

# Elektrotechnische und polytechnische Rundschau

Erscheint  
am 1. und 15. jeden Monats.

Jährlich  
24 Hefte.

### Abonnements

werden von allen Buchhandlungen und Postanstalten zum Preise von

Mk. 4.— halbjährl., Mk. 8.— ganzjährl.,  
angenommen.

Direkt von der Expedition per Kreuzband:

Mk. 4.75 halbjährl., Mk. 9.50 ganzjährl.

Ausland Mk. 6.—, resp. Mk. 12.—.

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

Expedition: Frankfurt a. M., Kaiserstrasse 10.

Fernsprechstelle No. 586.

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

### Inserate

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

### Insertions-Preis:

pro 4-gespaltene Colonelzeile 30 Pfg.

Berechnung für  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$  und  $\frac{1}{8}$  etc. Seite nach Spezialtarif.

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

**Inhalt:** Der Duddell'sche Oscillograph. Von L. Ramakers, Brüssel. — Ueber elektrische Schmiermitteluntersuchungen. Von Stadtgenieur A. Boje, Stettin. (Schluß aus Heft 6). — Zur Frage einer direkten Verbindung von England nach dem Kontinent. Von Fred Brandes, London. — Gewinnung von natürlichem Gas in den Vereinigten Staaten von Amerika 1903. — Kleine Mitteilungen: Elektro-

technik. — Elektrochemie. — Polytechnik. — Aus der Industrie. — Auszüge aus den Patentschriften. — Vom Tage. — Zuschriften an die Redaktion. — Wirtschaftlicher Teil: Der Jahresbericht der Düsseldorfer Börse. — Neuanlagen, Neubauten, Erweiterungen. — Projektirte elektrische Anlagen, Erweiterungen. — Betriebsberichte. — Firmenregister. — Submissionen. — Marktberichte. — Anzeigen.

## Der Duddell'sche Oscillograph.

Von L. Ramakers, Brüssel.

Entsprechend den Anforderungen im Gebrauch findet die Anwendung des Wechselstroms von Tag zu Tag weitere Verbreitung, nicht allein für Kraftübertragung, sondern auch in gleicher Weise für Beleuchtung. Es ist daher

für den Elektro-Ingenieur von großer Wichtigkeit, sich eine Vorstellung von der Bildung der Wellenform des Wechselstroms machen zu können. Wechselstrommotore, die z. B. bei einer gewissen Wellenform einen großen Nutzeffekt ergeben, zeigen bei einer anderen Wellenform nur eine sehr geringe Kraftentfaltung, ja sie stellen sogar völlig die Tätigkeit ein. Der Nutzeffekt der Transformatoren hängt in gewissem Maße ebenso von der

parallel geschaltet, oder wenn sie mit dem geschlossenen Erregerstromkreis ausgelöst wurden.

Es ist daher leicht begreiflich, welche Wichtigkeit einer guten Beobachtungsmethode dem Studium der Wellenform beim Wechselstrom, oder beim Spannungsunterschied beizumessen ist. Erreicht wird dies durch den Duddell'schen Oscillographen, der von der Cambridge Scientific Instrument Co. konstruiert ist und in vier ver-

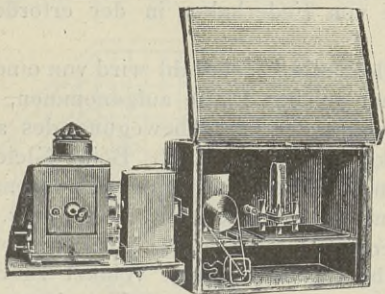


Fig. 1.

Wellenform ab und sehr viele Ingenieure, die in der Lage sind, große Aufwendungen zur Erzielung einer kleinen Steigerung des Nutzeffektes ihrer Transformatoren oder Motoren zu machen, geben sich keine Rechenschaft von den tatsächlichen Ersparnissen, die sich bei der Wahl der passenden Wellenform ergeben würden. Man hat ferner gefunden, daß der Nutzeffekt des Bogenlichtes beim Wechselstrom um 44% höher ist, wenn das Diagramm der elektromotorischen Kraft eine abgeplattete Kurve zeigt, was dagegen nicht der Fall bei einer spitzen Kurve ist. Im Gegensatz hierzu ergeben die Transformatoren den größten Nutzeffekt, wenn die Wellenform eine spitze Kurvenform zeigt.

Außerdem sind Kabelbrüche, die ernstliche pekuniäre Verluste verursachen, bei hoher oder extra-hoher Spannung häufig auf Resonanzbedingungen zurückzuführen, die man hätte vermeiden können, und deren Natur durch ein entsprechendes Studium der Wellenform vorher hätte offenbar sein können. Man hat auch bewiesen, daß die gefährlichen Resonanzwirkungen zu fürchten waren, wenn die Wechsel-

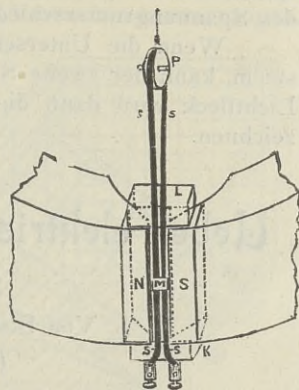


Fig. 2. Die wesentlichen Teile des Vibrations-Systems.

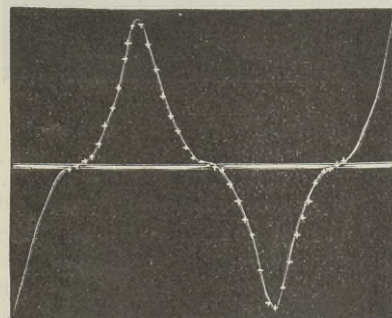


Fig. A. Vergleich der Registrierung des Oscillographen mit den Punkten Joubert. Kurve des Spannungsunterschiedes eines Alternateur-Induktors; Häufigkeit: 97 — in der Sekunde.

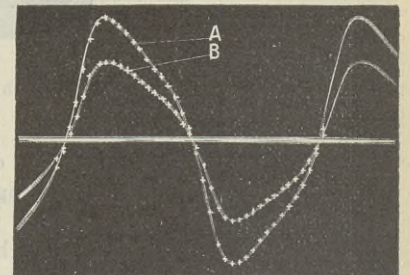


Fig. B. Vergleich der Registrierung des Oscillographen mit den Punkten Joubert. Kurve des Spannungsunterschiedes (A) und Kurve des Stromes (B) eines Alternateur-Induktors.

schiedenen Typen hergestellt wird. Der Oscillograph, der in der Hauptsache eine Art vervollkommnetes Galvanometer in Form einer beweglichen Rolle darstellt, entspricht den strengsten Anforderungen der Praxis. Er bietet gegenüber den anderen Methoden, die gegenwärtig zur

Beobachtung und Registrierung der variablen Ströme und Spannungsunterschiede angewandt werden, verschiedene Vorteile, unter denen

wir die hauptsächlichsten auführen: Seine Periode ist außerordentlich schwach (8/8000 bis 1/10,000 in der Sekunde bei dem Modell für große Frequenz) und seine Anwendung ist durchaus befreit von der Entfernung der Unterlage, weil seine Selbstinduktion und seine Kapazität praktisch gleich Null sind. Sodann ist er durch-

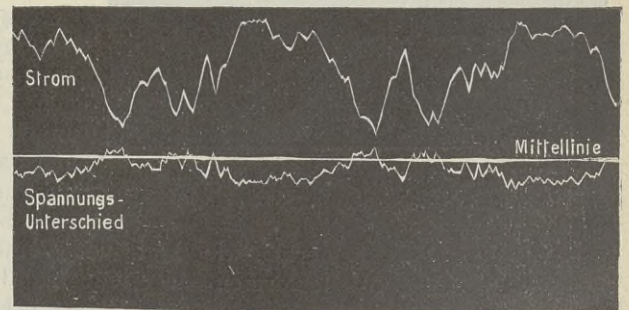


Fig. C. Kurven des Spannungsunterschiedes und des Stromes eines pfeifenden Bogens bei Gleichstrom.



us frei von Streuung. Seine Deflexion ist daher, gleichviel in welchem Augenblick, dem durch ihn gehenden augenblicklichen Strom vollkommen proportional, selbst bei einer Häufigkeit von 300 Perioden oder mehr in der Sekunde, sodaß er im Augenblick einen exakten Ampéremeter oder einen Voltmeter darstellt. Sein totaler (schmelzbarer) Widerstand beträgt nur 5–10 Ohm. Die graphischen

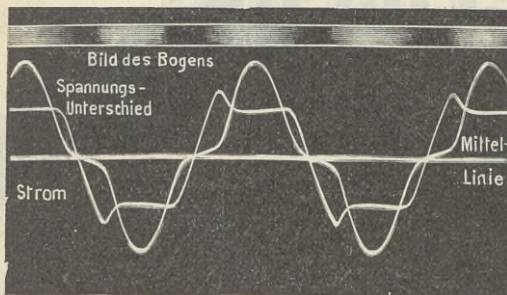


Fig. D. Kurven des Spannungsunterschiedes eines Bogens bei Gleichstrom, mit Doppelkohle.

Zeichen werden hierbei durch leuchtende genügende kleine und intensive Punkte gebildet, sei es für die Photographie, sei es für die direkte Beobachtung durch das Auge. Man kann gleichzeitig zwei oder mehr Wellenformen erlangen; z. B. die Wellenformen für den Strom in einem gegebenen Stromkreis und für den Spannungs-

unterschied zwischen zwei Punkten des Stromkreises. Man kann die Abweichungen von Wellenformen beobachten und registrieren im Augenblick, wo sie erzeugt werden. Unregelmäßige Abweichungen, die in dem Spannungsunterschied oder im Strom nicht periodisch auftreten, können ebenfalls leicht bemerkt werden, sei der Stromkreis Ruhestrom oder Wechselstrom.

Da die Oscillographen mit großer Genauigkeit die Abweichungen der Perioden im Spannungsunterschied und im Strom registrieren, so ist ihre praktische Verwendbarkeit sehr groß. Diese Instrumente registrieren z. B. die gleichzeitigen Abweichungen im Spannungsunterschied und im Strom im Augenblick der Eröffnung und des

Abschlusses eines induzierten Stromkreises, die Kurven der Ladung und Entladung der Kondensatoren, die Abweichungen im Spannungsunterschied und des Stromes in den Spulen der Armatur einer Dynamomaschine, wie in der Primäre einer Induktionsspule u. s. w. Sie registrieren sogar die sehr rapiden Abweichungen im Span-

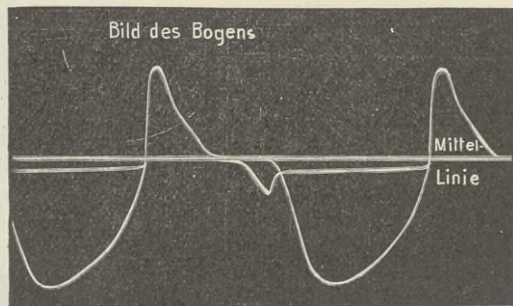


Fig. E. Kurven des Stromes und des Spannungsunterschiedes eines Bogens bei Wechselstrom mit Kupferkohle.

nungsunterschied und im Strom, die erzeugt werden, wenn der Bogen des Gleichstroms pfeift. (Siehe Fig. C.) Was die Wechselströme angeht, so kann man sehr schnell und ohne Schwierigkeit die Wellenformen und ihren Phasenunterschied erreichen; man kann sich auch unmittelbar Rechenschaft geben von Selbstopinduktion, der Leistung des Kondensators, Energieträgers, dem Nutzeffekt u. s. w. der Transformatoren.

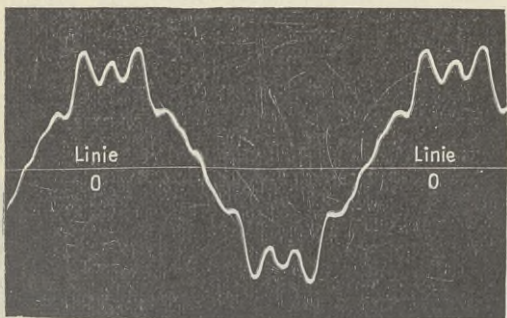


Fig. F. Kurve des Spannungsunterschiedes eines dreiphasigen Generators von 5000 Volt.

Bevor wir die Konstruktion des Duddellschen Oscillographen im Einzelnen beschreiben, glauben wir, daß Figur A–L unsern Lesern einiges Interesse bieten wird. Diese graphischen Darstellungen stellen photographische Reproduktionen von Registrierungen des Oscillographen dar und geben ein Bild von dem Grade der Vollkommenheit dieses

Instrumentes. Man bemerkt, wie klar und deutlich die Gestalt der verschiedenen Wellenformen dargestellt ist. Der Duddell'sche Oscillograph (Fig. 1) besteht im Wesentlichen aus einem Arsonval'schen Galvanometer, in Verbindung mit einem Rotations- oder Vibrationspiegel, einem beweglichen photographischen Ueberzug oder einer photographischen Platte mit Ausrückung. Figur 2 zeigt den galvanometrischen Teil des Instrumentes und das Prinzip, nach dem es arbeitet. In der rechten Oeffnung, durch welche die stark magnetischen Pole N. S. getrennt werden, sind zwei parallele

Konduktoren S. S. gespannt, in der Art, daß sich auf ihnen ein phosphoreszierendes Bronzeband um die Scheibe P spannt, die mit einer leichten Federwage verbunden ist. Die Bänder sind an ihren inneren Enden mittelst eines Blockes K befestigt und werden in ihrem oberen Teil durch die Brücke L in der richtigen Form gehalten. Die Modifikation der Federspannung durch das Anziehen der phosphoreszierten Bronzeschleife kann die Periodizität des Instrumentes ganz nach Wunsch verändern. Jedes Ende der Schleife geht durch eine getrennte Oeffnung (die auf dem Schema nicht dargestellt ist) in den magnetischen Stromkreis. Die Zwischenräume zwischen den Wänden der Oeffnungen und des beweglichen Bandes betragen nur 0,038 mm. Diese Oeffnungen sind mittelst eines klebrigen Oeles angefüllt, auf welchem eine Linse vorgesehen ist, die in ihrer ganzen Lage durch die Oberflächenspannung des Oeles gehalten wird, und die ihrerseits wieder dazu dient, das Oel an seinem Platze zu halten. Die Aufgabe des Oeles besteht darin, die Bewegungen der Bänder abzuschwächen. Ein kleiner durch M bezeichneter Spiegel ist, wie dargestellt, an der Schleife befestigt. Der Durchgang des Stromes durch eine dieser Schleifen hat den Zweck, das eine Zugband in Bewegung zu setzen, während das andere zurückbleibt, sodaß der Spiegel sich um eine vertikale Achse dreht. Bei einer Type dieses Instruments für hohe Frequenz ist die natürliche Vibrations-Periode der Schleife  $\frac{1}{10000}$  in der Sekunde, und da die Zwischenräume, wie oben erwähnt, außerordentlich gering sind, so ist die Abschwächungswirkung des Oeles so stark, daß man überzeugt sein kann, daß das Instrument exakte Ergebnisse liefert, selbst wenn die Periodizität des zu kontrollierenden Stromes höher ist als 300 Perioden in der Sekunde. Unter den Schlingen sind kleine

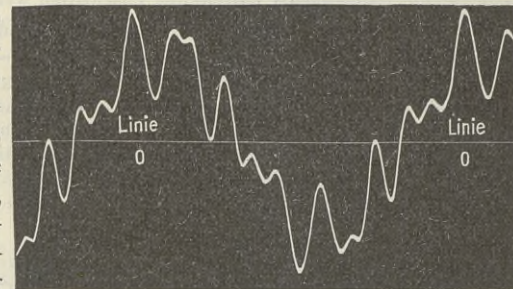


Fig. G. Kurve des Spannungsunterschiedes eines dreiphasigen Generators von 5000 Volt, einen Leitungseffekt darstellend.

sehr feine Schmelzfäden für den Fall eines unerwarteten übermäßigen Stromkreises zum Schutz der ersteren angeordnet; sie sind von Glasröhren umschlossen, die von Federhaken in der erforderlichen Stellung gehalten werden.

Der von dem Spiegel M reflektierte Lichtstrahl wird von einem photographischen Schirm oder einer solchen Platte aufgenommen, da der augenblickliche Wert des Stromes der Linienbewegung des auf diese Weise gebildeten Lichtflecks proportional ist. Beim Gleichstrom oscilliert der Lichtfleck gemäß den Abweichungen des Stromes hin und her und beschreibt so eine fortlaufende Linie. Um nun z. B. ein Bild von der Wellenform zu erhalten, ist es nötig, auf der photographischen Platte oder dem Ueberzug im rechten Winkel zu der Bewegung des Lichtflecks eine Querlinie zu ziehen. Man kann in den Weg des Lichtstrahles einen zweiten Spiegel zwischenstellen und diesen Spiegel vibrieren oder sich drehen lassen, in der Art, um mit dem Lichtstrahl proportional der Zeit eine gleichförmige Bewegung im rechten Winkel zu dem Stand der Vibration des Strahles, gemäß dem Strom in Verbindung zu bringen. Der Lichtfleck wird dann auf einem festen Schirm oder einer Platte entsprechend der jeweiligen Lage die Kurve der Zeitverschiedenheit des Spannungsunterschiedes oder Stromes beschreiben.

Wenn die Unterschiede periodisch sind, wie beim Wechselstrom, kann der zweite Spiegel gleichzeitig angewandt werden; der Lichtfleck wird dann die Wellenform in fortlaufender Weise aufzeichnen.

## Ueber elektrische Schmiermitteluntersuchungen.

Von Stadtgenieur A. Boje, Stettin.

(Schluß aus Heft 6).

Die Versuchsergebnisse sind aus den beistehenden Schaukörpern wohl klar ersichtlich.

Besonders interessant sind die Versuchsergebnisse für Kollektorglätte (No. 9 und 10), welche zeigen, daß bei geringem Auflagerdruck und höherer Strombelastung der Uebergangswiderstand sogar noch erhöht wird. Es ist dieses umso wichtiger, als gerade bei



Kollektoren die Flächenpressung der Bürsten wohl selten mehr wie 2 kg/cm beträgt.

Ein Vergleich der Schaukörper No. 2 und No. 14 läßt die Ueberlegenheit von No. 2 jedoch sofort erkennen.

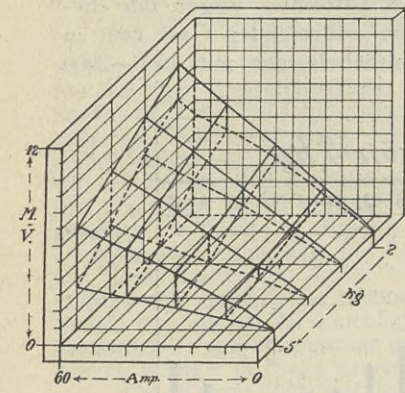


Fig. 1. (1 A.)

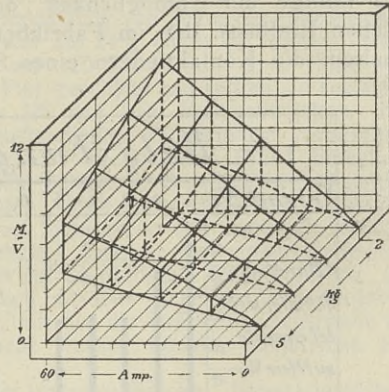


Fig. 2. (2 A.)

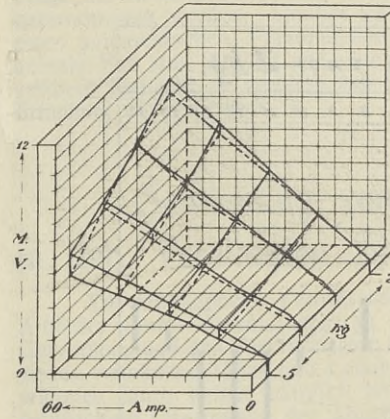


Fig. 9. (9 F.)

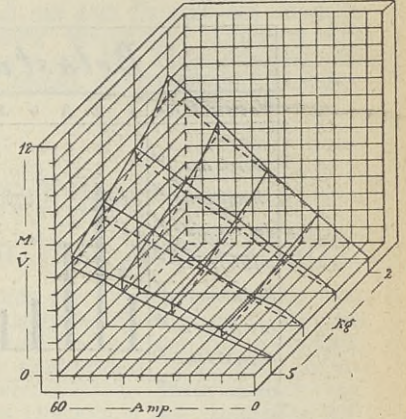


Fig. 10. (10 F.)

Die Versuche No. 11 (Stearin), 12 (Talg) und besonders No. 13 (Graphit) zeigen sehr deutlich, wie erheblich die Uebergangs-

Die nachstehenden Schaulinien der erreichbaren Verlustabnahmen fassen die Ergebnisse aller Versuchsreihen nochmals

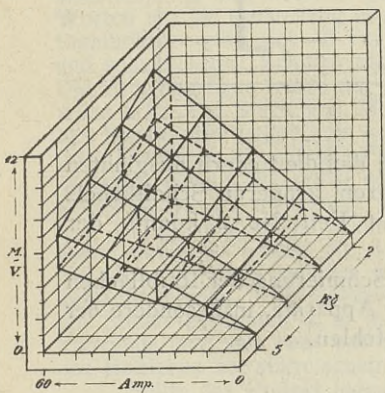


Fig. 3. (3 B.)

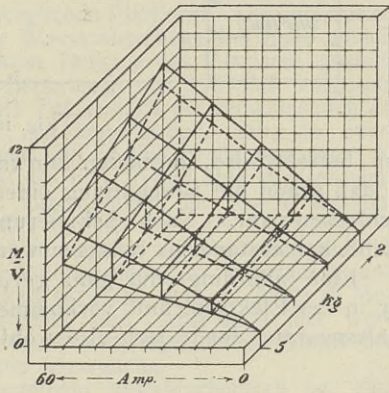


Fig. 4. (4 C.)

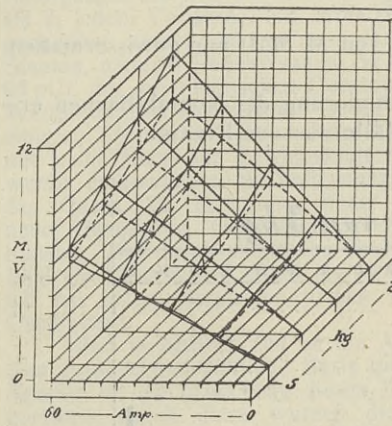


Fig. 11. (11 F.)

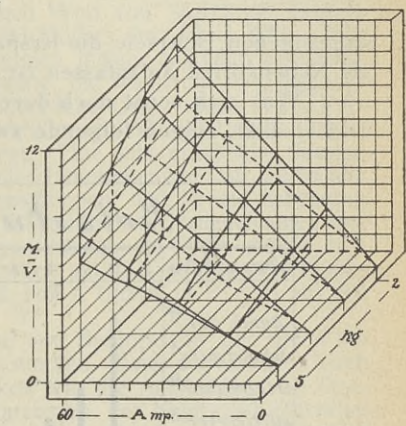


Fig. 12. (12 F.)

widerstände vergrößert werden. Bei No. 13 ist besonders zu beachten, daß für den M.-V.-Verlust ein anderer Maßstab gewählt wurde.

zusammen.

Es ergibt sich also aus den Versuchen, daß bei Verwendung

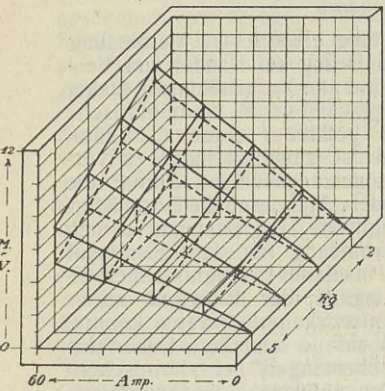


Fig. 5. (5 D.)

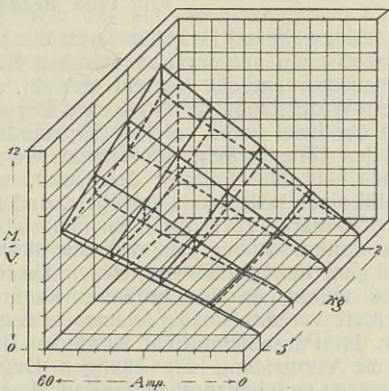


Fig. 6. (6 E.)

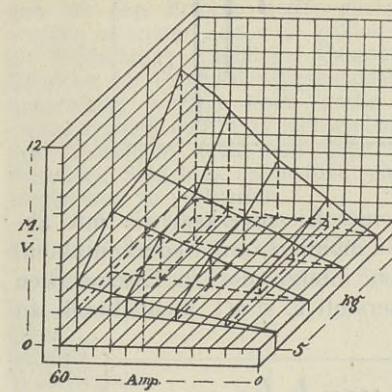


Fig. 13. (13 F.)

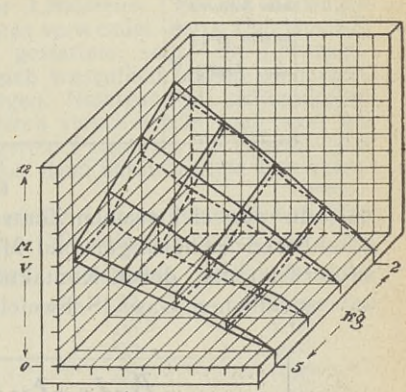


Fig. 14. (14 G.)

(1 Milli-Volt für 1 mm statt 0,2 M.-V.)

Das Putzfett »Adalbert« ist mit zu den Versuchen herangezogen,

des Elektrizität leitenden Fettes No. 2 sich eine Verlustabnahme von 50-60 v. H. erreichen läßt

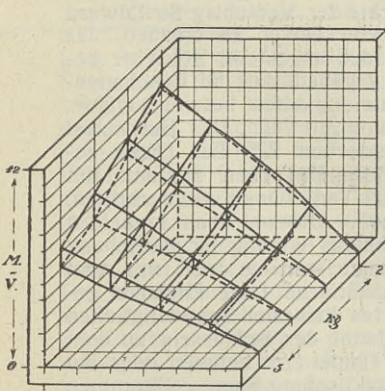


Fig. 7. (7 E.)

