurückzulegen, müsse über kurz oder lang seine Nachwirkung in der Praxis haben. Vielleicht knüpfe sich daran eine neue Periode des Eisenbahnbaues. Amerika habe in den letzten drei Jahren fast in jedem Jahre ein Viertel der Länge des preußischen Eisenbahnnetzes gebaut. Doch schon scheine es, daß Amerika der finanzielle Atem ausgehe; dies bewiesen die gefüllten Zwischendecke, die zahlreiche Arbeiter aus der transatlantischen Republik wieder in ihre alte Heimat brächten.

Liebetanz.

Ein direkt zeigendes Ohmmeter.

Von Dr. Hilmar Sack, Berlin.

Bei einer großen Anzahl von Widerstandsmessungen, deren Ausführung in der elektrotechnischen Praxis vonnöten, kommt es weniger auf große Genauigkeit an, als darauf, daß die betreffenden Messungen von gänzlich ungeschulten Kräften, z. B. von jedem Fabrikarbeiter oder jeder Arbeiterin, äußerst schnell und mit einer gewissen Zuverlässigkeit gemacht werden können. Als solche Messungen sind zu nennen: die Abgleichung der Fäden für die Glühlampen, die Messung der Drahtspulen für Mikrophone und Tele-phone, für elektrische Meßinstrumente u. a. m. In diesen Fällen und einer Menge anderer genügt es, den gesuchten Widerstand auf etwa 1 pCt. genau zu erhalten und instande zu sein, eine größere Anzahl Widerstände, meist von derselben Größenordnung, schnell hinter-einander messen zu können. Bei allen derartigen Arbeiten wird man gern auf die Benutzung einer Wheatstoneschen Brückenschaltung verzichten, obgleich deren heutzutage die Elektrotechnik eine ganze Reihe besitzt, die sich durch praktische Konstruktion, durch bequeme und schnelle Handhabung auszeichnen, und einer Einrichtung den Vorzug geben, die eine direkte Ablesung des gesuchten Widerstandes gestattet, ohne daß irgend welche andere Manipulation als das Anschließen jenes an die Meßeinrichtung erforderlich ist.

Im Hinblick hierauf hat die Siemens & Halske, A.-G. einen Apparat konstruiert, der den vorstehend erwähnten That-sachen in weitgehendstem Maße Rechnung trägt. Er besteht in der Hauptsache aus einem mit einigen Abänderungen versehenen Dreh-spulen-Milliamperemeter, das mit einigen Akkumulatoren und dem unbekanntem Widerstande, dessen Wert man ermitteln will, in Serie geschaltet wird, wie Fig. 1 zeigt. Für einen derartigen Stromkreis gilt bekanntlich die Beziehung:

$$i = \frac{E}{x + w_i + w_a}$$

wenn wir mit E die Spannung der Stromquelle, mit w_a deren

inneren Widerstand, mit w_i

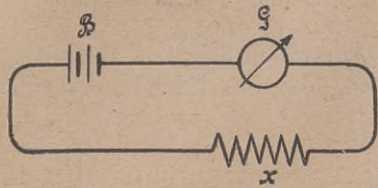


Fig. 1.

Gleichung folgt:

$$x = \frac{E}{C} \cdot \frac{1}{f(a)} - (w_i + w_a).$$

Die Aufgabe des Konstrukteurs, der unter Zugrundelegung dieser Beziehung ein Drehspulen-Milliamperemeter in ein direkt zeigendes Ohmmeter verwandeln will, wird in ihren Hauptzügen eine doppelte sein: Er muß dafür sorgen, daß der gesuchte Widerstand nur allein eine Funktion des Instrumentenauschlages, also unabhängig von der Betriebsspannung E ist und ferner dafür, daß der Apparat eine brauchbare Skala, am besten eine solche mit annähernd gleichmäßiger Teilung, erhält. Letzteres wurde nun, wie die in Fig. 2 abgebildete Ohmmeterskala beweist, in annähernd vollkommener Weise erreicht, und zwar dadurch, daß man den Federn des beweglichen Systems des Amperemeters einen Vorspann erteilt, also be-

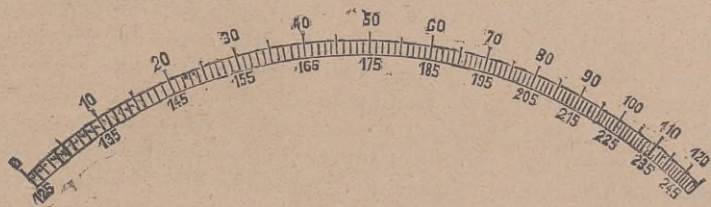


Fig. 2.

wirkte, daß der Instrumentenzeiger bei offenem Stromkreise außerhalb der Skala liegt und erst in diese eintritt, wenn der Wert von x die Maximalohmzahl, für die der Apparat geeicht ist, unterschreitet. Unterbrechen wir nun den Strom, der dieses Ohmmeter durchfließt, so wird sein Zeiger sich infolge des Federvorspanns mit großer Gewalt aus der Skala herausbewegen und erst zur Ruhe kommen, nachdem er oder die mit ihm verbundene Drehspule auf ein Hindernis gestoßen ist, sei es, daß er gegen einen Anschlagstift oder eine Anschlagfeder, oder daß sie gegen eine der Seitenflächen des Bockes, in dem das bewegliche System gelagert ist, schlägt. Um zu verhindern, daß durch diesen heftigen Anprall, der jedesmal, wenn der Stromkreis des Ohmmeters geöffnet wird, erfolgt, der Zeiger oder die bewegliche Spule des Apparates Schaden erleidet, hat man die in Fig. 1 dargestellte Schaltung in diejenige umgewandelt, die Fig. 3 wiedergibt. Will man den Wert des Widerstandes x ermitteln, so drückt man nach Schließen des Schalters S die Taste T nieder und liest die Zeigerstellung an der Skala des Apparates ab. Ist dies geschehen, so läßt man die Taste T los. Alsdann schließt diese selbsttätig dadurch, daß sie sich gegen den Kontakt c legt, den den Wider-

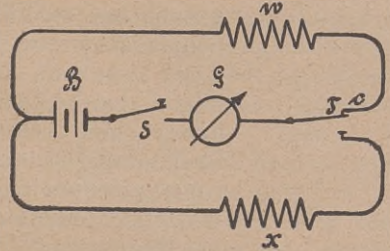


Fig. 3.

stand w enthaltenden Hilfsstromkreis, der Zeiger des Instrumentes geht bis an das Ende der Skala, und man kann jetzt unbedenklich durch Öffnen des Schalters S den Apparat stromlos machen. Der Prellschlag, der nun noch erfolgen kann, ist gegen den ursprünglich möglichen wesentlich abgeschwächt. Er wird von einer Anschlagfeder aufgefangen, und ein Verbiegen des Zeigers oder überhaupt eine Beschädigung des beweglichen Systems des Apparates ist jetzt nicht mehr möglich.

Von etwaigen Aenderungen der Batteriespannung sind die Angaben des Ohmmeters durch einen magnetischen Nebenschluß unabhängig gemacht, der mit Hilfe einer Schraube mehr oder weniger weit über die Pole des Magneten geschoben werden kann und so dessen Feldstärke zu ändern gestattet.

Zum Betriebe des Ohmmeters verwendet man am besten Akkumulatoren, da bekanntlich deren Spannung auf längere Zeit gute Konstanz bewahrt, und ihr innerer Widerstand äußerst gering ist und infolgedessen Aenderungen desselben gegen den Instrumentenwiderstand, der verhältnismäßig hoch ist

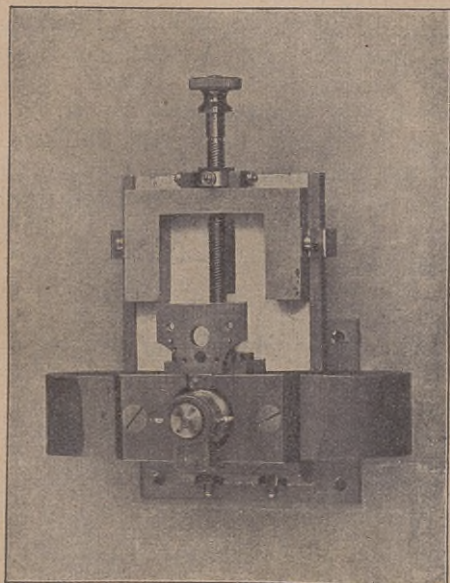


Fig. 4.

und einen von Null wenig verschiedenen Temperaturkoeffizienten

besitzt, unberücksichtigt bleiben können. Die Spannung eines Akkumulators durchläuft nun alle Werte zwischen 2,1 und 1,8 V, je nachdem er unmittelbar nach seiner Ladung in Gebrauch genommen wird oder dem Zustande seiner vollständigen Entladung nahe ist. Der magnetische Nebenschluß muß also gestatten, das Feld des Magneten um 15 pCt. zu verändern, und zwar so, daß innerhalb dieser Grenzen die Angaben des Ohmmeters für jede beliebige Akkumulatorenspannung und für jeden beliebigen Punkt seiner Skala auf 1 pCt. richtig sind. Dies wurde in befriedigender Weise dadurch erreicht, daß man dem magnetischen Nebenschluß die Gestalt und die Anordnung gab, die aus Fig. 4 ersichtlich ist.

Fig. 5 zeigt die äußere Ansicht eines Ohmmeters, während

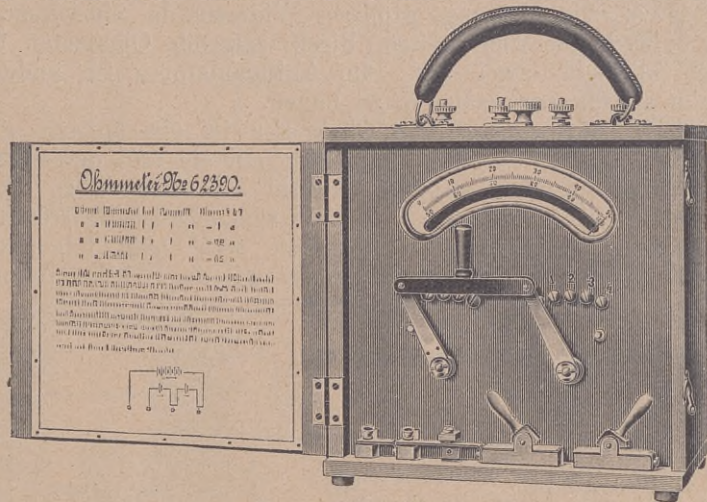


Fig. 5.

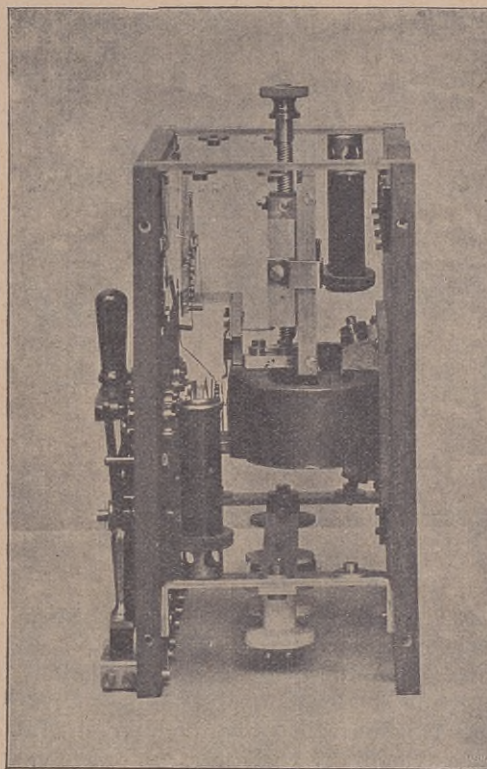


Fig. 6.

Fig. 6 seine innere Einrichtung erkennen läßt. Auf der oberen Fläche des Ohmmetergehäuses befinden sich außer dem Handgriffe die Anschlußschrauben für die Akkumulatoren, und ferner eine Schraube, mit Hilfe deren der magnetische Nebenschluß betätigt wird und dessen Stellung man mittels jener sehr genau einregulieren kann. Nach Öffnen der Thür wird an der Vorderseite des Apparates die Skala sichtbar, und unter derselben ein doppelpoliger Umschalter, der gestattet, Auswahl unter den sechs Meßbereichen zu treffen, für die der Apparat eingerichtet ist, und gleichzeitig den für jedes derselben bestimmten Beruhigungswiderstand w mit der Schaltung zu verbinden. Dieser doppel-

polige Umschalter dient ferner noch als Hauptausschalter, wenn man ihn in die äußerste Stellung nach links bringt. Unterhalb dieses Umschalters erblicken wir rechts zwei Anschlußklemmen für den zu messenden Widerstand, links zwei Taster und die erforderlichen Kontakte. Die Anschlußklemmen sind derartig eingerichtet, daß die Drahtenden des Widerstandes, dessen Wert ermittelt werden soll, nicht, wie sonst üblich, angeschraubt, sondern mit Hilfe von Federn, die durch einen Exzenter niedergedrückt werden, eingespannt werden. Man erhält auf diese Weise für Drahtenden verschiedenster Stärke einen vollkommen genügenden und namentlich für ganz dünne Drähte, z. B. von 0,05 mm Durchmesser, einen wesentlich besseren Kontakt, als mit Hilfe von Schrauben erzielt werden kann; die Drahtenden werden nicht so leicht beschädigt oder abgebrochen, wie bei Schraubenbefestigung, und endlich gestatten diese Kontakte ein äußerst schnelles Arbeiten mit dem Ohmmeter.

Der Taster in der Mitte erfüllt die Aufgabe, die in Fig. 3 dem Taster T zugewiesen ist: Drückt man ihn nieder, nachdem der zu bestimmende Widerstand x an die Klemmen gelegt ist, so kann man dessen Wert unmittelbar an der Skala ablesen. Läßt man ihn los, so schießt er den den Widerstand w enthaltenden Hilfsstromkreis, und bewegliches System und Zeiger werden bei dessen Rückgange vor Schaden bewahrt. Der Taster links ist ein Kurzschlußtaster. Wird er niedergedrückt, so hat man im Stromkreise nur die Batterie und das Instrument, dessen Zeiger alsdann auf Null weisen muß. Thut er dies nicht, so ist durch Drehen des Kopfes der magnetische Nebenschluß so lange zu verstellen, bis der Zeiger die Nullstellung erreicht hat. Dieser Taster gestattet also gewissermaßen eine Kontrolle der Empfindlichkeit und der Angaben des Instrumentes.

Wie schon erwähnt, besitzt jeder Apparat mehrere, gewöhnlich sechs Meßbereiche, von denen je zwei mit einem, die beiden nächsten

mit zwei und die beiden letzten mit fünf Akkumulatoren bethätigt werden.

Die Ohmmeter werden zur Zeit in zwei Ausführungen gebaut, die nachstehende Meßbereiche haben:

0 bis 125 Ω,	0 bis 12,5 Ω,
125 „ 250 „	12,5 „ 25 „
0 „ 250 „	0 „ 25 „
250 „ 500 „	25 „ 50 „
0 „ 625 „	0 „ 62,5 „
625 „ 1250 „	62,5 „ 125 „

Bei Benutzung höherer Betriebsspannungen und entsprechender Erhöhung des Instrumentenwiderstandes lassen sich diese Ohmmeter auch zur Messung größerer Widerstände einrichten. Auch bietet es keine Schwierigkeiten, direkt zeigende Ohmmeter für den Betrieb mit ein, zwei und fünf Akkumulatoren für andere Meßbereiche als die vorerwähnten zu bauen.

