

Elektrotechnische und polytechnische Rundschau

Erscheint
am 1. und 15. jeden Monats.

Jährlich
24 Hefte.

Abonnements

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

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

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

Expedition: Frankfurt a. M., Kaiserstrasse 10.

Fernsprechstelle No. 586.

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

Alleinige Inseratenannahmen

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

Insertions-Preis:

pro 4-gespaltene Colonelzeile 30 Pfg.
Berechnung für $\frac{1}{11}$, $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{14}$ und $\frac{1}{16}$ etc. Seite
nach Spezialtarif.

Alle für die Redaktion bestimmten Zuschriften werden nach Düsseldorf, Hansa-Haus erbeten.

Beiträge sind willkommen und werden gut honoriert.

Inhalt: Die Strassburger Versuche über gerichtete drahtlose Telegraphie. Von Prof. Dr. Ferdinand Braun. — Ein Apparat zur Messung magnetischer Feldstärken. — Leuchtfeuer. Von Gustav Volkmann, Ingenieur (Cöthen). — Kleine Mitteilungen: Elektrotechnik. — Polytechnik. — Vom Tage. — Neue Bücher. — Wirtschaftlicher Teil: Deutschlands Industrie und Handelsverträge. Von

Jul. H. West, Ingenieur, Berlin. — Amerikanische Konkurrenz. — Die Feuersgefahr durch Elektrizität in Amerika. — Der Friede in der Berliner Elektrizitätsindustrie. — Projektirte elektrische Anlagen, Erweiterungen. — Neuanlagen, Neubauten, Erweiterungen. — Firmenregister. — Konkurse. — Marktberichte. — Anzeigen.

Die Strassburger Versuche über gerichtete drahtlose Telegraphie.

Von Prof. Dr. Ferdinand Braun.

Als ich im März 1903 auf Wunsch der Redaktion der »Woche« eine Uebersicht gab über die Entwicklung und den derzeitigen Stand der drahtlosen Telegraphie, besprach ich u. a. auch die Frage, ob und wie es möglich sei, das Mitlesen von Depeschen oder die Möglichkeit einer absichtlichen Störung durch Hineintelegraphieren seitens einer feindlichen Station zu hindern. Zu dem Ende hat man bekanntlich die Stationen »aufeinander abgestimmt.« Nachdem ich bezüglich dieses Mittels zu dem Resultat gekommen war, daß ein Schutz gegen die absichtliche Mitaufnahme einer Nachricht kaum vorhanden sei, warf ich die Frage auf: »Läßt sich in dieser Beziehung etwas verbessern?« Am besten wäre es, wenn es gelänge, die Wellen nur nach einer Richtung zu versenden, ähnlich wie man es mit Lichtstrahlen durch Scheinwerfer macht. Dies ist theoretisch auch für elektrische Wellen möglich, praktisch wird aber dieses direkteste Verfahren nicht anwendbar sein, sodaß man nach andern Mitteln suchen muß. Ohne diese schon damals anzudeuten, fuhr ich fort: »Ich halte den Weg trotz der großen Schwierigkeiten, die vorliegen, nicht für aussichtslos. Es bieten sich verschiedene Möglichkeiten, es wäre aber voreilig, sie jetzt schon zu besprechen. Auf ein so vollkommenes Zusammenhalten der Energie, wie es Scheinwerfer für Licht gestatten (und auch diese haben noch sehr starke Streuung), wird man freilich in absehbarer Zeit nicht leicht rechnen können.« Ich folge gern der Aufforderung der Redaktion, über die damals nur angedeuteten, jetzt aber zu einem gewissen Abschluß gebrachten Versuche, die in dieser Richtung angestellt wurden, Mitteilung zu machen.

Schon damals, als ich den erwähnten Aufsatz für die »Woche« schrieb, hatte ich mich mit dem Problem beschäftigt und die Grundlinien seiner Lösung waren bereits im Juli 1901 als Patent eingereicht worden. Aber es blieb noch viel zu tun übrig. Der Weg nämlich, der mir gangbar schien, erforderte in erster Linie die Lösung der Aufgabe, sogenannte phasenverschobene schnelle elektrische Schwingungen herzustellen, mit andern Worten z. B. zu bewirken, daß man zwei Schwingungen hervorrufen kann von genau gleicher Tonhöhe (um einen akustischen Vergleich zu machen), von denen aber die eine um Bruchteile von einer Milliontel Sekunde später oder früher einsetzt als die andere. Methoden, um diese kleinen Zeitdifferenzen zu messen, falls sie da waren, fanden sich bald. Auch ein Weg, die phasenverschobenen Schwingungen zu erzeugen, lag nach bekannten Analogien sehr nahe. Er war aber wegen zu großer Energievergeudung nicht praktisch und so mußten neue Wege

gefunden werden. Im Winter 1902 gelang mir die Lösung der Aufgabe. Ueber diese Methoden habe ich an andern Orten kurz berichtet (z. B. Association française, Angers, August 1903, Phys. Zeitschr. 1904) und kann hier auf sie nicht eingehen. Es gelang mit ihnen, meines Wissens zum erstenmal, zwei sogen. Schwingungskreise, deren jeder geladen ist und gewissermaßen auf das Einsetzen der Entladung mittels eines Funkens wartet, derart voneinander abhängig zu machen, daß die sonst so launischen Funken zwangsweise und mit absoluter Zuverlässigkeit entweder genau gleichzeitig oder mit beliebig wählbaren, aber sehr kleinen Zeitdifferenzen einsetzten. Die Methode lieferte aber, was nicht wünschenswert ist, immer gleichzeitig zwei phasenverschobene Schwingungen von verschiedener Tonhöhe statt einer einzigen. Herr Dr. Papalex, der im Straßburger Institut auf meinen Wunsch den Gegenstand weiter verfolgte und dem ich auch für seine wertvolle Mitarbeit bei den praktischen Versuchen zu großem Dank verpflichtet bin, hat dann, teilweise in Verbindung mit

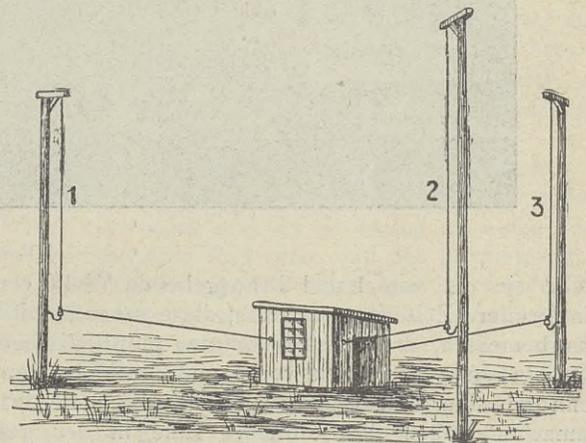


Fig. 1.

Herrn Dr. Mandelstam, verbesserte Methoden gefunden, die diesen Uebelstand vermeiden.

Nachdem wir dieser Methode sicher waren, soweit Laboratoriumsversuche eine Entscheidung geben konnten, handelte es sich noch um die praktische Erprobung des Ganzen: die Anwendung der Methoden auf das besondere Problem. Auch hierbei entstanden Schwierigkeiten, die aber überwunden wurden.

Es kam uns darauf an, zunächst an einem speziellen, verhältnismäßig einfachen Beispiel und unter sauberen Versuchsbedingungen, wenn irgend möglich mit Meßapparaten und daran anschließend mit den für die praktische drahtlose Telegraphie benutzten Empfangsapparaten Experimente zu machen, die zeigen sollten, ob und wieweit

die Beobachtungen übereinstimmten mit dem, was auf Grund der Theorie die Rechnung geliefert hatte.

Diese Versuche fanden statt auf einem großen Exerzierplatz bei Straßburg, dem sogenannten Polygon, dessen Benutzung uns in der entgegenkommendsten Weise vonseiten der Militärbehörde gestattet wurde. Die beistehende Abbildung zeigt die Senderstation. Es befinden sich daselbst drei Holzmaste, die in Abständen von etwa 30 m in den Ecken eines gleichseitigen Dreiecks verteilt sind. An jedem der Maste ist ein isolierter Kupferdraht hinaufgeführt. Die unteren Enden der Drähte führen zusammen in die mitten gelegene Holzbude, die die Apparate enthält. Von hier aus werden die drei Senderdrähte mit elektrischen Schwingungen versorgt. Das Prinzip der Anordnung werde durch das folgende Beispiel erläutert: die beiden vorderen Drähte (1 und 2) mögen gleichzeitig elektrisch zu schwingen anfangen; der hintere Draht (3) dagegen fange etwas später an. Die Empfangsstation liege in der Richtung von 3 über die Hütte und weiter mitten zwischen 1 und 2 hinaus. Betrachten wir Wellen, die in der Richtung nach der Empfangsstation in den Raum laufen, so läßt sich folgendes denken. Der Sender 3 fängt zeitlich etwas später an, Wellen auszusenden, die von ihm ausgehenden sind daher hinter den von 1 und 2 ausgehenden Wellen zurück; da sie außerdem noch die Strecke von 3 bis zur Ebene 1, 2 durchlaufen

zeigt die beiden (Leydener Flaschen enthaltenden) phasenverschobenen Schwingungskreise. Ein transportables, hinreichend empfindliches Galvanometer, das für die Messungen als Hilfsapparat dient, befindet sich vor dem Fenster.

Die Anordnung mit drei Masten ist, wie erwähnt, nur ein spezieller, vereinfachter Fall einer allgemeineren Anordnung mit mehr Sonderdrähten, die man in einer gewissen Figur, die je nach den Zwecken zu wählen ist, anordnet, indem man des weiteren die Zeitdifferenzen danach bemißt.

Die Beschränkung auf drei symmetrisch verteilte Senderdrähte hat außer der Einfachheit auch einen praktischen Vorteil. Man kann offenbar die Richtung maximaler Wirkung im Raum verdrehen, indem man sie statt senkrecht zur seitherigen Dreiecksseite zu legen, senkrecht zur zweiten bzw. dritten Dreiecksseite legt. Man kann also statt wie bisher von 3 aus über 1, 2 strahlen zu lassen, von 1 aus über 2, 3 die Wellen schicken bzw. von 2 aus über 1, 3. Hierzu braucht man nur die Rolle der Masten zu vertauschen, wozu wieder das einfache Umlegen einer Kurbel in dem Apparatenraum genügt. Man kann also das Ganze wirken lassen wie eine Art Blinkfeuer. Man kann um je 120 Grad drehen; es läßt sich durch andere Bemessung der Zeitdifferenzen auch noch je eine mittlere Zwischenstellung einschalten.