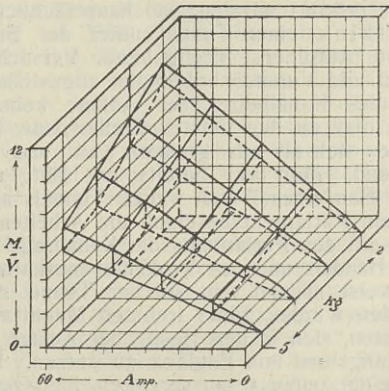


Fig. 8. (8 E.)

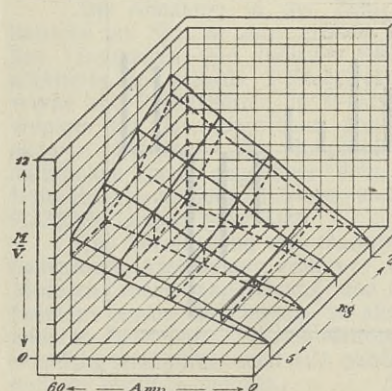
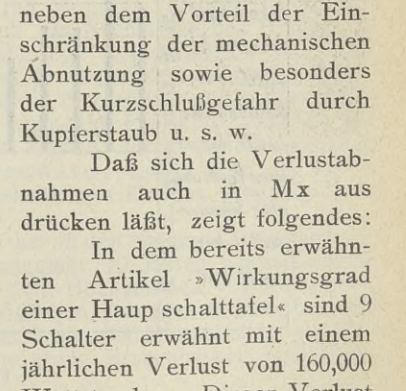


Fig. 15. (15 H.)



weil es im Aussehen und Geruch dem Elektrizität leitenden Fett (No. 2) vollständig gleich kam.

neben dem Vorteil der Einschränkung der mechanischen Abnutzung sowie besonders der Kurzschlußgefahr durch Kupferstaub u. s. w.

Daß sich die Verlustabnahmen auch in Mx ausdrücken läßt, zeigt folgendes:

In dem bereits erwähnten Artikel »Wirkungsgrad einer Hauptschalttafel« sind 9 Schalter erwähnt mit einem jährlichen Verlust von 160,000 Wattstunden. Dieser Verlust hätte bei Verwendung des

Schmiermittels No. 2 um  $\frac{160,000 \times 52,2}{100} = 87,000$  W.-Std. im Ver-



kaufswerte von M. 52,20 vermindert werden können (bei nur 9 Schaltern!) Die Materialkosten hätten dabei nur etwa M. 1.— betragen. Es darf hierbei nicht übersehen werden, daß bei dem

(Versuchsreihe No. 2) wurde der Uebelstand vollkommen und leicht beseitigt.

In einer chemischen Fabrik erwärmten sich, wie oben ebenfalls infolge der Unmöglichkeit, die Metallflächen wegen der chemischen Einflüsse der im Fabrikbetriebe auftretenden Gase rein zu erhalten, die Kontaktfedern eines Schalthebels, der mit 1500—2000

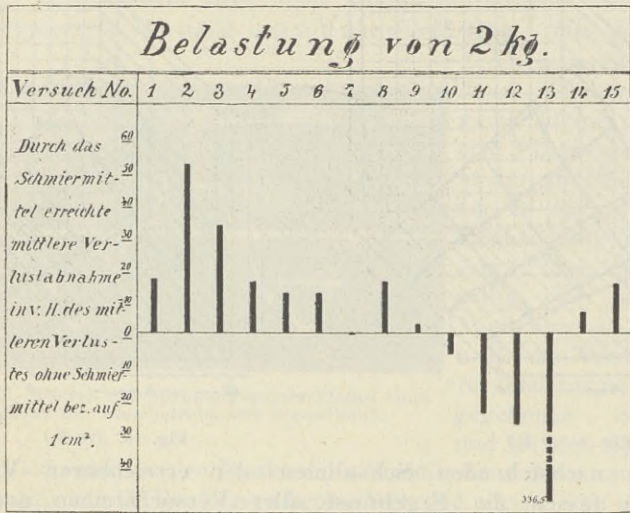


Fig. 16.

angezogenen Beispiele die Ersparnis von M. 51,20 nur gewissermaßen als Nebenvorteil aufzufassen ist.

Was sich sonst noch durch Schmierung der Kontaktflächen erreichen läßt, zeigen folgende zwei Fälle aus der Praxis:

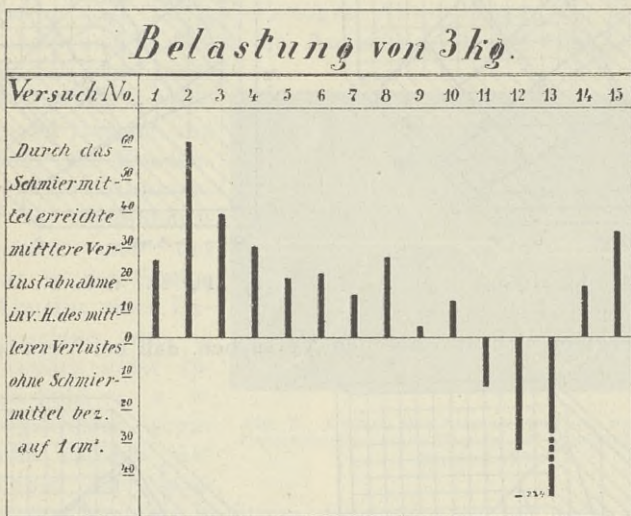


Fig. 17.

In der elektrischen Zentrale eines Eisenwerkes, die mit abschaltbaren Sicherungen (auf Marmor montiert, mit Federkontakten) ausgerüstet ist, deren Kontaktflächen infolge der in Eisenwerken unvermeidlichen Gase (Schwefelwasserstoff u. s. w.) nicht blank zu

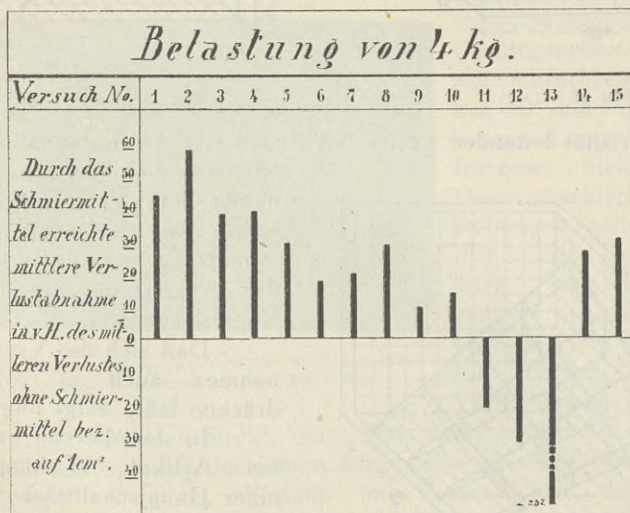


Fig. 18.

erhalten waren, gingen wiederholt infolge Erwärmung der Kontaktflächen 600 Amp.-Sicherungen im normalen Betriebe durch (bei 500 Volt); das Einsetzen stärkerer Schmelzstreifen war nicht ohne Weiteres angängig. Durch Schmierung mit elektrizitätsleitendem Fett

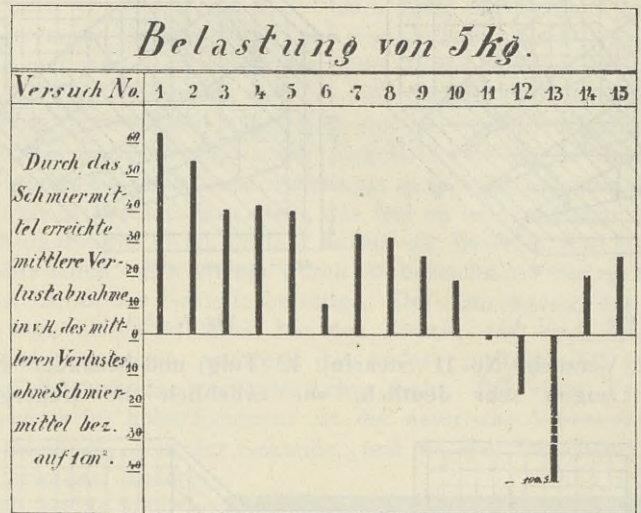


Fig. 19.

Amp. belastet wird, dermaßen (um ca. 50%), daß die Federn ausglühten und daß schon die Beschaffung eines teureren, größeren Schalthebels beschlossen war. Nach Schmierung mit Fett No. 2 konnte der Schalthebel anstandslos belassen werden.

Eine (allerdings nur ganz geringe) Schmierung der Reibflächen aller in der Elektrotechnik vorkommenden Apparate, insbesondere der Schaltapparate, dürfte sich also wohl empfehlen.

### Zur Frage einer direkten Verbindung von England nach dem Kontinent.

Von Fred Brandes, London.

Unzweifelhaft würden durch die Herstellung einer festen Verbindung der englischen mit der französischen Küste in Bezug auf Handel und Verkehr außerordentliche Vorteile erreicht, doch sind alle Verhandlungen bisher an dem Widerstande der englischen Regierung gescheitert, die die militärische Lage der Insel unter solchen Umständen für gefährdet erachtet. Schon was den Güterverkehr anbetreffen würde, so ist zunächst nicht zu verkennen, daß das Umladen der Güter, wie es jetzt geschieht, einmal die Frachtkosten bedeutend vergrößert, und das andere Mal durch die Beschädigung der Waren zu Mißständen führt. Der englische Handelsstand ist sich vollkommen darüber klar, daß eine direkte Verbindung mit dem Kontinent einen ganz beträchtlich vermehrten Absatz der insularen Erzeugnisse herbeiführen würde, da der britische Kaufmann infolge der Billigkeit seiner Fabrikate verhältnismäßig leichter in den Konkurrenzkampf eintreten könnte. Auch der Passagierverkehr würde im Hinblick auf die schnellere Ueberfahrt und die Vermeidung der häufigen Begleiterscheinungen bei stürmischem Wetter, an dem bekanntlich der Kanal keinen Mangel leidet, sich ohne Frage wesentlich heben. Es wäre bei dem Bau einer Eisenbahnlinie über oder unter dem Kanal in der Tat möglich, von Dover nach Calais, Paris, Berlin, Moskau und — mit Benutzung der transsibirischen Bahn — Peking, ja Wladiwostok oder irgend einen der Häfen an der Ostküste Asiens zu reisen, ohne auch nur einmal den Wagen zu wechseln.

Die Frage ist mit besonderer Heftigkeit im Anfange der achtziger Jahre erörtert worden, und hauptsächlich machte der Vorschlag Sir Edward Watkins, einen Tunnel unter der Straße von Dover zu erbauen, das größte Aufsehen. Weitgehende Versuche wurden angestellt, Schächte gesenkt und Versuchsbohrungen angestellt, die ergaben, daß die Beschaffenheit des Kanalbettes der Anlage keine Schwierigkeiten bereiten würde. Man maß an den tiefsten Stellen eine Tiefe von 210 Fuß. Das Bett selbst erwies sich als aus grauem Kalk und Kalkerde von 225 Fuß Dicke bestehend. Man war bereits mit Hilfe des Beaumont'schen Systems mit dem Bau eines 7 Fuß weiten Tunnels auf 2000 Yard Länge vorgeschritten, als ein Parlamentsbeschluß die Arbeiten aufhob. Obwohl man in beiden Häusern des Parlaments die Kanalfrage als überaus wichtig für die Hebung des Handels und des Verkehrs anerkannte, lehnte man sie doch mit dem Hinweise ab, daß ein solcher Tunnel die militärische Lage Englands gefährden würde. Einer fremden Macht würde es keinerlei Schwierigkeiten bereiten, sich in den Besitz der Anlage und damit des Schlüssels zu dem Eingangstore von England zu setzen. Den Tunnel zu befluten oder ihn auch nur teilweise zu sprengen, hieße ihn in praktischem Sinne vollkommen zerstören und hunderte von Millionen Pfund Sterling und jahrelange Arbeit vernichten. Sicherheit wäre nur vorhanden, wenn England eine große stehende Heeresmacht aufbringen würde, deren ungeheure Unterhaltungskosten indes in keinem Vergleich zu den sich ergebenden Vorteilen stehen würden. So wurde denn das Projekt Sir Edwards ad acta gelegt, ohne daß indessen verhindert werden konnte, daß schon ein Jahr darauf ein



anderer Vorschlag zur Ueberbrückung des Kanals auftauchte. Diesmal galt es die Herstellung einer sich von Folkestone bis nach dem Kap Grisnez erstreckenden Riesenbrücke. Die Pläne wurden von zwei französischen Ingenieuren in Gemeinschaft mit Sir Benjamin Baker und Sir John Fowler ausgearbeitet und fanden reichliche Unterstützung von Seiten der französischen Regierung. Die Länge der Brücken war auf 24 $\frac{1}{2}$  englische Meilen veranschlagt; die Kolossalpfeiler wurden auf 120 Stück von einer Höhe von 130 Fuß über Wasseroberfläche bei Flut geschätzt und sollten die einzelnen Spannweiten der Brücken zwischen 328 und 1640 Fuß schwanken. Für jeden der Pfeiler war ferner eine ausreichende Beleuchtung vorgesehen, deren Anlagekosten auf nicht weniger als 15 Millionen Pfund berechnet waren. Für die Anlage sollte 1 Million Tonnen Stahl und eine Herstellungsfrist von zwölf Jahren benötigt werden. Man hatte außerdem selbstverständlich die Höhe der Brücke derart bemessen, daß auch die größten Dampfer und Segelschiffe mit Leichtigkeit darunter hinwegfahren könnten. Die Gesamtkosten der Anlage waren auf 34 Millionen Pfund Sterling geschätzt, eine Summe, die hauptsächlich an dem Scheitern des Projektes Schuld trug, da bei der Leichtigkeit, mit der die Brücke im Kriegsfall unpassierbar — und unbenutzbar gemacht werden könnte, militärische Bedenken weniger in Frage kamen.

Der nächste Plan war der einer Untersee-Brücke. Eine Gesellschaft, die sich „Kanalbrücken- und Eisenbahngesellschaft“ nannte, war gebildet worden und setzte alle Hebel zur Ausführung des Projektes in Bewegung. Die Anlage war in der Form gedacht, wie sie bereits in der Nähe von Brighton und Rottingdeau existiert und noch vor wenigen Jahren in dem französischen Seebad St. Malo in Betrieb war, woselbst die Bahngleise unmittelbar in das Meerbett gelegt wurden. Es handelte sich in kurzen Worten um die Herstellung einer beweglichen Plattform. Die unterseeische Stahlbrücke sollte sich 48 Fuß unter Wasseroberfläche bei Ebbe befinden und sonach selbst Schiffen mit starkem Tiefgang das Passieren gestatten. Die Brückenträger waren auf eine Entfernung von 195 Fuß vorgesehen, wozu etwa 516 Stück von 75 bis 117 Fuß je nach der verschiedenen Tiefe des Kanals erforderlich sein sollten. Auf dieser Brücke hätte die bewegliche Plattform, die auf 650 Fuß Länge und 52 Fuß Breite berechnet war, zu laufen gehabt, die selbst noch bei der Flut 16 Fuß über Wasser herausgeragt hätte. Es waren vier Gleise angenommen, die 20—30 Personen- oder Güterwagen tragen könnten. Der Betrieb war als elektrischer gedacht, und zwar sollten die Motoren in langen, zigarrenförmigen Flößen, die nach vorn spitz zuliefen, um die Reibungsfläche zu vermindern, untergebracht werden. Die Geschwindigkeit der Bahn war auf 20 bis 25 Meilen pro Stunde geschätzt, d. h. bei normaler See. Aber auch hier wurden Einwände laut, und zwar war es besonders derjenige, der die Durchführung des Betriebes bei stürmischem Wetter anzweifelte.

Sollte das Projekt indessen, was sehr unwahrscheinlich ist, einmal zur Annahme gelangen, so wird der Reisende das Wort „Seekrankheit“ bei der Fahrt über den Kanal nur noch dem Namen nach kennen, selbstverständlich vorausgesetzt, daß die Ueberfahrt bei ruhigem Wetter geschieht, nicht aber, wenn inmitten derselben, wie es nur zu leicht vorkommt, ein scharfer Südwester aufspringt. Ein Zug z. B., der von London aus nach Dover läuft, würde seinen Weg fort bis zu einer kurzen Landungsbrücke ausdehnen, wo er zum Stillstand gebracht und auf der beweglichen Plattform seinen Kurs nach Calais weiternehmen würde. Die Schwankungen auf dem Schiffe oder selbst im Eisenbahnzug auf festem Lande würden gehoben und dabei noch der Genuß reiner frischer Seeluft hinzutreten.

Eines der bemerkenswertesten Projekte ist das, Eisenbahnzüge über den Kanal vermittlels einer Riesenfähre zu befördern. Der Vorschlag ging von Sir John Fowler aus, und ist im Jahre 1871 im englischen Unterhause an der Hand von Plänen und Kostenanschlägen einer genauen Beratung unterzogen worden. Dem Plane sollte ein günstigeres (oder, wie man's nimmt, ungünstigeres Geschick beschieden sein); er wurde nämlich vom House of Commons im Grunde genommen akzeptiert — wobei es aber leider blieb. Wahrscheinlich ist die praktische Ausführung des Problems wieder einmal an der Frage des Zusammenbringens der erforderlichen Summen gescheitert. Unter den bekannteren Eisenbahnfähren verdient besonders jene genannt zu werden, die selbst bei stürmischem Wetter den Verkehr auf dem Michigansee vermittelt. Eine ähnliche Anlage ist in der Chesapeakebay vorhanden und hat sich auch hier vorzüglich bewährt. Bekanntlich wird der Verkehr über den Baikalsee auch durch Eisenbahnfähren vermittelt. Selbstverständlich könnte von Laien eingeworfen werden, daß die Fähre keinen Schutz gegen die leidige Seekrankheit biete, was indessen nicht der Fall ist, da die tiefgehenden schweren Boote weit weniger den Schwankungen ausgesetzt sind, als die heute den Kanal befahrenden kleinen Dampfer, die ein Engländer einmal mit dem passenden Namen „paddle-boats“ belegte. Sir Fowler schätzte die Länge seiner Kanalfähren auf 270 Fuß, ihre Wasserverdrängung auf 2550 t und selbst bei völliger Ladung sollte das Bootsdeck noch 12 Fuß über Wasserlinie liegen. Die Befestigung der Eisenbahnwagen sollte mit schweren Ketten und Keilen erfolgen, so daß selbst bei stürmischem Wetter keine Gefahr vorhanden sein würde. Auch hier war die Eisenbahnlage auf den Landungsbrücken so gedacht, daß die beförderten Züge ohne sonderliche Mühe von der Fähre auf das Dock befördert werden und von dort sofort weiterfahren konnten, wodurch eine Umladung der Güter und ein Aussteigen der Passagiere vermieden worden wäre.

Endlich wird nun noch von Paris aus ein Vorschlag gemacht, der dahin geht, Unterseeboote zwischen Calais und Dover verkehren zu lassen. Die Ausführbarkeit dieses Planes wird von verschiedenen Fachleuten ohne Weiteres zugegeben und als Typus des für die Verbindung zwischen Frankreich und England notwendigen Unterseebootes der „Goubet“ vorgeschlagen. Das Boot sollte in einer gleichmäßigen Tiefe von 45 bis 50 Fuß fahren und von einem Stahldraht geleitet sein, über den es durch elektrische Motore gezogen würde. So würde es in einer horizontalen Lage bleiben, kein Hindernis haben und sich mit einer Minimalgeschwindigkeit von 20 Knoten bewegen. Ein weiterer Vorteil als die Verhinderung der Seekrankheit wäre noch, daß das Boot nicht vom Nebel gehindert werden würde. Die Passagiere und Postsachen würden niemals Verzögerungen erleiden, wie es jetzt so oft zur Winterszeit geschieht. Auch stürmisches

Wetter würde das Unterseeboot nicht berühren und durch die Tiefe, in der das Boot fährt, würde der Gefahr von Zusammenstoßen, die auf der Oberfläche so häufig sind, vorgebeugt. Die einzige Schwierigkeit wäre die Frage der Atmung, doch auch damit sind bereits zufriedenstellende Versuche unternommen worden. Goubet ist zur Zeit mit dem Entwurf des Modells eines unterseeischen Personendampfers eifrig beschäftigt. Letzterer soll achtzig Fuß lang werden und eine Besatzung von fünf Mann erhalten. Es verdient bemerkt zu werden, daß Goubet bereits seit 20 Jahren mit seiner Erfindung experimentiert.

## Gewinnung von natürlichem Gas in den Vereinigten Staaten von Amerika 1903.

Die Geologische Vermessungsbehörde der Vereinigten Staaten von Amerika nimmt Veranlassung, in ihrem Jahresberichte für 1903 über die Gewinnung und den Verbrauch von natürlichem Gas vor einer Verschwendung dieses wohlfeilen Heiz- und Leuchtstoffes ausdrücklich zu warnen. Im erwähnten Jahre haben nämlich 881 Gewerbebetriebe den Gebrauch von natürlichem Gas infolge der Abnahme des Druckes in den Gasquellen aufgeben müssen. Besonders Fabrikanten, welche Gas aus ihnen zu eigenen gehörenden Quellen benutzen, werden ermahnt, dasselbe mit Vorsicht und Sparsamkeit zu verwenden, um eine vorzeitige Erschöpfung der Quellen zu verhindern.

Trotz der Abnahme des Druckes in einigen der bedeutendsten Naturgasgebiete war die Gewinnung dieses Stoffes im Jahre 1903 größer als in jedem Vorjahre; sie erreichte einen Wert von 35,815,360 Dollars gegenüber einem solchen von 30,867,863 Dollars im Jahre 1902. Vier Staaten, nämlich Pennsylvanien, Westvirginien, Indiana und Ohio gewannen 94 pCt. der amerikanischen Gesamterzeugung, die wiederum 99 $\frac{1}{3}$  pCt. der Weltproduktion ausmachte. Durch das natürliche Gas wurden in den Vereinigten Staaten im letzten Jahre 7222 Fabriken und 627,047 Haushaltungen mit Licht, Heiz- und Betriebskraft versorgt. Eine sehr erhebliche Summe wurde aufgewendet für Vollendung großer Hauptleitungen zur Verteilung des Gases, für Errichtung neuer Pumpstationen und für die Erbohrung neuer Gasquellen, namentlich in Ohio, Westvirginien, Pennsylvanien und Kansas. Der durchschnittliche für Naturgas berechnete Preis stellte sich 1903 ein klein wenig höher als 1902, nämlich auf 15 Cents für 1000 Kubikfuß bei einem durchschnittlichen Druck von 4 Unzen (à 28,3 g) auf den Quadratzoll.

Erst in neuerer Zeit ist die Abgabe von Naturgas in der Union auf eine gesunde geschäftliche Basis gestellt worden. Einer der erfolgreichsten Schritte für die Erreichung dieses Zweckes war die Aufstellung von Gasmessern; durch diese wurden die Einnahmen der Naturgas-Lieferanten wesentlich gesteigert, ohne daß die Verbraucher erheblich mehr zu zahlen hatten; für letztere waren die Gasuhren zur Kontrolle des Verbrauches und der Rechnungen ebenfalls von großem Wert. Angereizt durch die vergrößerten Erfolge, legten die Naturgas-Gesellschaften viele Millionen Dollars an für die Ausdehnung ihres Geschäftes, für den Ausbau ihrer Leitungen und für den Erwerb neuer gashaltiger Ländereien. Zu den Leitungen wurden in letzter Zeit weit größere Röhren verwendet, deren Durchmesser die Beförderung erheblicher Gasmengen gestattete, sodaß die Leistungsfähigkeit der Produktionsgesellschaften sich wesentlich erhöhte. Bedauerlicherweise werden noch große Mengen Naturgas im südwestlichen Pennsylvanien und in Westvirginien dadurch verschwendet, daß man bei den Bohrungen nach dem tiefer gelagerten Petroleum die höheren gasführenden Schichten durchstößt, ohne das dann ausströmende Gas aufzufangen und zu verwerten.

Die Naturgas verwendenden industriellen Unternehmungen verteilen sich nach Industrien und Staaten im Jahre 1903 folgendermaßen:

Staaten	Eisenwerke	Stahlwerke	Glashütten	Andere Betriebe
Pennsylvanien	30	66	122	2616
Ohio	5	14	63	1704
Indiana	18	5	130	867
Westvirginien	1	8	25	1088
New-York	—	—	5	203
Kansas	2	—	3	138
Kentucky	—	2	—	72
Andere Staaten	—	—	—	35
Summe	56	95	348	6723

Die Abnahme in der Zahl der mit Naturgas versorgten Industriebetriebe um 881 ist zum großen Teil auf das Nachlassen des Druckes in den Gasquellen von Indiana zurückzuführen. Im Vergleich mit 1902 arbeiteten in Indiana 2 Stahlwerke und 11 Glashütten, in Ohio 5 Stahlwerke und 7 Glashütten, in Westvirginien 3 Eisenwerke und 6 Glashütten weniger mit Gas, abgesehen von den kleineren Fabriken in diesen und anderen Staaten. Die Ersparnis von Kosten durch die Verwendung natürlichen Gases gegenüber dem Gebrauch von Kohle wird für die in Betracht kommenden Betriebe und Haushaltungen für das letzte Jahr auf 9,224,429 Dollars geschätzt.

Die Verwendung von Gasmotoren hat in den Naturgas-Gebieten eine bedeutende Ausdehnung erfahren; vor ungefähr 10 Jahren wurden solche Motoren zuerst angewendet und zwar zum Hochpumpen von Petroleum. Seitdem fanden sie Eingang zu allen möglichen Zwecken in Fabriken und anderen Betrieben. Es sind Motoren von 5 bis 1000 Pferdekraften zur Verwendung gekommen und alle haben eine große Brauchbarkeit und Billigkeit im Betriebe dargetan.



## Kleine Mitteilungen.

### Elektrotechnik.

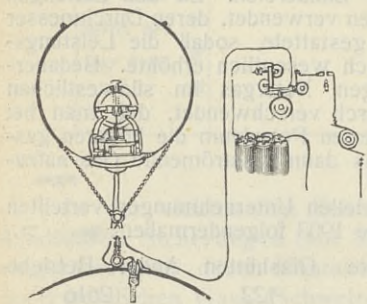
#### Ueber Glühlampen, die mit geringer Frequenz betrieben werden.