Der Stromverbrauch der Ohmmeter ist ein äußerst geringer. Er beträgt ca. 0,01 A. Man kann also mit ein und derselben Akkumulatorenbatterie eine größere Anzahl von Ohmmetern betreiben, ohne befürchten zu müssen, daß diese sich gegenseitig stören.

Beim Arbeiten mit dem Apparate wird man folgendermaßen verfahren: Man verbindet ihn zunächst mit den Akkumulatoren entsprechend der in Fig. 7 wiedergegebenen Schaltungsskizze, die alle

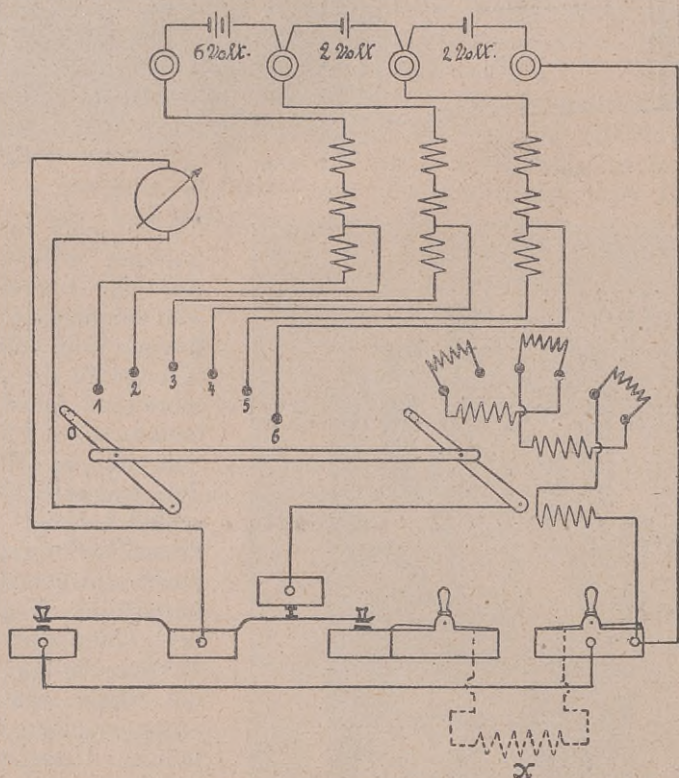


Fig. 7.

wünschenswerten Aufschlüsse über die innere Einrichtung des Apparates gibt, und orientiert sich über den Meßbereich, der zu benutzen ist. Dann stellt man den doppelpoligen Umschalter dem Orientierungsergebnisse entsprechend auf Knopf 1, 3 oder 5, drückt auf den Kurzschlußkaster und reguliert die Zeigerstellung auf Null ein. Jetzt ist der Apparat zum Arbeiten fertig, und die gewünschten Messungen werden in der schon früher angedeuteten Weise ausgeführt. Man thut gut, falls längere Zeit hintereinander mit dem Instrumente gearbeitet wird, ab und zu nachzusehen, ob die Nullstellung des Zeigers noch stimmt, und nachzuregulieren, falls dies nicht zutrifft.

Eine Reihe derartiger Ohmmeter befindet sich seit zwei Jahren in den verschiedensten Betrieben in beständigem täglichem Gebrauche und hat sich bisher sehr gut bewährt, da die Instrumente ein sehr schnelles und zuverlässiges Arbeiten gestatten.

Der Schutz elektrischer Leitungen.

Von G. Sattler-Limbach.

(Schluß.)

Da die bei Hochspannungsleitungen verwendeten Schutznetze der ganzen Anlage häufig nicht nur ein unschönes Aussehen geben, sondern auch bei Reparaturen und Schneefall zu Hindernissen und Störungen Veranlassung bieten können, hat man die Leitungen auch aus einzelnen kurzen Stücken bestehend montiert, welche zwischen je zwei Masten lose an isolierten Haken aufgehängt werden. (Fig. 15.)

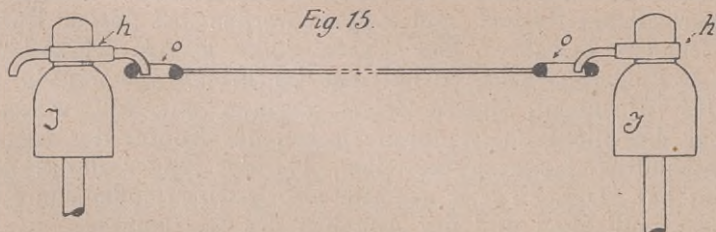


Fig. 15.

An dem Isolator I ist ein Doppelhaken h befestigt, an welchen beiderseits die Leitung mittelst der Oesen o eingehängt und straff gespannt

wird. Im Falle eines Leitungsbruches löst sich sofort die Verbindung zwischen Haken und Oese, sodaß der Draht bereits stromlos zur Erde fällt.

Aus demselben Grunde, die Fangnetze entbehrlich zu machen, hat man zu einer Vorrichtung gegriffen, die aus Fig. 16 ersichtlich

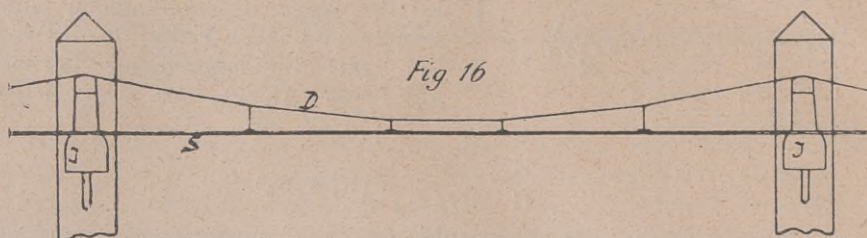


Fig. 16

ist und sehr befriedigende Resultate geliefert hat. Zur Vermeidung der vielen Uebelstände, welche Netze mit sich bringen, hat man hier dieselben dadurch umgangen, daß die eigentliche Stromleitung S unter Benutzung eines besonders geformten Isolators I an einem Stahldraht D an mehreren Stellen aufgehängt ist. Wenn ein Bruch der Leitung eintritt, wird dieselbe infolge ihrer eigentümlichen Aufhängung nie bis zu einer mit der Hand erreichbaren Höhe auf den Boden herabhängen können. Ein weiterer Vorteil dieser Vorrichtung ist die Möglichkeit, die Stützpunkte weiter auseinanderrücken und somit an Masten sparen zu können.

Eine vorzügliche Verlegung der Leitungen ist auch zur Vermeidung ernstlicher Betriebsstörungen innerhalb der Zentrale selbst geboten. Handelt es sich um kleine Anlagen mit nur einer Dynamomaschine, so werden die Leitungen in den meisten Fällen an der Decke oder an den Wänden auf Isolatoren oder Rollen liegend, der Schalttafel zugeführt. Ein besonderer Schutz der Leitungen wird sich erübrigen, außer wenn dieselben unter oder über eiserne Träger etc. hinweggeführt werden, von denen sie in geeigneter Weise zu isolieren und vor denen sie zu schützen sind. Die Schalttafel ist so aufzustellen, daß ihre Bedienung und Beobachtung eine gute und eine Gefährdung des Personals durch die Bedienung ausgeschlossen ist. Zu dem Zwecke ist vor der Tafel eine Gummidecke aufzulegen, um den Schalttafelwärter möglichst von Erde zu isolieren. Um an der Hinterseite der Schalttafel auch während des Betriebes bequem kleinere Reparaturen und Revisionen vornehmen zu können, muß sie wenigstens 1 m von der Wand abstehen und durch eine solide Verbindung (Distanzrohr) gehalten werden. Um Unbefugten den Zutritt zur Hinterseite der Tafel zur Verwehren, ist eine Holzverkleidung mit Thür oder ein Gitter mit Absperrkette zu beiden

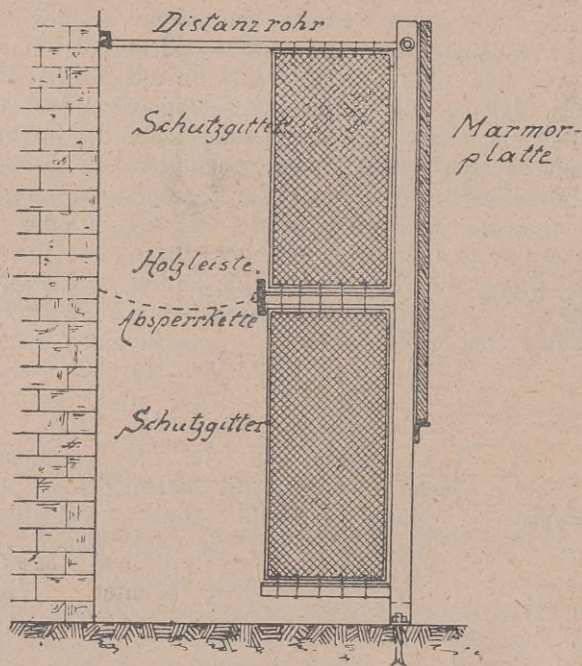


Fig. 17

Seiten anzubringen. Die dichten Drahtgitter und die Holzleiste (Fig. 17) dienen zum Schutze gegen unabsichtliches Berühren der stromführenden Teile.

Bei Anlagen größerer Ausdehnung werden die Maschinenleitungen gewöhnlich als Kabel unterirdisch der Tafel zugeführt. Dasselbe ist der Fall mit etwa vorhandenen Speiseleitungen, welche, die Zentrale unterirdisch verlassend, an die verschiedenen Netzpunkte angelegt sind. Da die Zahl der Kabel häufig eine beträchtliche ist, so muß die Verlegung dieser Leitungen mit großer Sorgfalt durchgeführt werden, damit eine Berührung der einzelnen Stränge nicht erfolgen kann. Unter Umständen müssen die Kabel vor Veränderung ihrer Lage und Beschädigungen durch besondere später zu erwähnende Schutzvorrichtungen gesichert werden. Geschieht die Verlegung der Leitungen stärkerer Dimension (Speiseleitungen, Maschinenleitungen) entweder vollständig oberirdisch oder in den Kellerräumen des Maschinenhauses, so werden die Leiter häufig blank auf Isolatoren angeordnet. (Fig. 18 u. 19.) Die Leitungen bestehen aus blanken Kupferschienen, welche je nach ihrer Polarität mit verschiedener Farbe gestrichen sind, sodaß sofort eine Unterscheidung möglich ist. Bei den in Figur 18 und 19 angegebenen Verlegungsarten ist selbstverständlich, je nach den Verhältnissen, die Anwendung eines ausgedehnten Schutzes der Leitungen leicht in jeder Weise zulässig. So ist z. B. nach Figur 19 der Kellergang durch ein dichtes Drahtgitter von den blanken Kabeln getrennt.



Fig. 18.

nach Figur 19 der Kellergang durch ein dichtes Drahtgitter von den blanken Kabeln getrennt.

Schwieriger gestaltet sich die Anbringung von Schutzvorrichtungen

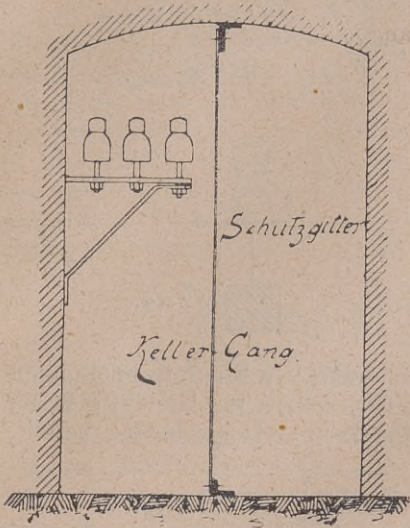


Fig. 19

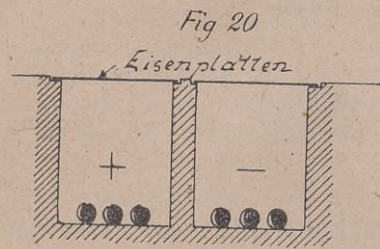


Fig. 20

eingelagt wird und als Schutz vor mechanischen äußeren Beschädigungen eine Bedeckung mit Ziegelsteinen erhält. (Fig. 21.)

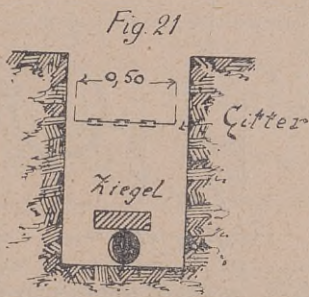


Fig. 21

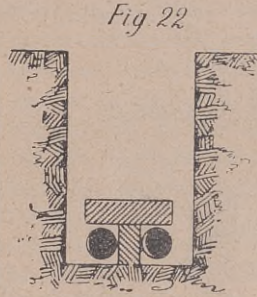


Fig. 22

Zur Erhöhung des Schutzes und zur Kennzeichnung der Gefahr kann bei Hochspannungskabeln 20 bis 30 cm oberhalb der Ziegelschicht ein verzinktes Eisendrahtnetz eingelagt werden. Liegen in ein und demselben Graben mehrere Leitungen, die eventuell verschiedenen Werken angehören, so können sie durch eine Ziegelschicht von einander getrennt werden. (Fig. 22.) Um bei einer Aufgrabung rasch feststellen zu können, welche Polarität jedes Kabel besitzt, befestigt man zweckmäßig an demselben bei der Verlegung in gewissen Abständen Bleistreifen, auf denen die Polarität angegeben ist. Ein besserer allerdings auch teurerer Schutz der Kabel wird erreicht, durch Bedeckung derselben mit langen, schmalen, mit Zement gefüllten Säcken, welche durchfeuchtet auf die

Kabel aufgelegt werden. Der Zement erhärtet bald und bildet einen wirksamen Schutz. (Fig. 23.) Um ein Anbacken der Säcke an das Kabel zu verhindern, liegt zwischen Sack und Kabel



Fig. 23.

eine Schicht Dachpappe.

An Stelle der Zementsäcke treten bisweilen halbe glasierte Thonrohre (Schalen) (Fig. 24) oder sogenannte Kabelsteine aus Beton. Letztere besitzen verschiedene Form und sind in Fig. 25 und 26 zwei derselben abgebildet. Der Kabelstein nach Figur 25 besitzt den Vorteil, daß er in mehreren Lagen neben und über einander Verwendung finden

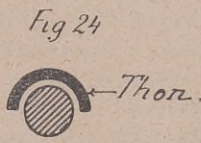


Fig. 24

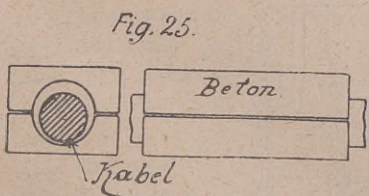


Fig. 25.

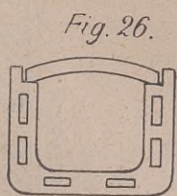
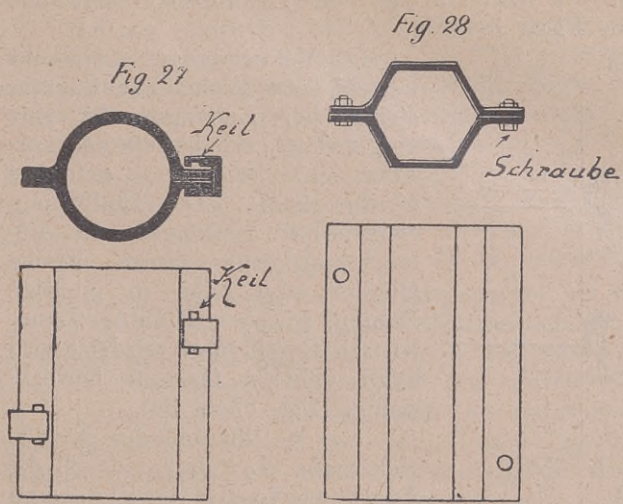


Fig. 26.