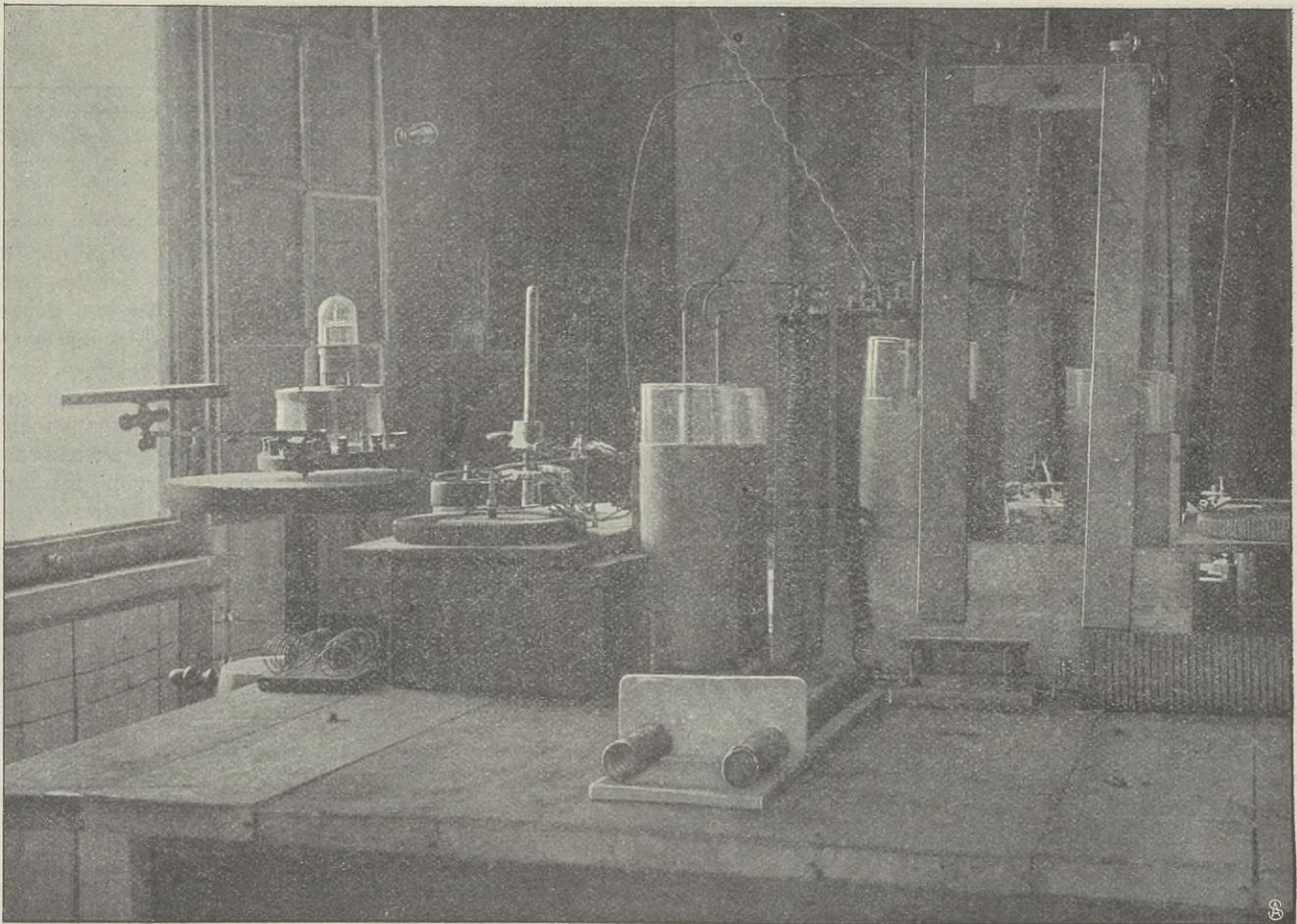


Fig. 2. Einblick in den Apparatenraum.

müssen, ehe sie die von 1 und 2 ausgehende Welle erreichen, so kommt eine weitere Zeitdifferenz hinzu; diese ganze Zeitdifferenz läßt sich nun so bemessen, daß nach bekannten physikalischen Gesetzen die von 3 ausgehende Welle, die von 1 und 2 ausgehenden schwächt, bzw. wenn wir die Stärke der Welle 3 gleich der von 1 und 2 zusammenmachen, vollständig aufhebt. Eine in der geschilderten Richtung gelegene Station erhält also jetzt keine Signale. Lassen wir aber den Sender 3 früher anfangen zu schwingen als die Sender 1 und 2, so können wir bewirken, daß die Wellen sich unterstützen — die Empfangsstation erhält dann Zeichen. Wir können also nach Belieben Wellen zur Empfangsstation senden oder die Station aus dem Verkehr ausschalten.

Um von den hierbei in Betracht kommenden Zeitdifferenzen eine Vorstellung zu geben, sei erwähnt, daß in den letzten Versuchen der Sender 3 etwa um ein Zehnmilliontel Sekunde früher oder später seine Schwingungen begann als das Senderpaar 1, 2. Ich schätze nach dem Ausfall der Versuche, daß diese Zeitdifferenz eingehalten wurde genau bis auf mindestens ein Zweihundertmilliontel Sekunde. Dies entspricht einer Genauigkeit von 1 Sekunde auf 6 Jahre.

Die Figur 2 gibt einen Einblick in den Apparatenraum. Sie

Eine genauere Rechnung und graphische Darstellung zeigen wie auch von vornherein zu erwarten ist, daß die maximale Wirkung nach beiden Seiten allmählich abfällt, d. h., wir haben noch eine starke Streuung, aber doch immerhin nach der entgegengesetzten Seite einen sehr großen Winkelraum, der praktisch frei von Wirkung ist, einen elektrischen Schattenraum.

Die Aufgabe der Versuche bestand zunächst in der Beantwortung der prinzipiellen Frage, ob das Ganze das leiste, was die Theorie verlangt, d. h., ob auch alle für die Rechnung gemachten Voraussetzungen in Wirklichkeit erfüllbar sind. Dafür war der bequeme, geringe Abstand des Empfängers (1,3 km) vollständig ausreichend. In diesem Abstand konnten noch direkt Messungen der Empfangsintensität gemacht werden. Diese gestatten einen Vergleich mit der Theorie, während das bloße Ansprechen oder nicht Ansprechen eines Empfangsapparates nie einen quantitativen Anhalt gibt. Daß man die so gewonnenen Resultate dann auf große Entfernungen übertragen dürfte, daß man die Wirkungen verstärken kann, darüber besteht kein Zweifel.

Das Ergebnis aller Versuche war eine vollkommene Bestätigung des theoretisch zu Erwartenden. Dabei wurden die ver-

schiedenen Umstände (wie Schwingungszahl, Zeitdifferenzen, Ort des Empfängers) derart variiert, daß alle Bedenken ausgeschlossen sind. Dies bezieht sich zunächst auf die Messungsergebnisse. Unabhängig davon ist die Frage, ob auch die in der Praxis verwendeten Schreibapparate sich den Messungsergebnissen entsprechend verhalten. Denn die Meßapparate »integrieren«, wie man zu sagen pflegt, d. h., sie geben Mittelwerte für einen relativ längeren Zeitraum, und kleine Unregelmäßigkeiten werden sich in ihren Angaben kaum bemerkbar machen. Anders bei den praktischen Empfangsapparaten. Diese reagieren wohl auch im allgemeinen auf die Größe der Mittelwerte,



Fig. 3. Das Versuchsfeld.

es können jedoch auch kurzdauernde, aber relativ starke Schwankungen sie vielleicht zum Ansprechen bringen. Wenn wir z. B. bei der oben gemachten Wahl der Zeitdifferenzen auf gegenseitige Vernichtung der Wellen einstellen, so geht doch, ehe diese eintreten kann, d. h., ehe die zweite Welle die erste erreicht hat, schon ein Teil der Welle in den Raum hinaus und erreicht die Empfängerstation. Dieser einzelne Impuls könnte für den Mittelwert kaum in Betracht kommen, aber schon ausreichend sein, den Empfangsapparat des Morsecschreibers zu erregen. Oder aber, wenn die zweite Welle einmal zufällig ganz aussetzen oder ihre Zeitdifferenz nicht genau einhalten sollte, so würde der Empfangsapparat dies schon registrieren. Die Versuche belehrten uns, daß solche Störungen, die ernstlich in Betracht kämen, nicht vorhanden sind. Der Schreibapparat nahm z. B., wenn er in der Richtung der Winkelhalbierenden sich befand, für eine Kurbelstellung an der Sendestation ganz korrekte Depeschen auf, während er vollständig ruhig blieb, sobald infolge Umlegens der Kurbel die Richtung minimaler Strahlung durch ihn hindurchging. Als Empfänger diente bisher nur ein einzelner Mast. Bei praktischen Ausführungen wird auch die empfangende Station vielfach als gerichtete Senderstation gebaut sein, und es ist nicht ausgeschlossen, daß man in einer nützlichen Weise eine der Senderanordnung analoge, gewissermaßen deren Umkehrung, als Empfänger benutzen kann und dadurch sowohl in der Schärfe der Richtung wie der Größe der Empfangsintensität noch erhebliche Vorteile gewinnt.

Es liegt die Frage nahe, wozu denn alle die Komplikationen der zeitlichen Verschiebungen nötig seien. Man könne ja viel einfacher und ökonomischer den Zweck erreichen, wenn man einen einzigen Sender benutze und seine Schwingungen an einem aus vertikalen Drähten hergestellten parabolischen Spiegel, gewissermaßen einen Drahtzaun, reflektieren lasse. Die Antwort darauf liegt im folgenden. Angenommen, man arbeite mit den (schon verhältnismäßig kurzen und daher relativ günstigen) Wellen von 120 m Länge, so würden sich folgende Verhältnisse ergeben: der Senderdraht würde

etwa 30 m von dem parabolischen Drahtgebilde entfernt sein. Die Parabel müßte aber sehr flach gespannt sein. Ihre Oeffnung würde, schon im Brennpunkt gemessen, 120 m betragen. Sollte sie auch nur annähernd als Spiegel wirken, so müßte sie nach beiden Seiten eine Ausdehnung von vielen hundert Metern besitzen. Es ist vorauszu-sehen, daß ein auch nur 100 m vom Brennpunkt entfernter Draht eine so geringe Zustrahlung aus dem Brennpunkt erfährt, daß er praktisch ganz wertlos sein würde. In der Tat ergab ein Versuch, die — allerdings nur — drei Drähte als Reflektoren wirken zu lassen, kein Resultat. Doch liegt kein Grund vor, warum dieser Uebelstand nicht durch hinreichend dichte Beanspruchung zu beseitigen wäre. Es bleibt aber der andere Uebelstand, daß der Parabelspiegel, wenn er nicht eine Ausdehnung besitzt, die sich nach Kilometern bemißt, mindestens ebenso stark streuen würde, wie unsere Anordnung.

Ich will noch hinzufügen, daß es uns — in Wiederholung eines älteren Versuchs — hier nicht gelang, durch die Schirmwirkung eines einzigen Drahtes die Zeichen nach einer Richtung abzublenden.

Das Ergebnis des Ganzen läßt sich so aussprechen. Die Versuche haben gezeigt, daß alle für sie gemachten Voraussetzungen praktisch realisierbar sind; der Beweis ist dadurch geführt, daß die Wirkung der Anordnungen übereinstimmt mit dem auf Grund der Rechnung zu Erwartenden. Mit andern Worten: wir können jetzt auf dem Papier Anordnungen konstruieren, welche vorher gestellten Anforderungen bezüglich ihrer Wirkung nach verschiedenen Richtungen im Raum genügen sollen und dürfen sicher sein, daß die Wirkung auch so ausfällt, wie wir sie berechnet haben. Wählt man z. B. fünf Punkte, die geeignet gelegt und in passender Weise erregt werden, so läßt sich die Wirkung in der einen Richtung schon viel stärker als mit unsern seither benutzten drei Punkten konzentrieren, während nach der Rückseite keine Strahlung mehr stattfindet. Es gibt eine fast unbegrenzte Reihe von Mög-

lichkeiten; Anordnungen, die die bevorzugten Richtungen ein für allemal festlegen, andere, die, wie die oben besprochene, ihr Verdrehen gestatten und die dennoch stärker konzentrieren als die Anordnung von drei Drähten.

Bleibt nun einerseits auch die Unvollkommenheit, die ich bei jeder Gelegenheit, wo ich den Gegenstand besprach, hervorgehoben habe, daß wir auf starke Streuung gefaßt sein müssen, so hat sich doch andererseits der Weg, den ich als Kompromiß bezeichnet habe, als gangbar erwiesen.