Die untere Grenze der Frequenz ist bei zufriedenstellender Beleuchtung mit Glühlampen bekanntermaßen ca. 30 in der Sekunde, wenn 110 Volt-Glühlampen mit normaler Gütegrade Verwendung finden. Je dünner der Glühfaden ist, umso empfindlicher ist die Lampe gegen die regelmäßigen Schwankungen, wie sie die Natur des Wechselstromes mit sich bringen. Mit 50 Volt-Lampen von 20 oder 32 Kerzen ist es wohl möglich, noch gutes ruhiges Licht, selbst bei einer Frequenz von 25 zu erreichen, während bei guten, also ökonomisch brennenden Lampen für 200 Volt Spannung einigermaßen ruhiges Licht mit einem Wechselstrom, der eine geringere Frequenz als 35 hat, nicht zu erhalten möglich ist. Zwei wichtige Fragen treten auf bei Untersuchung von Glühlampen, die mit Wechselstrom bestimmter Frequenz gespeist werden. Vom rein physikalischen Standpunkte interessiert die Frage, welchen Einfluß die periodische Veränderung des Wechselstromes auf die Lichtintensität hat, vom Standpunkte des Physiologen, welchen Eindruck die periodische Veränderung des elektrischen Stromes auf das Auge macht, ob sie überhaupt einen Einfluß auf das Auge hat. Die erste Frage wird in einer von der Universität in Wisconsin durch Mr. H. Haman herausgegebene Schrift behandelt. Es werden zur Vornahme der Versuche Seleniumzellen als Photometer benützt. Die Seleniumzelle eliminiert die durch das Fluktuieren des Lichtes entstehenden Schwierigkeiten beim photometrischen Vergleich, bringt allerdings auch gewisse Ungenauigkeiten mit herein. Das Resultat der Untersuchungen, die sich auf die Helligkeit derselben Lampen bei verschiedenen Frequenzen aber derselben Spannung bezogen, war, daß bei Veränderung der Frequenz von 20 auf 30 pro Sekunde, die Helligkeit in demselben Maße steigt, als wenn die Spannung um 4—5 Volt erhöht worden wäre. Bei Veränderung der Frequenz von 50 auf 60 pro Sekunde betrug die scheinbare Erhöhung der Spannung nur die Hälfte des obengenannten Betrages. Zur Untersuchung des physiologischen Einflusses der Veränderung der Frequenz wird man am besten die Frequenz nach und nach in einem bekannten Verhältnis verändern, zum Beispiel um 25%, von 40 auf 50 pro Sekunde. Dann wird sich die Spannung scheinbar um ca. 3 Volt erhöhen, wie wir aus dem oben Gesagten schließen können. Die entstehenden Schwankungen werden, wenigstens bei geringeren Frequenzen, mit wachsender Frequenz größer, bis zu einem gewissen Punkt, von welchem an sie dem Auge nicht mehr wahrnehmbar sind. Diesen Punkt für die verschiedenen Spannungen und Kerzenstärken festzustellen, würde eine recht dankenswerte Aufgabe sein. (El. World a. Eng.) H.

#### Elektrische Unterseeminen.

Die umfangreiche Anwendung elektrisch betätigter Unterseeminen im ostasiatischen Kriege läßt es als angebracht erscheinen, einige Erläuterungen bezüglich Konstruktion und Wirkungsweise derselben an

Hand einer Skizze zu zeigen, welche dem Scientific American entnommen ist. Die Anordnung besteht aus der Mine selbst mit Stromschlußvorrichtung und dem Beobachterposten an der Küste mit Stromgeber, Meldevorrichtung und Schalteinrichtung. Die Mine, im Allgemeinen ein Behälter in Halbkugelform, ist mit mehreren hundert Pfund eines hochwirksamen Sprengstoffes gefüllt und ruht vermöge ihres eigenen Gewichtes auf dem Meeresboden. Mit der Mine ist ein Schwimmer verankert, welcher die Stromschlußvorrichtung enthält, deren wesentlichster Bestandteil ein ringförmiger Magnet mit einer innerhalb derselben aufgehängten Kugel ist. Letztere besitzt eine vertikale Bohrung, mit einem durchlaufenden, an der Spitze des Magneten befestigten Faden, der mit dem Magnetanker verbunden ist. Bei gewaltsamer Erschütterung des Schwimmers bringt der Faden den Anker in Verbindung mit den Magnetpolen. Gleichzeitig hiernit wird durch den mit Kontaktstücken versehenen Anker der Stromkreis einer in der Küstenstation aufgestellten Batterie geschlossen. In diesem Stromkreis mit Erdrückleitung liegen außer obiger Kontaktvorrichtung der mit einem Abschmelzdraht kombinierte Minenzünder sowie ein Indikator der Küstenstation, der dem Wärter anzeigt, welche Mine in Betracht kommt. Um nun letztere zur sofortigen Explosion zu bringen, ist es nur erforderlich, durch den Minenzünder einen verstärkten Strom zu senden, was der Wärter durch Hinzuschaltung einer Dynamo bewirkt. B.



#### Tourenveränderung von Gleichstrom-Motoren.

Gegenwärtig können die Einzelheiten unserer Gleichstrommaschinen und Motoren, die sich bei der Prüfung der Maschinen ergeben werden, mit einem solchen Grade von Genauigkeit vorher bestimmt werden, wie es in keinem anderen Zweige der Ingenieurkunst in ähnlicher Weise der Fall ist. Die elektrischen Daten werden mit wenigen Ausnahmen ohne Zuhilfenahme von empirischen Werten ausgerechnet. Eine dieser Ausnahmen, vielleicht die wichtigste, ist die Bestimmung der Grenzen der funkenlosen Kommutierung für die verschiedenen Größen und Typen. Viel experimentelle Arbeit ist geschehen, um die Kommutierungsgrenzen zu bestimmen. Man hat an der Gestalt der Pole, an dem Polbogen, der Anzahl der Stäbe pro Nut, der Größe der Magnetkerne, der magnetischen Dichte, der Gestalt der Nuten, der Breite der Bürsten, der Länge des Ankers und an anderen Teilen geändert, aber die Tatsache, daß die Gleichung, welche die Kommutierungsgrenzen angeben soll, eine rein empirische Gleichung

ist, daß die Konstante dieser Gleichung für jede Type und Größe von Maschinen, ja für jede Fabrik besonders bestimmt werden muß, bleibt bestehen. Wenn doch Formeln oder Konstanten für die Bestimmung dieser Werte existieren sollten, so sind sie jedenfalls nicht an die Öffentlichkeit gekommen, werden vielleicht in den Archiven der Fabriken geheim gehalten.

Die gute Kommutierung einer Gleichstrommaschine, welche neu gerechnet werden soll, vorauszubestimmen, bleibt also immer noch kein leichtes Stück Arbeit. Dadurch, daß die vom Anker abzugebende Strommenge, resp. vom Anker aufzunehmende Strommenge begrenzt ist durch die zulässige Erwärmungen des Ankers, wird oft die genaue Beachtung des Umstandes, eine möglichst weite Kommutierungszone zu erreichen, vernachlässigt. Nach und nach ist man immer mehr dazu gekommen, Motoren zu bauen mit weiter Nebenschlußregulierung, namentlich zum Betrieb von Werkzeugmaschinen. Die Lösung des Problems ist nicht einfach und es hat nicht an Versuchen gefehlt, den Bau von Motoren mit weiter Nebenschlußregulierung zu umgehen, z. B. durch den Bau von Mehrfachspannungsmaschinen, durch Einrichtung von Mehrleiternetzen, durch den Bau von Zweikollektormaschinen und so fort. Es ist Tatsache, die weiterer Erörterung nicht bedarf, daß vor allen diesen Komplikationen der einfache Motor mit weiter Nebenschlußregulierung den Vorzug verdient, und es wäre dankbar zu begrüßen, wenn Motore auf den Markt gebracht werden würden, welche 1:4 bis 1:5 in den Touren verändert werden könnten durch einfache Feldregulierung. Bei solchen Motoren ist die obere Grenze der Umdrehungszahl, soweit sie nicht durch die zu hohe Ankerumfassungsgeschwindigkeit begrenzt ist, begrenzt durch die Funkengrenze, überhaupt durch die Kommutierungseigenschaften. Derjenige, welcher die Maschinen vorausberechnet, muß also auf die Kommutierungsfrage ganz besonders achten. (El. World a. Eng.) H.

### Elektrochemie.

#### Erzeugung hoher Vakua für chemische und physikalische Zwecke.

E. Erdmann, Zeitschrift für angewandte Chemie 19, 1904, pag. 620 bis 623. Das hier beschriebene Verfahren ist zunächst für das Laboratorium bestimmt. Die praktische Bedeutung der Vakuumherzeugung beruht darauf, daß der Siedepunkt durch Verringerung des Druckes sinkt, sodaß bei der Destillation unter vermindertem Druck häufig an Brennmaterial und Zeit gespart, vor allen Dingen aber unerwünschte Zersetzung vermieden wird. Verfasser verwertet die Beobachtung, daß die Tension der Kohlensäure bei der Temperatur der flüssigen Luft nur sehr gering ist, zur Konstruktion eines Vakuumapparates. Füllt man ein Gefäß mit reiner Kohlensäure, schließt es luftdicht ab und kühlt einen kleinen Teil seiner Fläche mit flüssiger Luft, so kondensiert sich das Gas sehr schnell und das Gefäß ist bei mäßigen Dimensionen in einer Minute evakuiert. Die sehr einfache Vorrichtung besteht aus einem Destillationskolben und einer Vorlage, die ihrerseits mit einem kleinen mit flüssiger Luft zu kühlendem Glaskölbchen verbunden ist. Das Verfahren ist zuverlässig und — abgesehen von der flüssigen Luft — mit den einfachsten Laboratoriumsutensilien ausführbar. Die flüssige Luft aber, welche in London schon weniger als 0,5 Mark pro kg kostet, dürfte auch in Deutschland immer leichter zugänglich sein. Der niedrigste Druck, der abgelesen wurde, betrug bei Verwendung von Kautschukschläuchen und Stopfen zur Verbindung 0,026 mm. Beschränkt man sich dagegen auf reine Glasverbindungen, so kann man auf diese Weise ohne Schwierigkeit ein Kathodenlichtvakuum, d. h. ein Vakuum von  $\frac{1}{1000}$  oder weniger Tausendstel Millimetern herstellen. M.

#### Prinzipien der Gasscheidung durch Zentrifugalkraft.

G. Bredig u. F. Haber, Zeitschr. für angew. Chem. 15, 1904, p. 456—464. E. N. Mazza erhielt vor mehreren Jahren einen Apparat patentiert, in welchem er Luft durch Zentrifugieren an Sauerstoff anreichern wollte. In einem Bericht, der dem Kongreß Deutscher Gas- und Wasserfachmänner in Zürich 1903 vor dem technischen Direktor der venetianischen Gas- und Elektrizitätsgesellschaft vorgelegt worden ist, wurde auch der außerordentliche Erfolg des Apparates nachdrücklich betont. Anknüpfend an die Angaben über die Konstruktion des Mazzaschen Gasscheiders erörtern die Verfasser dieses Problem der Gasscheidung nach verschiedenen Gesichtspunkten. Sie gelangen zu dem Resultat, daß die Konstruktion eines einstufigen Gasscheiders für die Luftscheidung keinen Erfolg verspricht, weil die Rotationsgeschwindigkeiten, die für erhebliche Wirkung erforderlich sind, mit den üblichen Konstruktionsmaterialien nicht erreichbar sind. Eine mehrstufige Luftscheidung durch eine Serie auf eine Achse gesetzter Zentrifugalkammern fanden sie ungeeignet, weil die Kammern und damit die Rotationsachse eine überaus große Länge haben müßten. All diese Schwierigkeiten liegen an dem Umstande, daß der Dichteunterschied der zu scheidenden Gase bei der Luft ein relativ sehr kleiner ist. Ein etwa 30fach größerer Dichteunterschied der zu scheidenden Gase würde die Dinge in wesentlich anderem Lichte erscheinen lassen. Nach Ansicht der Verfasser ist also nicht viel Aussicht vorhanden, daß die Gaszentrifuge technische Bedeutung gewinnt. M.

### Polytechnik.

#### Amerikanisches Eisenbahnwesen.

Die Staatseisenbahntechniker, die im Auftrage des Ministers der öffentlichen Arbeiten zum Studium des amerikanischen Verkehrswesens nach St. Louis und anderen Großstädten der Union ausgesandt waren, sind nunmehr sämtlich in die Heimat zurückgekehrt und eifrig an der Arbeit, um ihre, jenseits des großen Wassers gewonnenen Eindrücke in „Reiseberichten“ zu Papier zu bringen. In der letzten Sitzung des „Vereins für Eisenbahnkunde“ konnte man indessen bereits vor Veröffentlichung dieser



Berichte interessante Dinge von der amerikanischen Studienreise erfahren. Geheimer Oberbaurat Blum, Vortragender Rat im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, schilderte, wie das „Berl. Tagebl.“ schreibt, in anregender Weise die Ergebnisse seiner Studienreise. Auch auf dem Gebiete des Verkehrswesens müsse man sich durch amerikanische Reklame nicht von der gründlichen Prüfung der als „Neuestes“ und „Allerbestes“ gepriesenen Einrichtungen abschrecken lassen; wenn man den Dingen auf den Grund gehe, so sehe man sich vielfach sehr enttäuscht. Hierfür gab der Vortragende ein treffliches Beispiel: Als „allerneueste“ Einrichtung wurde ihm in St. Louis ein amerikanisches Wagenmodell gezeigt, das Deutschland schon auf der Chicagoer Weltausstellung im Jahre 1893 ausgestellt hatte. Im Allgemeinen ist auch Geheimrat Blum von dem amerikanischen Eisenbahnverkehrswesen nicht sonderlich erbaut, und viel Neues, das sich auf unsere Verhältnisse übertragen ließe, hat auch er nicht gesehen. Erwähnenswert nach dieser Richtung hin seien wohl die automatische Zugkuppelung und die durchgehende Güterzugbremse. Mit beiden Betriebsverbesserungen werden ja hier bereits Versuche angestellt, und ist deren Einführung auf unseren Staatsbahnen nur noch eine Frage der Zeit. Im übrigen aber scheine es durchaus nicht wünschenswert, in unserem Eisenbahnverkehr „amerikanische Zustände“ einzuführen. Auf unvergleichlich höherer Stufe steht bei uns die Betriebssicherheit, die auf vielen amerikanischen Bahnen oft sehr zu wünschen übrig läßt. Ueberführungen, Unterführungen der Bahnen, Wegeschranken etc. kennt man in ländlichen Bezirken gar nicht; die schweren und langen Züge kommen angesaut, und die Glocken und Sirenen der Lokomotiven warnen jeden vor dem Ueberschreiten der Geleise. Den Fahrplan macht der Zugführer; unpünktliche Abfahrt und Ankunft ist an der Tagesordnung. Die Bahnverhältnisse sind fast durchweg unzulängliche. Das Reisen ist nicht billig. Angeblich existiert nur eine Klasse, für diese wird aber je nach der Zugart und der Ausstattung der Wagen ein ganz verschiedener Fahrpreis erhoben. Auch mit der vielgerühmten Bequemlichkeit und Reinlichkeit in den meisten Schnellzügen der verschiedenen Gesellschaften ist es nicht weit her. Eine anerkennenswerte Ausnahme machen nur die Pullman-Wagen und die Speisewagen, die meist besser ausgestattet sind als unsere D-Zugwagen. Unverkennbar sei die rapide, großartige Entwicklung des amerikanischen Eisenbahnwesens, das uns aus den angeführten Gründen veranlassen sollte, von den Amerikanern etwas mehr Selbstbewußtsein und Selbstachtung zu lernen. Der deutsche Eisenbahnbetrieb berechtigte uns dazu mit in allererster Reihe.

**Kraftverbrauch des Kupolofenventilators.**

Vor der Pittsburgh Foundrymens Ass. hat Thos. D. West einen Vortrag\*) über den Kraftverbrauch von Kupolofenventilatoren gehalten, aus dem wir einige Einzelheiten entnehmen, die besonderes Interesse erregen dürften. Der Autor wurde zu seinen Untersuchungen durch Schwierigkeiten beim Antrieb eines neubeschafften Ventilators veranlaßt, welcher bedeutend mehr Kraft gebrauchte, als garantiert war. Ohne genaue Kenntnis der Länge und Führung der Rohrleitungen, der Beschickung des Ofens mit Eisen und Brennmaterial und deren Beschaffenheit wird es überhaupt sehr schwierig sein, eine genaue Angabe über den Kraftverbrauch des Ventilators zu machen. Der Verfasser schlägt daher vor, den Kraftverbrauch bei vollständig freiem und ganz geschlossenem Luftaustritt anzugeben. Wie die unten stehende Tabelle zeigt, ist dies der größte und kleinste Kraftbedarf, der überhaupt auftreten kann. Zwischen diesen beiden Grenzen wird der Kraftverbrauch je nach der Entfernung vom Ofen, dem Zustand der Rohre usw. schwanken. Natürlich ist die erforderliche Antriebskraft um so kleiner, je kürzer die Entfernung und je geringer die Anzahl der Krümmer ist. Z. B. wurde der Antriebsmotor um rund 20 Pferde bei einem Ventilator dadurch entlastet, daß der letztere 5 m näher an den Kupolofen gerückt und zwei Krümmer entfernt wurden. Zur Wahl des Motors empfiehlt es sich, entweder die Differenz zwischen dem größten und kleinsten Kraftbedarf oder  $\frac{3}{4}$  des größten als durchschnittliche Leistung anzunehmen. Bei dem Ventilator in der Tabelle erhält man nach dieser Regel entweder  $144,6 - 37,2 = 107,4$  PS. oder  $0,75 \cdot 144,6 = 108,45$  PS., also ungefähr dasselbe.

Der vom Ventilator zu erzeugende Ueberdruck sollte an einem Manometer immer zu sehen sein. Letzteres ist am besten so anzubringen, daß der Luftstrom senkrecht auf die Oeffnung des Anschlußrohres trifft, also an einem Krümmer oder mit einem in das gerade Rohr hineinreichenden umgebogenen Rohres, dessen Oeffnung der Luftströmung entgegengerichtet ist.

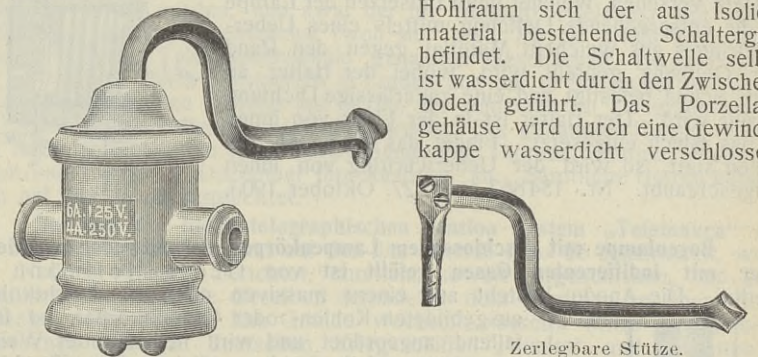
Versuchs-No.	Zeit	Umdrehungen	PS.	Ueberdruck
1	8 Uhr Vorm.	1800	120,5	0,22 Atm.
2	10 „ „	„	101,0	0,44 „
3	12 „ „	„	76,7	0,48 „
4	1 „ Nachm.	„	75,4	0,53 „
5	2 „ „	„	75,4	0,57 „
6	3 „ „	„	70,8	0,53 „
7	4 „ „	„	70,8	0,51 „
8	5 „ „	„	70,8	0,52 „
9	Anlaß geöffnet	„	144,6	„
10	„ geschloss.	„	37,2	0,66 „

In vorstehender Tabelle sind nun eine Reihe Beobachtungen gegeben. Bei Nr. 1 war der Kupolofen noch leer, es waren also nur die Rohrwiderstände zu überwinden. Bei Nr. 2, welche nach dem Anbrennen gemacht wurde, waren die Rohrmündungen bereits zum Teil durch Koks verschlossen. Messung Nr. 3 fand 5 Minuten nach Beginn des Blases statt; Nr. 4 und 5 geben den höchsten erreichten Druck an. Man erkennt deutlich aus der Tabelle, wie mit zunehmendem Widerstande für die Luft

der erforderliche Ueberdruck steigt, der Kraftverbrauch trotzdem aber fällt. Als erforderliche Leistung pflügt man im allgemeinen 130 cbm für 1t zu schmelzendes Eisen anzugeben. Je besser diese Luftmenge im Ofen verteilt wird, um so sparsamer und schneller arbeitet der Ofen und je weiter die Luft nach der Mitte zu eindringt, um so besser ist ihre Ausnutzung. Durch geeignete Beschickung und weite Leitungsquerschnitte kann die Wirkung des Ventilators sehr unterstützt werden; dies ist um so notwendiger, als die meisten Ventilatoren nur einen verhältnismäßig kleinen Ueberdruck erzeugen. Nach der Tabelle ist z. B. 0,66 Atmosphäre das Maximum. Bei größeren Oefen, d. h. über 1,5 m lichtigem Durchmesser ist nach den Erfahrungen des Vortragenden ein zentrales Blasrohr sehr zu empfehlen. Zum Schluß macht derselbe noch darauf aufmerksam, daß je härter und dichter das Brennmaterial, um so größer die erforderliche Luftmenge und Luftpressung ist. Andererseits soll nicht stärker geblasen werden, als nötig, weil sonst das Brennmaterial und das Futter zerstört und eine schaumige Schlacke erzielt wird. Gk.

**Aus der Industrie.**

**Neuer wasserdichter Schalter.** Die Bergmann-Elektrizitätswerke, Aktiengesellschaft, Berlin N., Henningsdorferstr. 33-35, bringt einen neuen, durch Gebrauchsmuster geschützten, wasserdichten Schalter auf den Markt, welcher billiger ist als die bisher geführten Oelschalter, und bei welchem jene Uebelstände vermieden sind, die sich durch Verwendung von Oel ergeben. Der Schalter besteht aus einem zylinderförmigen Gehäuse aus Porzellan mit einem starken Zwischenboden im Innern. Von den hierdurch im Porzellangehäuse entstandenen Hohlräumen nimmt der obere den eigentlichen Schalter auf, während in dem unteren



Hohlraum sich der aus Isoliermaterial bestehende Schaltergriff befindet. Die Schaltwelle selbst ist wasserdicht durch den Zwischenboden geführt. Das Porzellangehäuse wird durch eine Gewindekappe wasserdicht verschlossen, in welcher die Befestigungsstütze eingekittet ist. Zum Zweck der Austauschbarkeit des Schalters empfiehlt es sich, denselben mit der der Firma gesetzlich geschützten zerlegbaren Befestigungsstütze zu beziehen. Die der Firma ebenfalls geschützte Einführung für die Zuleitungen ist derart gewählt, daß Wasser in das Innere des Schalters nicht eintreten kann; zu diesem Zweck sind in den am Gehäuse befindlichen Porzellantüllen Metallkloben wasserdicht eingekittet, welche mit den vitalen Teilen des Schalters in Verbindung stehen. Die Klemmschrauben in diesen Kloben sind in den Tüllen von der Seite aus zugänglich. Der Anschluß der Drähte erfolgt von unten, und die Einführungsöffnung für dieselben kann ebenfalls verkittet werden. Die neuen Schalter mit zerlegbarer oder nicht zerlegbarer Stütze und mit Stein- oder Holzschraube gewährleisten absolute Wasserdichtigkeit. Dieselben werden in glasiertem, weißen Porzellan, normal mit eingekitteter, nicht zerlegbarer Befestigungsstütze, auf speziellen Wunsch mit zerlegbarer Stütze geliefert.

**Auszüge aus den Patentschriften.**

**a) Deutsche.**

**Kontaktleitung für elektrische Bahnen** von Paul Platte in Essen a. d. Ruhr. Die zur Leitung dienenden beiden Kontaktdrähte *g* sind an beliebig vielen Punkten an einem gemeinsamen, von den Masten *a* getragenen Längsdraht *d* aufgehängt. Sie können durch eine Reihe von Querstücken *f* verbunden sein, an deren Mittelpunkte Hängedrähte *e* angegreifen, welche andererseits an dem Trag-

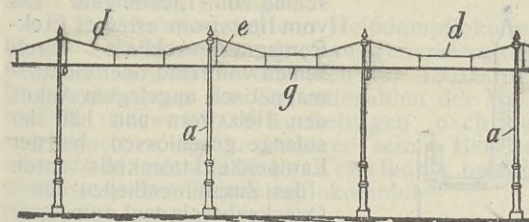


Fig. 1.

draht *d* aufgehängt sind. Es können ferner Spanndrähte *i* angebracht werden, welche ein seitliches Ausweichen der Kontaktdrähte *g* verhindern oder in Kurven die Horizontalspannungen aufnehmen. Die Querstücke *f* können von verschiedener Länge sein, sodaß die Kontaktleitungen *g* nicht parallel laufen, sondern sich abwechselnd einander nähern und wieder voneinander entfernen, zu dem Zwecke, ein seitliches Durchbiegen der Drähte zu vermeiden. Nr. 155 089 vom 27. Sept. 1903.

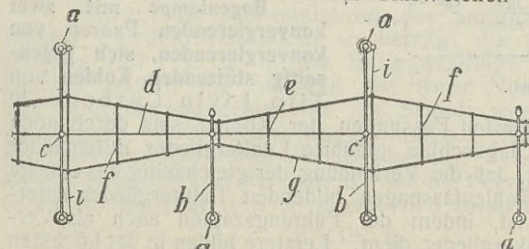
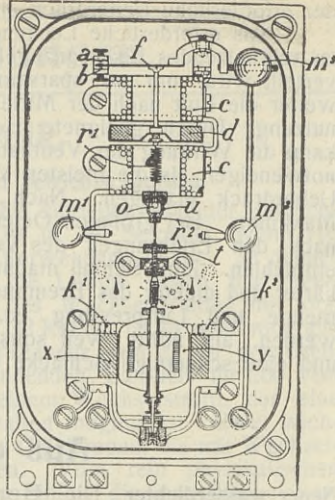


Fig. 2.

\*) Engineering, 27. Mai 1904.



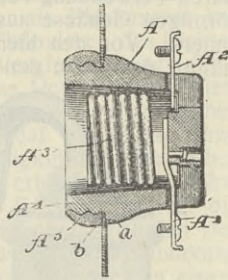
**Elektrizitätszähler** von Léon Plisson in Paris. Der auf der Welle des Elektromotors  $\alpha, \gamma$  sitzende Geschwindigkeitsregler  $m_1, m_2, r_2$  ist praktisch reibungslos und durch ein Kugelgelenk  $u, o$  oder dgl. mit einer Feder  $r_1$  verbunden, welche wiederum die in der Verlängerung der Motorwelle liegende Achse des Meßgerätes  $c, d, e$  mit dem Regler verbindet. Nr. 154852 vom 9. April 1903.