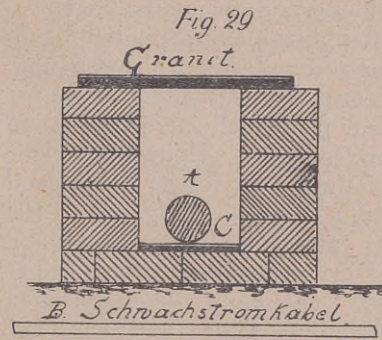
kann. Da die Kabelsteine eine gut isolierende Hülle bilden, werden sie vielfach bei Ueberkreuzungen von Kabeln benutzt, während auf der übrigen Strecke die Kabel nur eine einfache Abdeckung besitzen. Ein eigenes Kabelverlegungssystem, das leichte Revision bietet, besteht darin, daß die Leitungen als blanke Schienen auf Isolatoren verlegt werden, die in Kanälen aus Mauerwerk oder Beton angebracht sind. Außer diesem Kabelschutz aus Steinmaterial wird zum Schutze der Leitungen bisweilen auch Eisen verwendet. Die Kabel werden ähnlich wie bei den zweiteiligen Kabelsteinen in eiserne Schalen gelegt (Fig. 27 u. 28), welche durch Keile oder Schrauben mit einander verbunden werden.

Bei der Kreuzung eines Starkstromkabels mit einem Telegraphen-

kabel der Reichspost sind besondere Schutzmaßregeln zu treffen. Das

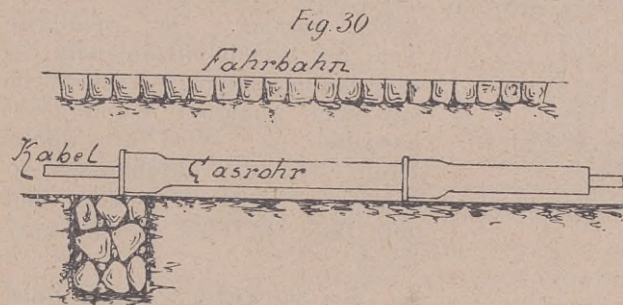


Starkstromkabel muß in einen 3 m langen Ziegelsteinkan

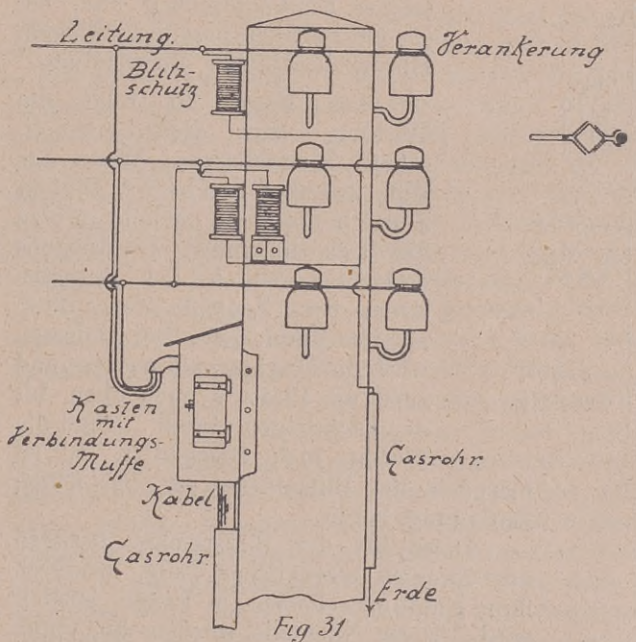


gelsteinkanal verlegt werden. Der Kanal erhält eine gemauerte Sohle, welche mit einer 30 mm starken Asphaltdecke zu überziehen ist. In Fig. 29 stellt A das Starkstromkabel, B das Schwachstromkabel und C den Kanal mit Asphaltbelag dar.

Besondere Verlegungsarten der Kabel sind ferner geboten bei Unterführungen des Kabels unter wichtige Verkehrsstellen, Eisenbahn- oder Straßenbahnareal u. dergl. Man verlegt das Kabel an solchen Stellen zweckmäßig in eiserne Rohre (Gasrohre), welche abgedichtet werden, damit keine Feuchtigkeit eindringen kann. Zu demselben Zwecke ist dem Rohrstrang eine kleine Steigung zu geben. Außerdem kann man



an den tiefsten Stellen eine Grube ausschachten, die mit Bruchsteinen angefüllt wird, um das Wasser abzuführen. (Fig. 30.) Bei einer Kreuzung einer Hochspannungsleitung mit einer Eisenbahn dürfen die Leitungen wegen der durch eventuellen Bruch entstehenden Gefährdung von Eisenbahnzügen den Bahnkörper nicht oberirdisch überschreiten. An solchen Stellen muß deshalb stets die oberirdisch verlegte Leitung zu beiden Seiten der Bahn an ein unterirdisch verlegtes Bleikabel angeschlossen werden. Eine Ueberführung der Leitungen vom Maste nach dem Kabel ist durch Fig. 31 wiedergegeben. Die drei Leiter (Drehstrom) endigen an den Isolatoren des Mastes und sind durch drei weitere Isolatoren gegen Zug

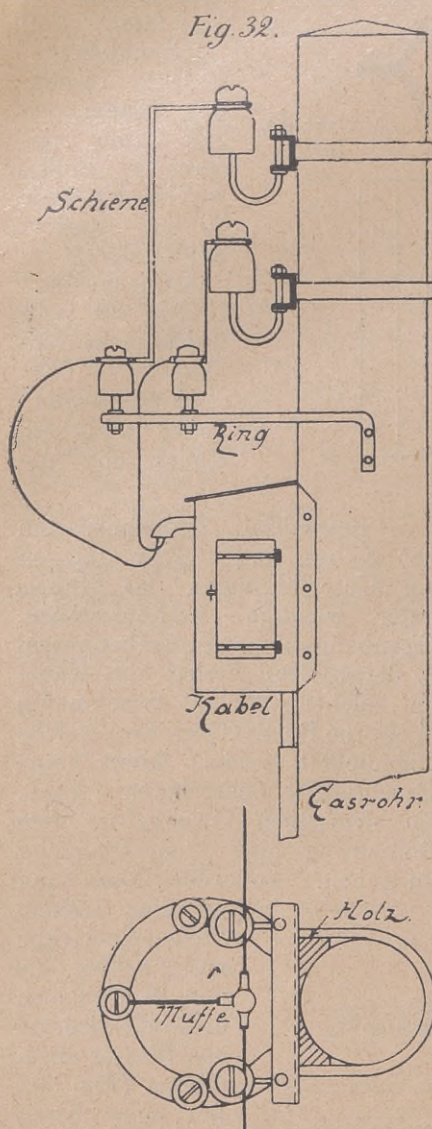


verankert. Durch Anschlußklemmen werden die Leitungen in den Kabelkasten, der gleichfalls am Maste angebracht ist, geführt, in welchem sie durch Verbindungsmuffen an ein Drehstromkabel angeschlossen werden. Zum Schutze gegen äußere mechanische Beschädigungen wird das Kabel in einem Gasrohr in den Erdboden eingeführt. Dasselbe geschieht mit der Erdleitung der drei Blitzableiter.

Eine etwas andere Ausführung, die demselben Zwecke dient, zeigt Figur 32. Wie ersichtlich, werden die Leitungen von zwei Isolatoren getragen, welche an E-Eisen befestigt sind. Zwischen den beiden Isolatoren befindet sich eine Abzweigmuffe, welche die Leitungen vermittels starker Kupferschienen nach weiteren drei

Leitungen vermittels starker Kupferschienen nach weiteren drei

solatoren führt, welche auf einem eisernen Ring angebracht sind. Von hier aus erfolgt die Unterführung der Leitungen in derselben Weise, wie sie bereits Figur 31 zeigt.



Die Verwendung von Gasrohr verschiedener Weiten zum Schutze elektrischer Leitungen ist eine ausgedehnte, wie bereits aus vorstehenden Beispielen gefolgert werden kann. Die Einführung elektrischer Leitungen in Beleuchtungskörper, die im Freien montiert sind oder in niedrige Bauten, wie sie z. B. in der Landwirtschaft gefunden werden, wird häufig mittels Gasrohr bewerkstelligt (Fig. 33 u. 34).

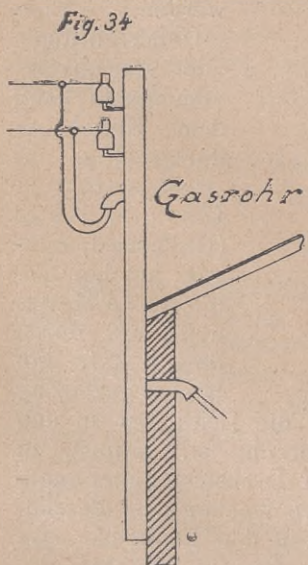
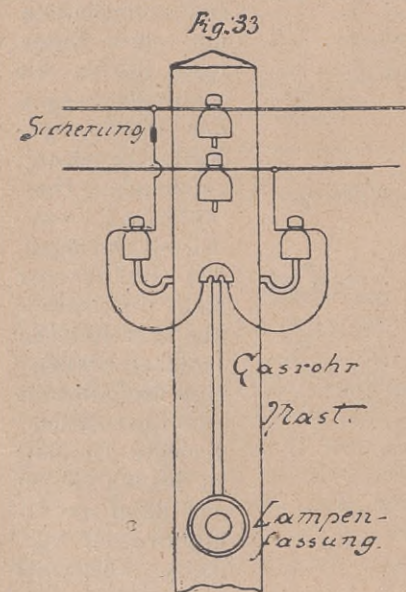
Gegen Blitzschläge werden elektrische Leitungen durch die Anordnung von Blitzableitern gesichert. Bei Schwachströmen kommen die sogen. Stangenblitzableiter, Spitzenblitzableiter, Plattenblitzableiter, Spindelblitzableiter und andere zur Verwendung. Die drei erstgenannten Arten bestehen prinzipiell aus zwei Platten oder mehreren Spitzen, welche sich mit geringem Abstand gegenüber stehen (Fig. 35). Bei einer atmosphärischen Entladung überspringt der Blitz infolge seiner hohen Spannung diesen geringen Luftzwischenraum und wird zur Erde geleitet, während der Schwachstrom nicht zur Erde überzugehen vermag. Der wichtigste Teil des Spindelblitzableiters besteht in einer Messingspindel, welche mit einem isolierten Kupferdraht bewickelt ist. Wird der dünne Draht vom Blitz durchflossen, so wird er sofort verflüchtigt und dem Blitz ein Weg zur Erde geboten.

Bei Starkstromanlagen finden elektromagnetische Funkenblitzableiter, Blitzableiter mit magnetischer Funkenlöschung und, besonders bei Hochspannungsanlagen, Hörnerblitzableiter Verwendung.

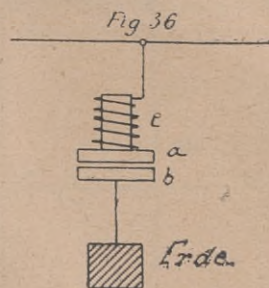
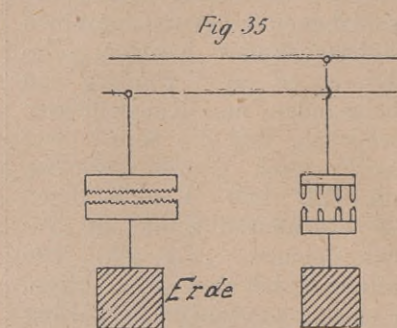
Aus Figur 36 folgt die Wirkung eines elektromagnetischen Blitzableiters. Wenn der Blitz zwischen den beiden Platten a und b übergeht, entsteht infolge des sich bildenden Lichtbogens Erdschluß, sodaß der Betriebsstrom der Zentrale den Blitzableiter durchfließt. Infolgedessen wird die Magnetspule e erregt und zieht die Platte a nach oben, bis der Lichtbogen abreißt. Sind die Platten nicht beschädigt, so ist

hiernach der Blitzableiter zu einer neuen Entladung bereit.

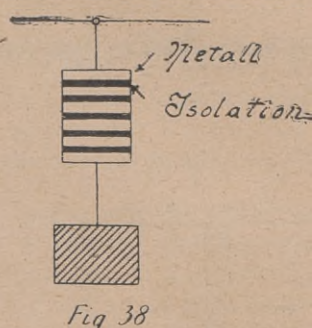
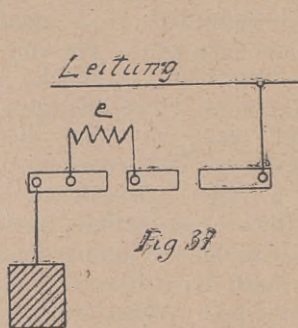
Diese Art der Blitzableiter besitzen den Nachteil beweglicher Teile, wodurch ihre Funktion leicht in Frage gestellt wird. Diese Nachteile werden umgangen bei dem Spulenblitzableiter von Siemens u. Halske, dessen Schaltung Figur 37 zeigt. Dieser Ableiter hat zwei hintereinandergeschaltete Funkenstrecken, die zwischen drei Metallstücken gebildet werden. Parallel zu einer der Funkenstrecke ist ein Elektromagnet e geschaltet, sodaß beide Funkenstrecken in einem kräftigen magnetischen Felde liegen. Während nun der Blitz über die drei Metallkontakte und die beiden Luftspalten zur Erde abfließt, wird der nachfolgende Maschinenstrom teilweise den Magneten e passieren. Infolgedessen bläst der durch entstehende Magnetismus den Lichtbogen in beiden Funkenstrecken aus und unterbricht den Maschinenstrom.



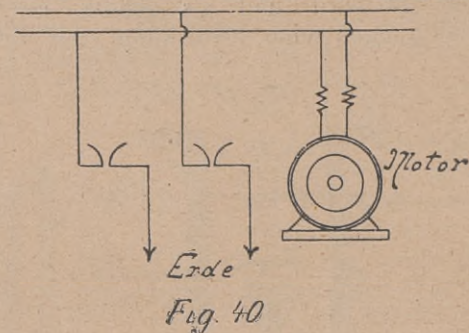
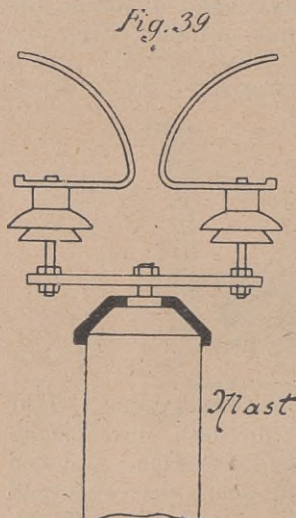
zertrennt sich infolgedessen in kleine einzelne Funken, die bald von selbst verlöschen. Dagegen genügt die Stärke der Isolationsplatten, um den Betriebsstrom von der Erde abzusperren.