Die dabei benutzten Methoden haben alles geliefert, was man überhaupt von ihnen erwarten konnte, wir können sie in der mannigfaltigsten Weise verwenden und die Rechnung für einen noch voraussichtlich gut ausführbaren Fall zeigt, daß das Zusammendrängen der elektrischen Kraft schon ungefähr ebenso gut ist, wie es die experimentelle Untersuchung für einen Hertzschen Spiegel, der mit sehr kleinen Wellen betätigt war, ergab. Und da dieser bekanntlich das günstigste darstellt, was man bisher erreicht hat, aber wegen zu geringer Intensität der Wellen über den Laboratoriumsversuch nicht wesentlich hinausgeht, so konnte ich mein kurzes Referat in der Sitzung des Straßburger naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins vom 7. Juli d. Js. dahin zusammenfassen, daß die Versuche für mich jetzt zu einem vorläufigen Abschluß mit positivem Ergebnis gelangt seien. Die Methoden sind soweit durchgebildet, daß es Sache einer mit gut geschulten wissenschaftlichen Hilfskräften arbeitenden Technik ist, sie in die Praxis umzusetzen.

Ein Apparat zur Messung magnetischer Feldstärken.

F. Paschen veröffentlicht*) neuerdings die Beschreibung eines Apparates zur Messung der Stärke magnetischer Felder, wobei er diese durch eine Differentialmethode mit dem Feld einer stromdurch-

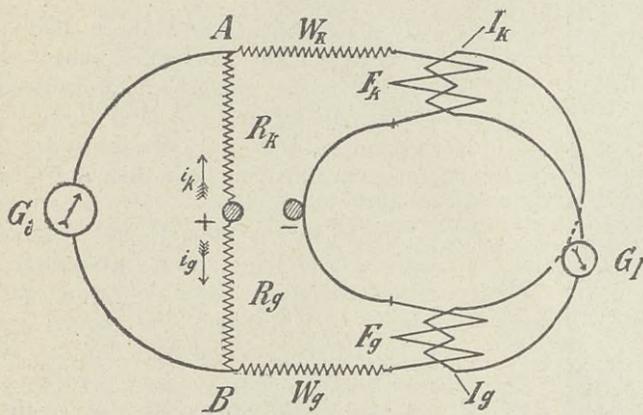
* cf. F. Paschen, Physikalische Zeitschrift VI. 1903, p. 371 ff.

flossenen Spule vergleicht, deren Erregungsstrom gemessen wird.

Zwei identische Hefner-Altenecksche Trommelanker ohne Eisenkerne sind auf eine Achse befestigt. Der eine davon I_k ragt in eine Spule, während der andere I_g in das zu messende Feld gebracht wird. Bei der Rotation entstehen dann in den Induktoren elektromotorische Kräfte, die gegeneinander geschaltet werden und ein eingeschaltetes Galvanoskop bleibt stromlos, wenn der Spulenstrom auf eine geeignete Stärke gebracht wird. Diese zu messende Stromstärke ist offenbar dem jeweils zu messenden Feld proportional, gibt also mit einer vom Apparat abhängigen Konstanten multipliziert, die Stärke des Feldes direkt an.

Für die meisten Fälle der Praxis genügt für die Messung dieses Stromes ein besseres Milliampèremeter; bei großer Genauigkeit wird der Strom auf bekannte Art mit Präzisionsmeßapparaten gemessen.

An der Spule befindet sich noch eine Hilfswicklung, die dazu dient, die von dem zu messenden Feld in die Spule gestreuten Kraftlinien zu kompensieren. Zu dem Zweck erregt man das Feld, läßt den Induktor I_g auf ein Galvanoskop wirken und reguliert einen Hilfsstrom in der genannten Nebenwicklung derart, daß der Ausschlag



des Galvanoskops verschwindet. Ein Messen des Hilfsstromes ist selbstverständlich unnötig. Die Feldwirkung der Spule auf I_k läßt sich durch passende Dimensionierung der Windungsfläche von I_k genügend klein machen, sodaß ihre Vernachlässigung sich rechtfertigt.

Es sei H die zu messende Feldstärke, w_k die Windungsfläche des Induktors I_k , w_g diejenige von I_g , so ist die bei der Rotation des Induktors I_k im Feld H erzeugte elektromotorische Kraft $c \cdot w_k \cdot H$. Hierbei ist c eine Konstante, die von der Winkelgeschwindigkeit abhängt. Die in der Spule erzeugte elektromotorische Kraft des Induktors I_g ist, $c \cdot w_g \cdot F_g \cdot i - i$ = Stromstärke in der Spule, F_g ihre Fläche, also $F_g \cdot i$ ihr Magnetfeld. — Bei Abgleichung durch Regulierung von i ergibt sich:

$$c \cdot w_k \cdot H = c \cdot w_g \cdot F_g \cdot i \text{ oder } H = \frac{w_g}{w_k} F_g \cdot i \dots \dots \dots (1)$$

Zur Bestimmung des Quotienten $\frac{w_g}{w_k}$ setzt man den Induktor I_k in eine (der ersten gleiche) Spule, deren Fläche F_k sei. Man läßt dann die Induktoren rotieren, schaltet gegeneinander und reguliert die Ströme i_k — in F_k — und i_g — in F_g — so, daß der Ausschlag des Galvanoskops verschwindet. Dann ist, da unter diesen Umständen die elektromotorischen Kräfte gleich sein müssen:

$$c \cdot w_g \cdot F_g \cdot i_g = c \cdot w_k \cdot F_k \cdot i_k \text{ oder, wenn } F_g = F_k \frac{w_g}{w_k} = \frac{i_k}{i_g} \dots \dots \dots (2)$$

Damit ist die Bestimmung von $\frac{w_g}{w_k}$ auf die Messung des Verhältnisses zweier Ströme i_k und i_g zurückgeführt, und diese wird wiederum reduziert auf die Vergleichung zweier Widerstände durch Anwendung der in der Figur skizzierten Schaltung.

Es seien + und — die Pole einer Batterie. Von + gehen die beiden Ströme i_k und i_g durch die Regulierwiderstände w_k und w_g nach den Spulen F_k und F_g und von dort zurück nach (—). Von den Punkten A und B wird eine Leitung zu einem Galvanometer G_i

abgezweigt. Dieses wird im allgemeinen einen Strom anzeigen, je nachdem A bzw. B höheres Potential haben als der andere Abzweigungspunkt. Es ist nun die Spannung in A gleich der Batteriespannung von + vermindert um $i_k \cdot R_k$; die Spannung in B ebenfalls gleich + Spannung weniger $i_g \cdot R_g$. Reguliert man nun R_k und R_g so, daß G_i keinen Ausschlag zeigt, dann muß bei A und B gleiches Potential sein, d. h., es muß sein

$$i_k \cdot R_k = i_g \cdot R_g$$

Und daraus ergibt sich

$$\frac{i_k}{i_g} = \frac{R_g}{R_k}$$

oder (c2) das gemischte Verhältnis:

$$\frac{w_g}{w_k} = \frac{R_g}{R_k} \dots \dots \dots (3)$$

Man hätte auch bei geringerem Genauigkeitsgrad i_k und i_g direkt durch ein Milliampèremeter messen können. Paschen hat in der Tat ein solches direkt benützt (Nach Aichung durch ein Silbervoltmeter).

Es ist aber die Bestimmung von $R_g : R_k$ ebenfalls nicht schwierig, umso mehr als man durch eine geeignete Schaltung das Galvanometers G_i , das die gegeneinander gerichteten Ströme der Induktoren I_k und I_g abgleicht, auch zur Abgleichung von R_k und R_g verwenden kann.

Es bleibt nach Bestimmung des Verhältnisses $\frac{w_g}{w_k}$ noch — cf

(1) — F_g unbekannt. Dies wird gefunden, indem man die Spule konzentrisch in eine große Tangentenbussole bringt. In die Mitte der Spule und Bussole kommt ein Magnetsystem von gleicher Fläche, wie der Durchschnitt des Induktors I_g . Beobachtet wird das Magnetsystem mit Spiegel und Skala; man sendet nun in die Bussole den Strom i_t der das System ablenkt und in die Spule einen Strom i_s der diese Ablenkung kompensiert. Das Feld der Spule ist $F_g \cdot i_s$ das der Tangentenbussole $\frac{2\pi}{10r} \cdot i_t$ (r + Radius des Bussolenrings) also bei Kompensation beider Ablenkungen:

$$i_s \cdot F_g = i_t \cdot \frac{2\pi}{10r} \text{ oder, wenn } C = \frac{2\pi}{10r} F_g = \frac{i_t}{i_s} \cdot C \dots \dots \dots (4)$$

Das Verhältnis $\frac{i_t}{i_s}$ wird wie oben bei (3) bestimmt und in bekannter Weise r und damit C gefunden. Nach diesen Bestimmungen ist mit dem Apparat unmittelbar nach (1) jedes Magnetfeld durch den Strom i zu messen.

Beim Kompensieren des zu messenden Feldes durch den Spulenstrom i darf dieser nicht sehr stark sein, um keine Veränderung der Spule zu bewirken. Bei sehr starken Feldern schaltet man den Induktor des zu messenden Feldes auf einen Widerstand und nimmt von diesem an geeigneten Punkten einen bekannten Teilstrom ab, den man durch den Spuleninduktor mittels i kompensiert.

Die Genauigkeit des ersten von Paschen gebauten Apparats ist bis etwa $\frac{1}{2}\%$; ein neuerer Apparat ist indes genauer. Zum ersten Apparat sind von Paschen noch genaue Einzeldaten und Messungen gegeben, ebenso in einem Anhang die Theorie des verwandten Induktors. Der Apparat wird sich — jedenfalls im Prinzip — für technische Zwecke als recht brauchbar erweisen.

Reiff.

Leuchfeuer.

Von Gustav Volkmann, Ingenieur (Cöthen).

Durch fortgesetzte zahlreiche Schiffsunfälle an den Küsten veranlaßt, ist man schon immer auf geeignete Mittel bedacht gewesen, um die Schiffe vor gefährlichen Stellen im Fahrwasser zu warnen. Soweit sich nachweisen läßt, ist im Altertum bis zum Ende der römischen Kaiserzeit für die Sicherheit der Schifffahrt so gut wie nichts geschehen. Leuchfeuer gab es bis dahin nur wenige, was dadurch erklärlich ist, daß vor der Erfindung des Kompasses die Schifffahrt sich fast ausschließlich der Küste entlang bewegte, oder höchstens von Insel zu Insel führte.

An Leuchfeuern gibt es entsprechend der Einrichtung drei Arten: Leuchttürme, Leuchtschiffe und Leuchtbojen. Der erste geschichtlich nachgewiesene Leuchtturm war der auf der Insel Pharos vor Alexandrien. Er wurde 283 v. Chr. vollendet und galt im Altertum als eins der sieben Weltwunder. Ueber Bauart und Einrichtung ist jedoch nur sehr wenig

bekannt. Seine Höhe wird auf 170 m angenommen. Die Herstellungskosten betragen nach Plinius 800 Talente = 4 Mill. Mark. Der Schriftsteller Flavius Josephus erwähnt einen Leuchtturm, der dem von Pharos wenig nachgestanden haben soll. Als Feuermaterial wurde Holz verwendet. Der Turm zu Pharos stand bis 1317, und es ist unbekannt wie er zerstört wurde. Römische Schriftsteller berichten von mehreren Leuchttürmen, bei deren Erbauung der Pharos-Leuchtturm als Muster diente, und von denen noch Denkmünzen mit Abbildungen vorhanden sind. Eine hiervon zeigt einen stufenmäßigen Bau mit konischer Ueberdeckung.

Ein anderer alter Leuchtturm ist der zu Cordouan, einer stark umbrandeten Felseninsel innerhalb der Mündung der Gironde. Dieser Turm, der von 1584 bis 1611 erbaut wurde, ist 65 m hoch bei einem Basisdurchmesser von 40 m. Die Laterne hat eine Höhe von 7 m und leuchtet 50 km weit. In den ersten Jahren seines Bestehens mußte der Turm öfters erhöht werden wegen des Sinkens der Küste (etwa 3 cm jährlich).