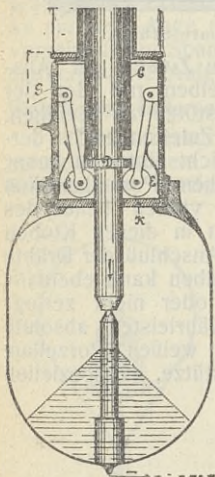
(Zu Nr. 154 852).

**Elektrisches Kabel mit aus verschiedenen Stoffen bestehenden Isolierhüllen** von Mervyn Joseph Pius O'Gorman in Westminster. Das Kabel besitzt mehrere Isolierhüllen, die aus verschiedenen Stoffen bestehen, deren Dielektrizitätskonstante und Dicke so gewählt ist, daß dielektrische Kraftäußerung, d. h. die Spannung, bezogen auf die Dickeneinheit der Isoliermasse, in jeder Schicht annähernd dieselbe ist. Hiermit wird bezweckt, unter gleichmäßiger Beanspruchung der einzelnen Isolierschichten letztere hinsichtlich ihrer Isolierkraft möglichst vollkommen auszunutzen. Nr. 155098 vom 28. Februar 1901.

**Halter für elektrische Glühlampen** von der Federal Electric Company in Chicago. Der Halterschaft ist mit Schraubengewinde und einem buntartigen Ansatz versehen, welcher beim Einsetzen der Lampe in die entsprechende Oeffnung mittels eines Ueberwurfringes aus weichem Material gegen den Rand der Oeffnung gepreßt wird, wobei der Halter an dem Schild befestigt und eine zuverlässige Dichtung erzielt wird. Der Halter ist in der Figur von innen in das Blech eingesetzt. Findet das Einsetzen von außen statt, so wird der Ueberwurfring von innen aufgeschraubt. Nr. 154862 vom 27. Oktober 1903.

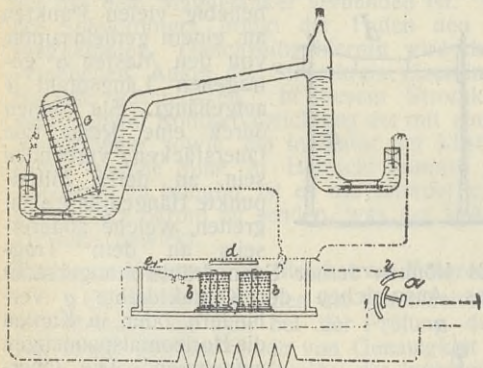


**Bogenlampe mit geschlossenem Lampenkörper, der entweder evakuiert oder mit indifferenten Gasen gefüllt ist** von Georg Hoffmann in Berlin. Die Anode besteht aus einem massiven oder als Dochtkohle ausgebildeten Kohlen- oder Graphitkörper, ist frei fallend angeordnet und wird in bekannter Weise von einem auf ihr frei beweglichen röhrenförmigen Solenoidkern durch irgend eine Klemmvorrichtung mitgenommen, sobald dieser durch die Spule angehoben wird.



Der Zuleitungsdraht für die Anode ist an einem im Lampenkörper selbst festgelagerten Eisenring angeschlossen, an dessen innerer Seite sich Gelenke für die stromführenden Hebelarme befinden und an welchem Spannfedern befestigt sind, die die Rollen gegen die Anode drücken und welche beim Aufsetzen des sinkenden Solenoidkerns durch das Gewicht des letzteren zur Freigabe der Anode auseinandergedrückt werden. Zur Verminderung des Lichtbogenwiderstandes, zur Erhöhung des Lichteffektes und zur Vermeidung des Schwärzens der Lampenglocke wird als Kathode eine Amalgamelektrode angewendet. Letztere hat einen mit Quecksilber oder einem Amalgam umgebenen oder gefüllten festen Kern aus leitendem Material, der über dieses hervorrägt, um einen sicheren Kontakt zwischen Anode und Kathode zu ermöglichen. Nr. 154859 vom 17. Mai 1893.

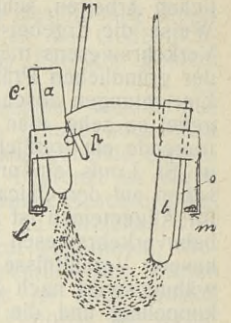
**Vorrichtung zur Zündung von Vakuum-Quecksilberlampen** von Fa. W. C. Heraeus in Hanau. Die elektrische Heizvorrichtung liegt im Nebenschluß zum Lichtbogen. Ein vom Heizstrom erregter Elektromagnet schließt durch seinen von Hand oder elektromagnetisch angelegten Anker den Heizstrom und hält ihn solange geschlossen, bis der Lampenheizstromkreis durch das Zusammenfließen des Quecksilbers in der Lampe kurz geschlossen wird. Nr. 154864 vom 19. Januar 1904.



(Zu Nr. 154 864).

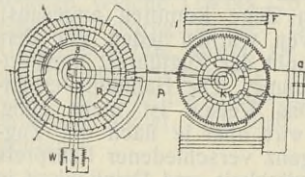
**Bogenlampe mit zwei konvergierenden Paaren von konvergierenden, sich gegenseitig stützenden Kohlen** von Tito Livio Carbone in Berlin. Die geeignet geführten Fassungen der Kohlen sind durch noch besonders in je einem Längsschlitz geführte Lenkerglieder miteinander verbunden und zwar derart, daß die Verbindung der gleichzeitig das einzige Belastungsmittel für die Kohlenfassungen bildenden Lenkerglieder untereinander eine unmittelbare ist, indem der Führungszapfen auch als Verbindungszapfen für die Lenkerglieder dient. Letztere bilden in der höchsten Lage einen stumpfen Winkel, in der tiefsten Lage einen spitzen Winkel miteinander. Nr. 154856 vom 19. November 1901.

**Vorrichtung zur selbsttätigen Auslöschung des Lichtbogens bei Bogenlampen** von Heinrich Beck in Meiningen. Die Stützkante der einen Elektrode ist an ihrem oberen Ende ein Stück ausgespart oder weggelassen, sodaß eine Verjüngung der Elektrode an ihrem oberen Ende eintritt. Wenn nun der Abbrand der Kohlenstifte soweit fortgeschritten ist, daß der verjüngte Teil der Elektrode an der unteren Stützfläche der Elektrode ankommt, so wird die Elektrode plötzlich ihrer Stütze beraubt und sinkt ein größeres Stück nach unten. Hierdurch wird eine Verschiebung der Spitzen der Kohlenstäbe gegeneinander und damit ein plötzliches Abreißen des Lichtbogens herbeigeführt. Die Neubildung des Lichtbogens wird durch eine geeignete Sperrung der Elektroden in der verschobenen Lage verhindert. Nr. 154860 vom 11. Juli 1903.

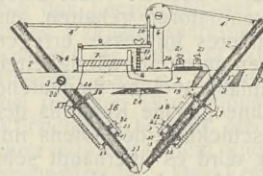


**b) Amerikanische.**

**Elektrische Maschine.** Ole S. Bragstad und Jens L. La Cour, Karlsruhe. Zum Zwecke, Wechselströme beliebiger Phasenzahl in Gleichstrom oder Wechselstrom anderer Phasenzahl und Frequenz zu verwandeln, ist ein Asynchronmotor mit einem Konverter bezw. Gleichrichter direkt gekuppelt, wobei die Rotorwicklungen des Asynchronmotors durch Leiter einerseits mit den Ankerwicklungen und andererseits mit dem Kollektor des durch Gleichstrom erregten Konverters verbunden sind. Zur Entnahme von Wechsel- bezw. Gleichstrom aus dem Konverter dienen Schleifringe bezw. der erwähnte Kollektor. Das Ingangsetzen des Maschinenaggregats kann sowohl von der Wechselstrom- wie auch von der Gleichstromseite aus erfolgen und sei noch bemerkt, daß die Verbindungen der Rotorphasen mit dem Konverter während des Anlassens durch Schalter gelöst werden können. Nr. 772,400. (13. Juni 1902.) B.



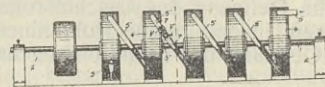
**Elektrische Bogenlampe.** Georg F. Grove, Dayton, Ohio. Mit den schräggestellten Kohlenstäben sind ein Elektromagnet und je eine am unteren Teil der Kohlenhalter befestigte elektromagnetische Klaue in Serie geschaltet. Die Kohlenhalter werden im mittleren Teil von Drehzapfen getragen, welche eine Schwingbewegung der ersteren gestatten und stehen am oberen Ende durch Gelenkarme in Verbindung mit einer Drehscheibe, welche den Impuls zu ihrer zwangsläufigen Bewegung durch einen mit dem Anker des Elektromagneten verbundenen Gelenkarm erhält. Die Anordnung bedingt eine äußerst wirksame Regelung der Kohlenstellung sowie konstante Lichtpunkthöhe. Nr. 772658. (11. Januar 1904.) B.



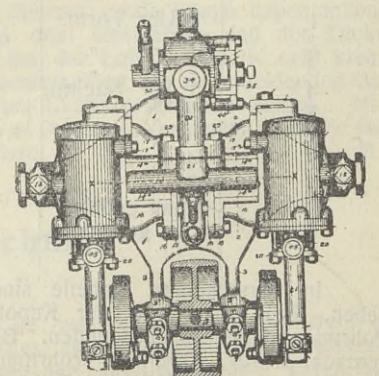
**Trolleyverbinder.** Theophilus P. Chandler, Philadelphia. Die Neuerung besteht darin, daß zwei um einen Verbindungszapfen drehbar gelagerte und mit Muttergewinde ausgestattete, patronenförmige Klemmen mit den zu verbindenden Trolleyenden, welche vorher mit entsprechenden Gewinde versehen sind, verschraubt werden. Nr. 772456. (18. April 1904.) B.



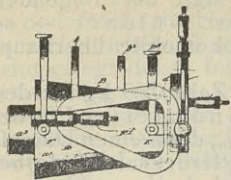
**Dampfturbine.** Esau Buchanan, Darwin, Va. Gegenstand der Erfindung ist eine Dampfturbine, an deren Welle in getrennten Zylindern umlaufende Treibkolben radial befestigt sind. Zwischen jedem Zylinder und dem darauffolgenden ist tangential ein Verbindungsrohr zwecks Weiterleitung des Zudampfes angeordnet, wobei Zuführung und Austritt des Dampfes diametral einander gegenüber liegen. Nr. 772868. (22. Oktober 1902.) B.



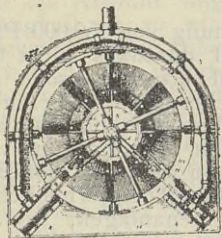
**Maschine.** George R. Kendrick, Nottingham, Ind. Die Maschine hat ein Hauptgestell, von dem aus an zwei entgegengesetzten Seiten Arme und in der Mitte eine Konsole ausgehen. Diese tragen in einer horizontalen Reihe liegende Zapfen, welche nachgestellt werden können. Um die Zapfen drehbar sind zwei Dampfzylinder und dazwischen eine Dampfkammer; letztere hat zylinderförmig ausgebildete Enden und ist durch eine Scheidewand in zwei Teile geteilt. An jedem Ende befinden sich zu beiden Seiten der Scheidewand Oeffnungen, welchen entsprechende Oeffnungen an den Zylindern gegenüberstehen. Der Dampf kann den Zylindern entweder durch die obere Dampfkammer zu- und durch die untere abgeführt werden, oder umgekehrt. Nr. 764195. Angemeldet 5. November 1903. Gk.







mehrere, im normalen Zustand durch Federn vom Konus fern gehaltene Bügel mit Mikrometerspitzen. Nr. 764203. Angemeldet 24. Aug. 1903. Gk.



**Wassermotor.** Moses H. White, Everett, Wash. (Turbine Irrigation Co., Everett). Ein Wassermotor, bestehend aus einem an beiden Enden offenen Gehäuse, durch welches das Wasser hindurchströmt, je einem an den Enden angebrachten Armkreuz, in denen sich die Welle dreht, einer auf der Welle montierten Nabe, an der ein spiralförmig gewundenes Blatt befestigt ist, und dem Gestänge zur Ableitung der Bewegung nach außen bzw. zum Antrieb einer Pumpe. Nr. 764403. Angemeldet 23. Juli 1903.

Gk.

## Vom Tage.

### Personalien.

**Professor Guido Bodländer** von der Technischen Hochschule zu Braunschweig, der als Nachfolger Nernsts nach Göttingen berufen werden sollte, ist plötzlich im Alter von 48 Jahren gestorben.

**A. Ed. Egger**, welcher fünf Jahre Direktor der Italienischen Lahmeyer Elektrizitäts-Gesellschaft in Mailand war, wurde zum kaufmännischen Direktor der Maschinen- und Waggonbau-Fabrik, Aktiengesellschaft in Simmering vormals H. B. Schmied, Wien-Simmering, bestellt.

**Eduard Janisch** außerordentlicher Professor der darstellenden Geometrie an der deutschen Technischen Hochschule zu Prag wurde zum ordentlichen Professor ernannt.

**Professor Harnack** von der technischen Hochschule in Darmstadt ist an die technische Hochschule Stuttgart als Nachfolger Weitbrechts berufen worden.

Dem Landtagsabgeordneten **Dr. Böttinger-Elberfeld** ist der Charakter als Geheimer Regierungsrat verliehen worden. Gleichzeitig wurde Dr. Böttinger Vorsitzender der Göttinger Vereinigung zur Förderung der angewandten Physik und Mathematik.

**Oberingenieur W. Philippi** ist als Privatdozent für Elektrotechnik an der Königlichen Bergakademie Berlin zugelassen worden.

**Prof. Walter Nernst** hat den Ruf als ordentlicher Professor und Direktor des Instituts für physikalische Chemie an die Universität der Reichshauptstadt angenommen. Er wird voraussichtlich zu Ostern nach Berlin übersiedeln. Prof. Nernst, der jetzt im Alter von 40 Jahren steht, war ursprünglich Chemiker, wandte sich aber vorzugsweise dem Studium des Grenzgebietes zwischen Chemie und Physik zu und hat hier Hervorragendes geleistet. Bereits 1891 wurde er außerordentlicher Professor in Göttingen, 1894 ordentlicher Professor und richtete 1895 das Institut für physikalische Chemie und Elektrochemie in Göttingen ein, das er bisher geleitet hat.

**Elektrische Heizung.** Die Kirche in Pontresina wird mittelst zweier elektrischer Oefen geheizt.

**London.** Der Generalpostmeister hat mit der Marconi-Gesellschaft ein vorläufiges Abkommen getroffen, wonach die Telegraphenämter Depeschen zur Beförderung von den Küstenstationen für drahtlose Telegraphie nach Schiffen auf See zum Satze von 6 1/2 Pence für das Wort annehmen; der Mindestsatz für ein Telegramm soll 6 Schilling 6 1/2 Pence sein.

**Das neue isländische Kabel** wird von Shetland über die Färöinseln nach Seydisfjord an der Ostküste Islands gehen. Die Verbindung soll bis Oktober 1906 fertiggestellt sein und wird 400,000 Kronen kosten.

**Die deutsche Physikalische Gesellschaft** feierte ihr sechszigjähriges Bestehen am 7. Januar durch eine Festsitzung im Physikalischen Institut der Universität Berlin, in der mehrere wertvolle Demonstrationen durchgeführt wurden. An der Sitzung nahmen neben zahlreichen Berliner Gelehrten auch viele bedeutende Physiker von auswärts teil, unter anderen die Professoren Nernst und Hilbert aus Göttingen. An die Festsitzung schloß sich ein Festmahl im Palast-Hotel.

**Ein Turbinenpaketboot für die Linie Ostende—Dover** läßt die belgische Regierung gegenwärtig erbauen. Das Schiff, das mit einer Geschwindigkeit von 23 Knoten laufen soll, wird drei Schrauben erhalten, die durch Turbinen nach dem System Parsons getrieben werden. Seine Länge beträgt 108, die Breite 12 Meter. Der Dampfer wird drei Decke erhalten, Auf dem Promenadendeck befinden sich 20 Privatkabinen, ein luxuriöses Appartement, bestehend aus Salon und zwei anschließenden Kabinen, ein Rauchzimmer mit Bad und ein Damenzimmer. Im Restaurant der 1. Klasse auf dem 2. Deck werden über 100 Personen gleichzeitig bewirtet werden können. Die Herren- und Damensalons befinden sich unterhalb des Restaurants auf dem 3. Deck. Alle diese Räumlichkeiten für Passagiere 1. Klasse befinden sich vor den im Zentrum stehenden Maschinen; die bei den bisher in Betrieb gesetzten Turbinendampfern gewonnene Erfahrung hat nämlich gelehrt, daß das Vorderschiff der für die Passagiere komfortabelste

Platz ist. Demgemäß sind die Räumlichkeiten der 2. Klasse, aus einem Damensalon und einem gemeinsamen Restaurationssaal für Damen und Herren bestehend, auf das Hinterschiff verlegt.

**Ischl.** Bürgermeister Wiesinger von Ischl hat sich erschossen. Es war bekannt, daß die Anlage des Elektrizitätswerkes zur Beleuchtung Ischls ihm wegen der Kosten Sorgen bereitete. Kürzlich wurde aus Ischl gemeldet, daß Wiesinger die bei Abschluß des Vertrages über die Anlage des Elektrizitätswerkes hierfür bestimmten Kostenvoranschläge überschritten und Verpflichtungen übernommen habe, die der Gemeinderat Ischls nicht anerkennen wollte, da auch das Elektrizitätswerk nicht allen Anforderungen entsprach. Der Ingenieur, der das Werk hergestellt hatte, klagte, wie das „B. Tagbl.“ berichtet, auf Zahlung von 32,000 Kronen gegen Wiesinger, der nicht in der Lage war, aus eigenem Vermögen Zahlung zu leisten und sich deshalb erschöß.

**Die Beleuchtung Berlins.** Der Stadtverordnetenversammlung ist ein Nachweis über die öffentliche Beleuchtung Berlins zugegangen. Danach waren, wie das „Berl. Tgbl.“ berichtet, Ende September vorigen Jahres 32,223 Flammen beziehungsweise Lampen vorhanden, darunter 618 Bogenlampen, 91 elektrische Glühlampen, 67 Nernst-Lampen, 9 Spiritusglühlampen, 344 Petroleumlampen und 31,094 Gasglühlampen. Die Gaserzeugung der städtischen Werke betrug im letzten Kalendervierteljahre rund 35 1/2 Millionen Kubikmeter, d. h. 1 1/2 Kubikmeter = 4 3/4 Prozent mehr als im Juli/September 1903. Die Gasabgabe stellte sich in derselben Zeit vorigen Jahres auf rund 30 Millionen Kubikmeter, darunter 1,809,214 Kubikmeter durch 17,130 Automaten. Bei diesen betrug die Zunahme nicht weniger als 38 1/4 Prozent gegenüber dem Vorjahre.

**Die Posten der Vorsteher der Stationen des neuen Kabels** der deutsch-niederländischen Telegraphengesellschaft über Celebes, Yap (Karolinen) und Guam (amerikanische Marianneninseln) nach Schanghai sind nunmehr alle endgiltig besetzt worden, und zwar der im Menado (Celebes) mit dem seitherigen Leiter der demnächst (weil sie ihren Zweck erfüllt hat) eingehenden Emdener Telegraphenschule genannter Gesellschaft, Herrn Visser, der in Yap mit Herrn Hummerich in Emden und der in Schanghai mit dem Oberpostpraktikanten Ortlepp aus Berlin, der seinerzeit im Telegraphenamte zu Emden im Kapeldienste ausgebildet wurde. Die genannten Herren trafen mit ihren Unterbeamten (den Herren Munderloh, Thorade, Günther, Walther, Palm und Evers) im Dezember ihre Ausreise an. Sämtliche Herren haben sich auf fünf Jahre verpflichtet.

**Der Bau der funktentelegraphischen Station System „Telefunken“** in der Festung Santa Cruz und auf der Ilha Grande (Rio de Janeiro) ist, wie die „National-Zeitung“ berichtet, nunmehr soweit vorgeschritten, daß die brasilische Postbehörde dieselben demnächst dem Verkehr zu übergeben gedenkt. Die Station Ilha Grande wechselte bereits Mitte September Depeschen mit den deutschen Kriegsschiffen „Vineta“ und „Bremen“, sowie mit einem mit Marconiapparaten ausgerüsteten italienischen Kriegsschiffe. Diese Tatsache ist insofern sehr interessant, als Marconi behauptet, daß andere Systeme mit seinen Stationen nicht verkehren können, und mit dieser Begründung die bevorstehende internationale Regelung des funktentelegraphischen Verkehrs erschwert. Die Unhaltbarkeit dieser Behauptung Marconis wurde bereits schon einmal im September 1903 von der Gesellschaft für drahtlose Telegraphie Berlin erwiesen, als der mit Marconiapparaten ausgerüstete Schnelldampfer „Kronprinz Wilhelm“ mit der Telefunkenstation Lloydhalle Bremerhaven auf 257 Kilometer Telegramme austauschte.

## Zuschriften an die Redaktion.

(Hierfür trägt die Redaktion nur die pressgesetzliche Verantwortung.)

### Das Elektrizitätswerk zu Bestwig i. W.

Der in dem Artikel in Heft 7 der »Elektrotechnischen und polytechnischen Rundschau« für die vergleichende Brennstoffkostenberechnung zugrunde gelegte Brennstoffverbrauch für moderne Dampfkraftanlagen ist viel zu hoch. Dem Abbrandverlust, sowie den sonstigen für Sauggasanlagen ungünstigen, den Brennstoffverbrauch erheblich steigernden Verhältnissen ist bei der Brennstoffberechnung nicht Rechnung getragen.

Bei Anwendung von Heißdampflokomoiblen, die noch weniger Raum beanspruchen als Sauggeneratorgaskraftanlagen, würde der jährliche Brennstoffverbrauch für 150,000 Pferdekraftstunden unter Zugrundelegung der Garantiezahlen der Maschinenfabrik von R. Wolf  $150,000 \cdot 0,69 = 100,000$  kg betragen; nach Versuchszahlen würde der Verbrauch ca. 8 pCt. geringer sein. Bei dem angegebenen Preise von 144 M. pro 10,000 kg Kesselkohle betragen demnach die Brennstoffkosten der Heißdampflokomoiblen

für 150,000 Pferdekraftstunden	M. 1440
und nicht, wie für die Dampfkraftanlage angegeben	„ 2160
Einschl. 10 pCt. für Anheizen, betragen die Brennstoffkosten	„ 1584

Beträgt die Jahresleistung der Sauggasanlage wie angegeben, 150,000 Pferdekraftstunden, so beträgt die durchschnittliche Tagesleistung 41,5 PS., d. h. die Sauggasanlage arbeitet, wenn dies der Betrieb zuläßt, 4 1/2 Stunden mit ihrer Normalleistung von 100 PS. Der Durchbrandverlust für die Stunde werde mit nur 10 pCt. des stündlichen Verbrauches angenommen. (Nach Dauerversuchen des Bayerischen Revisions-Vereins beträgt derselbe 13–16 pCt. Siehe »Zeitschrift des Bay-rischen Revisions-Vereins« 1904, Nr. 24, S. 227). Bei 4 1/2 stündigem Betrieb ergibt sich sonach ein Abbrandverlust von

$$\frac{10 \times 19,5 \%}{4,5} = 43,3 \%$$

des Verbrauches in 4 1/2 Stunden. Rechnet man mit nur 40 pCt., so



betragen die Brennstoffkosten der Sauggasanlage unter Annahme der Garantiezahlen und eines Anthrazitpreises von 194 pro 10 t

$$150,000 \cdot 0,43 \cdot \frac{1,4 \cdot 194}{10,000} = \underline{\underline{M. 1740}}$$

und nicht wie auf Seite 106 ausgerechnet M. 1164.

Nimmt man an, daß die Anlage doppelt solange, dafür aber mit halber Belastung arbeitet, so erhöht sich der Brennstoffverbrauch für die Pferdekraftstunde nach Versuchen an Deutzer Sauggasanlagen um ca. 50 pCt. Rechnet man wieder mit nur 40 pCt. und einem Abbrandverlust von nur 15 pCt. (nach obigem beträgt der Abbrandverlust wenigstens  $\frac{10 \cdot 15}{9} = 16,7$  pCt.), so ergeben sich die Brennstoffkosten für 150,000 Pferdekraftstunden zu

$$150,000 \cdot 0,43 \cdot \frac{1,5 \cdot 1,15 \cdot 194}{10,000} = \underline{\underline{M. 2150.}}$$

In jedem Falle werden durch die Wolfschen Heißdampflokomobilen nicht unerhebliche Ersparnisse erzielt.

Die Verhältnisse liegen in Bestwig wie fast in jedem Elektrizitätswerk von ähnlicher Größe für die Sauggasanlage deshalb recht ungünstig, weil die Sauggasanlage trotz Batterie unbedingt einen großen Teil der erheblichen Kraftschwankungen aufnehmen muß. Hierzu kommt in Bestwig, daß die Wasserkraftanlage nur 2½ Stunden 50 Pferdestärken hergeben kann und dann einer 9½ stündigen Pause bedarf. Die Sauggasanlage verhält sich bei Belastungsschwankungen bekanntlich sehr ungünstig, während die Heißdampflokomobile z. B. zwischen halber und voller Belastung fast konstanten Brennstoffverbrauch pro Kraftereinheit aufweist.

Magdeburg, 5. Januar 1905.

**Karl Heilmann,**  
Diplom-Ingenieur.

In meinem Aufsatz das »Elektrizitätswerk zu Bestwig« ist in dem Abschnitte »Begründung der gewählten Anlage« gesagt worden, daß, um ein richtiges Urteil über den günstigsten Dynamoantrieb zu erhalten, Offerten über Dampfmaschinen, Dampfturbinen, Dieselmotore und Sauggasmotore eingefordert wurden. In dem Ausschreiben war gesagt worden, daß es darauf ankomme, für den Betrieb der Anlage möglichst günstige Maschinen zu erhalten, nicht allein darauf, eine billige Anlage zu schaffen sondern vor allen Dingen darauf, eine günstige Amortisation und billigen Betrieb zu erhalten. Auf Grund der eingegangenen Offerten wurde die Anlage von Sauggasmotoren beschlossen, nachdem nach Erwägung aller in Betracht kommenden Umstände erkannt war, daß mit Sauggasmotoren der billigste und zugleich ein vollkommen sicherer Betrieb geschaffen werden könne. Für den Antrieb der Dynamomaschinen konnten Lokomobilen nicht in Betracht kommen, da deren Anlage für eine stationäre Anlage in der vorgesehenen Größe nicht vorteilhaft ist. Es sollte ja auch gerade die vorhandene 5 Jahre alte Lokomobile der Betriebssicherheit wegen durch eine stationäre Anlage ersetzt werden.