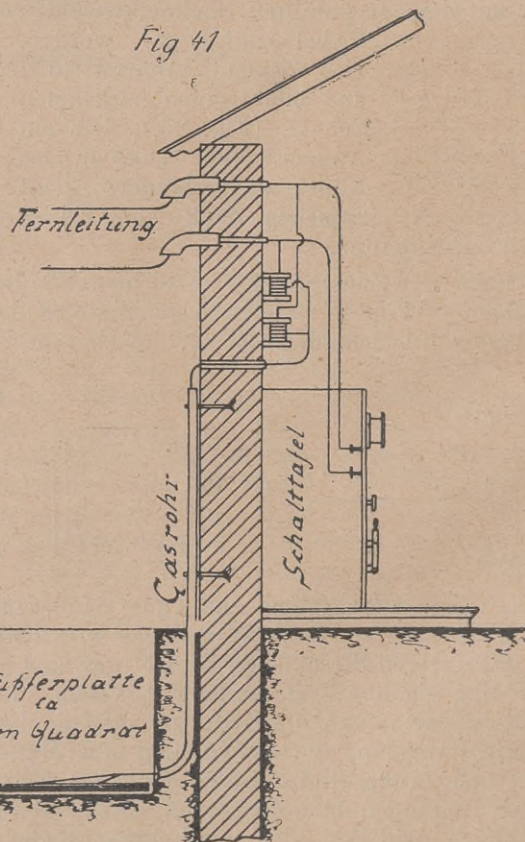
Ausgedehnte Anwendung zur Sicherung von Starkstromleitungen hat der Hörnerblitzableiter gefunden, der sowohl für Gleichstrom als auch für Wechselstrom benutzt werden kann. Der Ableiter besteht



aus zwei Metallhörnern (Fig. 39), deren Entfernung sich nach oben hin vergrößert. Der Zwischenraum wird vom Blitz übersprungen.



Der nachfolgende Maschinenstrom wird durch die elektrodynamische Wirkung des Stromes und durch den aufsteigenden Luftstrom zum Wandern nach oben und baldigem Abreißen gebracht. Werden die Blitzableiter in der Nähe von Dynamos, Motoren u. s. w. montiert, so schaltet man zweckmäßig zwischen den Ableiter und den Apparat einen selbstinduktionshaltigen Widerstand, um dem Blitz das Eindringen in den Apparat zu erschweren. Dieser Widerstand wird am einfachsten dadurch gebildet, daß die Leitung zu einer Spirale von 8—10 Windungen aufgewickelt wird (Fig. 40).



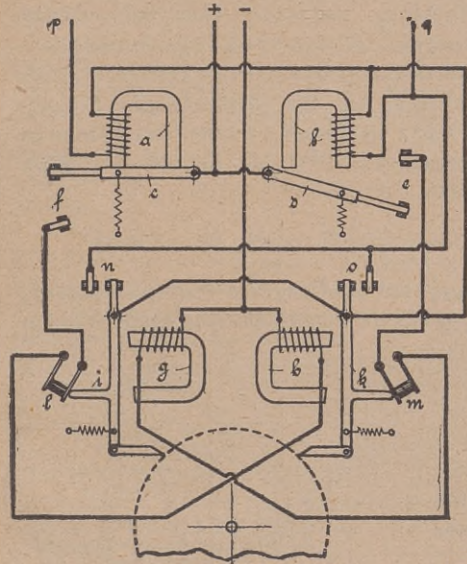
Bisweilen findet man, daß sämtliche Blitzableiter einer Anlage ein und dieselbe Erdplatte besitzen. Besonders bei größeren

Anlagen ist es dagegen ratsam, die Erdplatte zu trennen, da dadurch nicht so leicht Kurzschlüsse über die Ableiter auftreten können. Die Platten sind in das Grundwasser zu legen. Ist es nicht möglich, das Grundwasser zu erreichen, so ist es ratsam, die Platten in Koks zu betten. Benutzt man Stangen oder Röhren als Erdleitung, so müssen diese etwa 5 m tief ins Grundwasser ragen. Die Verbindung zwischen Blitzableiter und Erdplatte soll mit blankem Kupferdraht erfolgen. Die Verlegung muß so vorgenommen werden, daß der Draht nirgends Knicke, Krümmungen oder spitze Winkel zeigt, weil dadurch einem Uberspringen des Blitzes auf benachbarte Gegenstände Vorschub geleistet wird. Figur 41 veranschaulicht den Einbau eines Blitzableiters in eine Fernleitung.

Kleine Mitteilungen.

Neue Quecksilberdampf-Lampe. Vor einiger Zeit hat C. O. Bastian, welcher durch sein elektrolytisches Meßinstrument bekannt ist, eine neue Type einer Quecksilberdampf-Lampe erfunden. Dieselbe ist nun so weit fortgeschritten, daß man hoffen kann, von ihrer praktischen Anwendung zu hören, sobald die Patentformalitäten beseitigt und Einrichtungen zur Massenfabrikation der Lampe getroffen sind. Das Licht ist von durchdringender Eigenschaft und für Straßenbeleuchtung ohne Abänderung geeignet. Durch eine einfache Vorrichtung hat Bastian jedoch die Farbe des Lichts verbessert und es auch für Hausbeleuchtung geeignet gemacht, da das weiße ausgestrahlte Licht in der Tat vollständig für solche Probezwecke, wie zusammengepreßte Farben ausreicht. Diese Abänderung führt zu einem kleinen Verlust des Wirkungsgrades, aber so, daß derselbe etwas höher als der einer Glühlampe ist. Die Lampe ist selbstzündend und leuchtet beim Einschalten. Weitere Details werden später gegeben werden. („The Electrical Review.“) S.

Elektromagnetische Kontaktvorrichtung von Dr. Paul Meyer, Aktiengesellschaft in Berlin. Die Kontaktvorrichtung besteht aus zwei getrennten Magneten, von denen einer (Maximalmagnet) bei normaler Amperewindungsanzahl seinen Anker d losgelassen hat und ihn bei steigender Amperewindungsanzahl anzieht, zwecks Erzeugung eines Kontaktes e (Maximalkontaktes). Der andere Magnet hält bei normaler Amperewindungsanzahl seinen Anker c angezogen und läßt ihn bei sinkender Amperewindungsanzahl los, zum Zwecke, einen anderen Kontakt f zu erzeugen (Minimalkontakt). Die Neuerung besteht darin, daß der Maximalanker, wenn er durch Steigerung der Amperewindungsanzahl über die normale angezogen wurde, sowie der Minimalanker, wenn er durch Sinken der Amperewindungsanzahl unter die normale losgelassen wurde, durch eine besondere äußere Einwirkung, aber nicht bei Wiederkehr der normalen Amperewindungsanzahl, von selbst in die Ruhelage zurückgeht. Die Erzeugung der



Ruhestellung erfolgt zweckmäßig selbsttätig durch das von der Kontaktvorrichtung angetriebene Schaltwerk. Hierbei ist die Ausführung so getroffen, daß die Wicklungen der Magnete mittels entsprechender Vorschaltwiderstände an die Stromquelle angeschlossen sind, und daß das Schaltwerk nach Vollendung seiner Bewegung den Vorschaltwiderstand des Minimalmagneten vorübergehend kurzschließt, so daß dieser seinen Anker anzieht, gleichzeitig aber den Stromkreis des Maximalmagneten vorübergehend unterbricht oder den Magneten selbst kurzschließt, so daß dieser seinen Anker losläßt. Zur Vermeidung der Vorschaltwiderstände werden die Spulen des Maximal- b und Minimalmagneten a hintereinandergeschaltet und zur Erzeugung der Ruhelage die Maximalspule a kurzgeschlossen, wodurch die Minimalspule b einen viel stärkeren Strom bekommt und ihren Anker c wieder anzieht. Sobald einer der beiden Kontakte, der Maximal- oder Minimalkontakt, in Tätigkeit getreten ist, wird der Stromkreis des andern nicht arbeitenden Kontaktes selbsttätig unterbrochen, entweder durch das Schaltwerk oder durch die Kontaktvorrichtung selbst mittels beliebiger bekannter Einrichtungen, um so eine Beeinflussung des zuerst eingeschalteten Stromkreises zu vermeiden.

Eine elektrische Zahnradbahn auf den Aetna plant man, wie aus Catania verlautet, unter dem Namen „ferrovia elettrica de bosco“, (elektrische Waldbahn) mit Hilfe englischen Geldes. Sie soll von der um die Aetnagruppe laufenden Gürtelbahn zunächst nach Belpasso und von dort nach Nicolosi, dem bekannten Ausgangspunkt der Aetnabesteigungen, geführt werden. Dorthin gelangt man jetzt von Catania aus in zweistündiger Wagenfahrt. Von dem 691 m hoch gelegenen Nicolosi aus soll die Bahn weiter bis zur Waldgrenze auf eine Höhe von ungefähr 2000 m geführt werden. Sie würde dann die Reste der ehemals so gewaltigen Aetna-Waldungen durchschneiden und einige der noch an deren Bedeutung erinnernden 14 villaggi del bosco (Walddörfer) berühren. Von der Grenze der Waldgegend bis zur Aetnawarte und von dort bis zum Hauptkrater und zum Aetnagipfel (3274 m) wären noch 1274 m zu überwinden. Diese Strecke dürfte aber, wie Ed. Müller-Waldeck der „Tgl. Rdsch.“ schreibt kaum je gebaut werden, wenn nicht — abgesehen von den technischen Schwierigkeiten — der Besuch Siziliens Schweizer Verhältnisse annehmen würde, sodaß der Aetna mit der Jungfrau in Wettbewerb treten könnte. Zwar dürfte die Rundschau vom Aetna einzig in der Welt sein: lichtblaue Wogen branden an der zerrissenen Küste des meerumschlungenen Siziliens, umspülen den Thron unter-

irdischer Feuergewalten; man glaubt den Ruf der Brandung zu vernehmen, sieht die Rauchwolken des Kraters zum Himmel steigen; spannungsvoll glaubt man dem Ausbruch eines neuen Kampfes der großen Naturgewalten lauschen zu sollen. Fast die ganze Insel mit ihren Bergen, Tälern, Golfen und Buchten, halb Calabrien, leuchtende Inselgruppen des Thyrrhenischen Meeres, die Meerenge von Messina mit einem Teile des Jonischen Meeres liegen dem Beschauer zu Füßen, in der Tiefe vor ihm durchfurchen zahlreiche Dampfer und Segler die blaue Flut. Es gibt in der Welt kaum ein ähnliches Bild. Ob die geplante Bahn aber so bald zum Gipfel des Aetna geführt werden wird, erscheint doch noch recht fraglich. Eine Abteilung italienischer Ingenieure bereist schon das Aetnagebiet. Der üppige Pflanzenwuchs des Gebirges soll die Herren „mit großer Bewunderung erfüllt, das Staunen sie fast überwältigt haben“.

Einwirkung der Ionen auf das Lösungsmittel bei der Elektrolyse. Von C. Lobry de Bruyn. Um die Frage aufzuklären, ob die Ionen bei der Elektrolyse Molekeln des Lösungsmittels mit sich fortzuführen vermögen, wurde eine Lösung von Silbernitrat in Methylalkohol von verschiedener Konzentration bei 70 V. Spannung 3—4 Std. lang der Elektrolyse unterworfen und hierauf außer dem abgeschiedenen Silber der Methylalkohol an der Anode und Kathode durch Destillation bestimmt. Da der Methylalkoholgehalt der Lösung an beiden Polen auch nach der Elektrolyse vollständig gleich ist und auch mit der ursprünglich verwendeten Menge übereinstimmt, so kann von einer Mitnahme des Lösungsmittels durch eines der Ionen keine Rede sein; denn der einzig mögliche Fall, daß das Kation und das Anion bei ihrer Wanderung in einer Mischung von 2 Flüssigkeiten dieselbe Zahl von Molekeln der einen oder auch der beiden Flüssigkeiten zusammen mit sich fortführen, ist ganz unwahrscheinlich. (Rec. trav. chim. des Pays-Bas et de la Belgique 1903. 22, 430 u. Chem. Ztg. Rep.)

Mangelhafter Blitzschutz. Eine auffallende Enttäuschung erlebte man, wie Prof. Neesen im Elektrotechnischen Verein zu Berlin mitteilte, bei der Anlage von Blitzableitern auf einem Gebäude, an dem seiner Bestimmung nach ein möglichst vollkommener Blitzschutz angezeigt ist. Dort war dies ausgedehnte Firstleitung zunächst mit dem System der Heizrohre verbunden; ferner führten Zweigleitungen nach einer großen Anzahl von Abfallrohren hin, die aus ineinander gesteckten Kupferrohrstücken bestanden. Die unteren Enden dieser Rohre waren geerdet. Besondere Vorrichtungen, um eine sichere elektrische Verbindung zwischen dem oberen Ende der Abfallrohre und der Dachrinne, sowie den einzelnen Stücken der Abfallrohre herzustellen, waren nicht getroffen. Die Untersuchung ergab nun, daß die elektrische Verbindung fehlte, der Leitungswiderstand war außerordentlich groß, so daß diese Anlage keinen ausreichenden Schutz gewährte.

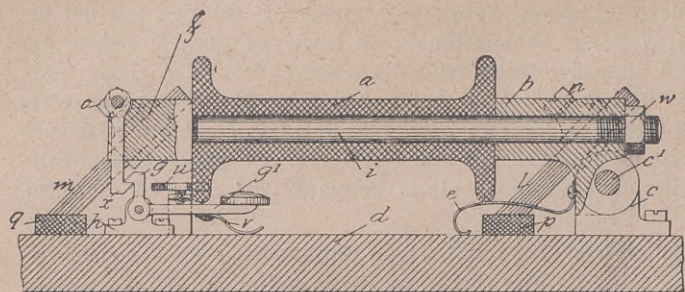
Die Stoßfangschiene. Die Erfahrungen mit der von uns schon besprochenen Stoßfangschiene erhalten eine bemerkenswerte Bestätigung durch eine im Zentralblatt der Bauverwaltung wiedergegebene Mitteilung der Railroad Gazette vom 13. Oktober v. J., wonach die Betriebsleitung der Pennsylvaniabahn nach fünfjährigen umfangreichen Versuchen mit der Stoßfangschiene zu der Ueberzeugung gelangt ist, daß diese Stoßverbindung „zwar sehr stark, aber für ihren Bedarf ganz und gar nicht geeignet sei“. Es hat sich also in Amerika ein ganz ähnliches Ergebnis herausgestellt wie bei der preussischen Eisenbahnverwaltung. Und ganz so wie früher gegen diese, richtet jetzt der amerikanische Vertreter der Stoßfangschienenpatente seine Angriffe gegen die Pennsylvaniabahn, indem er sich darüber beschwert, daß letztere ihm über die Einzelheiten der Versuchsergebnisse nicht Rechenschaft ablegen will. Dabei sucht er seine Sache dadurch zu stützen, daß er auf Grund einer unrichtigen Mitteilung in einer früheren Nummer der Railroad Gazette behauptet, die Studiengesellschaft für elektrische Schnellbahnen habe, wenn auch nicht die Stoßfangschiene, so doch eine ganz ähnliche Auflaufschiene für die Schnellfahrten als erforderlich erachtet. Daß dies in Wirklichkeit nicht der Fall gewesen ist, hat die Studiengesellschaft im Zentralblatt der Bauverwaltung bereits bekannt gemacht. Die Auflaufschienen sind auf einen von anderer Seite an sie gerichteten Wunsch hin nur in wenigen Stücken versuchsweise eingebaut worden und haben sich überdies, soweit der Auflauf in Betracht kommt, als unwirksam erwiesen.