Auch der Turm zu Boulogne war bis in die Neuzeit erhalten. Er wurde von Karl dem Großen kurze Zeit benutzt und stand bis 1644, wo er in das Meer gestürzt wurde. Die erste Erwähnung dieses Leuchtfeuers findet sich auf einer Seekarte von 1570.

Die ältesten Nachrichten über Leuchttürme aus dem Mittelalter stammen aus Italien. Aus dem Jahre 1158 wird ein Turm erwähnt, der als Leuchtturm und auch als Festungsturm diente. Er steht noch heute auf Meloria bei Livorno. In dem Stadtarchive von Pisa befindet sich ein Vertrag vom 13. März 1282 über die Lieferung von Oel und Dochten zur Unterhaltung dieses Leuchtfeuers, das demnach in einer geschlossenen Glaslaterne gestanden hat. Nur fragt es sich, ob es damals schon Glascheiben von genügender Durchsichtigkeit gegeben hat. Die Hansa hat sich ebenfalls die Errichtung von Leuchtfeuern angelegen sein lassen. Auf Falsterbo stellte Lübek um 1212 bis 1220 einen Leuchtturm her, der wahrscheinlich ein Holzfeuer besaß, denn die Unschlittlichte wurden später erfunden. Es hatte den Zweck, die Heringsfischer zu sammeln. Um 1226 wurde ein Leuchtturm in Travemünde, 1286 in Neumark a. E., 1306 auf Hiddensee errichtet. In diesen Feuern wurden Lichte gebrannt. Erst 1710 wurden im erstgenannten Oellampen eingerichtet. Bald darauf erhielten auch Warnemünde, Weichselmünde, Hela und Pillau, sowie Helgoland und Wangeroge Leuchttürme. Während des 30jährigen Krieges gingen mehrere Feuer wieder ein, so Hiddensee und Warnemünde.

Von den jetzt vorhandenen Leuchttürmen ist der älteste zu Coruna, von Kaiser Trajan erbaut, 1634 renoviert und neuerdings mit einem Blinkfeuer versehen. Der interessanteste Turm dürfte wohl der von Eddystone sein, wegen seiner Bedeutung und seines wechselvollen Schicksales. Der erste Turm dort wurde 1698 errichtet, verschwand aber samt den Wörtern im Orkan einer Novembernacht des Jahres 1703. Bald darauf wurde ein neuer Turm erbaut, der 1755 ein Raub der Flammen wurde. Der dritte Turm hatte einen massiven Unterteil und war mit dem Felsen sorgfältig verbunden. Infolge einer Unterspülung durch die See sah man sich genötigt, auf einer anderen Klippe einen neuen Leuchtturm aufzuführen, der eine Höhe von 40 m hat und auf dem bis 1807 nur 24 Talgkerzen als Leuchtfeuer gebrannt wurden.

Wohl der kühnste und schwierigste Leuchtturm ist der auf Rote Sand bei Bremerhafen, erbaut von der Firma Harkort in Duisburg. Dieser Turm hat eine eiserne Hülle und steht auf einer Sandbank, die auch bei Ebbe sich tief unter Wasser befindet. Die Fundamente ragen 10 m in den Sand. Das erste Mal mißglückte der Bau vollständig, denn die im Sommer halb ausgeführte Arbeit verschwand im Winter spurlos. Beim zweiten Male wurden umfangreiche Vorkehrungen getroffen, um die Gewalt der Winterstürme von dem noch unfertigen Bauwerke abzuhalten.

Als Leuchtfeuer blieb der Betrieb mit Lichten fast allgemein bis zur Verwendung der Steinkohlen. Diese gelangten 1600 zum ersten Male in Anwendung. Das Holzfeuer auf Cordouan wurde 1720 ebenfalls durch Steinkohlen ersetzt, die in einer eisernen Laterne brannten. Auch machte man dort später Versuche mit kleinen muschelförmigen Spiegeln und mit Flachdochtbrennern. Es kamen 80 solcher Spiegel in Anwendung. Trotzdem war die Beleuchtung so schwach, daß die Schiffer Steinkohlenfeuer vorzogen. Die Steinkohlen brannten bei Windstille schlecht und leuchteten wenig, bei starkem Winde dagegen zu lebhaft und unwirtschaftlich. Um nun einer Verschwendung der Kohlen vorzubeugen, und um eine gleichmäßige Lichtstärke zu erzielen, wurden viele Feuer mit einer Glaslaterne umgeben. Dabei wurde die Luft durch Kanäle von unten zu und der Rauch durch einen Schornstein über der Laterne abgeführt.

Einen großen Einfluß auf die Entwicklung der Leuchtfeuer übte die 1782 erfundene Argandsche Lampe aus. Dieselbe verdrängte die Steinkohlen, da man jetzt das Blocken der Oellampen verhindern konnte. Die Argandschen Oellampen hatten Hohllichte, doppelte Luftzuführung und Zugglas. Die Flamme war sehr hell. Auch war jetzt eine Verstärkung der Lichtwirkung durch Reflektoren möglich, in welche die Lampen gesetzt wurden. Um den ganzen Horizont zu beleuchten, war eine große Anzahl Parabelspiegel mit den zugehörigen Lampen erforderlich, die beim festen Feuer im Kreise, für Drehfeuer im Drei- oder Viereck aufgestellt wurden.

Die Parabelapparate erhöhten die Sichtbarkeit der Feuer von 5 Seemeilen auf 18, was für die Küstenleuchttürme einen ungeheuren Fortschritt bedeutete. Für die damalige Segelschifffahrt genügte es, sich langsam drehende starke Feuer zu besitzen, deren Drehdauer 3 bis 4 Minuten betrug. Robert Stephenson schuf verkürzte Perioden von 10 zu 10 Sekunden. Die Parabelspiegel hatten den Nachteil, daß sie die Hälfte des Lichtes verschluckten. Auch die nach vorn gerichteten Strahlen gingen verloren. Dieser Uebelstand wurde durch den Physiker Fresnel beseitigt, der 1819 die Linsenapparate in Anwendung brachte, die nur $\frac{1}{10}$ der Lichtstrahlen verschluckten und bedeutend wirksamer waren. Nun wurde die Sichtbarkeit des Feuers auf 28 Seemeilen erhöht. Als Leuchtkraft dienten Lampen mit Mineralöl von 5 bis 7 Dochten. Die sich immer mehr entwickelnde Dampfschifffahrt verlangte die Sichtbarkeit des Leuchtfeuers auch für neblige Luft. Zu diesem Zwecke kommen ungeheure Gasbrenner in Anwendung, die später vom elektrischen Bogenlicht verdrängt wurden. Die großen

Vorzüge des elektrischen Lichtes bestehen darin, daß es sich durch mechanische Kraft beliebig steigern läßt. Die riesigen Gasflammen steigerten nur die Lichtmasse, ohne jedoch einen entsprechende Wirkung zu erzielen. Zwecks Vermehrung der Lichtenergie muß das verwendete Licht in möglichst wenig Lichtbündel von geringem Querschnitt zusammengefaßt werden. Man hat versucht, die Lichtenergie dadurch zu erhöhen, daß zwei Blitzfeuerapparate neben- oder übereinander gestellt wurden, die ihre Strahlen parallel richteten. Dadurch hoffte man, die doppelte Lichtenergie und auch eine entsprechende Erhöhung der Sichtweite zu erzielen. Das ist jedoch nicht erreicht worden, wohl wurde die Erkennbarkeit des Feuers innerhalb seiner Sichtweite erhöht. Wegen des kleinen Schwinkels erhält das Auge nur einen Eindruck. Der Widerstand der Luft wirkt auf beide Strahlen gleich und verlöscht sie in derselben Entfernung wie einen. Zwei Feuer neben- oder übereinander haben aber wenigstens den Vorteil, die bei nebligem Wetter auf die Hälfte herabgehende Seeweite, ungefähr 9 bis 10 Seemeilen, um so mehr zu sichern. Vielfach benutzt man auch einfallendes Licht, um dem Turm benachbarte Klippen und Untiefen unmittelbar zu belichten.

Bei Tage waren die Leuchttürme durch ihre Gestalt ihren Anstrich und die umgebende Küstengestaltung leicht zu unterscheiden. Bei Nacht jedoch mußten Mittel angewandt werden, um das Leuchten verschiedenartig zu gestalten, damit jede gefahrbringende Verwechslung möglichst vermieden wurde. Gefärbtes Glas konnte nur selten benutzt werden, da auf große Entfernungen die Färbung undeutlich wird. Bezüglich der Unterscheidung der Leuchtfeuer durch die Verschiedenartigkeit hat man jetzt folgende Systeme: 1. Feste Feuer, die stets mit gleicher Lichtstärke brennen; 2. Festes Feuer mit Blinken, aufleuchtende Lichtblitze (Blinke) von 5 Sekunden Dauer, worauf eine Verdunklung von 1 bis 2 Minuten folgt; 3. Drehfeuer, ebenfalls in regelmäßigen Zwischenräumen, allmählich sich steigend bis zur größten Lichtstärke und ebenso bis zur Dunkelheit wieder abnehmend; 4. Blick- oder Blitzfeuer kurze Lichtblitze, die gleichmäßig und plötzlich aufleuchten; 5. Funkelfeuer, wie unter 4, jedoch häufiger, mit kurzen oder ohne Verdunklungen; 6. Unterbrochenes Feuer, das ist ein festes Feuer, das in Zwischenräumen verdunkelt wird; 7. Wechselfeuer, ein in verschiedenen Farben (weiß, rot, grün) erscheinendes festes Feuer. Die genaue Bezeichnung der einzelnen Feuer ist auf den Seekarten mit Leuchtfeerverzeichnis angegeben.

Auf älteren Leuchttürmen brennt vielfach noch ein ganzer Lampenkranz, deren Strahlen durch parabolische Reflektoren horizontal ausgeworfen werden. Die größten Leuchtfeuer sollen u. a. sein, auf den Türmen vom Kap la Hève bei Havre, mit elektrischem Blitzfeuer von 50 Seemeilen Sichtweite; ferner auf dem Eckmühlurm in der Bretagne mit 100 km Leuchtweite. Die meisten Leuchttürme sind zugleich mit Nebelsignalstationen verbunden.

Einzelne der Schifffahrt gefährliche Stellen sind so unzugänglich, daß vom Bau eines Leuchtturmes abgesehen werden muß. An solchen Stellen werden Feuerschiffe fest verankert, die allerdings bei Eis den Hafen aufsuchen müssen. Die Masten solcher Schiffe tragen tagsüber an der Spitze große Körbe und nachts Lichter, die durch Anzahl und Farbe den Seeman orientieren. Die Feuerschiffe sind rot angestrichen und tragen ihren Namen in großen Buchstaben an der Seite. Auch sind sie meist mit Rettungsbooten versehen.

An Hafeneinfahrten dienen als Leuchtfeuer meist verankerte Leuchtbojen. Das sind auf dem Wasser schwimmende, mit komprimiertem Fettgas gefüllte Tonnen, die 3 bis 5 Monate brennen und keiner Wartung bedürfen. Diese Gasbojen sind von der Firma Julius Pintsch in Berlin erfunden. Auch auf schwer zugänglichen Türmen sind Fettgasapparate aufgestellt. Am Hafen von Neuyork schwimmen elektrisch beleuchtete Bojen, deren allgemeine Einführung zunächst noch dahin steht, da die Schwierigkeiten der Unterhaltung noch nicht gehoben sind. Im Jahre 1894 brannten an den Küsten aller Länder 8450 Leuchtfeuer.

— Kleine Mitteilungen. —

Elektrotechnik.

Entwicklung des amerikanischen elektrischen Straßenbahnwesens.