Den zur Einreichung von Offerten herangezogenen Fabrikanten — sowohl Dampfmaschinen- als Motorenfabrikanten — war bekannt, daß zur Erlangung des Auftrages sowohl mit Preis als mit den Garantiezahlen möglichst weit gegangen werden mußte, und das haben die Offerten auch bewiesen. Die 4 eingegangenen Offerten über Dampfmaschinen boten daher nur Heißdampfmaschinen neuesten Systems mit Kondensation und Präzisionssteuerung an und gaben für ihre Fabrikate die folgenden Garantiezahlen:

Angebot	Dampfverbrauch pro PS u. Stde. bei Leistung von			Condenswasserverbrauch pr. PS u. Std.
	75 PS	100 PS	125 PS	
I.	7,5 kg	7,4 kg	7,8 kg	170—186 l.
II.	6,75 "	6,25 "	6 "	—
III.	7,7 "	7,7 "	7,5 "	310 "
IV.	—	7,3 "	—	190—220 "

Diese Zahlen sind der Vergleichsberechnung zu Grunde gelegt unter Berücksichtigung der Verwendung der im Aufsatz angegebenen Steinkohle. Demnach ist der vergleichenden Brennstoffberechnung ein Brennstoffverbrauch der modernsten Anlagen zu Grunde gelegt. Daß die 4 Dampfmaschinenofferten den bestrenommiertesten Firmen entstammen, brauche ich hier wohl nicht zu erwähnen.

Bei der Vergleichsberechnung den Abbrandverlust noch besonders in Rechnung zu stellen ist, in dem vorliegenden Falle überflüssig, da der Generator nach Schluß des Betriebes ausbrennt bezw. das Feuer aus ihm herausgezogen wird und 2—3 Stunden vor Beginn des Betriebes wieder neu angefeuert wird. Die hierbei entstehenden Verluste an Brennstoff sind bei einer Dampfkesselanlage mindestens ebenso groß wie beim Gasgenerator. Jedenfalls wird kein Mensch den Generator 19 bezw. 15 Stunden durchbrennen lassen, zumal das Anheizen des Generators so wenig Mühe macht. Die sonstigen ungünstigen Verhältnisse für Sauggasanlagen, die den Brennstoffverbrauch erheblich steigern sollen, sind mir nicht bekannt.

In Figur 3 meines Aufsatzes ist der Raum ersichtlich, den eine 70 PS. Lokomobile einnimmt. Hiermit die Grundriß-Fig. 8 verglichen gibt ungefähr ein vergleichendes Bild über die Zugänglichkeit der einzelnen Teile der Lokomobile und des Gasmotors sowie

des Raumbedarfs dieser Maschinen. Gelangen statt der liegenden Gasmotore stehende zur Aufstellung — Bauart Guldner — so kann mit dem Raumbedarf eine gleichstarke Lokomobile überhaupt nicht konkurrieren.

Die von Herrn Heilmann gegebene Zahl 0,69 kg für den Kohlenverbrauch bezieht sich jedenfalls auf 1 indizierte Pferdekraftstunde bei einem Wirkungsgrad von 80—85%, denn einen Dampfverbrauch von noch nicht 5 kg pro effektive Pferdekraftstunde bei einer 100 PS. Anlage inne zu halten wird selbst bei einer stationären Maschine sehr schwer fallen. Aber auch hiernach schon würde der

$$\text{Brennstoffpreis } \frac{0,69 \cdot 150,000 \cdot 144}{10,000} = 1490,40 \text{ M. betragen.}$$

Das nur beiläufig.

Daß in meinem Aufsatz die Jahresleistung von 150,000 PS.-Stunden zum Vergleich herangezogen ist, soll durchaus nicht besagen, daß die Jahresleistung nur diese Zahl erreichen soll. Im Gegenteil ergibt sich aus der Rentabilitätsberechnung ohne weiteres, daß die Jahresleistung mehr wie das Doppelte betragen muß, um auf eine Einnahme von 40,000 M. kommen zu können. Die Leistung von 150,000 PS.-Stunden ist nur gewählt, um schon darzutun, daß der Vorteil der Sauggasanlage bei dieser Leistung bereits ein erheblicher ist gegenüber dem der modernsten Dampfmaschinenanlagen, wie sie in den eingegangenen Offerten angeboten wurden. Die Berechnung des Durchbrandverlustes nach der Angabe des Herrn Heilmann besteht daher nicht zu Recht. Außerdem müßte, um zu richtigen Vergleichsergebnissen zu gelangen, auch der Durchbrandverlust der Dampfkesselanlage in die Rechnung aufgenommen werden, was nicht geschehen ist. In Bestwig sind die Generatoren durchaus nicht ständig in Betrieb, trotzdem augenblicklich täglich mehr als 1200 Pferdekraftstunden geleistet werden. Auch bei den Versuchen wurde der Generator jedesmal erst ca. 3 Stunden vor Beginn des Betriebes angebrannt.

Hiernach ist es meiner Ansicht nach vollständig klar, daß bei der Bestwiger Anlage die Sauggasanlage bei weitem den Vorzug verdiente, zumal da der Preisunterschied einschl. Fundamenten und Gebäuden zwischen dem günstigsten Dampfmaschinenangebote und der ausgeführten Gasanlage nur 2000 M. betrug.

Daß die Betriebssicherheit einer Lokomobile größer sein soll, als die einer Gasmotorenanlage, wage ich nach meinen praktischen Erfahrungen solange zu bezweifeln, bis man mir den Beweis des Gegenteils bringt.

Sehr gerne gebe ich zu, daß der Sauggasmotor einer aufmerksameren Bedienung bedarf als eine Dampfmaschine. Wo aber ein zuverlässiger Leiter der Anlage zur Verfügung steht, wie es in Bestwig der Fall ist, bietet eine Dampfmaschinenanlage in keinem Punkte mehr einen Vorzug vor der Sauggasanlage. In Bestwig ist vorgesehen, daß bei Tage zwei Maschinisten und bei Nacht einer in der Zentrale zugegen sind. Diese Zahl von Maschinisten müßte ebenfalls bei jeder Dampfkraftanlage gleicher Größe vorhanden sein, so daß höhere Bedienungskosten bei der Sauggasanlage gleichfalls nicht entstehen.

Friedenau b. Berlin, 9. Januar 1905.

**van Heys,**  
Regierungsbaumeister.

## Wirtschaftlicher Teil.

### Der Jahresbericht der Düsseldorfer Börse.

In der 22. ordentlichen Hauptversammlung am 15. Dezember erstattete Geheimrat Lueg den Jahresbericht, der einen wertvollen Ueberblick über die industrielle Lage bietet. Die Mitgliederzahl der Düsseldorfer Börse betrug 286, davon 151 Firmen und 135 Personen gegen 139 Firmen und 132 Personen im Jahre 1903. Das abgelaufene Jahr hat leider die dringend wünschenswerte Aenderung des Börsengesetzes immer noch nicht gebracht. Der Börsenvorstand gibt erneut der Erwartung Ausdruck, daß, wenn jetzt auch nicht alle berechtigten Wünsche erfüllt werden können, doch solche Abänderungen des geltenden Börsengesetzes vorgenommen werden, daß die unerträgliche Unsicherheit der Rechtsgrundlage bei Börsengeschäften beseitigt wird. Der alte Vertrag des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats hat durch die neue Organisation einen weitem Ausbau dadurch erfahren, daß die sogenannten Hüttenzechen jetzt einbegriffen sind; freilich sind infolge des Umstandes, daß der eigene Verbrauch diesen freigegeben ist, Klagen darüber entstanden, daß sie ihre Erzeugung in stärkerer Weise haben entwickeln können, als die reinen Zechen. Dieser Umstand hat auch zur Verschmelzung großer Gesellschaften beigetragen; dem Vernehmen nach sind zurzeit Erwägungen im Gange, um das vorhandene Mißverhältnis zu beseitigen. Auch die Frage der Zechen-Ankäufe und Stilllegungen ist vielfach der Gegenstand von Beunruhigungen gewesen, doch hat man sich hierbei große Uebertreibungen zuschulden kommen lassen und außer acht gelassen, daß es sich hier um wirtschaftliche Notwendigkeiten handelt, denen nicht aus dem Wege zu gehen ist. Was den Stahlwerksverband betrifft, so beschränkt derselbe zunächst seine Tätigkeit auf den Verkauf von Eisenbahnmaterial, Formeisen und Halbzeug. Es wird für den weitem Ausbau, insbesondere für die von den reinen Walzwerken gewünschte Syndizierung des Stabeisens, sowie für die Verlängerung der Walzdraht- und Blech-Syndikate als vorteilhaft angesehen, daß die großen Stahlwerke in ihrer Rohstahlerzeugung kontingentiert sind; immerhin scheinen die Schwierigkeiten, die mit der Zusammenfassung der hauptsächlichlichen Fertigerzeugnisse der Eisenindustrie in eine gemeinsame Organisation verbunden sind, zurzeit noch recht groß. Die reinen



Walzwerke führen fortgesetzt Klage darüber, daß im Verhältnis zu dem Preise für Halbzeug der Stabeisenpreis außerordentlich niedrig, ja verlustbringend sei; sie fühlen sich ferner in ihrer Ausfuhrfähigkeit lahmgelegt durch billige Halbzeugverkäufe nach dem Ausland. Es wäre dringend zu wünschen, daß über diese Punkte baldigst eine Einigung zwischen den Abgebern und Abnehmern von Halbzeug stattfände. Auch die Maschinenfabriken und Eisengießereien führen ähnliche Klagen.

Wenngleich auch die Beschäftigung für das Inland gegenüber dem vorigen Jahre erfreulicherweise wieder zugenommen hat, so ist dieselbe doch für die stark gewachsene Leistungsfähigkeit nicht ausreichend und sind daher diese Industriezweige in steigendem Maße auf die Ausfuhr angewiesen, die für unsere deutsche gewerbliche Tätigkeit um so wichtiger ist, als gerade auf den Maschinen die höchsten Löhne ruhen. Im Interesse dieser Industriezweige und der Erhaltung der heimischen Arbeit wäre dringend zu wünschen, daß die großen Verbände die Ausfuhr der genannten Industriezweige kräftiger unterstützen als dies bisher der Fall gewesen ist.

Der in der Kanalkommission aufgenommene Vorschlag, auf den Kanälen ein Schlepp- oder gar Betriebsmonopol einzuführen und nur bei Bewilligung desselben die Kanalvorlage anzunehmen, ist dem Vorschlag der Erhebung von Schiffsabgaben an die Seite zu stellen. Durch beide Maßnahmen würde der freie Wettbewerb der Wasserstraßen mit den Eisenbahnen aufgehoben; dieser Umstand ist für die Industrie maßgebend gewesen, um ebenso wie gegen die Schiffsabgaben auf freien Strömen gegen den Vorschlag des Schleppmonopols auf Kanälen Front zu machen. Leider muß festgestellt werden, daß in allen parlamentarischen Verhandlungen die Industrieindifferenz immer schärfer zutage tritt, und es wäre für das Wohl unseres Vaterlandes dringend zu wünschen, daß, wie Fürst Bismarck immer betont hat, die produktiven Stände mehr zusammenhielten.

Was die Marktverhältnisse der auf der Düsseldorfer Börse vertretenen Industriezweige anlangt, so war für die alten Syndikatszechen das abgelaufene Jahr wesentlich ungünstiger als das vorhergegangene infolge der hohen Beteiligungsziffern, die den neu eingetretenen Zechen bewilligt werden mußten. Während diese und die Hüttenzechen ihre Fördereinrichtungen meist voll ausnutzen konnten, mußten die alten reinen Zechen schon zu Anfang des Jahres vielfach Feierschichten einlegen, ein Zustand, der sich noch verschlimmerte, als im Laufe des Jahres der Kohlenabruf der Industrie sich verringerte, die fortgesetzt denkbar ungünstigen Wasserstandsverhältnisse des Rheines die Schifffahrt behinderten und in Holland der englische Wettbewerb in verschärftem Maße auftrat. In den letzten Monaten endlich trat mit Rücksicht auf den herannahenden Winter und die wieder steigenden Anforderungen der Eisenindustrie eine Belebung ein, die gegenwärtig noch an'ält. In Koks war durch den Bau vieler neuer Oefen die Herstellung der Absatzmöglichkeit vorausgeeilt. Dabei erreichte der Versand während des ganzen Jahres nicht das normale Verhältnis. Der Eisen- und Stahlmarkt litt zu Anfang des Jahres stark unter der Unsicherheit wegen des Zustandekommens des Stahlwerksverbandes; das Mißtrauen verschärfte sich noch durch den Ausbruch des russisch-japanischen Krieges. Nachdem dann der Stahlwerksverband ins Leben gerufen war, stellte sich sofort lebhafter — stellenweise sogar stürmischer — Nachfrage ein, es wurde offenbar, daß der Inlandsbedarf künstlich zurückgehalten war und die Lager bei Händlern und Verbrauchern sich durchweg geräumt zeigten. Im Juni machte sich dann aber auf dem heimischen Markte eine Abschwächung bemerkbar, die sich in einem Nachlassen der Nachfrage und spärlichem Eingang von Abrufungen auf bestehende Verträge kundgab, so daß die Werke vielfach genötigt waren, die säumigen Abnehmer zur Einreichung von Spezifikationen aufzufordern. Die letzten Wochen haben infolge der zunehmenden Aufnahmefähigkeit des Inlandes für die Eisenindustrie eine zuversichtlichere Stimmung gebracht.

Der Handel in Kohlenkuxen stand unter dem Zeichen der Fusionen. Durch den neuen Syndikatsvertrag sahen sich eine größere Anzahl leistungsfähiger Unternehmungen veranlaßt, kleinere wegen ihrer Beteiligungsziffer zu erwerben und diese auf ihre Schächte umzulegen. Infolgedessen entwickelte sich in den kleineren Werten ein außerordentlich lebhafter Handel bei sprunghaft steigenden Preisen. In mittlern Werten war das Geschäft nur wenig lebhaft, dagegen war der Verkehr in schweren Kohlenkuxen fast das ganze Jahr hindurch ein sehr flotter, und weisen diese Werte durchgehends beträchtliche Kurserhöhungen auf. Der Kalixenmarkt stand in der ersten Hälfte dieses Jahres unter dem Eindruck der Frage der Syndikatserneuerung. Die dadurch bedingte allgemeine Unsicherheit hatte eine gewisse Nervosität dieses Marktes zur Folge, die sich indes weniger in Kursrückgängen als in einer gewissen Stagnation des Handels äußerte. Mit dem Momente jedoch, wo der neue Syndikatsvertrag perfekt wurde, entwickelte sich ein ungemein lebhaftes Geschäft bei steigenden Kursen, welches mit geringer Unterbrechung bis Schluß dieses Jahres anhielt. Die amtlich notierten Werte des Erzbergbaues mußten sich infolge innerer Verhältnisse fast ausnahmslos erhebliche Kurseinbußen gefallen lassen.

**Neue Fusion im Rheinland.** Zwischen dem rheinisch-westfälischen Elektrizitätswerk und der Borbecker A.-G. für Licht- und Wasserversorgung schweben laut Rh.-W. Z. Fusionsverhandlungen. Für letztere sollen 1,75 Mill. Mk. geboten worden sein.

**Glühlampen-Einkaufsgenossenschaft der österreichischen Elektrizitätswerke.** In Wien konstituierte sich eine Anzahl der hervorragendsten österreichischen Elektrizitätswerke, darunter sämtliche Wiener Werke, zu einer Genossenschaft für den Einkauf von Glühlampen. Eine Anzahl ungarischer Werke wird laut „N. Fr. Pr.“ der Genossenschaft ebenfalls beitreten.

**Altenburg S.-A.** Der Verein Deutscher Papierfabrikanten hat in seiner Generalversammlung beschlossen eine Papiermacherschule an die hiesige Technikum anzugliedern, sodaß von Ostern ab getrennte Abteilungen für Maschinenbau, Elektrotechnik und Papiertechnik bestehen. Daß das Technikum Altenburg auch sonst mit der Zeit voranschreitet, geht daraus hervor, daß von Ostern an die Vorträge über Dampfturbinen ihrer steigenden Wichtigkeit entsprechend bedeutend erweitert und Vorträge über Automobiltechnik neu eingeschoben werden sollen.

**M.-Gladbach.** Die Stadtverwaltung hat den Stadtverordneten einen Antrag unterbreitet, wonach jährlich 3000 Mk. in den Etat eingestellt werden sollten, um unbemittelten jungen Leuten, die Maschinenbauschulen oder sonstige technische Fachschulen besuchen wollten, eine Beihilfe zu gewähren. Die Befürworter des Antrages hoben hervor, daß die Stadt für das höhere Schulwesen, für Textilschulen, Fortbildungsschulen usw. jährlich annähernd 200,000 Mk. ausbebe, während für die technischen Fachschulen keinerlei Mittel bereit ständen. Bei den Fortschritten der deutschen Technik, insbesondere der Elektrotechnik, entspreche es der Gerechtigkeit, wenn auch für die technischen Schulen ein Betrag ausgeworfen werde. Die Gegner des Antrages betonten, es sei nicht angängig, solche Beihilfen aus Steuermitteln zu bewilligen; auch würden sehr bald andere Berufe, die Handwerker, junge Leute, die im Auslande Sprachen lernen wollten, usw. mit ähnlichen Anträgen kommen. Schließlich wurde dann der Vorschlag mit 14 gegen 7 Stimmen abgelehnt. (!)

**Zur Lage der deutschen Werkzeugmaschinenfabriken.** Der Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken gibt über die Geschäftslage im vierten Quartal 1904 folgende Schilderung: Von der größeren Zahl der Fabriken wird der Geschäftsgang im letzten Jahresviertel 1904 als befriedigend, gut, anhaltend gut oder sogar sehr gut bezeichnet. Vereinzelt wird dabei bemerkt, daß Anfragen zwar reichlich einliefen, aber der Eingang der Bestellungen zu wünschen übrig ließe. Ein anderer, ansehnlicher Teil der Werke hatte keinen regeren Betrieb als im vorhergehenden Vierteljahr zu verzeichnen. Gegen das letzte Vierteljahr 1903 wird überwiegend eine Besserung festgestellt, nur ein kleiner Teil der Berichte besagt, daß sich der Geschäftsumfang gegen den entsprechenden Zeitabschnitt des Vorjahres nicht vergrößert habe. Mehrfach wird über gedrückte oder ungenügende Preise infolge starken Wettbewerbs geklagt. Verkürzungen der Arbeitszeit haben nicht stattgefunden, wohl aber mußten mehrfach Ueberstunden zu Erledigung dringlicher Lieferungen gemacht werden. Eine süddeutsche Fabrik klagte über Kohlenverteuerungen durch das Kohlenkontor.

**Bern.** Der Bundesrat beantragt in seinem Bericht an die Bundesversammlung, es sei der Bau und der Betrieb von Bahnen, die als Hauptbahnen zu gelten haben, nach Maßgabe des Rückkaufgesetzes nicht mehr zu konzessionieren, sondern, sofern dieselben im volkswirtschaftlichen oder militärischen Interesse der Schweiz liegen und deren Bau ohne verhältnismäßige Opfer möglich ist, den Bundesbahnen auf Grund eines zu erlassenden Spezialgesetzes zu übertragen. Auch gegenüber den Gesuchen zum Bau neuer Nebenbahnen sei die Konzession zu verweigern, wenn die zu erbauende Bahn den Zweck hat, den Bundesbahnen den Verkehr zu entziehen, ohne gleichzeitig namhaften volkswirtschaftlichen Interessen zu dienen. Der Bundesrat beantragt bei der Bundesversammlung, die Konzession für eine elektrische Schmalspurbahn Meiringen-Gletsch (Grimselbahn) zu erteilen. Diese als Fortsetzung der Brünigbahn gedachte Bahn ist auf 6,040,000 Franken veranschlagt.

**Gasglühlicht-Industrie.** Die Toriumpreise, von denen die Selbstkosten der Glühstrumpffabriken hauptsächlich abhängen, sind im Jahre 1904 bis auf 53 Mk. pro Kilogramm gestiegen. Die Firmen Gordon und de Freitas, die auf Grund eines gegenseitigen Vertrages die Ausbeute des brasilianischen toriumhaltigen Monazitsandes betreiben und den Preis diktiert, stehen jetzt vor Erneuerung ihres Vertrages. Wie der „Bresl. Gen.-Anz.“ mitteilt, hatte es den Anschein, als werde der Vertrag nicht erneuert. Dann wäre ein Preiskampf zwischen den beiden Interessenten ausgebrochen und Torium wäre billig geworden. Nach dem heutigen Stand der Verhandlungen soll aber zu erwarten sein, daß die Interessenten den Vertrag verlängern werden, und als Konsequenz hiervon rechnen die Toriumfabriken bestimmt mit einer Erhöhung der Preise auf 60 Mk. pro Kilo. Obwohl auch die Preise für Aether, Baumwolle, Kollodium, Kampher etc. gestiegen sind, sind die Glühkörper-Preise noch weiter gefallen. Das Syndikat hat nur fürs Inland Mindestpreise festgelegt. Umsomehr wird im Export geschleudert. Von der deutschen Glühstrumpf-Erzeugung gehen allein zirka 70 Millionen Stück nach England, und dieses nimmt jede Ausschußware, allerdings bei sehr geringen Preisen. Die Versuche sich in Torium vom brasilianischen Monazitsand unabhängig zu machen, sollen endlich nach mehrjähriger Mühe zu einem Erfolge geführt haben. In Transvaal und auf Ceylon sind ebenfalls Toriumfunde gemacht worden.

**Die Ueberwachung elektrischer Anlagen.** Die Aeltesten der Kaufmannschaft von Berlin haben den dem Landtage vorliegenden Entwurf eines Gesetzes betreffend die Kosten der Prüfung und Ueberwachung von elektrischen Anlagen etc. erneut zum Gegenstand einer Eingabe an das Abgeordnetenhaus gemacht. Es werden darin die Beschlüsse des Herrenhauses, die von denen des Abgeordnetenhauses abweichen und wiederum mehrere für die Interessenten sehr ungünstige Bestimmungen in den Entwurf hineingebracht haben, bekämpft, so insbesondere die Ansicht, daß Elektrizitätsanlagen ganz allgemein nicht nur, wie das Abgeordnetenhaus beschlossen hatte, nur in bestimmten Fällen, überwachungsbedürftig seien. Dies wird als sehr wesentliche und höchst überflüssige Belastung der Industrie wie der Konsumenten gekennzeichnet. Die Verschärfung der Ueberwachung, die ohnehin mit zahlreichen Störungen des Betriebes verknüpft ist, würde einer großen Reihe wirtschaftlicher Unternehmungen einen vollständig unnötigen und unnützen Kostenaufwand verursachen. Ferner treten die Aeltesten dafür ein, daß über die bei den Prüfungen der elektrischen Anlagen anzuwendenden Grundsätze Vertreter der Wissenschaft und der Praxis gemäß dem früheren Petition des Kollegiums und dem Beschlusse des Abgeordnetenhauses gutachtlich gehört und die betreffenden Vorschriften



einheitlich für das ganze Reich erlassen werden. Die Eingabe schließt mit der Bitte, die vom Herrenhaus nicht angenommenen Beschlüsse des Abgeordnetenhauses aufrecht zu erhalten.

### Neuanlagen, Neubauten, Erweiterungen.

#### Staats- und Kommunalbauten.

**Tönning** in Schlesw.-Holstein. Die Stadt beabsichtigt die Vergrößerung der Gasanstalt.

**Ratigen** in Rhpr. Die Reichspostverwaltung bestimmte nunmehr den Platz zum Postneubau.

**Saargemünd.** Der Gemeinderat beschloß den Neubau des Schlachthauses für ca. 200,000 Mark.

**Schweina.** Der Bau eines hiesigen Kreiskrankenhauses für 96,000 Mark wurde beschlossen.

**Pirna** i. S. Die Militärbehörde wird die zu erbauende große Artilleriekaserne in Ziegelrohbau ausführen lassen.

**Soest,** Westfal. Die Stadt beabsichtigt den Bau eines neuen städt. Krankenhauses für 360,500 Mark.

**Pforzheim.** Mit den Arbeiten zur Erweiterung des städt. Gaswerkes für 1,630,000 Mark wird demnächst begonnen werden.

**Wiesbaden.** Die Stadtverordneten bewilligten 601,000 Mark für Erweiterungsbauten zum Krankenhaus.

**Warmbrunn** i. Schl. Die neue Gas-Aktienges. in Berlin, vertreten durch die Gasanstalt zu Hirschberg i. Schl., beabsichtigt hier die Errichtung einer Gasanstalt.

**Görlitz.** Die Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Akt.-Ges., Berlin N., Hochstr. 28, wurde mit dem Bau einer Gasanstalt hier beauftragt.

**Elberfeld.** Der Bau eines neuen Schlachthofes nach dem Projekt des Stadt-Baurats Lothar Schönfelder, Barbarossastr. 1, wird beabsichtigt.

**Dresden.** Der Rat der Stadt bewilligte 41,570 Mark zur Erweiterung der Oienanlage zur Gaserzeugung im Reicker Gaswerk. Ferner soll auf demselben eine Wassergasanlage errichtet werden, wozu 251,000 M. bewilligt wurden.

#### Fabriken und gewerbliche Anlagen.

**Köln** a. Rh. Die Oelwerke Fritz Wihl beabsichtigen eine Erweiterung der Werke.

**Enger,** Westf. Gebr. Fler beabsichtigen hier ein Hobelwerk anzulegen.

**Gleiwitz.** Die hiesige Julienhütte beabsichtigt die Errichtung eines Stahlwerks.

**Marienfelde** b. Berlin. Gebr. Caspary, Berlin, Lessingstr. 57, kauften hier Terrain zum Bau einer Fabrik.

**Wertheim** i. Baden. Die landwirtschaftliche Maschinenfabrik Gebr. Unger wird ihren Betrieb erweitern.

**Saturp,** Schl.-Holst. Schlachtermeister Redteisen wird eine Düngepulver-Fabrik hierselbst errichten.

**Tangermünde,** Prov. S. Wilhelm Wienecke beabsichtigt eine Kalk und Sand-Fabrik zu errichten.

**Halle** a. S. Die erste Hallesche Kognakbrennerei Gebr. Kopf beabsichtigt den Bau einer größeren Essig-Fabrik.

**Berlin.** Die Gahl'schen Erben, in Vertr. Richard Gahl, Buchbinderei, Krausnickstr. 17, werden Brunnenstraße 9 ein Fabrikgebäude errichten.