Ein bedeutsamer Fortschritt in der Wellentelegraphie. Bereits in seinem Vortrage am 23. Januar 1903 hatte Professor Braun in Straßburg, der bekannte physikalische Forscher und Erfinder auf dem Gebiete der drahtlosen Telegraphie darauf hingedeutet, daß epochemachende Neuerungen auf diesem Gebiete zu erwarten ständen. Er machte damals die Mitteilung, er habe neue Mittel gefunden, unbegrenzte Energiemengen in Form elektrischer Wellen in den Raum zu senden, so daß Entfernungen für drahtlose Telegraphie überhaupt nicht mehr existierten. Vor wenigen Tagen erst hat Prof. Braun ebenfalls im naturwissenschaftlichen Verein zu Straßburg die Prinzipien der sogenannten Energieschaltung für die Senderstation der drahtlosen Telegraphie erläutert, mittelst deren es möglich ist, beliebige Energiemengen in Form elektrischer Wellen in den Raum zu schicken. Das Problem ist dadurch gelöst, daß es Professor Braun jetzt gelang, eine beliebige Anzahl elektrischer Schwingungskreise mit einander so zu verbinden, daß alle genau gleichzeitig, das heißt mit einer Zeitdifferenz von höchstens einer tausendmillionsten Sekunde, mit gleicher Schwingungsperiode einsetzen. Dadurch läßt sich die Energie beliebig vieler Kreise ausnützen. Diese Erfindung Professor Braun's sowie eine ganze Reihe von weiteren Neuheiten wird nun durch die Gesellschaft für drahtlose Telegraphie nach dem System „Telefunken“ dank der Unterstützung, die dieser Gesellschaft von ihren wissenschaftlichen Beratern den Professoren Braun und Slaby zu Teil wurden, der Praxis übergeben. Der jetzige Fortschritt ist von ähnlicher Bedeutung wie derjenige, welcher durch die Einführung der abgestimmten Schaltungsweisen im Jahre 1900 gegenüber den bis dahin nicht abgestimmten und minderwertigen Anordnungen erzielt wurde. Die neuen Erfindungen sind dazu angethan, bei allen von der Gesellschaft installierten Stationen durch Einfügung bestimmter Abänderungen entweder den Sicherheitskoeffizient zu verdoppeln oder unter Beibehaltung der bisherigen die maximale

Reichweite auf das Zweifache zu bringen. Nicht eine vereinzelte Verbesserung, sondern nur eine durchgreifende Veränderung der Schaltungsweisen und Konstruktionen fast sämtlicher Apparate hat diese Steigerung der Leistungsfähigkeit gezeitigt. Bisher war noch keine Gelegenheit, festzustellen, welche Entfernungen mit den neuen Apparaten erreicht werden können. Aber es ist wohl kaum daran zu zweifeln, daß die gesteigerte Empfindlichkeit des Empfängers, sowie die Erhöhung der Geberenergie auf das vielfache die Wirkung der elektrischen Wellen auf weit größere Entfernungen als früher sicherstellt. Die Arbeiten Professor Braunis und Professor Slaby's, die in dem System „Telefunken“ nach der bekannten Fusion der bekanntesten deutschen Einzelsysteme Slaby-Arco und Braun-Siemens vereinigt sind, scheinen in der Tat dazu angetan, das deutsche System weit über alle anderen Systeme der drahtlosen Telegraphie der Gegenwart zu stellen.

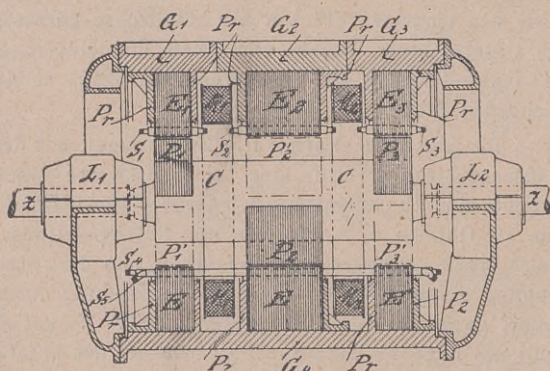
Auszüge aus den Patentschriften.

Selbsttätiger Ausschalter, bei welchem der Strom durch die Ausdehnung eines Metallstabes unter dem Einflusse der Stromwärme unterbrochen wird von D. R. Bruce in Ponders End, Engl. Durch den Strom, welcher den Schalthebel b, i, f durchfließt, dehnt sich dieser linear aus. Diese Ausdehnung wird dazu benutzt, den Hebel auszulösen, indem das freie Hebelende mit einem Haken x versehen ist, welcher einen feststehenden

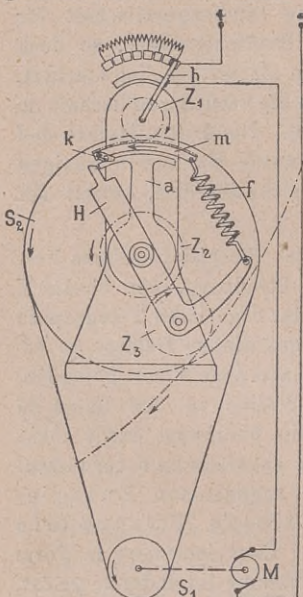


Sperransatz g verläßt, sobald die Ausdehnung des Hebels i einen bestimmten Betrag erreicht hat. No. 144534 vom 12. November 1902.

Wechselstromerzeuger mit dreiteiligem, durch zwei Magnetspulen erregtem, umlaufendem induzierendem System der Maschinenfabrik Oerlikon in Oerlikon, Schweiz. Drei Kränzen von Polhörnern P_1, P_2, P_3 , von denen die mittleren die umgekehrte Polarität und die doppelte Breite der beiden äußeren aufweisen, stehen drei lamellierte Eisenringe E_1, E_2, E_3 gegenüber, welche je eine induzierte Wicklung S_1, S_2, S_3 oder eine gemeinsame, durch alle drei Ringe hindurchgehende induzierte Wicklung S_4, S_5 tragen. Auf diese Weise wird eine bessere Ausnutzung des wirksamen Eisens sowie auch bei zweipoligen Maschinen ein vollkommener Ausgleich der umlaufenden Masse erzielt. No. 144054 vom 11. Oktober 1902.

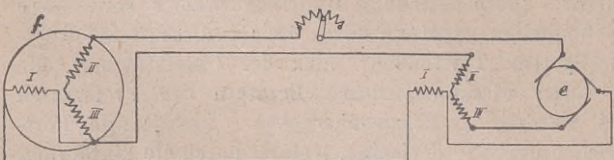


Anlassvorrichtung für Kraftmaschinen der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vormals W. Lahmeyer & Co. in Frankfurt a. M. Der Anlasser eines Elektromotors M (Einströmventil einer Hilfsdampfmaschine u. s. w.), welcher die Kraftzufuhr zu der die Drehvorrichtung bewegenden Hilfsmaschine beherrscht, ist mit einem Vorgelege S_1, S_2, Z_2, Z_3 , dessen Trieb S^1 von der Hilfsmaschine angetrieben wird, durch eine Feder f (belastete Schnur o. dgl.) in der Weise verbunden, daß durch das Steuerorgan die Kuppelung der Drehvorrichtung mit der Kraftmaschine und die Kraftzufuhr zur Hilfsmaschine M bewirkt wird. Das in seiner Endlage gesperrte Steuerorgan wird durch das sich selbst abkuppelnde bewegliche Vorgelege ausgelöst und durch die Feder f (belastete Schnur u. s. w.) in seine Nullage zurückgeführt, sobald die Geschwindigkeit der Kraftmaschine die ihr durch die Drehvorrichtung erteilte Geschwindigkeit überschreitet. No. 145018 vom 21. November 1902.



Feldarmatur für elektrische Maschinen mit Gleichstromerregung von Emil Ziehl in Berlin. Die Erregerwicklung ist eine gewöhnliche Dreiphasenwicklung I, II, III, deren eine Phase I zur Erzeugung des Haupterregfeldes in Nebenschluß und deren beide anderen einander entgegengesetzt geschalteten Phasen II und III in Reihe mit dem Gleichstromanker e geschaltet sind, um ein dem Ankerfeld entgegengesetztes, gleich großes Feld zur Vermeidung der Ankerrückwirkung zu erzeugen.

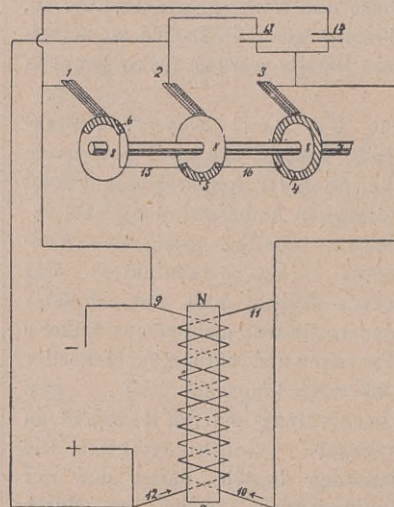
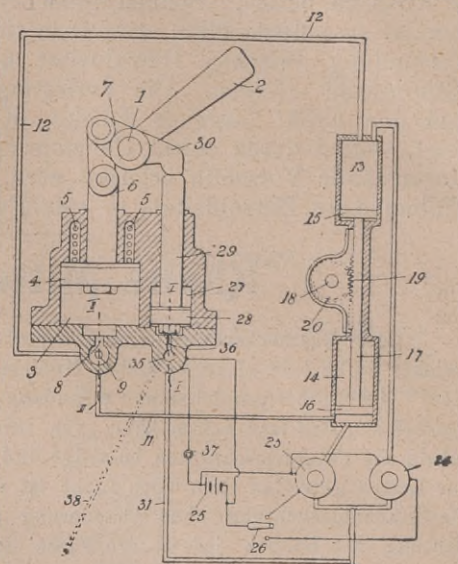
Wird diese Feldarmatur bei Wechselstrommaschinen f mit Gleichstromerregemaschinen e angewandt, so werden sowohl die zur Erzeugung der Haupterregfelder als auch die zur Erzeugung der Gegenfelder dienenden Wicklungen der beiden Maschinen je in Reihe geschaltet. Der Strom für das Haupterreg-



feld kann von dem Gleichstromanker mittels einer Hilfsbürste abgenommen werden, um eine passende Spannung zu erhalten. No. 145437 vom 11. Juni 1902.

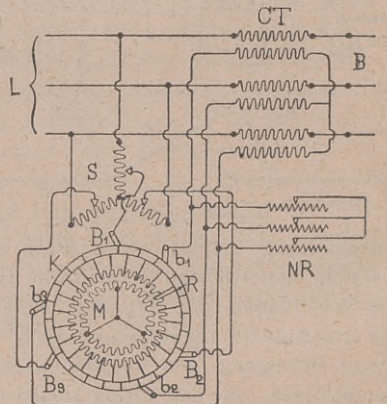
Durch Druckluft bedienter Stromunterbrecher von George Westinghouse in Pittsburg, Penns., V. St. A. Die Erfindung bezieht sich auf einen durch Druckluft bedienten Stromunterbrecher, welcher durch die Kolben 4, 28 zweier Zylinder 3, 27 entweder geschlossen oder geöffnet wird, sobald Druckluft in die entsprechenden Zylinder eingelassen wird. Dieses Einlassen der Druckluft in die entsprechenden Zylinder wird hier durch elektromagnetisch bediente Ventile geregelt.

Das Lufteinlassen in den Zylinder 4 zwecks Schließens des Stromkreises wird durch einen Elektromagneten 23 oder 24 bewirkt, der auch das Einlassen der Luft zu den Zylindern 14, 13 regelt, welche den Fahrtrichtungsschalter eines Motorreglers bedienen, so daß die Bewegung des Stromunterbrechers auf Schließen des Stromkreises nur unter Vermittelung des Fahrtrichtungsschalters bewirkt werden kann. No. 145794 vom 2. Februar 1899.



Vorrichtung zur Erzielung einer wechselnden Polarität bei durch Gleichstrom erregten Elektromagneten der Firma W. A. Hirschmann in Berlin. Der Elektromagnet N, S besitzt zwei (oder eine Mehrheit von zwei) in entgegengesetzter Richtung zueinander verlaufende Wicklungen, welche durch eine Stromschlußvorrichtung wechselweise kurz geschlossen werden, um für therapeutische Behandlungen pulsierende magnetische Felder zu erzeugen. No. 143715 vom 27. März 1902.

Anordnung zur selbsttätigen Regelung der Spannung und Phasenverschiebung in Wechselstromanlagen mittels einer komputierten Wechselstromkommutatormaschine von O. S. Bragstad u. J. L. la Cour in Karlsruhe i. B. Die stillstehende induzierte Wirkung S der Kommutatormaschine K liegt an den Leitungen L, während die synchron oder mit kleiner Schlüpfung umlaufende Wicklung R von zwei Strömen gespeist wird, von denen der eine mittels der Bürsten B_1, B_2, B_3 zugeführte der konstanten Linienspannung und der zweite mittels der Bürsten b_1, b_2, b_3 zugeführte dem an die Stromverbraucher B abgegebene Strom proportional ist. Zur Einführung der Hauptschlüßerregung dient der mit den Leitungen L in Reihe geschaltete Compoundtransformator C, T, und zur Regelung derselben ist ein Widerstand N, R parallel geschaltet. M ist eine kurzgeschlossene Phasenwicklung, welche dazu dient, ein leichtes Anlaufen des Phasenreglers zu ermöglichen und die Schlüpfung klein zu halten. Sie kann auch durch eine Käfigwicklung oder Widerstände ersetzt werden, die zwischen die Kommutatorsegmente geschaltet sind. No. 145385 vom 2. September 1902.



Vermischtes.

Personalien.

Ordensverleihungen. Für ihre Tätigkeit bei der Studiengesellschaft für elektrische Schnellbahnen wurden ausgezeichnet: Der Präsident des Reichseisenbahnamtes, Wirklicher Geheimrat Dr. Schulz, welcher Präsident der Studiengesellschaft ist, Geheimer Baurat a. D. Lochner, der als Mitglied des Aufsichtsrats der Studiengesellschaft die Versuche in tatkräftigster Weise leitete, Geheimer Oberbaurat Dr. phil. et ing. Zimmermann, der aus dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten in den Aufsichtsrat und technischen Ausschuß der Studiengesellschaft abgeordnet wurde und sich besonders um den Oberbau der Versuchsbahn verdient machte, Regierungsbaumeister a. D. Denninghoff als Geschäftsführer der Studiengesellschaft m. b. H. und Ingenieur Stix, die beide seinerzeit von der Siemens & Halske A.-G. in die Dienste der Studiengesellschaft übertraten. Bei der letzteren Gesellschaft wurden deren Prokurist Dr. ing. Reichel und Oberingenieur Ehnhart ausgezeichnet, die die Leitungsanlage der Bahn und den Siemens & Halskeschen Wagen konstruierten und führten. Bei der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft wurden ausgezeichnet deren Generaldirektor Geheimer Baurat Rathenau, Fabrikdirektor Lasche als Konstrukteur des Wagens der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft und Ingenieur Otto.

Fünfzigjähriges Doktorjubiläum von Geheimrat Meidinger. Am 30. Dezember v. J. feierte Geheimer Hofrat Professor Dr. Heinrich Meidinger in Karlsruhe sein fünfzigjähriges Doktorjubiläum. Der Jubilar habilitierte 1857 in Heidelberg für Technologie und wurde 1865 von hier als Vorstand der neu gegründeten Landesgewerbehalle nach Karlsruhe berufen; 1869 wurde er auch zum ordentlichen Professor für technische Physik von der Technischen Hochschule ernannt, welche beiden Stellen der 73jährige noch heute bekleidet. Sein Name ist be-

dem Bestellschreiben als auch in dem Antwortschreiben auf die formulärmässigen Bedingungen, die seinerzeit für die Ausführung der Erweiterung der Anlage auf Bahnhof Bitterfeld maßgebend waren, Bezug genommen wird. Im vorliegenden Falle aber, wo der Fiskus einer der Beteiligten ist, kann eine solche Absicht auf Seiten des letzteren nicht angenommen werden, weil es an jedem ersichtlichen Grunde hierzu fehlt, insbesondere die Absicht der Stempelersparung, wie sie meist bei Privatpersonen in solchen Fällen obwaltet, bei dem Fiskus nicht in Frage kommt. Der Grund, weshalb eine förmliche Urkunde nicht errichtet wurde, ist zweifellos auf das Bestehen der obenbezeichneten Verwaltungsvorschrift zurückzuführen, nach der die Errichtung einer Vertragsurkunde wegen des unerheblichen Wertes des Lieferungsgegenstandes nicht erforderlich war. Der Briefwechsel hat daher nur als Verständigungsmittel zur Herbeiführung der Willenseinigung gedient und ist deshalb stempelfrei.