In der Versammlung der American Street Railway Association in Philadelphia sprach W. B. Potter über die Entwicklung des elektrischen Straßenbahnwesens in den letzten Jahren. Er wies an Hand statistischen Materials auf den hohen Wert und die immer mehr zunehmende Verwendung der Dampfmaschine zum Betriebe der Generatoren hin. Bezüglich der Wagen hat sich namentlich im Interurban-Verkehr das Verlangen nach größeren Wagen geltend gemacht. Die gewöhnliche Netzspannung ist 600 Volt. Mit Rücksicht auf das Abnutzen und Funken des Kollektors hat sich als höchste zulässige Umdrehungszahl des Ankers 1500 in der Minute ergeben. Um ein möglichst funkenloses Arbeiten des Kollektors auch bei den immer höher werdenden Netzspannungen zu erreichen, unterteilt man jetzt den Kollektor in bedeutend mehr Lamellen als früher, sodaß die Spannungsdifferenz zwischen den einzelnen Lamellen nicht mehr so hoch ist. Die Feldspulen die trotz aller Schutzvorrichtungen doch gelegentlich mit Wasser in Berührung kommen, trängt man neuerdings in Vakuum mit Asphaltlack. Man erreicht damit einen vollkommenen Schutz gegen Wasser und ferner wird die ganze Spule dadurch zu einer einzigen kompakten Masse, die äußeren einflüssen besser widerstehen kann. Bei Gesamtleistungen der Motoren von etwa 200 P. S. ab betätigt man fast ausschließlich die Kontrollen der verschiedenen Motoren vom Führerstande aus durch einen gemeinsamen Hilfskontroller mit sogenannter Meisterwalze. Dieser hat den Vorteil, daß er wenig Platz benötigt und die Benutzung höherer Spannungen zuläßt. Diese Meisterkontrollen haben häufig nur 3 Stellungen in die der Führer die Meisterwalze stellen kann: die Anfahrstellung und die Stellungen für das Arbeiten der Motoren in Reihe oder in Parallelbetrieb. Alle übrigen Zwischenstellungen sind der Willkür des

Führers entzogen und erfolgen selbsttätig. Bezüglich des Wettbewerbes zwischen Gleichstrom und Wechselstrom auf dem Gebiete des Bahnwesens weist Potter auf die wirtschaftliche Frage hin. Zum Schluß erwähnt er die Versuche mit der elektrischen Vollbahnlokomotive der New-York Centrale Railroad & Co. Die Maximalgeschwindigkeit mit einem Zuge von 278 Tonnen einschließlich Lokomotive war 115 km in der Stunde. Die Lokomotive allein erreichte eine Geschwindigkeit von 137 km in der Stunde, die sich bei längerer Fahrstrecke wahrscheinlich auf 160 km erhöht hätte. Das Gesamtgewicht der Lokomotive beträgt 97 Tonnen. Sie ist für 2200 P. S. gebaut und hat während des Anfahrens oft über 3000 P. S. geleistet. Electrical World 7. 10. 05. Pr.

Elektrischer Ofen zum Frischen von Roheisen.

Gustave Gin in Paris erhielt einen Ofen für diesen Zweck patentiert, dessen Ofensohle aus einem auf Schienen laufenden Wagen besteht, der mit einer feuerbeständigen, nicht leitenden Masse ausgestampft ist. In der Sohle ist eine mehrfach gewundene Rinne *A* angeordnet, deren beide Enden in die Polstücke *B* münden. Diese bestehen aus je einem Stahlblock (s. Fig.) mit einer sich nach der Rinne öffnenden Vertiefung; ein senkrechter Fortsatz, der durch das Wagengestell hindurchgeht, dient zum Anschluß der Stromzuführungen *G*. Die Blöcke werden von innen durch Wasser gekühlt, das in die Höhlung *D* mittels eines Rohres *E* eingeführt wird und durch die Öffnung *F* wieder entweicht. Zum Abstechen des fertigen Stahles dienen die Öffnungen *K*. Soll die Vorrichtung benutzt werden, so wird der Wagen in das Ofengehäuse geschoben. Steht der Wagen an seiner richtigen Stelle, so wird der Stromkreis geschlossen und flüssiges Roheisen durch die Trichter *H* eingegossen. Man kann dem Roheisen in der bei dem Herdofenbetrieb üblichen Weise Zuschläge von Eisenabfällen oder Erzen geben. Wie sich zeigt, erfolgt die Oxydation der Verunreinigungen des Roheisens und ebenso des Kohlenstoffs ohne die unmittelbare Mitwirkung des Sauerstoffs der atmosphärischen Luft. Auf diese Weise wird die Auflösung des Oxyduls in dem Metall vermieden die Menge der Desoxydationsmittel vermindert, welche am Schlusse der Hitze einzuführen sind. Nach oder vor der Entkohlung kann man basische Stoffe einführen zur Ausscheidung des Phosphors und des Schwefels. Die Schlacken werden mittels eines eisernen Hakens von dem Arbeiter abgeräumt, der sich vor den Eingang des Ofens stellt.

Die Blöcke werden von innen durch Wasser gekühlt, das in die Höhlung *D* mittels eines Rohres *E* eingeführt wird und durch die Öffnung *F* wieder entweicht. Zum Abstechen des fertigen Stahles dienen die Öffnungen *K*. Soll die Vorrichtung benutzt werden, so wird der Wagen in das Ofengehäuse geschoben. Steht der Wagen an seiner richtigen Stelle, so wird der Stromkreis geschlossen und flüssiges Roheisen durch die Trichter *H* eingegossen. Man kann dem Roheisen in der bei dem Herdofenbetrieb üblichen Weise Zuschläge von Eisenabfällen oder Erzen geben. Wie sich zeigt, erfolgt die Oxydation der Verunreinigungen des Roheisens und ebenso des Kohlenstoffs ohne die unmittelbare Mitwirkung des Sauerstoffs der atmosphärischen Luft. Auf diese Weise wird die Auflösung des Oxyduls in dem Metall vermieden die Menge der Desoxydationsmittel vermindert, welche am Schlusse der Hitze einzuführen sind. Nach oder vor der Entkohlung kann man basische Stoffe einführen zur Ausscheidung des Phosphors und des Schwefels. Die Schlacken werden mittels eines eisernen Hakens von dem Arbeiter abgeräumt, der sich vor den Eingang des Ofens stellt.

Elektrische Leitungen mit hoher Spannung.

Nachdem schon seit dem Anfang des Monats September die Anlage des Mechernicher Bergwerks-Vereins von der durch die Urfttalsperre versorgten Zentrale Heimbach elektrischen Strom zum Betrieb ihrer Wasserhaltungen erhalten hat, ist, wie wir der „Köln. Ztg.“ entnehmen, in diesen Tagen auch der Anschluß der Stadt Aachen auf der über Vlaten, Stockheim, Lendersdo i. Gürzenich, Mariaweyer, Langerwehe, Röhe und Haaren dorthin führenden Leitungsstrecke an die Zentrale bewirkt worden. Diese Leitungen stehen nunmehr dauernd unter der hohen Spannung von 30 000 Volt. In Aachen wird diese Spannung in der im Wurmatal an der zukünftigen Talstraße errichteten Transformatorstation auf 5000 Volt herunter transformiert, und von dort wird dann der Strom durch ein unterirdisch verlegtes Kabel dem städtischen Elektrizitätswerk zugeführt, das die Verteilung an die Verbraucher entweder als Drehstrom oder nach vorheriger Umformung als Gleichstrom vornimmt. Gleichzeitig mit dem Anschluß der Stadt Aachen ist auch derjenige der nach Düren und nach Eschweiler-Stolberg führenden Leitungen erfolgt. Während das Elektrizitätswerk der Stadt Düren in diesen Tagen gleichfalls in der Lage sein wird, den Strom abzunehmen, sind bei den meisten übrigen Abnehmern der beiden Industriegebiete die Einrichtungen hierfür noch nicht soweit gefördert, daß sie angeschlossen werden könnten. Jeder der Masten, die die jetzt unter Spannung stehende Leitung tragen, ist mit einer Warnungstafel versehen, wonach jede Berührung der Drähte mit Lebensgefahr verbunden ist.

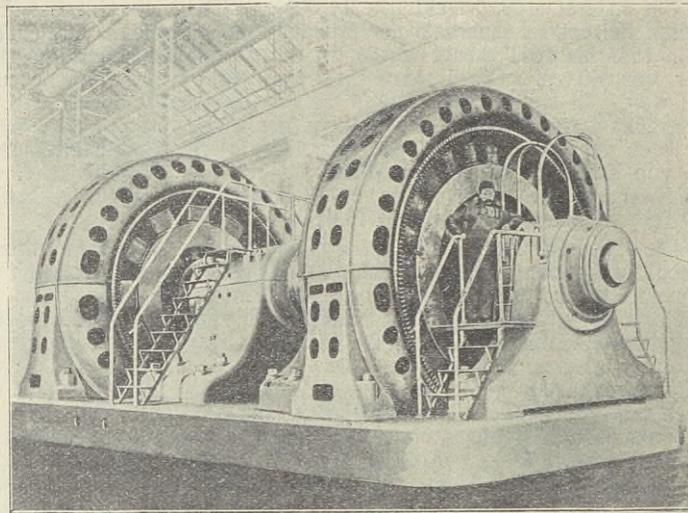
Widerstände System Kramos.

Die Firma Messrs. Kramos, Ltd., Bath (England) bringt eine patentierte Neuheit in elektrischen Widerständen auf den Markt. Das benutzte Material ist ein unerschmelzbares, elektrokeramisches Produkt. Diese Masse findet Aufnahme in kleinen mit Mica bedeckten und mit Metallklammern versehenen zylindrischen Gehäusen, für welche von 0,5 bis 300 Ohm ein einziges Modell genügt. Der Widerstand wächst bei übermäßiger und andauernder Ueberlastung in einem solchen Maße, daß tatsächlich der Strom unterbrochen wird, welcher Vorgang sich im Innern der Gehäuse ohne äußere Begleiterscheinung von Funken und dergl. vollzieht, B.

Ein großer Elektromotor.

Der größte Elektromotor der jemals gebaut worden ist, wird augenblicklich in der Kraftanlage der Shawinigan Water & Power Co. an den Shawinigan-Fällen bei Quebec installiert. Der Motor ist kürzlich von der

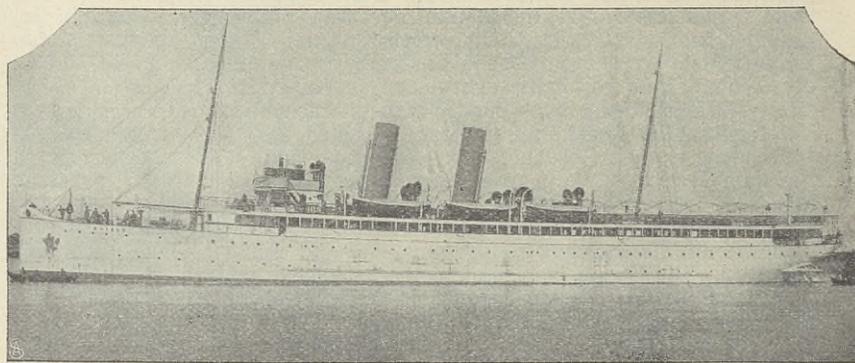
Allis Chalmers Co. in ihrer elektrotechnischen Abteilung zu Cincinnati konstruiert worden und ist nach der Art der Bullock'schen Alternatoren gebaut, die sich neuerdings gut bewährt haben. Es ist ein Synchronmotor von 8000 P. S., der einen Stromerzeuger betreibt, letzterer liefert normal 5750 K. W. bei 300 Touren in der Minute. Das Maschinensystem ist abgesehen von seiner ungeheuren Leistung deswegen bemerkenswert, weil es den Betrag von 12000 K. W. auf eine außerordentlich kleine Bodenfläche konzentriert. Die nebenstehend wiedergegebene Photographie der



Maschinen wurde während der Abnahmeversuche in der Fabrik aufgenommen. Diese Versuche erfolgten nach der Behrend'schen Methode unter voller Belastung des Stromerzeugers (7200 K. W.), wobei nicht mehr als 300 K. W. aufgewandt werden, um Verluste zu erzielen, die der vollen Belastung der Maschine entsprechen. Die Betriebsresultate der Maschinen an den Shawinigan-Fällen werden sicherlich weite Kreise interessieren, und eine wertvolle Erweiterung unserer Kenntnis von dem Verhalten von Wechselstrommaschinen bilden. A. G.