**Duisburg-Hochfeld.** Die Rheinische Bergbau- und Hüttenwesen-Aktiengesellschaft beabsichtigt den Ausbau der Werksanlagen.

**Obermoschel** i. Baiern. Die Direktion der Pfalzbahn beabsichtigt für nächstes Jahr eine Erweiterung der hiesigen Bahnhofsanlage.

**Schloß Kalthof** bei Marienburg i. Westpr. Die von Herrn Kippert-Marienwerder käuflich erworbene Jostsche Ziegelei soll umgebaut werden.

**Wismar** i. Mecklb. Die Firma Rohrdantz Nachf., Inh. W. Gehrke-Schwerin, wird hier ein Hobelwerk (mit Schienenstrang) errichten.

**Klingenthal** i. S. Im Klingenthal-Graslitzer Kupferbergwerk ist die Errichtung einer Kupferlaugerei in Aussicht genommen.

**Tilsit.** Die frühere Sternkopfsche Eisengießerei und Maschinenfabrik wird von einem Königsberger Konsortium übernommen und erweitert werden.

**Guhrau,** Bez. Breslau. Die Reitzigsche Dampfbrauerei (Inh. Spohn), soll einen bedeutenden Erweiterungsbau mit Kühlanlagen erhalten.

**Bielefeld.** Die Maschinenfabrik H. C. Fricke, Herforderstraße, beabsichtigt zwecks Verlegung und Vergrößerung ihrer Fabrik den Bau einer neuen Fabrikanlage.

**Horburg** bei Colmar i. E. Der Kirchenrat (Vors. G. Vix, evang. Pfarrer), wird eine Dorfkirche — Fassungsraum 320 Sitzplätze, 3 Glocken — für 50,000 M. erbauen lassen.

**Emden** i. Hann. Bei den in Arbeit begriffenen Werftanlagen für die Nordseewerke in Königspolder bei Emden wird die Aufstellung eines Dampfhammers in der Glühofenhalle beabsichtigt.

**Landsberg a. W.** Simon & Nitschke, Roßwieserstr. 12, planen daselbst eine Mahl- und Schrotmühle mit Dampf- oder Gasbetrieb in größerem Stile zu erbauen.

**Hofgeismar** Bez. Cassel. Zum Bau einer großen Fleischkonserven-Fabrik (Kosten 150,000 M.) auf genossenschaftlichem Wege will die Stadt (Bürgermeister Günther) das Terrain bewilligen.

**Bernburg** a. S. Die hiesigen deutschen Volvay-Werke werden im Frühjahr mit der Errichtung der Bergwerksanlagen zwischen Rheinberg und Buderich zur Ausbeutung der dortigen Salzlager beginnen.

**Quartz** i. Schl. Ein Konsortium u. a. Bäckermeister Schulz und Müllermeister Tschirschmitz, beide aus Kaltenbriesnitz, Post Neugabel, Kr. Sprottau i. Schl., übertrug den Bau einer hiesigen Dampfmaschine an Baumeister G. Knappe hier.

**Nordholz** b. Spicka in Hann. Ein Konsortium, dem u. a. Kaufmann Amandus Ost in Midlum, Kreis Lehe, Mühlenbesitzer Joh. Meinike in Midlum und Maurermeister Heine in Cuxhaven angehören, wird hier eine große Kalksandsteinfabrik errichten.

**Breslau.** E. Koschinsky & Co. beabsichtigen Schießwerderstr. 18 24 die Errichtung einer Fettspaltungsanlage. — Die mechanische Hanffabrik J. Schwerin & Söhne, Kurzgasse 3, kaufte Terrain zum Bau einer neuen Fabrik mit Beamtenwohnhäusern.

**Hohenmölsen** b. Weißenfels. Die Werschen-Weißenfelder Braunkohlen-Aktiengesellschaft, Halle a. S., beabsichtigt auf Wählitzer Flur die Errichtung eines großen Werks mit vorläufig 3 Brikettpressen (weitere drei später); Kohlenverbindung mittels Drahtseilbahn und Anlegung eines großen Verladeplatzes wird ferner beabsichtigt.

**Hamburg.** C. Jastram, Motorenfabrik, Hamburg, Große Reichenstr. 47, wird in Billwärder eine neue Motor-Fabrik errichten. — Die Reiherstieg-Schiffswerft und Maschinenfabrik, Kleiner Grasbrook, wird dortselbst, Wertkanal, einen Fabrik-Neubau (Tischlerei) errichten. — Die Kalksandsteinfabrik, Aktiengesellschaft (Adr.: F. Scharnberg, Hamburg, Herrlichkeit 5), wird in Eidelstedt eine neue Fabrik errichten.

#### Verschiedene Privatbauten.

**Bublitz** i. Pom. Hotelbesitzer Albert Kolterjahr beabsichtigt den Bau eines Hotels.

**Dürkheim** i. Pfalz. In Verbindung mit dem hies. Kur- und Badehaus wird demnächst ein Sanatorium errichtet.

**Wiesbaden.** Der Vorstand der Blindenanstalt beschloß die Errichtung eines neuen Anstaltsgebäudes.

**Hamborn,** Post Neumühl-Hamborn, Rhpr. Hier wird eine neue Niederlassung der Genossenschaft der Schwestern Unserer Lieben Frau aus dem Mutterhause Mülhausen bei Kempen errichtet.

### Projektierte elektrische Anlagen, Erweiterungen.

#### Elektrizitätswerke.

**Eisleben.** Der Bau eines Elektrizitätswerkes wird beabsichtigt.

**Lichtenfels,** O.-Frk. Die Errichtung eines Elektrizitätswerkes wird geplant.

**Ettringen** i. Schwab. Zum Bau eines Wertach-Elektrizitätswerkes wurde Terrain erworben.

**Forst** i. Laus. Zum Bau einer städt. elektr. Zentrale hat die Elektrizitätswerk-Kommission die Vorarbeiten beendet.

**Leck** i. Schl.-Holst. Die Errichtung einer Genossenschaftsmeierei in Verbindung mit einer elektr. Zentrale wird hier geplant.

**Dortmund.** Eine Erweiterung des Elektrizitätswerkes für ca 2 Millionen Mark wird geplant.

**Walldürn** i. Baden. Die Schaffung einer elektr. Kraftstation wird (nach einem Vortrag im Gewerbeverein) geplant.

**Mainz.** Die Stadt beabsichtigt die Erweiterung der elektr. Zentrale für 230,000 Mark.

**Lüne** b. Lüneburg. Zur Lieferung des Stromes für die elektr. Beleuchtung wurde die Zentralmolkerei verpflichtet.

**Reinerz** i. Schl. Die Stadt hat die Herstellung einer zentralen Beleuchtung in Aussicht genommen.

**Fulda.** Zur Errichtung eines Elektrizitätswerkes (Gesamtkosten 150,000 Mark) hat sich eine Genossenschaft „Elektrizitätswerk Fulda“ gebildet.

**Dinkelsbühl,** M.-Frk. Die städt. Kollegien genehmigten den Bau eines Elektrizitätswerkes durch die Siemens-Schuckert-Werke in Nürnberg.

**Falkenstein** i. Voigtl. Der städt. Elektrizitätswerks-Ausschuß ist mit den Vorarbeiten zur Errichtung eines hies. Elektrizitätswerkes beschäftigt.

**Harburg.** Die Stadt Harburg wird durch Zimmermeister Ferd. Römhild, Eissendorferstraße 41, Blohmstraße, bei der Kaufhausstraße, Vergrößerungsbauten zum Elektrizitätswerk errichten.

**Halfer,** Westf. In der Gemeindefassung wurde die Offerte des Herrn Schmidt-Gummersbach (Rhld.) zwecks elektr. Beleuchtung ein Elektrizitätswerk anzulegen, einer Kommission zur Prüfung überwiesen.

**Priebe** i. Schl. Eine Elektrizitätsgesellschaft aus Frankfurt a. M. unterhandelt mit dem hiesigen Magistrat zwecks Anlage einer elektr. Zentrale.

**Königswinter,** Rhpr. Eine Einführung von elektr. Strom zur Beleuchtung unserer Stadt vom Elektrizitätswerk Berggeist wird beabsichtigt.

**Sellin** a. Rügen. Der Bau einer elektr. Zentrale, eines Gemeindehauses und zehn Logierhäuser wird beabsichtigt.

**Monheim,** Rhpr. Die Entwürfe der elektr. Anlagen der Gemeinden werden zurzeit öffentlich ausgelegt.

**Friemersheim,** Rhpr. Ueber die von den Gemeinden Friemersheim und Bliersheim geplante Errichtung einer Beleuchtungsanlage wird Zivil-Ingenieur Fritz Goll aus Düsseldorf einen Vortrag halten.

**Norderbrarup** b. Süderbrarup i. Holst. Für den hiesigen Ort steht die Errichtung einer elektr. Lichtanlage von ca. 70 Flammen in ziemlich sicherer Aussicht. Erbauer derselben ist Fabrikant Henningsen in Süderbrarup.



**Brekling** b. Schleswig. Die hiesige Ortschaft soll in Kürze elektr. Licht erhalten. Auch die Dorfschaft Tolk wird bald im Besitze des elektr. Lichtes sein; die Leitung ist im Bau.

**Lorch** a. Rh. In Gegenwart der staatlichen und städtischen Behörden wurde das neuerbaute Elektrizitätswerk dem Betriebe übergeben. Die Erzeugung der elektrischen Energie erfolgt durch zwei Sauggasmotoren. Da zurzeit schon 2200 Glühlampen an das Werk, dessen Gesamtkosten sich auf 85,000 M. belaufen, angeschlossen sind, erscheint die Ertragsfähigkeit der Anlage gesichert.

**Rolandswerth**, Rhld. Zum Zwecke der elektr. Beleuchtung des hies. Ortes wird dem Wunsche mehrerer Villenbesitzer gemäß an der Stelle der anfangs projektierten oberirdischen Leitung unterirdisches Kabel gelegt, und zwar von der Gemeindegrenze bis zum Abgange nach der Insel Nonnenwerth. Die Gesamtkosten der Anlage belaufen sich auf etwa 15,000 Mk. Die Anlage soll nach dem von der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft zu Köln aufgestellten Projekte zur Ausführung gelangen.

**Kevelaer**, Rhpr. Die Gemeinde beschloß eine Erweiterung des Elektrizitätswerkes für 48,000 Mk.

**Biebrich**. Die Kabelverlegungsarbeiten vom Elektrizitätswerk in den Straßen der Stadt sind nunmehr beendet und werden z. Zt. die Hausanschlüsse hergestellt, so daß zu erwarten steht, daß noch in diesem Monat elektrische Kraft für Beleuchtungszwecke abgegeben werden kann. Auch die Entwürfe für die neuen Bahnhofsgebäude sind von der Eisenbahnverwaltung nun fertiggestellt. Das Bahnhofsgebäude selbst wird ganz auf preußische Seite östlich des jetzigen Gebäudes kommen. Auch die Erweiterungsarbeiten für die Geleiseanlagen sollen bald in Angriff genommen werden.

**Rastede**. Das hiesige Elektrizitätswerk eröffnete vor kurzem seinen Betrieb. Die Zentrale besteht im wesentlichen aus zwei Heißdampfandemlokomobilen von je 25 P.S. normale Leistung, mit Kondensation und Rückkühlanlage, aus zwei Dynamomaschinen von je 19 K.W. Leistung, bei einer Betriebsspannung von 220 Volt, den Schaltanlagen und einer Akkumulatorenbatterie von 130 Elementen für eine Kapazität von 162/218 Ampèrestunden bei 220 Volt. An das Netz angeschlossen sind bereits ca. 1000 Glühlampen und diverse Motore, sowie ca. 70 Straßenlampen. Das Werk, unter Berücksichtigung der neuesten technischen Fortschritte hergestellt, ist von der Elektrizitätsgesellschaft „Hansa“, m. b. H., Bremen, ausgeführt.

#### Elektrische Bahnen.

**Gießen**. Die Stadtvertretung beabsichtigt, ihre Vororte durch elektr. Bahnen zu verbinden.

**Frankfurt a. M.** Die Genehmigung zum Bau einer Straßenbahnlinie zum Heimgarten wurde erteilt.

**Rufach** i. Els.-Lothr. Die Kosten zum Bau der elektr. Straßenbahn nach Gebweiler (125,000 Mark) werden von den beteiligten Gemeinden aufgebracht.

**Erlangen**. Der Bau einer elektr. Bahn Nürnberg—Tennenlohe—Erlangen wird geplant.

**Karlsruhe**. Der Stadtrat beschloß die zweigleisige Fortführung der städt. elektr. Straßenbahn für 197,000 Mk. (mit Warthalle am Friedhof).

**Indersdorf** i. Bay. Die Errichtung einer elektr. Anlage wird hier beabsichtigt; ebenfalls plant man den Bau einer elektr. Bahn nach Rohrmoos.

**Schiffbeck**, Schl.-Holst. Die Straßeneisenbahngesellschaft wird im Frühjahr mit der Verlängerung der Hamburger Straßenbahnlinie 24 bis in die Mitte unseres Ortes beginnen.

**Dortmund**. Die Bestrebungen, welche auf den Bau von elektr. Bahnen zwischen Unna, Hellwig und Dortmund abzielen, scheinen endlich zum Abschluß zu gelangen. Verschiedentlich sind größere Zeichnungen gemacht worden, an denen sich auch der Kreis Hamm mit 300,000 Mark beteiligen will für den Fall, daß die Bahn bis nach Hamm geführt wird. Der Bau der Tracen wird auf 2,000,000 Mk. veranschlagt, von denen 1,600,000 Mk. bereits gezeichnet sind.

**Berlin**. Die elektr. Omnibusverbindung zwischen Johannisthal und Bahnhof Niederschöneweide ist bereits wieder eingestellt worden. Der Omnibusbetrieb, den die Gesellschaft für Untergrundbahnen vor kurzem eingerichtet hatte, hat sich nicht bewährt. Die Wagen waren zu unförmig und konnten bei Schneewetter nicht vorwärts kommen. Die Störungen nahmen so überhand, daß man sich genötigt sah, den Betrieb überhaupt einzustellen. Gegenwärtig hat nun der Ort Johannisthal mit dem Bahnhof Niederschöneweide keinerlei Verbindung, da auch der frühere Omnibusbetrieb seit Eröffnung des elektrischen Betriebes eingegangen ist.

**Spandau**. Die Einführung des elektrischen Schleppzuges für die Schifffahrt ist auch auf der unteren Spree für die Strecke von der Charlottenburger Schleuse bis zur Mündung in die Havel bei Spandau in Aussicht genommen. Die Aktiengesellschaft Siemens & Halske läßt zwischen dem Nonnendamm, wo sich ihre neuen Fabrikanlagen befinden, und Fürstenbrunn über die Spree eine Brücke bauen, und die massiven Uferpfeiler sind nahezu fertig, doch ist jetzt der Weiterbau eingestellt worden. Auf Veranlassung der Wasserbauverwaltung wird das Brückenprojekt nachträglich in der Weise geändert, daß die erwähnten Pfeiler nicht unmittelbar am Ufer, sondern eine Strecke weit landwärts errichtet werden, damit am Flußufer noch hinreichend Raum für die Anlage des elektrischen Schleppzuges gelassen werde.

#### Verschiedene elektrische Anlagen.

**Metz**. Der Gemeinderat bewilligte einen Kredit von rund 75,000 M. für Verlegung der Kabel, sowie für Errichtung von Transformatoren.

**Stromberg**, Hunsrück. Auf dem Bahnhofe soll elektrisches Licht eingeführt werden.

**Oberhausen** (Rhld.). Der Sitzungssaal des Rathauses soll mit elektrischem Licht versehen werden. Die Kosten inkl. Anschluß belaufen sich auf 750 M. und wurden bewilligt.

**Oberlahnstein**, H.-N. Die Aktiengesellschaft der Grube Friedrichsgraben beabsichtigt den Bau eines großen Elektrizitätswerkes.

**Lüneburg**. Die städtischen Kollegien planen die Erweiterung der Gasanstalt in eine Gas-, Wasser- und elektrische Anstalt.

**Freiberg** i. S. In der Stadtverordnetenversammlung wurden 3000 M. für die Anlage eines elektrischen Läutewerkes am Petriturm bewilligt.

**Breslau**. Die Erweiterung des städtischen Elektrizitätswerkes durch Dampfturbinen und die Errichtung einer neuen Unterstation im Nordosten der Stadt wird beabsichtigt.

**Tschöpel**n bei Muskau i. Laus. Die Tschöpelner Braunkohlen- und Tonwerke, G. m. b. H., werden in unseren Ort elektrische Beleuchtung einführen.

**Steglitz** b. Berlin. Die Beleuchtungskommission hat beschlossen, im kommenden Herbst die elektrische Beleuchtung der Albrechtstraße durchzuführen.

**Blankenese**, Schl.-Holst. Die Krankenhauskommission beabsichtigt die Einführung der elektrischen Leitung in das Krankenhaus.

**Münster**, Oberlahnkreis. Die Kirche, Schule und Ortsstraßen sollen elektrisch beleuchtet werden.

**Züllichau** i. Brdgbg. Der Magistrat bewilligte der Firma Plechati & Co., Berlin-Pankow, Florastraße 39, das Terrain zur Errichtung einer Fabrik zur Herstellung elektrischer Glühlampen.

**Soden** i. Taunus. Durch den beabsichtigten Umbau des Badehauses (u. a. Bau eines Reservoirs), wird die Gewinnung von römisch-irischen Bädern, elektrischen und Dampfbädern bezweckt.

**Danzig**. Der Magistrat beschloß die Aufstellung einer neuen Dynamomaschine nebst Kessel und Erweiterung des Kesselhauses im Elektrizitätswerk für 275,000 M.

**Horn** i. Lippe. Ingenieur Otto Meyer beabsichtigt, von seinen Ziegeleianlagen die Stadt Horn und Bad Beinberg mit elektrischem Strom zu Licht- und Kraftzwecken zu versorgen.

**Langenschwambach**, H.-N. Mit dem Bau einer elektrischen Kraftstation wird demnächst von den Augsburgischen Werken vorm. L. A. Riedinger begonnen werden.

**Ulm** a. d. Donau. Die Stadt beabsichtigt die Errichtung einer neuen Anlage für eine Grundwasserversorgung und einer Kraftstation mit vier Turbinen, zwei Lokomobilen und einer Akkumulatorenbatterie.

**Boxhagen-Rummelsburg** b. Berlin. Die Chaussee durch Rummelsburg, welche bis zur Wuhlheide gepflastert ist, soll nun auch bis dahin beleuchtet werden. In Aussicht genommen ist die elektrische Beleuchtung.

**Augsburg**. Die Lech-Elektrizitätswerke, Aktiengesellschaft, beabsichtigt eine bedeutende Erweiterung und Bau einer zweiten Turbinen-Anlage.

**Zeitz**, Prov. S. In der Stadtverordnetenversammlung wurde die Legung eines zweiten elektrischen Kabelnetzes beschlossen. Die Kosten in Höhe von 54,000 M. wurden genehmigt.

**Barmen**. In der Stadtverordnetenversammlung wurde die Aufstellung weiterer Bogenlampen beschlossen. Dieselben sind für den Neumarkt bestimmt und erfordern einen Kostenaufwand von 2400 M.

**Rheydt**, Rhpr. Die Stadtverordneten bewilligten 40,000 M. für die elektrische Beleuchtung der Bahnhof- und Friedrich Wilhelmstraße durch acht Bogenlampen; auch soll später in weiteren Straßen diese Beleuchtung eingeführt werden.

**Dortmund**. In der Gemeinderatssitzung wurde beschlossen, die untere Wilhelmstraße durch etwa 8 Lampen elektrisch zu beleuchten und die Kosten von etwa 2500 M. zu bewilligen; außerdem soll im Klosterhof eine Glühlampe aufgestellt werden.

**Jena**. Die Stadtgemeinde beabsichtigt eine Erweiterung der bestehenden elektrischen Klingelleitung für Feuermeldezwecke, eine Fernsprechverbindung nach den Grundstücken der Firma Carl Zeiß und Schott & Gen und die Anbringung eines elektrischen Straßenfeuermelders am Hause Neugasse 21, vorzunehmen.

**Basel**. Die elektrische Bäckerei-Anlage des Herrn Popp in Bregenz, die erste dieses Systems auf dem Kontinent, wurde von der „Electra“ in Bregenz-Rieden erstellt. Dieselbe wurde kürzlich von einer größeren Abteilung des Konsum-Vereins Basel praktisch einer Probe unterzogen. Die Basler brachten ihr eigenes Mehl und ihre eigenen Bäcker mit sich, um sicher zu beurteilen, ob das geschätzte Basler Brot richtig in einem elektrischen Ofen hergestellt werden kann; das Resultat war ein ausgezeichnetes. An verschiedenen Orten wird nun die Errichtung dieser Patent-Anlage „Schindler-Jeny“ beginnen.

**Gleiwitz**. Die Montage der 2000 pferdekräftigen Maschine auf dem Elektrizitätswerke in Zaborze ist derart gefördert worden, daß die Inbetriebsetzung derselben bereits Ende d. Mts. erfolgen wird. Nachdem diese Maschine in Tätigkeit getreten ist, verfügt das genannte Werk über Drehstrom von 7000 PS. Auf diesem Werke wird außerdem ein Sammelteich hergestellt, dessen Wände und die Sohle aus Stampfbeton hergestellt sind und über welchem ein Gradierwerk errichtet wird. Der Teich hat den Zweck, die Maschinen- und Tageswässer aufzunehmen. Im nächsten Jahre wird eine Erweiterung der Elektrizitätswerke durch Aufstellung von großen Dampfturbinen erfolgen. Außerdem gelangen im nächsten Jahre die geplanten Bauten einer Anzahl Beamten- und Arbeiterwohnhäuser zur Ausführung.

**Brunndöbra**. Die Bemühungen um das Zustandekommen eines Elektrizitätswerkes sind von einer Dresdner Firma, wie man hört mit



Aussicht auf Erfolg, wieder aufgenommen worden. Von Brunnödra aus könnten der zentralen Lage des Ortes wegen ohne größeren Kostenaufwand für lange Leitungen die Orte Klingenthal, Unter- und Obersachsenberg, sowie Georgenthal mit Licht und Kraft versorgt werden. Es handelt sich um ein Industriegebiet mit rund 20,000 Seelen, dem die schon lange fehlende Einrichtung zugute käme. Es unterliegt nach den Erfahrungen an andern Orten keinem Zweifel, daß Hunderte kleiner Gewerbetreibenden, die sich zunächst zur Aufstellung eines Motors nicht entschließen können, um Anschluß nachsuchen, sobald sie die Vorteile der elektromotorischen Kraft kennen gelernt haben. Selbstverständlich taucht auch das Projekt einer elektrischen Bahn zur Personen- und Güterbeförderung wieder auf, die gleislos von Klingenthal bis Untersachsenberg und Georgenthal geführt werden könnte.

#### Erteilte Aufträge.

**Kuba.** Die kubanische Regierung hat der Gesellschaft für drahtlose Telegraphie nach dem System „Telefunken“ die Konzession für den Bau von zwei Stationen erteilt. Die eine Station soll in Habana, die andere auf der Insel Pinos errichtet werden.

**Sonderburg.** Eine neu gegründete Gesellschaft m. b. H. wird durch die Mitteldeutsche Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin, ein Elektrizitätswerk für 36,000 M. errichten lassen.

**Suez.** Der Bau einer elektrischen Beleuchtungsanlage ist von der Stadtverwaltung an die dortige Firma G. Beyts and Co. übertragen worden.

**Zwodau** (bei Falkenau). Der Bau einer elektrischen Beleuchtungsanlage ist von der Gemeindeverwaltung beschlossen und mit der Durchführung der Vorarbeiten der Ingenieur R u e g e r in Tetschen betraut worden.

**Szatmár.** Die Erweiterung der elektrischen Zentrale ist unaufschiebbar nötig geworden und wird die Umgestaltung nach den Plänen der Firma Siemens & Halske erfolgen. Die Beleuchtungsanlage verbleibt jedoch auch weiter in Verwaltung der Stadtkommune.

**Wilhelmshaven.** Hauptmann a. D. Champion in Düsseldorf wurde mit der Ausarbeitung eines Projekts für eine elektrische Straßenbahn betraut.

**Gensungen, H.-N.** Die E.-A. vorm. W. Lahmeyer & Co. in Frankfurt a. M. wird hier ein Gensunger Elektrizitätswerk errichten.

**Sparneck i. Bayern.** Die Ausführung einer hiesigen elektr. Zentrale mit Sauggasanlage wurde der Firma Gebr. Goller-Nürnberg übertragen.

**Dinkelsbühl, M.-Frk.** Die städtischen Kollegien genehmigten den Bau eines Elektrizitätswerkes durch die Siemens-Schuckert-Werke in Nürnberg.

**Nortorf.** Die Gemeindevertretung in dem benachbarten Großvollstedt beschloß die Einrichtung einer elektrischen Lichtanlage und beauftragte die Firma Siemens & Halske mit der Herstellung.

**Putzig** (Westpr.) Fabrikbesitzer Magdsick wird auf seinem Grundstück mit einem Kostenaufwande von 7000 Mk. durch die Firma Siemens & Halske eine elektrische Beleuchtungsanlage errichten.

**Rottenburg a. Neckar.** J. G. Hechler zur Brunnmühle bei Rottenburg a. N. hat den Bau einer Ueberlandzentrale für die Gemeinden Remmingsheim, Nellingsheim und Wolfenhausen zur Abgabe von Strom für Licht- und Kraftzwecke dem Ingenieur Hugo Zentgraf in Stuttgart, Vertreter der Firma Ernst Heinrich Geist Elektrizitäts-Aktiengesellschaft in Köln und die dabei vorkommenden Hauseinrichtungen dem Elektrotechniker Paul Geissele in Tübingen zur Ausführung übertragen.