Patentprozesse. Die Beschwerdeabteilung des Patentamtes verhandelte vor einigen Tagen über die Erfindung des amerikanischen Professors Pupin auf Verbesserung von Telephonleitungen durch Einschalten von Induktionsspulen, auf welche Siemens & Halske die außeramerikanischen Lizenzrechte erworben haben. Bei der siebenstündigen Sitzung war der Erfinder persönlich anwesend. Das Patent wurde ohne Abänderung erteilt. — Die deutsche Gesellschaft für Bremer-Licht m. b. H., Neheim a. d. Ruhr — Berlin W. teilt mit, daß die Nichtigkeitsklage der Firma Siemens & Halske A.-G. gegen das Haupt-Elektroden-Patent der Gesellschaft nun auch vor dem Reichsgericht zurückgewiesen worden ist. Das Urteil des Reichsgerichtes stützt sich in der Hauptsache darauf, daß Bremer der erste war, welcher die spezifischen Wirkungen des Fluor bei gleichzeitiger Anwendung von anderen Metallsalzen auf die Farbe und Intensität des Lichtes erkannt hat.

Zolltarifänderungen. Italien. Stundenzähler für elektrischen Strom, aus Messing, welche nur dazu bestimmt sind, anzuzeigen, wie lange ein bestimmter elektrischer Strom in Tätigkeit gewesen ist, sind wie wissenschaftliche usw. Instrumente nach Nr. 243a 1 des Tarifs (vertragsmäßig) mit 30 Lire für 1 dz zu verzollen. — Elektrizitätszähler nach Kilowattstunden, welche mit einem richtigen Uhrwerk verbunden sind, durch welches der stündliche Stromverbrauch von 6 Uhr morgens bis 6 Uhr abends und umgekehrt festgestellt werden kann, sind je für sich, und zwar der Elektrizitätszähler nach Nr. 243a 1 des Tarifs mit (vertragsmäßig) 30 Lire für 1 dz und das Uhrwerk nach Nr. 243b 2 zu verzollen. — Isolatoren für elektrische Drähte, welche aus einer Art Fassung aus Eisen mit einem geeigneten ebonithaltigen Überzug bestehen, sind als Ebonitware in Verbindung mit Eisen nach N. 358f des Tarifs mit (vertragsmäßig) 60 Lire für 1 dz zu verzollen. — Finnland. Alle Arten von Isolatoren für elektrotechnische Zwecke sind als Zubehör zu elektrotechnischen Apparaten nach Tarif-Nr. 231 (c) mit 47,10 Finn. Mark für 100 kg zu verzollen. — Nicht isoliertes Kupfer-Kabel wird wie Kupferdraht nach Nr. 209 (2) des Tarifs mit 23,50 Finn. Mark für 100 kg verzollt.

Geschäftliche Nachrichten.

Neuanlagen, Neubauten, Erweiterungen.

Büxleben. Dampfmolkerei. Zwischen Büxleben und Klein-Furra wird die Anlage einer Dampfmolkerei geplant.

Süderstapel. Zementsteinfabrik. Landmann Detlef Heldt beabsichtigt mit seinem Schwager Odefey in Norderstapel eine Zementsteinfabrik anzulegen.

Benfeld. Warenhaus. Eine Aktien-Gesellschaft beabsichtigt in unserem Städtchen ein grösseres Warenhaus zu errichten. Die Leitung des Unternehmens soll der Besitzer des hiesigen Uhrengeschäfts, L. Hummel, übernehmen.

Düren. Stadttheater. Der Fabrikant Eberhard Hösch in Düren hat eine halbe Million Mk. zur Erbauung eines Stadttheaters und Konzerthauses gestiftet.

Mainz. Postgebäude. Behufs Erbauung eines neuen Postgebäudes trafen Generalpostmeister Kraetke und andere Postbeamte aus Berlin und Darmstadt hier ein.

Hornburg. Dampfmühle. Der Gutspächter, Herr Heltmann von hier, wird in diesem Frühjahr auf dem von dem Rentner H. Stratmann an der Beckumerstrasse erworbenen Grundstücke eine Dampfgetreidemühle errichten lassen.

Friedeberg. Molkerei. Hierselbst erfolgt die Gründung einer Molkerei auf genossenschaftlicher Grundlage. Zum Vorsitzenden der Genossenschaft wurde Herr Rittergutspächter Rehde gewählt.

Offenbach. Prachtbau. Das bekannte »Fürstliche Haus«, das frühere Isenburgische Palais an der Nordost-Ecke der Kaiser- und Frankfurterstrasse, wird abgebrochen, um einem mit Türmen geschmückten modernen Prachtbau Platz zu machen.

Schönberg i. M. Neue Ziegelei. Der geplante Bau einer grossen Dampfziegelei auf der Crenscamper Feldmark ist jetzt gesichert.

Hamburg. Neue Werft. Eine neue Werft soll auf dem Terrain der ehemaligen Pulverfabrik Tindahl bei Schulau errichtet werden.

Düsseldorf. Präsidiialgebäude. In den Etat des Abgeordnetenhaus sind 25000 Mk. für die Vorarbeiten zum Neubau eines Präsidiialgebäudes eingestellt worden.

Wilhelmsburg. Papierfabrik. Die vor längerer Zeit ausser Betrieb gesetzte chemische Produktenfabrik wird zum 1. Februar in eine Papierfabrik umgewandelt.

Niedersedlitz. Fabrikbau. Teile des hiesigen Sachsenwerkes wurden an das Berliner Grusonwerk, Maschinenfabrik, vermietet. Letzteres hat den Betrieb hier bereits begonnen und gedenkt später auf hiesigem Areal einen eigenen Fabrikbau zu errichten.

Breslau. Wolllagerhaus. In der Plenarsitzung der Landwirtschaftskammer wurde der Antrag des Vorstandes betr. Errichtung eines Wolllagerhauses zu Berlin-Friedrichsfelde (Magervieh Hof) angenommen.

Mannheim. Gewerbehalle. Von der Stadtverwaltung ist die Errichtung einer Gewerbehalle beabsichtigt.

Varel. Kurhausumbau. Das Kurhaus »Mühlenteich« ist von dem jetzigen Besitzer verkauft worden. Der neue Eigentümer wird bedeutende Veränderungen vornehmen lassen.

Karolinenhorst. Torf-Presskohlenfabrik. In der Nähe des Bahnhofes beabsichtigt der Fiskus eine Torf-Presskohlenfabrik zu errichten.

Warburg Westf. Rübenzuckerfabrik. Die Verwaltung der Zuckerrfabrik Warburg plant die Anlage einer Rübenzuckerfabrik.

Würzburg. Mit dem Bau der Kgl. Hufbeschlaganstalt wird bei Eintritt günstiger Witterung begonnen.

Ihrenfeld. Kirch- und Pfarrhausbau. Herr Bauunternehmer Kluinwestrhauderferm wurde von der hiesigen Gemeindeverwaltung aufgefordert, Pläne zu dem geplanten Kirch- und Pfarrhausbau einzureichen.

Salzufen. Fabrikbauten. Der Käufer der Villa Seiff, Kaufmann Brinkmann, beabsichtigt den Bau einer Zigarrenfabrik und Herr Gottlieb Hartmann wird in Kurzem den Bau einer Celluloidfabrik in Angriff nehmen.

Gr. Räschen. Metallfabrik. Die Firma Kunheim & Co. zu Grube Ilse beabsichtigt, auf ihrem Grundstück zu Grube Ilse, Gemeinde Bückgen, eine Metallfabrik zu errichten.

Westerholt. Branntweinbrennerei. Von verschiedenen Grundbesitzern der Gemeinde Westerholt, Langenbochum, Ebbelich und Resse wird beabsichtigt, eine Genossenschaft zu gründen, die sich die Aufgabe gestellt hat, eine Branntweinbrennerei mit landwirtschaftlichem Betriebe ins Leben zu rufen.

Kiesdorf. Molkerei. Dieser Tage schlossen 10 Besitzer mit Herrn Julius Anders, Molkereiverwalter zu Schönau a. d. Eig., einen Vertrag behufs Gründung einer Molkerei.

Berlin. Krankenhausbau. Die Terraingesellschaft Frankfurter Chaussee steht im Begriff, einen ihrer grossen Baublocks an die Gemeinde Lichtenberg als Platz für das neu zu erbauende grosse Krankenhaus zu verkaufen.

Hannover. Städt. Bauten. Für das chemisch-technische Institut der Technischen Hochschule soll ein neues Gebäude an der Callinstrasse entstehen.

Obernburg. Fabrikbau. Die Obstverwertungsgenossenschaft, die gegenwärtig im Maintal, Spessart und Odenwald nahezu 800 Mitglieder zählt, hat die Erbauung einer grossen Gelé- und Marmeladenfabrik beschlossen.

Nürnberg. Sägewerk. Joseph Baumann, Nürnberg, Krelingstr. 41, beabsichtigt die Errichtung eines Sägewerks im Anwesen des Oekonomen H. Burk in Erlenstegen Pl. Nr. 205.

Spindlersfeld. Schwellentränkungsanstalt. Eine neue Schwellentränkungsanstalt mit Wasser- und Bahnanschluss wird auf dem forstfiskalischen Gelände bei Spindlersfeld mit einem Aufwande von 520000 Mk. von der Eisenbahnverwaltung hergestellt werden.

Stade. Sodafabrik. Herr Emil Sauer, Bergwerksbesitzer zu Berlin, Kursfürstenstrasse 114, p., wird in Bälde am Ufer der Unterschwingen eine Sodafabrik erbauen lassen.

Berlin. Geschäftsneubau. Eines der bekanntesten Vereinshäuser Berlins, das Brandenburger Haus in der Mohrenstrasse soll am 1. April abgebrochen werden, um einem grossen Geschäftshause Platz zu machen.

Breslau. Neubauten am Ringe. Am Ringe werden demnächst zur Ausführung kommen: Die Neubauten der »Krone«, von Gebr. Barasch, von Perle (Ring 13), von Trautner, von Ad. Berger und des Eckhauses Ring 12 am Blücherplatz.

Von der Elbe. Für den Neubau eines Dockwerkes am Pareyer Ufer sind im Staatshaushaltsetat als 1. Rate 30000 Mk. vorgesehen.

Gleiwitz. Börsenhalle. Der Oberschlesische Produktenmarkt wird bis zur Errichtung einer neuen Börsenhalle in dazu renovierten Räumen des der Stadt gehörigen Hauses am Krakauerplatz — genannt die Goldgrube — abgehalten werden.

Spremberg. Tuchfabrik. Der durch Kommissionen abgeschätzte Schaden beim Brande der Tuchfabrik von Müller & Lehmann beträgt rund 520000 Mk. Mit dem Wiederaufbau des 3. und 4. Stockwerkes soll im zeitigen Frühjahr begonnen werden.

Hohenlychen bei Templin. Lungenheilstätte. Eine grosse Heilstätte für Lungenkranke soll von der Ortskrankenkasse der Kaufleute, Handelsleute und Apotheker in Berlin, Georgenkirchstrasse 40, bei Hohenlychen unweit Templin errichtet werden. Die Krankenkasse bewilligte für die Heilstätte 535000 Mk.

Kulm. Molkerei. In Ehrenthal ist der Bau einer Molkerei nunmehr sichergestellt. Herr Unternehmer Rouss wird die Molkerei für 20000 Mk. herstellen.

Warmbrunn. Sanatorium. Das Logierhaus »Zum Verein«, Herrn Hentschel gehörig, ist von Herrn Dr. med. Hoffmann käuflich erworben worden. Es wird beabsichtigt, auf dem Grundstück ein Sanatorium einzurichten.

Tecklenburg. Lagerhaus. Am 24. Februar findet eine ausserordentliche Hauptversammlung der Teutoburger Wald-Eisenbahn-Gesellschaft statt zur Beschlussfassung über Errichtung eines zweiten Lagerhauses mit Nebenanlagen am Hafen Saerbeck und Beschaffung der hierzu erforderlichen Mittel.

Culm. Fassreifenfabrik. Der Lieferant Juhnke hierselbst kaufte von der Stadt das fr. Schilling'sche Grundstück, um hier eine Fassreifenfabrik einzurichten.

Mücke. Hotelbau. Bauunternehmer Winn aus Giessen, Hofmannstrasse 14, hat hier ein Baugelände erworben, um dem Postamte gegenüber ein Hotel zu erbauen.

Meiderich. Betriebsverweiterung. In der Nähe des alten Schachtes der ausser Betrieb befindlichen Zeche »Ruhr u. Rhein« lassen die Rheinischen Stahlwerke eine grosse Reparaturwerkstätte und Schlosserei erbauen. Auch soll dort noch ein neues Gebäude für ein Laboratorium errichtet werden.

Frankfurt a. M. Neubau. Die Firma Frank & Bär, bisher Neue Krämé 27, errichtet auf der Zeil einen Neubau. Der Kaufpreis beträgt 450000 Mk.

Danzig. Lungenheilstätte. Die Westpreussische Landesversicherungsanstalt hat den Bau einer eigenen Lungenheilstätte beschlossen.

Wiesbaden. Neues Badehaus. Ein modernes Badehaus beabsichtigt die Stadt auf einem Streifen des ehem. Adler-Geländes an dem neu geschaffenen Strassenzug bei der Heidenmauer zu erbauen.

Koburg. Chamotte- und Tonwarenfabrik. Die abgebrannte Ebersdorfer Chamotte- und Tonwarenfabrik Hampe, Bischoff & Co. soll bis zum 1. Juli d. J. wieder aufgebaut werden.

Grunewald. Vereinshaus. Die Berliner Turnerschaft will sich im Grunewald ein Vereinshaus bauen.

Wiesloch. Anstaltsbau. Die Heil- und Pflanzanstalt Wiesloch soll 25 Krankenhäuser mit 1010 Betten erhalten.

Ruhrort. Ziegelei. Die Firma Becker & Stöckmann aus Styrum beabsichtigt, auf der Besetzung in Beckerwerth eine Ringofenziegelei zu errichten.

Gr. Kniegnitz, Kreis Nimptsch. Genossenschaftsmolkerei. In einer von Pastor Wiessner (Gr. Wilkau) geleiteten Versammlung wurde die Gründung einer Genossenschaftsmolkerei beschlossen.

Emden, Brikettfabrik. Das Rheinisch-Westfälische Kohlsyndikat lässt in Emden demnächst eine Brikettfabrik errichten.

Koblenz, Strassenbahn. In der Stadtverordnetensitzung konnte der Vorsitzende die Mitteilung machen, dass die Verhandlung mit der Koblenzer Strassenbahngesellschaft über die Anlage einer neuen Strecke Koblenz-Moselweiss zu einem günstigen Abschluss gekommen sind.

Hersbruck, Kirchenbau. Bekanntlich strebt der kathol. Kirchenbauverein die Erbauung einer Kirche an. Die Platzfrage ist glücklich gelöst.