Polytechnik.

Den Turbinendampfer „Kaiser“, das erste mit dem deutschen Dampfturbinensystem ausgerüstete Schiff, den wir bereits in Heft 21, vom 1. August d. J. ausführlich beschrieben, führen wir heute im Bilde vor. Generaldirektor Ballin äußerte sich in einem Telegramm an den Generaldirektor der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft, Geheimen Baurat Rathenau, von der Probefahrt des ersten deutschen Turbinendampfers „Kaiser“ wie folgt: „Ich befinde mich auf einer Probefahrt an Bord des mit den Turbinen Ihrer



Gesellschaft ausgerüsteten Dampfers „Kaiser“ und kann nicht umhin, es Ihnen auszusprechen, daß, soweit wir bis jetzt festzustellen vermochten, ihre Turbinenanlage einen großen, unanfechtbaren Erfolg darstellt. Das Schiff verbindet mit einer über das kontraktliche Maß hinausgehenden Geschwindigkeit den für die Passagiere nicht hoch genug zu veranschlagenden Vorteil der völligen Vibrationslosigkeit. Wir laufen gegenwärtig über zwanzig Meilen per Stunde, ohne die geringste Erschütterung zu bemerken, wie sie in solchen Schiffen bei Kolbenmaschinen sonst fast unabwendbar erschien. Die Manövrierfähigkeit scheint tadelloso zu sein.“

Der Panama Kanal.

Das Ingenieurkomitee der Isthmuskanalkommission hat sich in seinem Bericht entgeltig für einen Kanal auf Meeresniveau ausgesprochen. Unter Benutzung von modernen Dampfschaufeln würden sich im Jahre bis 23 000 000 cbm ausstechen lassen, wobei sich die Kosten bei Felsboden auf höchstens 2,70 M. pro cbm stellen werden. Die französische Kommission hatte in den letzten Jahren den Scheitel des Kanals in einer Höhe von 30 m über Meeresspiegel angenommen: die erste Isthmuskanalkommission empfahl dafür 26 m, während das gegenwärtige Komitee selbst im Fall der Ablehnung des Meeresniveau-Projektes höchstens 18 m empfiehlt. Die Voranschläge für drei Vergleichsprojekte, einschl. 20 % für Unvorhergesehenes, ergeben für 18 m Scheitelhöhe 178 013 403 dols., für 9 m 194 215 406 dols. und für Meeresniveau 230 475 725 dols. Die Zeit zur Vollendung des letztgenannten Entwurfs einschl. einer Flutschleuse von 300 m Länge in Miraflores, wird zu 10 – 12 Jahren geschätzt. Die

Weite des Kanals an der Sohle gemessen soll 46 m, die Tiefe 10,5 m sein, es soll jedoch auch noch ein Kostenanschlag für 12 m Tiefe ausgearbeitet werden. Der gegenwärtige Zustand des Hafens in Colon hat sich als verbesserungsbedürftig herausgestellt, da beim Eintritt von Nordstürmen die Schiffe den Hafen verlassen müssen, weil er nicht genügend Schutz bietet. Man beabsichtigt daher zwei Wellenbrecher von je 1200 m Länge durch die Limon-Bay zu bauen. (Engineering). Gk.

Schmieden von Werkzeugstahl.

Das Recken von Werkzeugstahl zerfällt in zwei Arbeitsstufen; in ein Vorschmieden ohne Messen und in ein Fertigschmieden mit Messen. Das Vorschmieden erfordert starke Schläge, da die Formveränderung eine beträchtliche ist, die der Schlag bewirken muß. Beim Fertigschmieden wird mit Wasser gearbeitet, wodurch der Stahl abgekühlt wird. Es sollte daher möglichst rasch fertiggeschmiedet werden; der verwendete Hammer sollte möglichst viele Schläge machen, die nicht stark zu sein brauchen, da die Formveränderung, die er durch Schlag hervorbringen muß, nur eine geringe ist. Die Anforderungen, welche das Vor- und Fertigschmieden an die Hämmer stellt, sind demnach verschiedene; zum Vorschmieden wird ein kräftig schlagender, zum Fertigschmieden ein rasch schlagender Hammer gebraucht. Wenn man daher das Recken von Werkzeugstahl auf einen stärker schlagenden und auf einen rascher schlagenden Hammer verteilt, erzielt man die denkbar größte Verbilligung der Schmiedekosten. Man erzielt dadurch auch eine Verbesserung des fertigen Stahles. Das Vorschmieden dauert länger als das Fertigschmieden, daher bleibt dem Schmied, der dieses besorgt, Zeit, es sorgfältig und mit großer Genauigkeit auszuführen. Ein weiterer Vorzug des Verteilens der Reckarbeit auf zwei Hämmer ist eine bessere Leistung des Helfers. Wenn bei jedem Hammer ein Helfer arbeitet, hat er zu heizen, dem Schmied den gewärmten Knüppel zuzureichen, beim Fertigschmieden zu messen, die ganze oder zur Hälfte fertige Stange abzunehmen und einen erwärmten neuen Knüppel bzw. eine erwärmte halbfertige Stange zuzureichen. Außerdem hat der Helfer die nach zweimaligem Schmieden fertig werdende Stange zu richten und abzukürzen. Diese Arbeit nimmt wenig Zeit in Anspruch und ist außerdem nach zweimaligem Schmieden nur einmal zu verrichten. Es bleibt demnach eine geraume Zeit übrig, in welcher der Helfer nicht beschäftigt ist. Wenn man dagegen einen Helfer bei zwei Hämmern verwendet, wird er voll beschäftigt. Allenfalls wird man ihm etwas mehr zahlen und hat doch noch Vorteil.

Da die Verteilung der Reckarbeit auf zwei Hämmer bei Verwendung von zwei Schmieden und einem Helfer zuerst in Steiermark eingeführt wurde, nennt man sie die „steirische Arbeitsweise“. Man stellt bei derselben einen größeren und einen kleineren Hammer nebeneinander. Der Helfer reicht dem ersten Schmied den erwärmten Knüppel, der vorgeschmiedet wird; der erste Schmied reicht die vorgeschmiedete Stange dem zweiten Schmied und erhält dagegen vom Helfer einen zweiten Knüppel. Während er diesen vorschmiedet, wird die erste vorgeschmiedete Stange auf dem zweiten Hammer fertiggeschmiedet, wobei der Helfer mißt. Die zur Hälfte fertiggeschmiedete erste Stange bringt der Helfer wieder ins Feuer, reicht darauf dem ersten Schmied, der die vorgeschmiedete zweite Stange inzwischen dem zweiten Schmied zum Fertigschmieden gegeben hat, den dritten erwärmten Knüppel usw. Es bleibt dem Helfer dabei immer noch genügend Zeit zum Richten und abkürzen. Die Vorteile der steirischen Arbeitsweise kommen in einer Verminderung der Schmiedekosten zum Ausdruck. Mit einem Ajax-Verbundfederhammer Nr. 3 und einem solchen Nr. 2, bedient durch zwei Schmiede und einem Helfer, rechnet man in neun Stunden Arbeitszeit z. B. aus 30 mm Knüppeln zu 7 kg 150 Stangen Werkzeugstahl mit 80 kg Festigkeit; 20 mm achtkant, etwa 3 m lang, 1050 kg. Die Schmiedekosten stellen sich dabei, nach Angabe der Firma Brüder Boye in Berlin, wie folgt:

Betriebskosten für einen Ajax-Verbundfederhammer Nr. 3	4,48 M.
Betriebskosten für einen solchen Nr. 2	2,72 „
Schmiedelohn für 2 Schmiede à 7 M.,—14 M., Helferlohn 5 M.	19,00 „

Schmiedekosten für 1050 kg Werkzeugstahl 20 mm achtkant	26,20 M.
Schmiedekosten für 100 kg Werkzeugstahl 20 mm achtkant	2,50 „

Im gewöhnlichen Arbeitsverfahren stellen sich die Kosten für das Schmieden von 100 kg Werkzeugstahl 20 mm achtkant auf 2,76 M., somit erzielt man beim steirischen Schmiedeverfahren trotz höherer Entlohnung des Helfers (5 M. gegen 4 M.) eine Verminderung der Schmiedekosten um 0,26 M. oder nahezu 10%. In den Schmiedekosten ist das Anwärmen (Heizen) nicht enthalten, da dessen Kosten zu verschiedenartig sind und sich auch für die Art der verwendeten Hämmer stets gleich bleiben. Die Arbeitszeit ist reine Schmiedzeit nach Abzug aller Betriebspausen. (Stahl und Eisen).

Vom Tage.

Personalien.

Der Privatdozent an der Technischen Hochschule in Karlsruhe **Georg Hamel** ist wie ein Telegramm aus Wien meldet, zum ordentlichen Professor der Mechanik an der Deutschen technischen Hochschule in Brünn ernannt worden.

An der Technischen Hochschule zu Wien wurde eine dritte Lehrkanzel für Elektrotechnik errichtet, und zwar speziell für Theorie und Konstruktion elektrischer Maschinen und dem Oberingenieur der Siemens und Halske Aktiengesellschaft **Karl Pichelmayer** in Wien unter Ernennung zum ordentlichen Professor übertragen. Pichelmayer, ein gebürtiger Steirer, war früher Chefingenieur der Siemens-Schuckert-Werke in Berlin.

Der frühere Reichstagsabgeordnete Amtsrichter a. D. Dr. **Arthur Esche**, seit 1903 beauftragt mit rechtswissenschaftlichen Vorlesungen an der Technischen Hochschule zu Dresden, ist zum außerordentlichen Professor für Staats- und Rechtskunde an dieser Hochschule ernannt worden.

Wie aus Stuttgart gemeldet wird, hat der ordentliche Professor für Bauentwürfe an der dortigen Technischen Hochschule, **Theodor Fischer** einen Ruf an die Technische Hochschule in Dresden erhalten.

Am 11. Oktober starb in Karlsruhe Geheimer Hofrat Professor Dr. **Meidinger**. Lange Jahre hat er an der Technischen Hochschule, sowie als Vorstand der Großh. Landes-Gewerbebehörde in Karlsruhe segensreich gewirkt. Die „Badische Gewerbezeitung“, ein in Gewerbe- und Handwerkerkreisen hochgeachtetes Blatt, gründete er vor 38 Jahren und hat derselben bis zu seinem Tode die wärmste Förderung angedeihen lassen. Auf dem Gebiete der Physik hatte er sich durch seine zahlreichen Arbeiten zu einer anerkannten Autorität heraufgearbeitet und wird sein Dahinscheiden in weiten Kreisen schmerzlich empfunden werden.