**Laberweinting** (Niederbayern). Vor einigen Wochen wurde die Putzerei im Lagerhause des Sparkassen-Darlehensvereins Laberweinting dem Betrieb übergeben. Die nötige Kraft zum Antrieb der Maschinen liefert ein Elektromotor mit ca. 10 PS. Derselbe wird von dem ca. 4 km entfernten Grafentraubach aus mit Strom versehen; dort ist in dem Fabrik-anwesen des Herrn Maier eine Dynamo mit ca. 550 Volt Spannung aufgestellt. Die Ausführung war der Firma L. H. Bahlsen, Bureau für elektrische Anlagen, München, übertragen worden. Da die Anlage in zufriedenstellender Weise funktioniert, beschloß der Sparkassen-Darlehensverein, auch eine Lichtzentrale in Laberweinting zu bauen, im Anschluß an die bestehende Fernleitung. Die Ausführung wurde wieder der oben genannten Firma übertragen. In Grafentraubach kommt nunmehr eine Dynamo von 45 PS 600 Volt zur Aufstellung.

#### Ausland.

**Oesterreich-Ungarn. Gleisdorf.** Der Bau einer elektrischen Kraftanlage an der Feistritz (Steiermark) ist von dem Gemeindeausschuß von Gleisdorf beschlossen worden. Zu diesem Zwecke wurde die Aufnahme einer Anleihe von 600,000 K. genehmigt. — **Tirol.** Der Bau eines Elektrizitätswerkes ist von dem Gemeindeausschuß von Kastelruth beschlossen worden. — **Wien.** Der Bau der elektrischen Bahn Wien-Preßburg ist nun in das Stadium der unmittelbarsten Aktualität getreten. Die noch nötigen Formalitäten dürften nicht viel Zeit in Anspruch nehmen, und es besteht die Hoffnung, daß der Bau der Bahn, bereits im Sommer 1905 in Angriff genommen, daß die Strecke bis Fischamend noch 1905 und die ganze Bahn 1906 betriebsfähig sein wird. Die Finanzierung der Bahn ist ziemlich einfach. Das Kapital der österreichischen Gesellschaft besteht aus 900.000 Stammaktien, 1·5 bis 2·5 Millionen Kronen Prioritätsaktien und 10·7 Millionen Kronen 4% ige Prioritäten, die vom Lande Niederösterreich garantiert sind; das Kapital der ungarischen Gesellschaft besteht aus 1·44 Millionen einheitlicher Aktien. Von diesem Kapital werden nur die 900.000 Kronen-Stammaktien der österreichischen Gesellschaft bar eingezahlt, dieselben sind bereits vom Staat, von den interessierten Gemeinden und von Privaten gezeichnet, während das gesamte übrige Kapital von der Elektrizitäts- und Baufirma an Zahlungsstatt zu übernehmen ist. Die Elektrizitätsfirma ist Ganz & Komp., welche sich bereit erklärt hat, diese Titres auf den Kaufpreis zu übernehmen. Der Bahnbau selbst wird wohl im Offertwege vergeben werden, wobei die Uebernahme der Aktien wohl zur Bedingung gemacht werden wird. Für die österreichische Industrie

ist der Bau von der größten Wichtigkeit. Ein Bahnbau von 70½ Kilometer und in so unmittelbarer Nähe Wiens kommt schon in Betracht, allerdings fallen davon nur etwa 63 Kilometer auf österreichisches Gebiet, und selbst hiervon werden kleinere Strecken der Staatsbahn péagewise benützt aber immerhin ergibt sich für die Baugesellschaften eine neue Verdienstmöglichkeit, die Ziegel und Zementindustrie kann auf eigentlich unerwartete Aufträge rechnen. Dazu kommt die Einführung des elektrischen Betriebes. Die Firma Ganz wird ihr System, das sie zum erstenmale bei der Valtellina-Bahn angewendet hat, nun auch hier einführen. Motorwagen werden dem Personenverkehr, Lokomotiven dem Frachtverkehr dienen. Die Firma Ganz ist zugleich eine österreichische und eine ungarische Firma; die Einrichtung der österreichischen Strecke muß sie durchaus österreichischem Material besorgen und die Waggonen und Lokomotiven bei österreichischen Fabriken bestellen.

**Schweiz. Muotatal.** Der Ausbau der bereits weltbekannten Höhle Hölloch ist der Verwirklichung nun wieder einen Schritt näher gerückt. Am 26. November kam zwischen der hierfür ernannten Kommission und der Höllochgesellschaft ein, beide Teile befriedigender, Konzessionsvertrag für Errichtung eines Elektrizitätswerkes an der Muota am Herrgottsstutz zustande, welches Elektrizitätswerk — zirka 500 Pferdekkräfte erzeugend — die nötige Kraft für Beleuchtung und Gangbarmachung des Hölloches zu liefern hat. Die für das Hölloch nicht zur Verwendung kommenden Pferdekkräfte bleiben bei mäßiger Taxe für Beleuchtung und industrielle Zwecke für die Gemeinden Muotatal und Illgau reserviert. — **Pfaffnau** (Luzern). Eine Anzahl Bürger von Pfaffnau beabsichtigt das elektrische Licht einzuführen und gedenkt man die Wasserkräfte der Mühle hiezu zu erwerben. — **Wallis.** Unter dem Namen „Elektrische Zentralstation Chippis-Sierre“ und mit Sitz in Siders hat sich eine Aktiengesellschaft gebildet mit einem Gründungskapital von 200,000 Fr. zum Zwecke des An- und Verkaufes, sowie des Betriebes von elektrischen Unternehmungen und speziell zum Ankauf des Elektrizitätswerkes von Chippis am Eingang des Einfischtales. Präsident der Gesellschaft ist M. Zufferey in Siders.

**Neuenburg.** Vertreter der Gemeinden Valangin, Boudevilliers, Fontaines Coffrane und Geneveys-sur-Coffrane haben über die gemeinsame Einführung elektrischen Lichtes und elektrischer Kraft beraten und ein Komitee mit der Prüfung des Projektes beauftragt. — **Bern.** Die Konzession für drei elektrische Drahtseilbahnen in Bern (vom Bärengraben zur Schloßhalde) ist dem Ingenieur G. Anselmier daselbst auf die Dauer von 80 Jahren erteilt worden. Binnen zwei Jahren sind die Baupläne zur Prüfung einzureichen. — **Pontresina.** Die Konzession für eine Schmalspurbahn von Samaden nach Pontresina ist an die Direktion der Rhätischen Bahn mit der Maßgabe verliehen worden, daß die Baupläne binnen Jahresfrist vorgelegt werden. — Der Bau einer großen elektrischen Zentrale wird von der Gemeindeverwaltung von Stans geplant. An dem Unternehmen ist Prof. Dr. Blattner aus Burgdorf beteiligt. — Der Bau von Elektrizitätswerken wird von der Stadtverwaltung von Oberurnen beabsichtigt. Das Projekt wird bearbeitet von dem Zivilingenieur Schmidt in Mels. — Die Konzession für den Bau und Betrieb einer elektrischen Schmalspurbahn von Meiringen nach Gletsch (Grimselbahn) ist an den Elektrotechniker R. Vontobel in Winterthur (und Genossen) auf die Dauer von 80 Jahren erteilt worden. Die Baupläne sind binnen 2 Jahren zur Prüfung einzureichen. — Die Konzession für eine elektrische Drahtseilbahn von Oberdorf nach Weißenstein-Kulm (Schweiz) ist an den Ingenieur K. Müller (und Genossen) in Solothurn auf die Dauer von 80 Jahren erteilt worden. Die Pläne usw. sind binnen Jahresfrist zur Prüfung einzureichen. — Die Konzession für eine elektrische Eisenbahn (teilweise Straßenbahn) von Aigle nach Sepey und von dort nach Leysin und Feydey ist von der Bahngesellschaft Aigle-Ollon-Monthey (Sitz: Aigle), deren Linie demnächst ausgeführt werden soll, vom schweizerischen Bundesrat genehmigt worden. Die Baupläne sind binnen 18 Monaten einzureichen.

**Grossbritannien.** Die Einführung des elektrischen Betriebes auf sämtlichen Vorortbahnlinien in Brighton ist dem Vernehmen nach von der Brighton Company endgültig beschlossen worden. Zunächst sollen auf der Victoria-Peckhamstrecke Versuche angestellt werden. — Der Bau einer elektrischen Straßenbahn in South Shields wird von der Stadtverwaltung erwogen.

**Spanien.** Die Konzession für eine elektrische Straßenbahn von Sans nach Coll-Blanch ist von der Compañía general de Tranvías bei der Dirección general de Obras públicas in Madrid in Antrag gebracht worden. — Die Konzession für eine elektrische Straßenbahnlinie in Cádiz ist von Ubaldo Fuentes Birlay bei der Dirección general de Obras públicas in Madrid in Antrag gebracht worden. — Die Einführung des elektrischen Betriebes auf der Bahnlinie Bilbao-Las Arenas wird von der Bilbao-Santander-Eisenbahngesellschaft beabsichtigt.

**Portugal.** Der Bau neuer elektrischer Straßenbahnlinien in Lissabon (von der Mitte der Stadt nach dem Graça-Viertel) ist von der Companhia Carris de Ferro de Lisboa beantragt worden.

**Italien.** Bedarf an Präzisionsapparaten für Elektrizitätswerke in Italien. Nach einer Mitteilung des österreichisch-ungarischen Konsulats in Bari werden demnächst in diesem Orte sowohl als auch in Tarent Elektrizitätswerke für Beleuchtungszwecke errichtet, die Präzisionsapparate benötigten dürften. Interessenten können sich ferner mit Offerten an das Instituto tecnico in Bari wenden.

**Aegypten.** Die Konzession für den Bau und Betrieb einer elektrischen Beleuchtungsanlage in Tanta (Aegypten) ist der Firma Eugène Nahman & Cie., in Alexandria wohnhaft, auf die Dauer von 20 Jahren übertragen worden. Das endgültige Projekt ist binnen 6 Monaten vorzulegen. — Die Konzession für eine neue Straßenbahnlinie in Alexandria ist an die Alexandria Tramway Company verliehen worden. — Die Einführung des elektrischen Betriebes auf der Straßenbahn Guatemala wird geplant. Nähere Auskunft erteilt Ricardo Echeverria, Direktor der Straßenbahn.



**Betriebsberichte.**

**Helios, Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, Köln.** Die Aufstellung des Abschlusses weicht von der vorjährigen insofern ab, als darin die Zweigniederlassungen nicht mehr als Dritte behandelt, sondern in entsprechende Posten der Hauptabrechnung einbezogen worden sind. Dadurch wird ein Vergleich mit dem Vorjahr erschwert. Aber auch in anderer Hinsicht ergibt sich eine Abweichung. Der Bericht bemerkt folgendes: „In der Gewinn- und Verlustrechnung ist die Erhöhung des Zinsensaldos (502,114,25 M. gegen 336,479,25 M. im Vorjahre) darauf zurückzuführen, daß nicht, wie in den früheren Jahren, die Fabrik mit Zinsen belastet wurde.“ Es wird noch aufzuklären sein, ob das heißen soll, daß im Vorjahr ein Teil der Zinsen unter den Generalunkosten der Fabrik verrechnet wurde, oder ob am Ende eine Belastung der Fabrik in anderer Form erfolgte. Auch wird in der Hauptversammlung eine Aufklärung darüber erwartet werden dürfen, weshalb der vorjährige Geschäftsbericht keine Mitteilung über die Art der Zinsenverrechnung enthielt, die doch jedenfalls für die Beurteilung der Lage der Gesellschaft wesentlich war. Was ferner die Herabsetzung der Zinsen für die Anleihe- und Bankschulden anbelangt, so wird man wohl erwarten müssen, daß die früheren Abmachungen mit den Gläubigern, insbesondere auch über die für deren Forderungen bestellten Sicherheiten, in vollem Umfange aufrecht erhalten bleiben. Der Bericht erwähnt weiter noch, daß an größeren Anlagen u. a. die folgenden ausgeführt oder in Auftrag genommen wurden: die Bahn- und Lichtanlage Wladikawkas, die Elektrisierung der Straßenbahn in Trier, die Bahn Rheydt-Rheindahlen, die Errichtung der Zentrale und der Hälfte des Leitungsnetzes der Vorortbahnen Kölns, die Lichtanlagen St. Joachimsthal (Böhmen) und Orel (Rußland), die Zentralen Biebrich und Vierns, die zweite Umformerstation Düsseldorf, die elektrische Einrichtung der Bahnhöfe in Witten und Remscheid, die Erweiterung der Zentrale Amsterdam, die Installation der Gasanstalt Tegel. Seit Beginn des Berichtsjahrs wurden die Aktien und Schuldschreibungen der Fentscher Hütten-Aktiengesellschaft und die Aktien der Fiumaner Elektrischen Tramway-Aktiengesellschaft ganz, die Aktien der Tramways de Tiflis zum Teil verkauft. Die Abstoßung von Tiflis-Aktien wurden fortgesetzt, außerdem der Besitz an Aktien der Bayerischen Elektrizitätswerke und der Tramway de Malaga veräußert, ferner ein Teil der Aktien der Thorner Elektrizitätswerke sowie der Aktien der Union des Tramways abgegeben. Auf Grund erteilter Option wird die Gesellschaft voraussichtlich noch weitere oder sämtliche Aktien der Union des Tramways verkaufen. Hinzugezogen sind dem Wertpapierbestande insbesondere die Aktien der Braila Tramways et Eclairage Electricques Société Anonyme. Die schon erwähnten Forderungen an die Betriebsgesellschaften im Betrage von 10,204,057 M. enthalten die folgenden Hauptposten: Petersburger Gesellschaft für elektrische Anlagen 7,019,403 M., Elektrizitätswerk Crottorf 1,957,996 M., Elektrische Bahn Altona-Blankenese 931,905 M. Die Gesellschaft Spezial hat ihre Bauschuld mit Hilfe einer anderweit aufgenommenen Anleihe im Laufe des Berichtsjahrs größtenteils abgetragen. Die Forderungen aus dem laufenden Verkaufsgeschäft betrugen am 30. Juni 1904 3,042,414 M. und zwar bei dem Stammhause 2,301,237 M., bei den Zweigniederlassungen 741,176 M. Unter den Gläubigern befinden sich 8,516,312 M. Bankschulden, wovon 7,799,000 M. bis zum 31. Dezember 1905 und 31. Dezember 1907 gebunden sind. Die Lieferanten-Forderungen betragen 1,699,533 M., davon 1,566,595 M. gegenüber dem Stammhause und 132,938 M. gegenüber den Zweigniederlassungen.

**Gesellschaft für elektrische Industrie in Karlsruhe.** Der Abschluß für 1903/04 ergibt einen Fehlbetrag von 231,305 M., also trotz der besseren Lage der elektrischen Branche einen größeren als im Vorjahr, wo er 151,714 Mk. betragen hatte. Zu seiner Deckung wird nicht nur der aus der vor drei Jahren erfolgten Sanierung verbliebene „Fonds zur Tilgung von Unterbilanzen und für vorbehaltenen Abschreibungen“ aufgezehrt, sondern auch der gesetzliche Reservefonds von 27,102 M. und danach bleibt noch eine Unterbilanz von 36,357 M. vorzutragen. Als Bruttogewinn werden diesmal 349,131 M. (i. V. 306,704 M.) ausgewiesen, wozu 7766 M. (8589 M.) aus den Elektrizitätswerken Mosbach und Niederbronn-Reichshofen kommen. Dagegen erforderten Unkosten 408,253 M. (347,088 M.), Zinsen 60,043 M. (42,832 M.), Rückstellungen 19,786 M. (13,991 M.), Abschreibungen 67,119 M. (63,095 M.) und Sonderabschreibungen auf Material 33,000 M. (0), wonach der oben erwähnte Verlust sich ergibt. Zu diesem Mißerfolg führt der Bericht aus, daß durch Errichtung von Ingenieurbureaus, erhöhte Reisetätigkeit und erweiterte Reklame der Umsatz sich steigerte, die so entstandenen Unkosten aber in stärkerem Maße als der daraus erzielte Gewinn. Die Preise waren gedrückt. Die von der Gesellschaft erworbenen deutschen Lack-Patente Dr. Kronstein wurden an eine zu diesem Zwecke errichtete Deutsche Elektra-Lackfabrik, G. m. b. H. in Bruchsal, gegen Ueberlassung von 75,000 M. Anteil abgetreten, die jedoch erst in der nächsten Bilanz erscheinen werden. Im neuen Geschäftsjahr haben die ersten vier Monate eine Zunahme an Aufträgen von 50,000 M. gegenüber dem Vorjahr gebracht. Die Arbeiterzahl stieg um etwa 40 pCt. Mit ihren neuen Dampfturbinen hofft die Gesellschaft in Kurzem in größerem Maße an den Markt zu kommen. Gegenwärtig befinden sich vier bestellte Turbinen im Bau. Um durch Ersparnisse das Erträgnis günstiger zu gestalten, wurde das Kölner Bureau aufgehoben und in Karlsruhe das Personal auf das Mindestmaß reduziert, wodurch 80,000 M. jährlich gespart werden sollen. Weitere 20,000 M. Ersparnisse sind an anderen Stellen zu verzeichnen. Im laufenden Jahre aber werden diese Minderausgaben noch nicht völlig in Erscheinung treten, da der sofortigen Regelung noch laufende Verträge entgegenstehen.

**Firmenregister**

**Wiessner & Krössel**, mech. Werkstatt, Ritterstraße 119, Berlin.

**Franz Mayrhofer**, München. Inhaber: Kaufmann Franz Mayrhofer in München. Fabrikation von elektrotechnischen Artikel und Handel, Lindwurmstraße 25.

**Paul Gorka**, Installationsgeschäft, Pankow, Florastraße 37.

**Heinrich Bender**, etabliert demnächst in Hamburg, Hoch-Allee 118, ein Geschäft in Beleuchtungsartikel.

**Walter Eisner** eröffnete am 1. Januar 1905 in Zabrze i. Schles., Kronprinzenstraße 22, ein Installationsbureau.

**H. Wunderling** hat in Recklinghausen, Paulusstraße 22, ein elektrotechnisches Geschäft eröffnet.

**Schmidt & Co., Berlin.** Elektrotechnische Fabrik. Die Gesellschaft ist aufgelöst. Der bisherige persönlich haftende Gesellschafter Paul Schmidt ist alleiniger Inhaber der Firma.

**Samuel Blumenfeld**, elektrotechn. Artikel, Berlin, Oranienburgerstr. 32.

**Anton Schne weiß**, Fabrik elektr. Apparate, Berlin, Chausseestr. 43.

**Versandhaus „Mercur“** Schwarz & Schmidt, elektrische Artikel, Deutsch Wilmersdorf, Regensburgerstraße 11.

**Friedrich Fink** hat in Recklinghausen i. Westf., Oerweg 30, ein Spezial-Geschäft für Elektrotechnik eröffnet.

**Martin Schleusener** etabliert demnächst in Hamburg, Lindenstr. 14, ein elektr. Installationsbureau.

**F. Missling** hat in Herford i. Westf., Steinstr. 1, ein Spezialgeschäft in technischen und elektrischen Artikeln eröffnet.

**Paul Jörß** etabliert demnächst in Hamburg, Stadthausbrücke 3, ein elektr. Installationsgeschäft.

**Berrenberg'sche Elektrizitätswerke, G. m. b. H. in Wipperfürth.** Die Firma ist laut Generalversammlungsbeschuß vom 17. Dezember 1904 geändert in Radium-Elektrizitäts-Gesellschaft mit beschr. Haftung.

**Akkumulatorenwerke, System Tribelhorn, G. m. b. H.,** bisher in Eschweiler. Sitz der Firma ist jetzt Dohna bei Dresden.

**Regina Bogenlampenfabrik, G. m. b. H., Köln.** Durch Beschluß der Gesellschafterversammlung vom 9. November 1904 ist der Sitz der Gesellschaft von Köln nach Köln-Sülz verlegt und das Stammkapital um 7000 Mark, also von 132,000 Mk. auf 139,000 M. erhöht. An Stelle des Geschäftsführers Carl Henning, welcher sein Amt niedergelegt hat, ist Kaufmann Carl Mönnigfeld zu Köln zum Geschäftsführer bestellt.

**Aktiengesellschaft für Elektrizitäts-Anlagen, Köln.** Durch Beschluß der Generalversammlung der Aktionäre vom 26. Oktober 1904 soll das Grundkapital um 3 Millionen Mark dadurch reduziert werden, daß je 5 Stammaktien à 1000 Mk. in 2 Stammaktien zu je 1000 Mk. zusammengelegt werden.

**Elektrotechnische Fabrik Goldberg & Co., Rixdorf.** Der Ort der Niederlassung ist jetzt Berlin. Der bisherige Gesellschafter Frau Martha Krenz geb. Krüger aus Friedenau ist alleiniger Inhaber der Firma. Die Gesellschaft ist aufgelöst.

**Gesellschaft zur Verwertung elektrischer und magnetischer Stromkraft Ad. Wilde & Co., Hamburg.** Die Liquidation dieser aufgelösten offenen Handelsgesellschaft ist aufgehoben und der Gesellschafter M. W. R. Schiemann aus der Gesellschaft ausgetreten; das Geschäft ist von dem verbleibenden Gesellschafter C. A. Wilde mit Aktiven und Passiven übernommen worden und wird von demselben unter der Firma A. Wilde, fortgesetzt.

**Maxim Akkumulatorenwerke, G. m. b. H., Berlin.** Gegenstand des Unternehmens ist: Die Herstellung und der Vertrieb von Akkumulatoren. Das Stammkapital beträgt 20,000 Mk. Geschäftsführer: August Mann, Kaufmann, Dt. Wilmersdorf. Die Gesellschaft ist eine Gesellschaft mit beschr. Haftung. Der Gesellschaftsvertrag ist am 14. Dezember 1904 festgestellt. Sind mehrere Geschäftsführer bestellt, so wird die Gesellschaft durch zwei Geschäftsführer oder durch einen Geschäftsführer und einen Prokuristen vertreten.

**Niederrheinische Elektrizitäts-Gesellschaft, Bergs & Wildermuth, Krefeld.** Die Teilhaber derselben, deren jeder für sich allein die Gesellschaft vertreten kann, sind: 1. Walther Bergs, Kaufmann. 2. Karl Wildermuth, Kaufmann, beide zu Krefeld. Dem Ingenieur Karl Kunert zu Neuß ist Procura erteilt.

**Elektrische Zugbeleuchtung.** Unter der Firma Gesellschaft für elektr. Zugbeleuchtung m. b. H. ist heute eine Gesellschaft mit beschränkter Haftung Berlin gebildet, deren Stammkapital 1,000,000 Mk. beträgt. Als Gründer haben je  $\frac{1}{3}$  des Stammkapitals übernommen die Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft, Berlin, die Siemens-Schuckert-Werke m. b. H., Berlin, die Akkumulatoren-Fabrik, Aktiengesellschaft, Berlin-Hagen i. W. Zu Geschäftsführern sind bestellt Direktor Johannes Einbeck und Ingenieur Dr. Max Büttner, Gegenstand des Unternehmens bildet — so wird uns berichtet — die Herstellung und Lieferung der elektrischen Beleuchtung von Eisenbahnwagen und Eisenbahnzügen für das In- und Ausland im wesentlichen nach einem System, das auf Anregung und ständiger Mitwirkung der königlichen preussischen Staatseisenbahnverwaltung sich entwickelt und in erheblichem Umfange für die elektrische Beleuchtung der D-Züge dieser Verwaltung Verwendung gefunden hat.

**Companie générale de railways et d'électricité, Brüssel.** Nach einer im Moniteur des Intérêts Matériels veröffentlichten Mitteilung hat der Brüsseler Bankier Empain eine neue Aktiengesellschaft, die Companie générale de railways et d'électricité gegründet, die ihrer statutarischen Bestimmung gemäß sich mit jeglichen auf den Personen- und Gütertransport bezüglichen kaufmännischen, industriellen und finanziellen Geschäften befassen soll. Das Aktienkapital beträgt 1 Million Franken und ist in 10000 Stammaktien zu je 100 Franken und 2000 Vorzugsaktien ohne Wertangabe eingeteilt. Die Stammaktien sind gezeichnet und mit 10% eingezahlt, die 2000 Stück Vorzugsaktien sind dem Bankier Empain als Entgelt für seine Einlage gewährt worden. Die Dauer der Gesellschaft ist auf 30 Jahre festgesetzt. Von dem erzielten Gewinn ist nach Rücklage eines Betrages für den Reservefonds zunächst eine 4% Dividende für die Stammaktien zu verteilen, sodann kann durch Beschluß der General-



versammlung ein Betrag zur Bildung oder Erhöhung einer Rücklage festgesetzt werden. Dann erhalten die Vorzugsaktien 4% Dividende. Außerdem sind noch Bestimmungen über die Verteilung des verbleibenden Restes veröffentlicht.

Unter der Firma **Société électrique des Blanches-Fontaines** hat sich in Tavnanes eine Gesellschaft für Errichtung eines Elektrizitätswerkes gebildet. Das Kapital beträgt Fr. 60,000. Präsident ist Eugen Romy.

### Submissionen.

**Die Beleuchtung der Stadtgemeinde Enns** (Ober-Oesterreich) soll vergeben werden. Angebote über Anlagen für elektrische, Gas- oder Acetylenbeleuchtung nimmt das Stadtgemeindeamt entgegen.

**20. Januar.** Hôtel de ville in Tournai (Belgien). Einrichtung der elektrischen Beleuchtung in den Wasserwerken 6840 Francs. Angebote müssen bis zum 20. Januar zur Post gegeben werden.

**23. Januar.** Die Lieferung des Bedarfes an Gezähstückchen in dem Etatsjahre 1905 soll im Wege der öffentlichen Ausschreibung vergeben werden. Die Bedingungen und Angebots-Formulare können bei unserer Materialverwaltung eingesehen und gegen vorherige Einsendung von 50 Pf. von dieser bezogen werden. Angebote sind unter Benutzung der vorgeschriebenen Formulare, versiegelt und postfrei, bis zu dem auf dem 23. Januar cr., Vormittags 10 Uhr, festgesetzten Eröffnungstermine einzureichen. Den Vorschriften nicht entsprechende Angebote haben keine Aussicht auf Berücksichtigung. Zuschlagfrist bis 20. Februar, Nachmittags 6 Uhr. Friedrichsthal. Königliche Berginspektion IX.