Lissa i. P. Reichsbankgebäude. Ein prächtiger Neubau, das Reichsbankgebäude, wird in nicht zu langer Zeit in unserer Stadt stehen.

Posen, Kranken- und Siechenhausbau. In der Sitzung des Provinzialausschusses der Provinz Posen wurde die Erbauung eines Kranken- und Siechenhauses neben dem Landarmenhaus in Schrimm beschlossen.

Neumarkt, Molkerei. In einer Versammlung von Grundbesitzern und hiesigen Bürgern wurde die Errichtung einer Molkerei-Genossenschaft beschlossen.

Werben, Landkreis Cottbus, Molkerei. Die seit längerer Zeit geplante Molkerei wird voraussichtlich künftiges Frühjahr zur Ausführung gelangen.

Siegburg, Neuanlagen. Die Kalker Dampfkesselfabrik Pregardien hat durch die demnächstige günstige Verbindung der Aggertalbahn über Hoffnungstal, Rossrath mit Köln veranlasst, an der Siegburg-Overratherstrasse, bei der Station Bachermühle, ein Terrain angekauft, auf dem sie ein Extraktionswerk verbunden mit Kesselschmiederei errichten wird. Dieselbe Firma beabsichtigt auch die Errichtung einer Knochenstampfe und einer Knochenentölungsanlage in unmittelbarer Nähe.

Bukarest, Reismühle in Rumänien. In Bukarest wird eine neue Gesellschaft zwecks Anlage einer Reismühle in Braila gegründet. Gründer der Gesellschaft sind die Bankfirma Marmorosch, Blank & Co. in Bukarest und die Küstenländische Reisschälfabrik, Akt.-Ges. in Triest.

Bodenbach, Chemische Fabrik. Dr. S. Steinhäuser aus Hamburg beabsichtigt, bei Bodenbach in der Gemeinde Krochwitz eine chemische Fabrik zu errichten.

Röhrsdorf i. Böhmen, Glasfabrik. Die Firma Münzel & Palme, die Glasfabriken in Röhrendorf und Falkenau besitzt, wird eine dritte gross angelegte Glasfabrik in Langenau bei Haida errichten.

Welz, Theaterbau. Die Gemeinde Welz lässt binnen 5 Jahren ein neues Stadttheater erbauen.

Projektierte elektr. Anlagen, Erweiterungen.

In **Zwingenberg** a. d. Bergstrasse beabsichtigt Dr. Bier, Frankfurt am Main die Errichtung eines Elektrizitätswerkes.

Schlitz, Elektrische Beleuchtung. Der Stadtrat hat die sogenannte Pfarrmühle von Herrn Reinh. Reiler erworben. Die Wasserkraft der Mühle soll für die Stadt im Interesse einer elektrischen Beleuchtungsanlage nutzbar gemacht werden.

Erfurt, Elektrische Zentrale. Die Ortschaften Linderbach, Azmannsdorf, Mönchenholzhausen, Büssleben, Niedernissa, Windischholzhäuser, Melchendorf, Urbich und Dittelstedt sollen mit Elektrizität versorgt werden.

Biebrich, Elektrizitätswerk. Die Sache betr. Erbauung eines städtischen Elektrizitätswerkes hat sich in der Stadtverordnetensitzung insoweit geklärt, als der Vertrag mit der Südd. Eisenbahn-Gesellschaft wegen Abnahme von Strom für eine Anzahl Strassenbahn-Linien abgeschlossen und genehmigt wurde.

Alversdorf bei Schöningen i. Braunschweig, Elektrische Beleuchtung. In Alversdorf hat sich die Verwaltung der braunschweigischen Gruben bereit erklärt, elektrische Beleuchtung auf ihre Kosten für den Ort vom Werke aus anlegen zu lassen.

Schweinfurt, Elektrizitätswerk. In der Magistratssitzung wurde das von dem Ingenieur Oskar v. Miller in München eingereichte Projekt über den Bau eines städtischen Elektrizitätswerkes in Schweinfurt angenommen.

Rosdzin, Elektrisches Licht. Die Königl. Eisenbahnverwaltung beabsichtigt, die hiesigen beiden Stationen mit elektrischem Licht zu versehen.

Schöneberg, Elektrische Beleuchtung. In der Stadtverordnetensitzung wurde ein Ausschuss zur Beratung der Frage elektrischer Beleuchtung für den Stadtverordneten-Sitzungssaal eingesetzt.

Göppingen, Elektrische Kirchenbeleuchtung. Die hiesige Stadtkirche soll jetzt elektrische Beleuchtung erhalten.

Spandau, Elektrizitätswerk. Die Genehmigung der Regierung zur Errichtung eines Elektrizitätswerkes ist erteilt.

Baden-Baden, Elektrische Strassenbahn. Der Stadtrat hat in seiner letzten Sitzung folgenden Beschluss gefasst. Der Bürgerschaft wolle seine Zustimmung dazu geben, dass, zum Zwecke der baldigen Anlage von elektrischen Strassenbahnen für die Strecken Badenscheuren-Leopoldplatz-Lichtenthal und Leopoldplatz-Markgrafplatz auf der Grundlage des von der Direktion der Gas- u. Elektrischen Werke gefertigten generellen Projektes durch die Stadtgemeinde, ungesäumt die für die Aufstellung genauer Projekte etc. dienlichen Verhandlungen eingeleitet werden.

Boberröhrsdorf, Elektrische Strassenbeleuchtung. Die Gemeindevertretung ist mit dem Besitzer der hiesigen elektrischen Lichtanlage, Bauunternehmer Gläser, in Unterhandlung getreten, wegen Einführung einer elektrischen Strassenbeleuchtung.

Wesselburen, Neue Maschinen. In der Sitzung der Stadtvertretung wurde der Elektrizitätskommission die Anschaffung von neuen Maschinen für das städtische Elektrizitätswerk übergeben.

Frankfurt a. M., Feuersicherheit im Theater. Im Opernhaus wird die Beseitigung der Treppen im Parkett und Einführung des elektrischen Lichts vom Magistrat geplant.

Swinemünde, Bogenlampen. In der Stadtverordnetensitzung wurden 1160,48 Mark zur Vermehrung der Strassenlampen (Bogenlampen) bewilligt.

Dingolfing, Elektrizitätswerk. Der Magistrat hat die Erbauung eines Elektrizitätswerkes beschlossen.

Bremerhaven, Elektrizitätswerk. Unsere Stadtvertretung plant die Errichtung eines Elektrizitätswerkes.

Sorau, Elektrische Zentrale. Die Stadtverwaltung beschloss, eine Anleihe zum Bau der elektrischen Zentrale aufzunehmen.

Duisburg, Elektrische Lichtanlagen. In der Stadtverordnetensitzung wurden für die Einrichtung einer elektrischen Lichtanlage und elektrischen Energie für den physikalischen und chemischen Unterricht im Realgymnasium 16200 Mark bewilligt.

Merlingen, Elektrische Beleuchtung. In einer im »Hotel Beatus« hieselbst abgehaltenen Sitzung der Beatuskommission wurde die elektrische Beleuchtung der Beatushöhle beschlossen.

Diedenbergen, Elektrische Beleuchtung. Hieselbst beabsichtigt man, elektrische Beleuchtung einzuführen.

Rohrlach, Elektrizitätswerk. Ingenieur Maisel, Vertreter der Firma M. Fröhlich-Hirschberg, hielt in einer Interessentenversammlung in Jannowitz einen Vortrag über die Rentabilität und Anlage eines Elektrizitätswerkes. Es wurde die Gründung einer Genossenschaft beschlossen, welche die Errichtung eines elektrischen Werkes zur Licht- und Krafterzeugung in der vorigen Jahr abgebrannten hiesigen »Schniebermühle« des Herrn Rittergutsbesitzers von Lösch in Kamerswaldau bezweckt.

Hamburg, Neues Elektrizitätswerk. Die Verwaltung der Hamburgischen Elektrizitätswerke A.-G., wird das am Pferdemarkt 48-54 (Hamburg-Altstadt) belegene Elektrizitätswerk abbrechen lassen. Mit dem Neubau soll in Kürze begonnen werden.

Bant, Elektrizitätswerk. In hiesiger Gemeinde wird nächsten eine elektrische Zentrale gegründet werden.

Mülheim (Ruhr), Elektrizitätswerk. Das Thyssensche Werk in Mülheim-Ruhr wird durch ein grosses Elektrizitätswerk erweitert.

Hanau, Elektrische Lichtbäder. Die Herren Gebr. Ernst beabsichtigen, in der von ihnen betriebenen Badeanstalt in Kurzem die sog. Lichtbäder einzuführen.

Markgröningen, Elektrizitätswerk. Wie verlautet, besteht die Absicht, unsere Stadt mit elektrischem Licht und elektrischer Kraft zu versorgen.

Gleiwitz, Elektrische Anlage. In dem Staatshaushaltsetat sind für Erweiterung des elektrischen Kraftwerkes und Anlage einer Dampfmaschine nebst Zubehör 2. und letzte Rate 58000 Mark, Anbau an das Kesselhaus und Beschaffung eines neuen Dampfkessels 42000 Mark eingestellt.

Freienwalde, Elektrische Zentrale. Mühlenbesitzer Streit wird durch die Siemens-Schuckert'schen Werke nunmehr ein Elektrizitätswerk erbauen lassen.

Reinerz, Bahnbau. Die Stadt Senftenberg beabsichtigt, eine elektrische Bahn von Senftenberg nach dem von hier 2 $\frac{1}{2}$ Meilen entfernten Trschkadorf anzulegen.

Griesheim, Elektrische Bahn. Die Elektrische Strassenbahn soll nun endlich vom Rebstock bis nach Griesheim weiter geführt werden.

Schlangenbad, Elektrische Lichtanlage. Die Gemeinde Schlangenbad wünscht eine elektrische Lichtanlage. Offerten sind an die Bürgermeisterei zu richten.

Auerbach, Betriebserweiterung. Das O. R. Beck'sche Elektrizitätswerk soll im Laufe des Jahres ganz bedeutend erweitert werden.

Niederzwehren, Elektrisches Licht. Die Stadt Cassel hat zugesagt, der Gemeinde Niederzwehren eine Vorlage betr. Lieferung von elektrischem Licht zugehen zu lassen.

Von der Lahn, Elektrische Lichtanlage. Für die Grubenkolonie Friedrichsgegen wird eine elektrische Kraft- und Lichtanlage gebaut.

Ausland.

Der Bau einer elektrischen Strassenbahn in Osaka (Japan) wird geplant. Zu diesem Zwecke beabsichtigt die Stadtverwaltung, welche auch den Betrieb der Bahn übernehmen will, Stadtbligationen in Höhe von 3500 000 Yen auszugeben.

Erweiterung des Elektrizitätswerkes (Ferryhill-Station) der Stadt Aberdeen. Die Stadtverwaltung hat ihren Ingenieur beauftragt, hierauf bezügliche Angebote einzufordern. Anschlag: 20 000 Lstr.

Errichtung eines Elektrizitätswerkes in Mies (Oesterreich). Der hiesige Mühlenbesitzer Johann Heinzmann beabsichtigt in seiner Mühle ein Elektrizitätswerk zu errichten und elektrische Kraft zum Zwecke der Strassenbeleuchtung, sowie an Privatabonnetten abzugeben. Auch die Stadtgemeinde hat in einer deswegen abgehaltenen ausserordentlichen Sitzung sich im Prinzip für die Einführung der elektrischen Strassenbeleuchtung erklärt.

Bahnprojekte in Italien. Die Società Mediterranea hat der Regierung ein Projekt einer Eisenbahn längs der ligurischen Küste unterbreitet. — Dieselbe Gesellschaft plant die Einführung des elektrischen (3 Schienen-) Betriebs auf der Linie Varese-Laveno-Gallarati-Sesto Calende-Arona.

Ein Projekt einer elektrischen Strassenbahnlinie in Madrid von der plaza de Santa Cruz nach der Glorieta del Puente ist von der Compania Eléctrica Madrilená de Tracción der Stadtverwaltung zur Genehmigung vorgelegt worden.

Brände.

Bodenmais. In der Holznägel- und Zündholzdrahtfabrik des Herrn Rödl dahier ist Feuer ausgebrochen, welches die grosse Fabrikanlage vollständig einäscherte.

Brandenburg. Ein gewaltiger Brand hat die Fabrik der Firma Metzenthin & Sohn, Tuchfabrik mit Spinnerei, Färberei und Appretur in der Kirchhofstrasse, eingäschert. Die Fabrik ist vollständig ausgebrannt. Sämtliche Maschinen sind vernichtet; der Schaden ist durch Versicherung gedeckt.

Einbeck. Durch Kurzschluss entstand in der neuerbauten Villa des Fabrikanten Düsenberg-Juliusmühle Feuer, wodurch das Gebäude nebst Ausstattung vernichtet wurde.

Krefeld. In der Maschinenfabrik von F. Gerhard Franken entstand Feuer, das durch den herrschenden Sturm schnell um sich griff. Das Dach und die schweren Balkenlagen sind zerstört und die Maschinen wurden arg beschädigt. Durch die Vernichtung zahlreicher Modelle ist ein grosser Schaden entstanden. Kontor und Motorraum brannten gänzlich aus. Der Betrieb ist für längere Zeit gestört.

Crimmitschau. Kürzlich brach in der Vigognespinnerei und Färberei von Geb. Hoffmann der Werdauerstrasse Grossfeuer aus, wodurch die ganze Fabrik vollständig niederbrannte.

schlossen. Zur Prüfung der Syndikatsfrage wurde eine Kommission gewählt. Preisänderungen treten nicht ein. Für das laufende Quartal wurde als Verladelizenz die Verhältniszahl mit einem Abschlag von 5% freigegeben.

Errichtung einer gemeinsamen Verkaufsstelle für den Vertrieb von Gaskoks. Die wirtschaftliche Vereinigung deutscher Gaswerke, welche 160 meist städtische Gaswerke umfaßt, beschloß die Einrichtung einer gemeinsamen Verkaufsstelle für den Vertrieb des Gaskokes, ausgenommen den Ortsverkauf der jedem Werke überlassen bleiben soll, in die Wege zu leiten, und zwar in der Form einer Aktiengesellschaft. Gegenüber dem festen Zusammenschluß der Produzenten von Steinkohlen, Kokes und Braunkohlenbriquetts einerseits und der Abnehmer der Nebenprodukte (Teer, Ammoniak etc.) andererseits ergab sich die Notwendigkeit, eine feste Organisation zu schaffen, welche den An- und Verkauf von Gaskokes vermittelt. Mit Rücksicht auf die in den verschiedenen Gebieten (Süd-, Mittel- und Norddeutschland, Rhein.-Westf. Industriebezirk) zu erzielenden verschiedenen hohen Preise ist die Einteilung der Werke in Zonen ins Auge gefaßt. Die in England und Frankreich seit Jahren bestehenden ähnlichen Einrichtungen haben sich als für die Teilnehmer zweckmäßig erwiesen.

Die schlesischen Schrauben- und Mutterfabriken haben, dem „Bresl. G.-A.“ zufolge, einen Verband gegründet, demzufolge die Produktion von Schrauben und Muttern unter Berücksichtigung der günstigsten Herstellungsmöglichkeiten unter die einzelnen Werke verteilt worden ist, sodaß jetzt einzelne Werke nur noch Schrauben, die anderen nur noch Schraubenmuttern produzieren. Gleichzeitig haben sich die Verbandswerke zum Schutz der gegenseitigen Absatzgebiete verpflichtet und eine Preiserhöhung beschlossen.