Im Alter von 78 Jahren starb in Basel ein auch in Deutschland weitbekannter Ingenieur, **Charles Brown**, ein gebürtiger Engländer, der an der Entwicklung der schweizerischen Maschinenindustrie einen hervorragenden Anteil hat. Seine Tätigkeit entwickelte Brown vor allem auf dem Gebiete des Dampfmaschinenbaues. Im Jahre 1851 trat er als Ingenieur in die Konstruktionswerkstätte des Geschäftes Sulzer in Winterthur, und verhalf dieser Fabrik zu ihrem großen Aufschwung. Im Jahre 1871 übernahm Brown die technische Leitung der neugegründeten schweizerischen Lokomotivenfabrik in Winterthur. Ende der 80er Jahre ging er zur Maschinenfabrik Oerlikon über, um schließlich nach einer regen Tätigkeit in Neapel zuletzt noch in Basel seiner Erfinderarbeit zu leben. Die Basler Nachrichten schreiben über Brown: „Ein genialer Maschineningenieur, bahnbrechend auf seinen speziellen Gebieten, gehört er mit zu den Begründern der schweizerischen Technik. Brown konnte zu seiner Freude noch Zeuge des Erfolges seiner Söhne werden, die der Firma Brown, Boveri & Co., einer der ersten Maschinenfabrik des Kontinents, binnen kurzer Zeit einen Weltruf schafften.“ Die gesamte Presse der Schweiz widmet dem Verstorbenen ehrenvolle Nachrufe und stellt fest, daß ihm ein Hauptverdienst an dem wirtschaftlichen Aufschwung der schweizerischen Maschinenindustrie zuzuerkennen ist.

Die industrielle Gesellschaft von Mülhausen hat jetzt das Verzeichnis ihrer **Preisaufgaben** für das Jahr 1906 veröffentlicht.

Breslau. Die Feldbahnfabrik Wackerow & Co. in Breslau wurde in eine Aktiengesellschaft umgewandelt. Das Aktienkapital beträgt 1 Mill. M.

Tokio. Die japanische Regierung hat am 16. Oktober das **Inkrafttreten des Friedens** amtlich bekannt gegeben.

Bern. In der Botschaft zum Budget der Bundesbahnen für 1906 bemerkt der Bundesrat, daß nach den neuesten Berichten die **Vollendung des Simplontunnels** zum 1. Januar 1906 ausgeschlossen ist.

London. Das **Unterseeboot A 4**, das kürzlich in der Stokes-Bay Uebungen vornahm, wurde durch eine leichte Explosion beschädigt und wurde nach Portsmouth geschleppt. Dort ist es, bevor es eingedockt werden konnte, **gesunken**. Es war niemand an Bord.

Bremen. Die Verwaltung des **Bremer Vulkan**, Schiffsbau- und Maschinenfabrik schlägt die **Erhöhung des Aktienkapitals** der Gesellschaft von 6 Mill. M. auf 7½ Mill. M. vor. Jedem Inhaber von 4 Aktien soll ein Bezugsrecht auf eine neue Aktie zu einem noch festzusetzenden Kurse gewährt werden.

Hochofenwerk Lübeck, Aktiengesellschaft. In einer kürzlich abgehaltenen Versammlung der Aktienzeichner wurde mitgeteilt, daß das Aktienkapital von 4 Mill. M. für dieses Unternehmen voll beschafft und faßt ausschließlich in Lübeck untergebracht worden sei. Die Aktien sollen so lange gesperrt bleiben, bis die Bankengruppe den Zeitpunkt der Ausgabe für gekommen hält. Bis zum 27. Oktober müssen 25% der gezeichneten Beträge eingezahlt werden.

Keine drahtlose Telegraphie in der Türkei. Wie der Correspondent der „Daily Mail“ in Konstantinopel berichtet, zeigt der Sultan eine heftige Abneigung gegen die Einführung drahtloser Telegraphie. Das geheimnisvolle Arbeiten der Apparate ängstigte ihn dermaßen, daß er strengsten Befehl gab, ihn mit einer solchen „Erfindung des Teufels“ fortan in Ruhe zu lassen. B.

Berlin. Die Entscheidung über die **neue Flottenvorlage** ist vor einigen Tagen gefallen. Wie zu erwarten war, wird der Marineetat für 1906 die im geltenden Flottengesetz gezogenen Grenzen nicht unerheblich überschreiten, da für die neuen Linienschiffe ein größerer Typ vorgesehen ist.

Hannover. Der Provinzialausschuß der Provinz Hannover hat beschlossen, die von der Staatsregierung geforderte Garantiesumme für den **Rhein-Leine-Kanal** im Höchstbetrage von 1,077,000 M. zu übernehmen, unter der Voraussetzung, daß die Städte Hannover, Minden und Osnabrück vier Fünftel der Summe ihrerseits übernehmen. Gleichzeitig wurde eine Resolution zugunsten des Stichkanals nach Peine und Hildesheim angenommen.

Für Motorenbesitzer dürfte die Mitteilung von Interesse sein, daß die Gerber-Inspektionen immer mehr auf die Benutzung von Drehkurbeln dringen, um Unglücksfälle beim Anlassen des Motors vom Schwungrad aus zu verhüten. Eine durch Reichspatent geschützte Kurbel mit Rückstoßsicherung, die allen behördlichen Vorschriften Rechnung trägt, führt die Gasmotorenfabrik Deutz, Zweigfabrik Berlin N. W. 87 aus.

Auffindung von Bauxitlagern in Kaschmir. Neueren Nachrichten zufolge sollen angeblich ergiebige Bauxitlager im Jammu-Staate (Kaschmir) aufgefunden worden sein. Eine von den Funden genommene Probe soll 61% Aluminiumoxyd enthalten haben. Die Elektrizität, die erforderlich ist, das in dem Mineral enthaltene Aluminium auszuscheiden, kann durch Ausnützung des Chenab und anderer Flüsse gewonnen werden. Das Unternehmen liegt in Händen der als Aktiengesellschaft errichteten Kaschmir Mineral Co., Limited.

Schweidnitz. Die Strafkammer sprach im Strafprozess gegen den Betriebsleiter der Niederschlesischen Elektrizitätswerke und der Kleinbahngesellschaft, Ingenieur Arthur Schweder aus Berlin wegen Fälschung des eigenen Ingenieurdiploms seine Unzuständigkeit aus. Die Sache wird ans Schwurgericht verwiesen.

Berlin. Die Tagesordnung der für den 4. November hier selbst anberaumten Hauptversammlung des **Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller** ist also festgesetzt; 1. Statutarisches. 2. Jahresbericht des Geschäftsführers. 3. Anregung der südwestlichen Gruppe betr. die Beschäftigung jugendlicher Arbeiter in unmittelbaren Betrieben von Walz- und Hammerwerken, in denen mit ununterbrochenem Feuer Eisen und Stahl verarbeitet wird. Antrag des Regierungsrats a. D. Dr. Leidig betr. Bildung einer Kommission für Eisenstatistik. 4. Entwurf eines Verzeichnisses der Waren zum statistischen Warenverzeichnis, deren Wertangabe erfolgen soll.

Zu dem **Wechsel im Handelsministerium** bemerkt die Nat.-lib. Korr.: Excellenz Möller ist unter Belassung seines Titels als Staatsminister in den erblichen Adelstand erhoben. Diese Form der Genehmigung des Abschiedsgesuches Möllers beweist, daß das persönliche Vertrauen und Wohlwollen des Monarchen ihn nach wie vor begleiten und daß die Ursachen, die Herrn Möller veranlaßten, um seine Entlassung zu bitten, auf dem Gebiete der allgemeinen innern politischen Lage zu suchen sind. Ob der neue Handelsminister Delbrück diesen Schwierigkeiten sich gewachsen zeigt, kann erst sein neuer Wirkungskreis beweisen.

Verein deutscher Eisenhüttenleute. In der am 3. Dezember zu Düsseldorf stattfindenden Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute wird außer geschäftlichen Angelegenheiten auch die Frage des Transports der Rohprodukte zum Hüttenplatz behandelt werden. Das Referat über die Personentarifreform und ihre Beziehungen zu den Gütertarifen hat Reichstagsabgeordneter Dr. Beumer, das über die Gütertarife der Eisenindustrie Dr.-Ing. E. Schrödter übernommen.

860 Lokomotiven. Nach Abschluß der Verhandlungen der preußischen Staatseisenbahnverwaltung mit den Werken über die Beschaffung von 309 Lokomotiven verschiedener Gattung hat nunmehr, wie halbamtlich gemeldet wird, die Bestellung bei den Werken stattgefunden. Gleichzeitig sind weitere 14 Lokomotiven in Auftrag gegeben worden. Unter Hinzurechnung der bereits bestellten 537 Stück gelangen somit für 1905 gegenwärtig 860 Lokomotiven für die bestehenden Bahnen und für die Neubaulinien Johannsburg—Lötzen—Angerburg, Bandsburg—Terespöl und Kastellaun—Boppard zur Anlieferung. Die Gesamtlieferung soll bis zum Ablauf dieses Etatsjahres beendet sein.

Berlin. Kurzschluß in der Leipzigerstraße. Ein eigenartiges Schauspiel konnte man kürzlich gegen Abend in der Leipzigerstraße vor dem Warenhaus Tietz beobachten. Dort war beim Einschalten der elektrischen Bogenlampen, die über die Mitte der Straße hängen, Kurzschluß in einer Lampe entstanden, der sofort einen bläulichen Funkenregen im Gefolge hatte. Gleich darauf stürzte die Bogenlampe mit lautem Knall auf die Straße hinab, ohne indes glücklicherweise Passanten zu treffen. Die große Kapsel hing aber noch an einem Draht, der auf die Starkstromleitung der Straßenbahn gefallen war. Die Feuerwehr wurde deshalb schleunigst zu Hilfe gerufen. Der Kurzschluß in der Leipzigerstraße hatte immerhin eine längere Verkehrsstockung zur Folge.

Die Frage des Studentenverbandes an der Berliner Technischen Hochschule ist noch immer nicht entschieden. Jetzt hat die Vertretung der Studentenschaft an den Rektor und Senat der Technischen Hochschule das folgende Schreiben unterbreitet: „Nach wiederholter Rücksprache hat Se. Magnifizenz dem Vorsitzenden der Vertretung erklärt, daß der Genehmigung des Studentenverbandes an der königlich Technischen Hochschule zu Berlin nichts mehr im Wege stehe, wenn dieser Verband den Namen „nicht konfessioneller Verband“ anerkennt. Für diesen Fall ist dem Verband das weiteste Entgegenkommen der Hochschulbehörde in Aussicht gestellt worden, unter anderem sollte ihm ein Zimmer in der Hochschule eingeräumt, die beantragte Geldunterstützung gewährt und Räume für seine Versammlungen zur Verfügung gestellt werden. Nach eingehender Prüfung dieses Vorschlages erklärt die Vertretung, zu ihrem Bedauern den vorgeschlagenen Namen nicht annehmen zu können, da er sich nicht mit den Bestrebungen des Verbandes deckt (siehe Grundsätze des „Verbandes deutscher Hochschulen“) und falschen Behauptungen über diese Nahrung geben könnte. Die Vertretung bittet jedoch einen hohen Rektor und Senat, nicht von dieser einzigen, von der Studentenschaft nicht erfüllbaren Bedingung die Genehmigung der eingereichten Satzungen und somit die endgültige Wiederherstellung des gnten Einvernehmens zwischen Hochschulbehörde und Studentenschaft abhängig machen zu wollen, und gestattet sich gehorsamst, um eine entsprechende Antwort zu bitten.“

Neue Bücher.

Monographien über angewandte Elektrochemie.

Herausgegeben v. V. Engelhardt. Verlag W. Knapp, Halle a. S.

Fitz-Gerald, Francis A. J. „Carborundum“. Uebersetzt von Dr. Max Huth.

VI. 44 mit 9 Figuren und 3 Tabellen. (Band XIII der Monographien).

Preis 2 Mk.

Das Carborundum ist eines jener verhältnismäßig jungen Produkte des elektrischen Ofens, welches in ganz kurzer Zeit eine ganz überraschende technische Bedeutung, namentlich als Schleifmittel, erlangt hat. Die Erzeugung des amerikanischen Werkes allein ist in 10 Jahren auf 1.7 Millionen kg gestiegen, der beste Beweis für den Wert des Produktes. Der Verfasser teilt in dem interessanten Schriftchen alles Wissenswerte, über Herstellung, Ofen, Reinigung und Verwendung dieses Produktes mit.