**24. Januar.** Kgl. württ. Posten und Telegraphen. Die Lieferung des Bedarfs an Zink, seidebesponnenem Kupferdraht, Messingblech, Messingdraht, Eisenblech, ferner an Telephonen, Magneten, Glockenschalen aus Messing und Metallguß und Tischapparaten für das Rechnungsjahr 1905, wird öffentlich ausbezogen. Mit Muster belegte Angebote sind unter der Aufschrift: „Werkstättmaterial-Lieferung“, versiegelt und frankiert, bis Dienstag, 24. Januar cr., Vormittags 10 Uhr, bei der unterzeichneten Stelle, Kronenstraße 15, Hinterhaus, einzureichen. — Dasselbst wird zu der bezeichneten Stunde die Eröffnung der Angebote stattfinden. Das Verzeichnis der Materialien, die Bedingungen und Zeichnungen können bei der unterzeichneten Stelle eingesehen oder gegen Einsendung von 50 Pf. für die gedruckten Bedingungen und von je 10 Pf. für das Blatt Zeichnung (Kanzlei-format) bezogen werden. Die Angebote bleiben bis 24. Februar cr. verbindlich. Die Telegraphenwerkstätte.

**25. Januar.** Lieferung von Werkstattmaterialien für das Rechnungsjahr vom 1. April 1905 bis 31. März 1906

- |            |  |
|------------|--|
| Gruppe I   | Heizerschaufeln, gewöhnliche Schraubenschlüssel, Vorhang- und Schrankschlösser;  |
| Gruppe II  | Hammerstiele aus rein weißem Hickoryholz, Hacken-, Schaufel- und Besenstiele, sowie Auswaschschläuche für Lokomotiven und Wagen; |
| Gruppe III | Leinölfirnis, Deckenspachtel, Waschwämme und Salmiakgeist;   |
| Gruppe IV  | Schmelztiegel, Chamottesteine für Lokomotiven, Schleifsteine, Schmirgelleinen, Glaspapier, Hut- und Domfilz;                     |
| Gruppe V   | Klares Glas, Milchglas überfangenes und mattgeschliffenes Glas;  |
| Gruppe VI  | Leder;   |
| Gruppe VII | Rosstäbe aus Gußeisen.   |

Einsendung der Angebote bis 25. Januar 1905, Nachmittags 6 Uhr. Eröffnung der Angebote am 26. Januar 1905, Nachmittags 3½ Uhr. Zuschlagsfrist bis zum 10. Februar 1905, Abends 6 Uhr. Verdingungsunterlagen nebst Angebotbogen sind gegen gebührenfreie Einsendung von 50 Pf. (nicht in Briefmarken) für jede Gruppe vom Vorstände unseres Zentralbüreaus zu beziehen. Münster. Königliche Eisenbahndirektion.

**20. Februar.** 20. Februar 1905, Vormittags 11 Uhr, Stadtverwaltung in Gent, Belgien, öffentliche Submission über Lieferung und Aufstellung von 15 elektrischen Krähen für den Hafendienst in Gent. Voranschlag 30,000 Francs.

**25. Februar.** Die Konzession für den Bau und Betrieb einer elektrischen Straßenbahnlinie in Madrid (ampliación del Norte de Madrid) soll am 25. Februar 1905, mittags, von der Dirección general de Obras públicas in Madrid vergeben werden. Bietungskautions: 3070 Pesetas. Bemerkte sei, daß die „Société générale des Tramways de Madrid et d'Espagne“ um diese Konzession eingekommen ist.

### Marktberichte.

#### Börsenbericht.

**Berlin.** Nur schwer läßt sich die Haltung der hiesigen Börse während der abgelaufenen Berichtszeit charakterisieren. Fast jeder Tag brachte, vornehmlich in der zweiten Hälfte, einen Wechsel der Anschauungen, welcher der Entwicklung einer einheitlichen Tendenz hindernd im Wege stand. Schien anfänglich der Optimismus, der den Übergang vom alten in das neue Jahr sowie die ersten Tage des letzteren kennzeichnete, die Oberhand gewinnen zu wollen, so griff weiterhin doch die Neigung zu Gewinnunternehmen Platz, die das Kurstableau ungünstig beeinflusste. Es sind ja bei den leitenden Effekten per Saldo nicht allzuviel Rückgänge zu verzeichnen; die Anregungen, welche während der letzten unmittelbar vorhergegangenen Berichtsperioden einer so intensiven Aufwärtsbewegung Vorschub geleistet hatten, übten auch diesmal, zeitweise wenigstens, eine stimulierende Wirkung aus, und führten in zahlreichen Fällen zu einem Uberschreiten der tiefsten Kurse, in einigen anderen sogar zu Erhöhungen gegen die Schlußnotierungen der Vorberichtszeit. Es wird auch allgemein angenommen, daß die Momente, die gegenwärtig der Spekulation und dem Privatpublikum Anlaß zur Mißstimmung geben, in ihrer Gesamtheit kaum von Dauer sein werden und daß jener wichtige Faktor für die Tendenzgestaltung, die günstige Entwicklung des deutschen Wirtschaftslebens, wie schon seit langem, so auch weiterhin die Haltung in befriedigender Weise beeinflussen wird. Diese Anschauung ist es auch, die den abschwächenden Wirkungen, die die neuesten Vorgänge in Ostasien und die abermalige Emission einer russischen Anleihe auszuüben geeignet waren, kräftig entgegenarbeitete und dem Rentenmarkt, auch soweit Russen in

Frage kommen, eine relative Festigkeit verlieh. Den ganz am Schluß einlaufenden Nachrichten von den fremden Börsen folgten allerdings einige Rückgänge, doch blieben dieselben unter dem Einfluß des leichten Geldstandes und infolge des Eingreifens der an der russischen Anleihe interessierten Banken bedeutungslos. Ebenso weisen Banken nur wenige, und zwar minimale Einbuße auf. Neben den Anregungen, die die Fusionen in letzter Zeit und die Mitteilungen über den Geschäftsgang bei den einzelnen Instituten boten, war die in Wien für Banken herrschende gute Meinung für diese Werte mitbestimmend für die hiesige Haltung. Dagegen vollzog sich in Bahnen eine kleine Reaktion, die, bei Amerikaner durch New-York hervorgerufen, auch die anderen Papiere dieser Gattung heruntergehen ließ. Den erheblichsten Schwankungen war indes das Gebiet der Montanpapiere ausgesetzt. Eisenaktien standen ja im allgemeinen in Gunst. Die letzten Berichte über das Geschäft in den Vereinigten Staaten lassen ein Anhalten der dort sich vollziehenden Besserung erkennen. Auch für das hiesige erwartet man demnächst einen Aufschwung, namentlich erhebliche Bestellungen seitens Rußlands und man nimmt an, daß der Erlös der oben genannten Anleihe zum großen Teil solchen Zwecken vorbehalten bleibt. Interesse, das sich von rheinischer Seite für Bochumer Gußstahl zeigte, ferner Verschmelzungserfichte, die hinsichtlich dieser Gesellschaft und des Stahlwerks Hoersch kursierten, schufen gleichfalls etwas Stimmung, und nicht minder angenehm berührte der Umstand, daß das internationale Schienenkartell nunmehr unter Dach und Fach gebracht ist. Andererseits dagegen gaben die Vorgänge im Ruhrgebiet Anlaß, am Schluß auf dem gesamten Spezialfelde Realisationen vorzunehmen. Auf dem Kassamarkt herrschte mit wenigen Unterbrechungen ein ziemlich zuversichtlicher Ton. Für Elektrizitätsaktien bestand dank mancherlei Anregungen eine günstige Stimmung. Bei den daraus erkennbaren Rückgängen ist indes zu erwägen, daß es sich hierbei um Gesellschaften handelt, die am 31. Dezember ihr Geschäftsjahr schlossen und franko Dividendenschein behandelt werden, d. h. der Betrag der voraussichtlichen Dividende wird abzüglich 4% von deren Kurse gekürzt, sodaß Abschwächungen in Wirklichkeit fast gänzlich zu verzeichnen sind. Angenehm berührte die von der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft gemeinsam mit der Siemens-Schuckert-Gesellschaft inszenierte Gründung eines Unternehmens für elektrische Zugbeleuchtung. Die Jahresversammlung von Schuckert & Co. befriedigte ebenfalls besonders infolge der Mitteilungen über den Geschäftsgang bei der Continentalen Gesellschaft für elektrische Unternehmungen, deren Aktien — zu 50% verbucht — bekanntlich sämtlich im Besitz der Schuckertgesellschaft sind. Uebrigens hat jetzt die Stadtgemeinde Ulm das dortige der Continentalen gehörige Elektrizitätswerk sowie die Straßenbahn für 1 Mill. Mark übernommen.

### Vom Berliner Metallmarkt.

Die an dieser Stelle mehrfach ausgesprochene Ansicht, daß mit dem Eintritt in das neue Jahr der Verkehr reger werden würde, fand in der abgelaufenen Berichtszeit ihre Bestätigung. Zwar ist die durch die vorausgegangenen Festtage und sich an dieselben anschließenden Inventurarbeiten hervorgerufene Zurückhaltung noch nicht durchgängig beseitigt, doch zeigt sich in allen Artikeln erhöhte Nachfrage und die Zahl der Umsätze hat gegen den Vorbericht eine nicht unwesentliche Steigerung erfahren. Die Lage des internationalen Metallmarktes ist ja an und für sich eine recht günstige. Speziell Kupfer erfreut sich einer ständig wachsenden Beachtung und diese Tatsache, in Verbindung mit der Statistik hinsichtlich Amerikas, die für Dezember trotz des Auswachsens der Produktion abermals eine Abnahme der sichtbaren Vorräte erkennen läßt, hat einer erneuten Aufwärtsbewegung Vorschub geleistet. Der Aufschwung der elektrischen Industrie in der jüngsten Zeit und die Anforderungen, die Ostasien, speziell China, an den Markt stellt, lassen für die augenblicklich befriedigende Lage der Kupferindustrie einen gewissen Bestand erhoffen. Die letzten Londoner Notierungen von Lstr. 69 und 69½ für Standardkupfer, prompt und per 3 Monat, bedeuten gegen die Anfangskurse eine ziemlich erhebliche Besserung. Berlin folgte dieser Bewegung insofern, als englische Marken hier über den letztgemeldeten Höchstsatz um ca. 2 Mk. hinausgingen und bis 148 Mk. erbrachten, während Mansfelder A. Raffinade in gleichem Verhältnis bis auf 151 stieg, vereinzelt auch noch 1 Mk. mehr erzielte. Zinn hatte in London mehrere Schwankungen durchzumachen, entwickelte aber in den letzten Tagen größere Festigkeit, sodaß die tiefsten Kurse wieder überschritten wurden. Schlußpreise sind Lstr. 133 für prompte und 132½ für Terminware; auch Banka hat sich in Amsterdam, wo gegenwärtig 80 fl. notiert werden, von der anfänglichen Schwäche erholen können. Für den hiesigen Platz gilt für letztgenannte Sorte der Preis 282—286 Mk. wie letzthin, während englisches Lammzinn etwas höher zu 275—280 Mk. schließt. Für Blei meldete London am Ende mit Lstr. 137½ für spanische- und Lstr. 137½ für Landesmarken höhere Sätze als zu Beginn. Berlin begnügte sich damit, die bisherigen Preise zu behaupten und notiert demgemäß weiterhin 33½—34½ für spanische und 28—30 Mk. für sächsische und Harzer Qualitäten. Bei relativ ruhigem Geschäft hat Zink sich sowohl hier, wie auch in London unverändert gehalten. Die hiesigen Preise sind nach wie vor 54—55½ Mk. für W. H. v. Giesche's Erben und 52½—54 Mk. für geringere Sorten, während in England Lstr. 25½ und 25½ für gewöhnliche und spezielle Marken erhalten. Antimon, in Berlin 80—90 Mk. notierend, wies keine Verschiebung auf. Das Blechgeschäft war nicht sehr angeregt, doch auch nicht schlecht. Die Grundpreise für Zink- und Messingblech mit 60 Mk. bzw. 140—145 Mk. weisen keine Verschiebung auf, ebenso zählt man weiterhin 134 Mk. für Messing- und 190 Mk. für Kupferrohr.

### Zur Lage des Eisenmarktes.

Wenn auch die Nachwirkungen der Feiertage sich in den Vereinigten Staaten noch etwas bemerkbar machten, so übte dies auf die Stimmung doch keinerlei Einfluß aus. Diese bleibt sehr zuversichtlich, man ist der Ansicht, daß ein weiterer großer Verbrauch und damit auch eine Fortsetzung der Aufwärtsbewegung bevorstehe. Allerdings sind die Steigerungen in Roheisen teilweise durch die Trockenheit, die in einzelnen Distrikten vorherrscht, hervorgerufen worden und nun ist die Dürre durch starke Niederschläge beseitigt. Aber trotzdem meint man, der zunehmende Konsum werde die Nachfrage derartig steigern, daß trotz der nun möglich gewordenen größeren Erzeugung, sie das Angebot übersteigen müsse. Falls dies sich bewahrheitet, ist eine wesentliche Ausfuhr von Europa nach Amerika zu erhoffen. Schon jetzt sind ja in England Entnahmen gemacht worden und fanden Aufträge in Deutschland statt. Erstere haben jedoch bisher keinen großen Umfang und letztere führten vorläufig nicht zu Abschlüssen.

Der englische Markt wird stark durch die Spekulation beeinflusst und diese ist es hauptsächlich, die die Preiserhöhungen in Roheisen veranlaßt. Das legitime Geschäft ist nicht sehr groß und ob die nächste Zeit eine wesentliche Erhöhung der Nachfrage bringen wird, erscheint zweifelhaft. Die Entnahmen der Vereinigten Staaten müssen ja als befriedigend bezeichnet werden, aber wie oben bemerkt, halten sie sich noch in engen Grenzen. Daß im allgemeinen die Aussichten günstiger sind, ist richtig, es macht sich mehr Interesse bemerkbar. Die Werften haben etwas größere Aufträge erhalten, die Abschlüsse aber sind nicht viel zahlreicher geworden. Von einem viel gebesserten Verkehr kann also noch nicht die Rede sein.

Sehr ruhig liegt in Frankreich andauernd das Geschäft und wird es jedenfalls auch noch einige Zeit bleiben. Wenn sich trotzdem etwas mehr Festigkeit zeigt, so ist der Grund dafür, daß die Abgeber sich mit Recht sagen, selbst Nachlässe würden vorläufig eine Belebung der Nachfrage nicht herbeiführen. So machen sie keine weiteren Konzessionen.

Ein wenig besser sieht es in Belgien aus. Haben auch die Verbraucher im Inlande ihre Zurückhaltung noch immer nicht ganz aufgegeben, so zeigen sie sich doch etwas eher bereit, Bestellungen zu erteilen. Es ist dies zum Teil darauf zurückzuführen, daß der Export sich belebt und bessere Preise dabei zu erzielen sind. Die Hoffnung regt sich auch hier und da, daß Amerika wieder als Käufer auftreten könnte. Eine Erhöhung der Notierungen hat sich im Innern jedoch noch nicht durchsetzen lassen.

Von Deutschland ist ebenfalls zu sagen, daß das Ausfuhrgeschäft Fortschritte macht, sich auch hin und wieder die Preise bessern, während im Innern der Umsatz, wenn er auch gestiegen ist, doch immer noch keine wesentliche Vermehrung aufweist. Der Schluß des Jahres hat die Auflösung des Feinblechverbandes gebracht, während der Grobblechverband in anderer Form, ohne die Beteiligung der schlesischen Werke erneuert worden ist. Es steht nun ein Konkurrenzkampf zu befürchten, doch ist es jedenfalls gut, daß die Ungewißheit, die solange auf dem Blechgeschäft lastete, nun beseitigt ist.



**Halle a. S.** Der Mansfelder Kupferpreis zog wieder um 2 M. auf 142--145 M. die 100 kg netto Kasse ab Hettstedt an.

**Erhöhung der Preise für Leder-Treibriemen.** Der Verband der Leder-Treibriemenfabrikanten Deutschlands plant eine gemeinsame Erhöhung der Preise um 10%. Zunächst sollen jedoch Erhebungen vorgenommen werden, ob sich 60% der Gesamtzeugung dem Vorgehen anschließen.

**Eine Preissteigerung für schlesische Zinkbleche** ist eingetreten. Der Preis hat um 1 M. angezogen.

Der **Oberschlesische Stahlwerksverband** beschloß der Bresl. Ztg. zufolge, bis zur endgültigen Errichtung der Gruppe B des Deutschen Stahlwerkverbandes mit den westlichen Werken eine Vereinbarung einzugehen, wonach als Mindestpreisgrundlage für Flußstabeisen 108 M. Grundpreis für die Tonne, Frachtgrundlage Oberhausen, für das inländische gemeinsame Absatzgebiet einzuhalten sind.

**Kupferdrahtsyndikat.** Das Kupferdrahtsyndikat ist um ein Jahr, also bis zum Ende des Jahres 1905 verlängert worden. Mehrere Syndikatsmitglieder hatten Änderungen des Syndikatsvertrages beantragt, die Mehrheit lehnte jedoch jede Änderung des Vertrages ab.

**Kautschuk-industrie.** Wie der Zentralverein Deutscher Kautschukwaren-Fabriken uns mitteilt, hat eine in Berlin abgehaltene Versammlung von Kautschukwarenfabriken nach eingehender Beratung über die Lage der Kautschuk-Industrie Kommissionen eingesetzt, die schleunigst für verschiedene Zweige der Kautschuk-Industrie die Grundlagen für eine Aufbesserung der Verkaufspreise ausarbeiten sollen, um sie mit den hohen Einkaufspreisen für Rohkautschuk in Einklang zu bringen.

**Deutscher Stahlwerksverband.** In einer in Düsseldorf abgehaltenen Sitzung des Stahlwerksverbandes wurde beschlossen, die bisherigen Preise bestehen zu

lassen. Die Sprengung des Feinblechverbandes in dem Augenblick, wo das einzige noch außenstehende Werk, das Eisenhüttenwerk Thale, beigetreten ist, wurde als geradezu unverantwortlich bezeichnet und demgemäß beschlossen, Ausfuhrvergütungen nur solchen Feinblechwalzwerken zu gewähren, die sich zu einem neuen Verbands, und zwar unter Mitwirkung des Stahlwerksverbandes, zusammenschließen. Eine Anzahl von Feinblechwalzwerken hat sich bereits zu dem Zusammenschluß bereit erklärt. Ueber die Beschäftigung wurde mitgeteilt, daß der Auftragsbestand befriedigend sei und die normale Beteiligungsziffer für das erste Vierteljahr 1905 bereits vollständig decke. Im ausländischen Geschäft sei es möglich gewesen, die Preise etwas zu erhöhen, und man hoffe, damit fortfahren zu können, ohne daß dem Verband Geschäfte entgehen. Was Schienen anlangt, so könnten in der letzten Zeit größere Abschlüsse für Staatsbahnzwecke sowie für die deutschen Kolonien getätigt werden, ebenso konnten mit den Zechen des rheinisch-westfälischen Industriebezirks sowie mit einer Anzahl Feldbahnfabriken nicht unerhebliche Abschlüsse in Gruben- und Feldbahnschienen erzielt werden. In Formeisen setzte das Geschäft mit großer Lebhaftigkeit ein und stellten sich die Abschlüsse um mehr als dreimal so hoch wie im Vorjahre, wo allerdings die Käufer wegen der eventuell bevorstehenden Auflösung des Trägerverbandes mit größeren Abschlüssen zurückhielten. Der alljährlich mit Beginn des Winters einsetzende Stillstand im Formeisen-geschäft machte sich in diesem Jahre nicht fühlbar, da es gelang, von Winterlagerspezifikationen für sofortige Bezüge große Aufträge hereinzuholen.



**Maste**  
aus  
nahtlosem  
**Mannesmann-**  
**Stahlrohr** für  
**Stromzuführung**  
und **Beleuchtung**  
in höchster Betriebssicherheit und in grossen Längen aus einem Stück liefern in einfacher und reicher Ausstattung.

**Düsseldorf 1902:**  
Goldene Staats-Medaille und  
Goldene Medaille d. Ausstellung.

**Deutsch-** (3969)  
**Oesterreichische**  
**Mannesmannröhren-**  
**Werke**  
**Düsseldorf.**

**Neuheit: Umwandler** (4279)  
(G. M. No. 182248)




um jede **Gaskrone** für electr. Licht bequem umändern zu können

**Fischer & Co.**  
**Mainz**

Fabrik von Beleuchtungs-Gegenständen für elektrisches Licht.

in der  
**„Electrotechnischen u. polytechn. Rundschau“**  
finden **weiteste** und **zweckentsprechendste** Verbreitung.



**Hermann Knaus, Leipzig-Lindenau**  
Bureau für techn. Bearbeitung gewerblicher Anlagen.  
Fabriken jeder Art, Centralen, Wohlfahrtsgebäude etc.  
Ausgef. Anlagen bis ca. 800 000 Mk. Baukosten.  
Beste Referenzen.

(4398 b)

**Gebrüder Himmelsbach, Freiburg i. Baden!**

**Leitungsmasten für elektrische Anlagen.**

**Telegraphen- und Telephonstangen**

aus vorzüglichen Gebirgshölzern mit Quecksilbersublimat nach System Kyan imprägniert (kyanisiert).

(Gemäss Vorschrift der Reichs-Telegraphenverwaltung.)

(4353)

**Bahnschwellen**

für electriche Bahnen aller Spurweiten, nach Staatsbahnvorschriften imprägniert.

8 eigene Imprägnier- und Kyanisieranstalten in günstiger Lage für Versandt nach allen Richtungen.



# Heinrich Vogel

Maschinenfabrik

## Offenbach a. M.

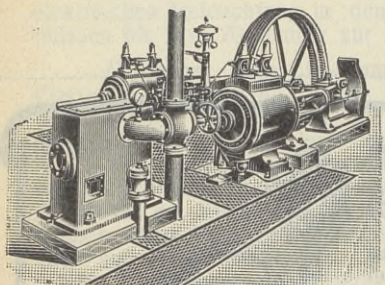
Stirn- und Schneckenräder  
in allen Dimensionen.

Kesselspeisepumpen u. Vorwärmer  
bewährten Systems.

**Transmissionen**  
nach Sellers.

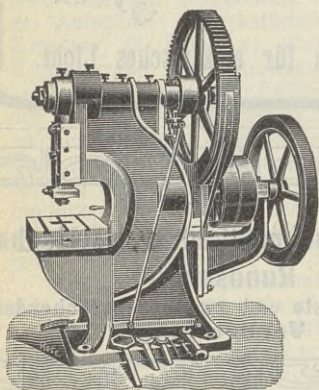
Lager mit Ringschmierung, D. R. G.

### Dampfmaschinen



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

### Pressen- und Stanzwerke



jeder Art und Größe, wie Spindelpressen, Schlagradpressen, Pendelpressen, Excenterpressen, 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

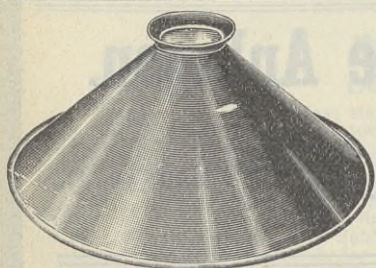
wie: Hobel-, Shaping-, Bohr- und Fräsmaschinen. (4157 b)

### Hydraulische Aufzüge.

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

### Mengmaschinen

### Gummi-Waschwalzwerke.



### Emaillierte Reflektoren

sowie Bogenlampenarmaturen jeder Art und Ausführung liefern als Spezialität: (4322)

Remscheider Stanz- u. Emaillierwerke  
Windgassen & Hindrichs  
Remscheid - Vieringhausen.

# Chemnitzer Naxos-Schmirgelwerk und Maschinenfabrik

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

(4394 c)

# Härteöfen

(Einsatzglühöfen)

# Härtematerialien.

Porzellan-Manufactur  
**GUSTAV RICHTER**  
Charlottenburg bei BERLIN.  
Preislisten gratis und franco.

(4256)

## Wichtig für

Fabriken, Banken, Kontore, Spediteure, Hôtels, Restaurants etc.

## Vervielfältiger „IDEAL“

Der beste Hektograph für wirklich saubere, tadellose  
Schriften und Zeichnungen.

— Gesetzlich geschützt. —

1. Die Abzüge rollen sich nicht.
2. Die Schrift schmiert nicht.
3. Das Original kann man mehrere Male auf dieser Masse abziehen.
4. Mit einer guten Copiertinte, Copierstift, sowie Copierband der Schreibmaschine lassen sich mehrere gute Abzüge erzielen.
5. Der Apparat ist sofort auf derselben Stelle wieder zu gebrauchen.
6. Unebenheiten an der Oberfläche lassen sich leicht wieder glatt streichen.

(4389)

Alleinverkauf nur durch:

**Max Steinfeld,** Frankfurt a. M.  
Bibergasse 5. Tel. 9839.

Special-Geschäft für Bureau-Bedarfs-Artikel, Registraturen,  
Schreibmaschinen und moderne Kontor-Einrichtungen aller Art.



### Emaillierte Reflektoren

sowie Bogenlampenarmaturen  
fabrizieren in sauberster Ausführung  
als Spezialität (4271)

Gottl. & Albert Krumm

Stanz- und Emaillierwerk

Remscheid - Vieringhausen.

**CLICHE'S**  
für alle Branchen elegant, preiswerth  
FRANKFURT A. M.  
Arthur Sanger X. A. BOCKENHEIM, 12

[4403]

### Fabrik feiner Holzwaaren

### Guido Müller & Co. Eppendorf i. Sa.

fabriziert alle (4235)

### Tischlerei- und

### Drechserei-Artikel

d. Electrotechn. u. electrischen  
Beleuchtungs-Branche.

Vertreter: J. Abraham, Berlin W.,  
Gross-Görschenstrasse 6.

### Hermann Gundelach

vorm. Matthaey & Co.

BERLIN SO., Köpenickerstr. 70 a.

### Hartgummi- u. Fibre- Verarbeitungs-Werkstätten

Anfertigung sämtlicher (4341)

Faonteile für die Electrotechnik  
und den Maschinenbau, Massen-  
artikel sowie Praecisionsarbeiten  
nach Zeichnung u. Modellen.

### Alle Sorten Nippel, Schrauben und Faonteile (4377)

liefert billigst

Gottfr. Hasselbeck

VELBERT, Rheinl. II.

**Serpentinstein-  
Isolatoren**  
sauberste u. genaueste  
Ausführung liefern  
Serpentinwerke  
Zöblitz Sa.

Schutzmarke.

(4222 a)