Polytechnisches. Schnelldrehstähle.

Ergebnisse von Versuchen an einer Drehbank in der städtischen technischen Schule in Manchester.

Der Nutzen der neuen Schnelldrehstähle, welcher bei ihrer Einführung anfänglich viel erörtert wurde, gilt heute wohl als unbestritten, und man ist dazu übergegangen, die Bedingungen, unter denen man die besten Resultate erhält, zu untersuchen. An der städtischen technischen Schule in Manchester hat Dr. Nicholson derartige Versuche angestellt und wir entnehmen einem Bericht des „Engineering Magazine“ über seinen im Ingenieurverein in Manchester gehaltenen Vortrag die folgenden Ausführungen. Als Versuchsmaterial dienten 8 verschiedene Sorten Drehstähle und Schmiedeeisen und Gußeisen in je drei Härtegraden. Die Versuche wurden an einer elektrisch angetriebenen Spezialdrehbank gemacht und die verbrauchte Kraft elektrisch gemessen, die Leergangsarbeit dagegen mittelst Pronyschen Zaumes und Riemendynamometers ermittelt. Die erzielten Schnittgeschwindigkeiten lagen zwischen 0,06 und 1 m in der Sekunde und der größte Umfang des Arbeitsstückes war 1,5 m. Die Versuche erstreckten sich auf das größte in einer Minute entfernte Metallgewicht, die größte überdrehte Oberfläche und die größte erreichbare Schnittgeschwindigkeit.

Den Ingenieur interessiert in erster Linie, wieviel Material in einer gegebenen Zeit entfernt wird, d. h. in welcher Zeit ein gegebenes Arbeitsstück fertig gestellt werden kann; denn der größte Gewinn durch die Schnelldrehstähle für die Werkstatt liegt darin, daß sie zum Ersatz der langsamen und teuren Schmiedearbeit durch die billige und schnelle Dreharbeit beitragen. Die Frage nach der verbrauchten Arbeitskraft kommt erst in zweiter Linie, da diese im Vergleich zur verbrauchten Zeit bei der Ermittlung der Herstellungskosten nur eine untergeordnete Rolle spielt, besonders, wenn auch die Anlagekosten berücksichtigt werden. Der Kraftaufwand beim Schneiden interessiert nur für die Berechnung der Werkzeugmaschinen und in dieser Hinsicht sind die Versuchsergebnisse Dr. Nicholson's von Wichtigkeit.

Man kann aus den Versuchen allgemein das Folgende schließen: Das größte abgedrehte Spangewicht, wird nicht durch die Anwendung der größten Schnittgeschwindigkeit, sondern durch größeren Vorschub und größere Spandicke erzielt. So erhielt man bei Schmiedeeisen mit einem Vorschub und einer Spandicke von 1,6 mm, und einer Schnittgeschwindigkeit von 0,76 m/sec ein minutliches Spangewicht von 0,78 kg, während mit einem Vorschub von 3,2 mm und einer Spandicke von 9,5 mm, aber einer Schnittgeschwindigkeit von 0,27 m/sec das erzielte Spangewicht auf 3,34 kg minutlich stieg. Die verschiedenen anderen Materialien ergaben ähnliche Resultate.

Sehr interessant sind die angestellten Dauerproben, denn man muß oft wissen, ob ein Stahl den vollen Schnitt aushalten wird, wenn Schnittgeschwindigkeit, Vorschub und Spandicke gegeben sind. Bei Gußeisen mittlerer Härte,

einer Spandicke von 4,8 mm, einem Vorschub von 1,6 mm und einer Schnittgeschwindigkeit von 0,17 m/sec hielten nur 3 von 13 Stählen länger als eine Stunde und kein einziger die volle Zeitdauer von zwei Stunden, die in Aussicht genommen war. Ein gewöhnlicher Mushet-Stahl hielt eine Stunde bei demselben Material und 0,99 m Schnittgeschwindigkeit, während gewöhnliche wassergehärtete Stähle nach 4 bis 9 Minuten bei einer Schnittgeschwindigkeit von 0,06 m versagten.

Ferner bestätigten die Versuche die auch anderwärts gemachte Beobachtung, daß der Schneidwiderstand bei gesteigerter Schnittgeschwindigkeit nicht wächst, sondern sogar abzunehmen scheint, sodaß größere Geschwindigkeiten nicht notwendig schwerere und stärker gebaute Werkzeugmaschinen verlangen. Bei größerem Vorschub und größerer Spandicke zeigt sich ein fast proportionales Anwachsen der verbrauchten Kraft, es wird aber infolge des größeren Ertrages ein besserer Nutzeffekt erzielt.

Die Versuche Dr. Nicholson's zeigen, wie vorteilhaft eine wissenschaftliche Untersuchung der Arbeitsvorgänge für die größtmögliche Ausnutzung der neuen Stähle ist, und für den Entwurf von für die neuen Stähle geeigneten Drehbänken können viele der Versuchsdaten verwendet werden; es muß in dieser Hinsicht auf den Vortrag selbst verwiesen werden. Gk.

Polytechnische Notizen.

Neuer Spindelstock für Drehbänke von H. Wohlenberg in Hannover. Der Antrieb der Drehbankspindel erfolgt mittelst einer oder zweier Vorgelege. Von den beiden Vorgelegewellen besteht die eine aus zwei über eine Achse geschobenen, durch eine Kupplung zu vereinigen und mit je einem Trieb e bzw. b ausgerüsteten Rohrstücken r r'. Die zweite Vorgelegewelle ist mit zwei mit den Trieben e und b kämmenden Rädern d und c versehen, so daß bei Ausrückung der zweiten Vorgelegewelle und Kupplung, der beiden

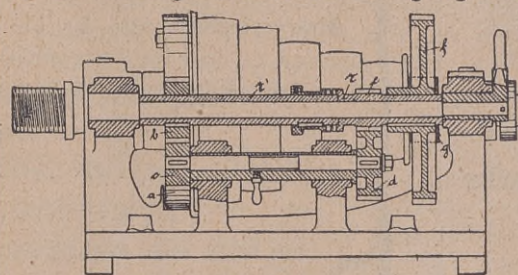


Fig. 1.

bar gelagert und mit einem besonderen Trieb k ausgestattet ist, dem ein

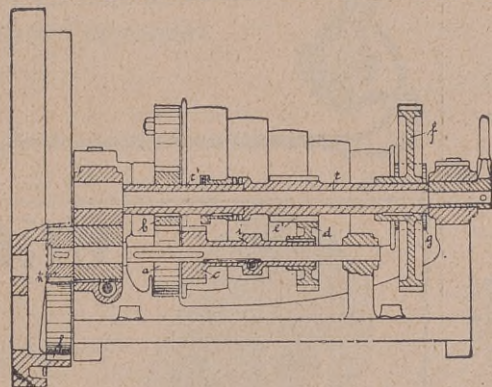


Fig. 2.

Zahnkränze l an der Planscheibe entspricht. Die Räder c d sind hierbei gemeinschaftlich auf einem auf der zweiten Vorgelegewelle verschiebbaren Rohr i angebracht, so daß durch Verschiebung der zweiten Vorgelegewelle nach der einen und ihres Rohres i nach der anderen Richtung der Trieb k zum Eingriff in den Zahnkranz l an der Planscheibe und das eine Rad e ausser Eingriff mit dem Drehbankspindelrad a kämmenden Trieb b des Rohrstückes r' der ersten Vorgelegewelle kommt.

Die Kosten der verschiedenen Heizsysteme können aus folgender von dem sächsischen Landes-Medizinalkollegium aufgestellten Tabelle ersehen werden. Davon erforderten 100 cbm Heizraum bei:

	Kosten der Herstellung	Heizung pro Tag
Luftheizung	270 Mk.	0,16 Mk.
Dampfwasserheizung	642 "	0,15 "
Dampfheizung	138 "	0,15 "
Heißwasserheizung	346 "	0,13 "
Heißwasser-Luftheizung	769 "	0,13 "
Gewöhnliche Luftheizung	85 "	0,22 "

Man ersieht daraus, so bemerkt hierzu die Zeitschrift für Heiz., Luft und Bel. daß die Zimmerofenheizung das Unrationellste ist, wenn auch billig in der Anlage und die allerdings teuer herzustellende Zentralheizung aber das Sparsamste ist.



Modell A.
1/5 nat. Grösse.

Nernst-Lampe

für alle gebräuchlichen Spannungen
bis 250 Volt

Sparsamste Glühlampe

2.000.000 Lampen und Brenner abgesetzt.

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft

BERLIN

T. 215.



Modell B.
1/2 nat. Grösse.

(4181, I 215)

Königreich Sachsen
Technikum Hainichen
 Höhere Lehranstalt f. Maschinen- u. Elektro-
 Ingenieure. Techniker, Werkm. Progr. frei.
 Direktor: E. Boltz.

(4124)

Heinrich Vogel

Maschinenfabrik

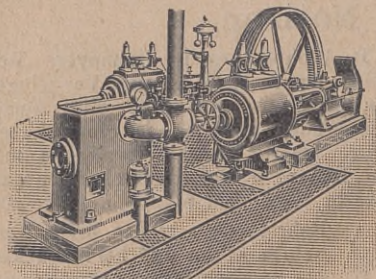
Offenbach a. M.

Stirn- und Schneckenräder
 in allen Dimensionen.

Kesselspeisepumpen u. Vorwärmer
 bewährten Systems.

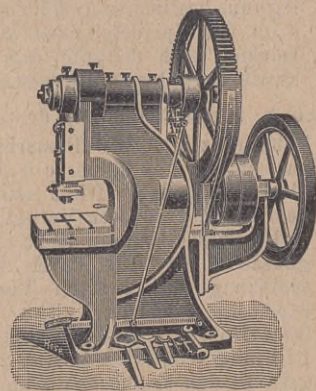
Transmissionen
 nach Sellers.

Lager mit Ringschmierung, D. R. G.
Dampfmaschinen



jeder Größe, Einzylinder, Zwillings-, Verbund-
 u. Tandem-Maschinen mit Rider, Präzisions-
 Flachschieber- u. Ventilsteuerung und Garantie
 des geringsten Dampfverbrauchs.

Pressen- und Stanzwerke



jeder Art und Größe, wie Spindelpressen,
 Schlagradpressen, Pendelpressen, Excenter-
 pressen, Kurbel-, Zieh- und Packpressen für
 Gürtler, Spengler, Buchbinder, Vergolder,
 Lederpressereien, Prägeanstalten, Gummi- u.
 Celluloidfabriken.

Compl. Schleiferei-Einrichtungen.

Hydraulische

Pressen und Pumpen

f. d. verschiedensten industr. Zwecke.
 Alle Arten

Werkzeugmaschinen

wie: Hobel-, Shaping-, Bohr- und Fräs-
 maschinen. (4157 c)

Hydraulische Aufzüge.

Maschinen für Farben-, Anilin-
 farben- und chem. Fabriken.

Mengmaschinen

Gummi-Waschwalzwerke.



(4157)

DAMPFPUMPEN

sind die besten für alle Zwecke!

MASCHINENFABRIK ODESSE
 G. m. b. H. OSCHERSLEBEN.

Gutehoffnungshütte

Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb
 in
OBERHAUSEN 2 (Rheinland).

Vertretung für Süddeutschland:
Ingenieur E. Genz, Frankfurt a. M.
 Klüberstrasse 9 ♦ Telephon 4190

Stahlformguss

in jeder gewünschten Härte und Zähigkeit.
*Walzwerks- und Hammertheile aller Art,
 Autoclaven, Glühgefäße.
 Hydraulische Presscylinder.*

Maschinenteile aller Art für den allgemeinen Maschinenbau
 und für Locomotiven. — Brückenaufgabe.

Schiffsteile: Steven, Ruderrahmen, Propeller, Räder jeder Art.
 Specialität:
 Theile für den Bau elektr. Maschinen:
 Polgehäuse, Ankerräder
 aus durch seine magnetischen Eigenschaften ausgezeichnetem
 Material.

— Grösste Leistungsfähigkeit. —
 Anerkannt vorzügliches Material.

(4182 b)

Grisson-Getriebe

D. R. P.

(Auslandspatente verkäuflich)

für grosse Uebersetzungen 1:5 bis 1:30 und mehr,
 ins Langsame wie ins Schnelle,
 für jede Kraftleistung.

Absolute Betriebssicherheit.
Nutzleistung bis 96%.

GRISSON & CO HAMBURG.

(4218 a)

Chemnitzer

Naxos-Schmirlgelwerk und Maschinenfabrik

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

(4197 c)

Schleifmaschinen

für den
 allgemeinen Werkstattgebrauch
 und Spezialzwecke.

Angebote u. Nachfrage.

Mitarbeiter

für eine angesehene elektro-
 technische Zeitschrift gegen
 gutes Honorar gesucht.
 Ausser elektrotechnischen
 Beiträgen sind auch solche
 erwünscht, welche die mit
 der Elektrotechnik in Ver-
 bindung stehenden Gebiete
 betreffen.
 Gefl. Zuschriften befördern
**G. L. Daube & Co., Frankfurt
 a. M. unter F. B. 690.**

Gleichstrom-Nebenschluss- Dynamo

System Fritsche-Pischon für 110 Volt,
 650 Ampère leistend, ist mit allem
 Zubehör wegen Betriebserweiterung
 sofort billig zu verkaufen. (4234)

**Gasmotoren-Fabrik Deutz,
 Köln-Deutz.**

Bekanntmachung.

Die Gemeinde Schlangenbad
 wünscht eine elektrische Lichtan-
 lage. Ortssituationsplan und sonstige
 Auskunft wird gern ertheilt. Gefl.
 Anfragen und Offerten an die (4237)
Bürgermeisterei zu Schlangenbad.

Suche für einen neuen Bedarfs-
 artikel ges. gesch. und Patent an-
 gemeldet, in allen grösseren Städten

Vertretung.

Nur Herren mit prima Referenzen
 wollen sich an die Firma Paul
Sauer, Oberreifenberg im Taunus
 wenden. (4230)

Absolvent der Königl. Gewerbe-
 akademie Chemnitz, 23 Jahre alt,
 militärfrei, sucht gestützt auf prima
 Zeugnisse zum 1. April a. c. passende
 Anfangsstellung als:

Elektro-Ingenieur.

Referent dieses besitzt neben sehr
 guten theoret. Kenntnissen eine aus-
 gezeichnete Ausbildung im elektr.
 Laboratorium. (4245)
 Gefl. Offerten unter F. H. P. 1618
 durch die Expedition ds. Bl. erbeten.

Electrische Aufzüge.

Behufs Ausübung u. Verwertung
 meines Deutschen Patentes No. 117854
 auf „Vorrichtung zum all-
 mäligen Stillsetzen des Fahr-
 korbes electrischer Aufzüge
 unter selbstthätiger Ein-
 schaltung von Widerständen“
 wünsche ich mit deutschen Fabri-
 kanten, die gewillt sind das Patent
 oder eine Lizenz darauf zu erwerben,
 in Verbindung zu treten. Patent-
 anwalt Hasslacher in Frankfurt a. M.,
 der sich im Uebrigen mit der Ver-
 wertungsarbeit nicht befasst, ist
 bereit, gefl. Offerten entgegenzu-
 nehmen und mir zu übermitteln.
 Bra d dock, Grafsch. Alleghany,
 Penns. Ver. St. Amerika.
 9. Februar 1904. (4244)
Andrew Ellicot Maccoun.

Electromotor

1 HP., 240 Volt bis 1300 Touren
 event. gebraucht z. kauf. ges. Offert.
 mit billig. Preisang. an (4246)
 Generalanzeiger, Weida i. Th.