Cowper-Cowles, Sherard. „Elektrolytisches Verfahren zur Herstellung parabolischer Spiegel“. Uebersetzt von Dr. E. Abel, p. 17 mit 13 Figuren und 2 Tabellen. (Band XIV der Monographien.) Preis 1 Mk.

Der Inhalt des vorliegenden Heftchens beschäftigt sich mit der Herstellung von Reflektoren auf elektrolytischem Wege, mit den dazu nötigen Apparaten und den Eigenschaften solcher Metallspiegel. Die Lektüre über

diesen Spezialgegenstand ist durch die Angabe der technischen Hilfsmittel ganz anregend.

Fitz-Gerald, Francis A. J. „Künstlicher Graphit“. Uebersetzt von Dr. M.

Huth, p. 60 mit 14 Figuren und 5 Tabellen. (Band XV der Monographien.) Preis 3 Mk.

Obgleich zahlreiche Forscher sich um ein brauchbares Verfahren zur Umwandlung von Kohle in Graphit bemüht haben, so war es doch erst wieder Acheson, welcher ein einfaches Verfahren ermittelte, künstlichen Graphit in großen Mengen herzustellen. Dieses neue Produkt, namentlich die Graphit-Elektroden sind für die elektrochemische Industrie bereits unersetzlich. Der Verfasser gibt eingehend Bericht über die verschiedenen Versuche zur Herstellung und über das von Acheson angewandte Verfahren. Das interessante Schriftchen ist außerordentlich lesenswert.

Günther, Dr. ing. Emil. „Die Darstellung des Zinkes auf elektrolytischem

Wege“, p. XVII 246 mit 59 Figuren. (Band XVI der Monographien.) Preis 10 Mk.

Die Versuche zur elektrischen Gewinnung und Raffination des Zinkes sind ebenso alt wie die für das Kupfer. Während aber die Kupferraffination eine ungeahnte Bedeutung gewonnen hat, fristet die Zinkelektrolyse bisher nur ein kümmerliches Dasein. Es hat nicht an Vorschlägen und Versuchen gefehlt, auch wurden Verfahren in größerem Maßstabe erprobt, das Resultat war meist ein Mißerfolg, der aber meist weniger auf der technischen, als auf der ökonomischen Seite zu suchen ist. Der Verfasser hat nun mit außerordentlichem Fleiße die verschiedenen Vorschläge und Versuche zusammengestellt, die sich sowohl auf die Elektrolyse wässriger Lösungen, wie auf geschmolzene Salze beziehen, dabei sind neben dem elektrischen Teile auch die Verfahren zur Gewinnung von Zinklaugen aus Erzen, Herstellung von Chlorzink etc. behandelt. Namentlich eingehend beschäftigt sich der Verfasser mit dem Höppfnerschen Verfahren, an dessen Durchführung er selbst praktisch tätig war. Die beigegebenen ausführlichen Kostenberechnungen erhöhen entschieden den Wert des Buches. Wer etwas mit Zinkelektrolyse zu tun hat, wird in diesem übersichtlich angeordneten Buche nicht umsonst nach Auskunft suchen, es kann deshalb dessen Anschaffung nur bestens empfohlen werden.

Abel, Dr. Emil. „Hypochlorite und elektrische Bleiche“. Theorie der Dar-

stellung von Bleichlauge, p. 110 mit 10 Figuren und 10 Tabellen.

(Band XVII der Monographien.) Preis 4,50 Mk.

Der Herausgeber der Monographien V. Engelhardt hat in dem VIII. Bändchen die Hypochlorite und die elektrische Bleiche bereits von der technisch-konstruktiven Seite behandelt. Der Verfasser bringt in vorliegendem Bande nun eine Betrachtung dieses Gegenstandes von der theoretischen Seite. Durch eine große Anzahl Untersuchungen verschiedener Forscher sind die nicht gerade einfachen theoretischen Verhältnisse jetzt soweit geklärt, daß sich ein anschauliches Bild entwerfen läßt. Der Verfasser liefert nun eine mit Geschick und Fleiß zusammengestellte Darstellung der Ergebnisse der theoretischen Forschungen, deren Studium nicht nur dem Theoretiker, sondern auch jedem, welcher mit Bleichapparaten zu tun hat, von Nutzen sein wird.

Cowper-Cowles, Sherard. „Elektrolytische Verzinkung“. Uebersetzt von Dr.

E. Abel, p. 37 mit 36 Figuren und 9 Tabellen. (Band XVIII der

Monographie.) Preis 2 Mk.

Die elektrolytische Verzinkung, die sich der Feuerverzinkung weit überlegen gezeigt hat, steht bei den Technikern immer noch im Vordergrund des Interesses. Deshalb wird dieser Beitrag manchem ganz gelegen kommen. Der Verfasser behandelt dabei in der Hauptsache das sogen. Regeneration-Verfahren, unter Beigabe von Zeichnungen und Kostenberechnungen. Das Schriftchen enthält manche praktische Hinweise. Ueber die Vorzüge des vom Verfasser empfohlenen Verfahrens gegenüber anderen braucht man ja nicht derselben Meinung zu sein.

Kershaw, John B. C. „Die elektrische Chloratindustrie“. Uebersetzt von

Dr. M. Huth, p. IX 123 mit 39 Figuren und 3 Tabellen. (Band XIX

der Monographien.) Preis 6 Mk.

Der Verfasser behandelt die chemischen und elektrochemischen Vorgänge bei der elektrolytischen Herstellung von Chloraten, die industriell verwendeten Verfahren und Apparate und deren Produktion, Leistung und Kosten. Neben den praktischen Betriebsangaben finden sich noch Mitteilungen über die Herstellung von Perchloraten, Bromaten und Jodaten. Das Buch enthält alles Wissenswerte über dieses Gebiet, dasselbe kann bestens empfohlen werden.

Prof. Dr. B. Neumann.

—| Wirtschaftlicher Teil. |—

Deutschlands Industrie und die Handelsverträge.

Von Jul. H. West, Ingenieur, Berlin.

In weniger als Jahresfrist treten die neuen Handelsverträge mit Oesterreich-Ungarn, Rußland, Belgien, der Schweiz, Italien, Rumänien und Serbien in Kraft. Nachdem berufene Beurteiler aus fast allen Kreisen der Industrie sich geäußert haben, kann wohl Niemand mehr darüber im Zweifel sein, daß auf sehr vielen Gebieten diese Verträge der deutschen Industrie den Absatz nach den genannten Ländern erschweren, — ja darüber hinaus ihr vielfach die Absatzmöglichkeit

geradezu verschließen werden. Es braucht kaum gesagt zu werden, daß dies Resultat bedauerlich ist; ich habe aber den Eindruck, daß die Gefahr, die der deutschen Industrie aus den neuen Verträgen droht, selbst in den beteiligten Kreisen nicht voll erkannt und gewürdigt wird. In den mir zu Gesicht gekommenen Äußerungen industrieller Kreise wurden die Verhältnisse stets auf der Grundlage des gegenwärtigen Zustandes beurteilt und erörtert. Dieser Standpunkt ist ungenügend. Will man die Verhältnisse richtig erkennen, so muß man den Einfluß mit in Betracht ziehen, den die neuen Verträge auf die künftige Entwicklung von Industrie und Technik hier und im Auslande haben werden. Tut man das, so erkennt man bald, daß die Situation noch ernster ist, als es zuerst schien, und daß die drohende Gefahr größer ist, als sie zahlenmäßig in der zu erwartenden Beschränkung der Ausfuhr zum Ausdruck kommt.

Die Erschwernisse, die die neuen Verträge, verglichen mit dem heutigen Zustande, bringen, treffen nur die deutsche Industrie, dagegen nicht die der anderen Industrieländer, die ebenfalls ihre Erzeugnisse nach den obengenannten Ländern absetzen oder dort als Wettbewerber auftreten. Die Verträge bedeuten also für die deutsche Industrie eine Verschlechterung der heutigen Wettbewerbsbedingungen und das kommt einer Begünstigung der ausländischen Industrien gleich. Das führt selbstverständlich zu einer Verringerung des Absatzes deutscher Erzeugnisse und zu einer Vermehrung der ausländischen Produktion, der der Ausfall Deutschlands zufällt. Daß es sich hierbei nicht um Kleinigkeiten handelt, dafür liegen bereits zahlreiche Beweise vor; unter anderem spricht die Tatsache deutlich genug, daß eine Reihe von deutschen Unternehmungen bereits im Begriff ist, besonders in Oesterreich und auch in Rußland, eigene Fabriken zu errichten, um sich auf diese Weise die Märkte dort zu erhalten, d. h. in jenen Ländern ihre technischen Kenntnisse und Erfahrungen auch fernerhin für sich nutzbar zu machen. Daß dieser Weg offen ist, ist für die deutschen Unternehmer soweit erfreulich. Bedauerlich ist dagegen, daß sie genötigt sind, diesen Weg zu gehen, denn hierdurch wird die Produktion in erheblichem Umfange nach dem Auslande verlegt und das bedeutet, daß den deutschen Arbeitern Arbeitsgelegenheit entzogen wird.

In sämtlichen Industrieländern befindet sich die Technik in lebhafter Entwicklung; wer klaren Einblick hat in die Verhältnisse der technischen Produktion, erkennt leicht, daß es die Möglichkeit eines wachsenden Absatzes — also die Aussicht auf vermehrte Produktion — ist, die als Triebfeder für Verbesserung der technischen Produktion oder der der Erzeugnisse dient. Da nun durch die neuen Handelsverträge auf vielen Gebieten der Industrie die Produktion in Deutschland verringert, im Auslande dagegen vermehrt wird, so liegt es auf der Hand, daß die neuen Verträge dahin wirken werden, die Entwicklung der Technik und der Industrie in Deutschland zurückzuhalten, im Auslande dagegen zu fördern.

Seitdem vor bald drei Jahrzehnten die Weltausstellung in Philadelphia den deutschen Industrieerzeugnissen die harte aber ehrliche Note »Billig und schlecht« eintrug, hat sich die deutsche Industrie in einer Weise entwickelt, die der Stolz der Nation sein muß. Auf Philadelphia folgte Chicago, Paris und St. Louis. Hier, wie überall, wo die deutschen Industrieerzeugnisse sich seit dem Anfang des vorigen Jahrzehnts neben denen anderer Länder zeigten, errangen sie immer mehr die ungeteilte Anerkennung aller kundigen Beurteiler; und mehr noch als in Ausstellungsprämien kam diese Anerkennung in schnell steigenden deutschen Ausfuhrziffern zahlreicher Industriezweige zum Ausdruck.

Und jetzt — gerade in dem Augenblick, wo die deutsche Industrie sich in hartem Kampf allgemeine Anerkennung auf dem Weltmarkte erworben hat, wird ihr der Absatz nach dem Auslande in großem Umfange erschwert. Wie sehr dies zu bedauern ist — nicht nur im Interesse der Industrie, sondern darüber hinaus im Interesse des ganzen deutschen Volkes, das erkennt man deutlich, wenn man das Fazit zieht aus der industriellen Entwicklung Deutschlands seit dem Tage, da jenes ehrliche Wort »Billig und schlecht« über den Ozean herübertönte. Ich fasse das Fazit in folgende Sätze zusammen:

1. Die Ausfuhr deutscher Industrieerzeugnisse hat von Jahr zu Jahr zugenommen;
2. Die Zahl der deutschen Industriearbeiter ist von Jahr zu Jahr erheblich gestiegen;
3. Die deutschen Industrielöhne sind von Jahr zu Jahr gewachsen;
4. Die deutsche Industrie zahlt bei weitem höhere Löhne, als die deutsche Landwirtschaft.

Abgesehen von vorübergehenden Schwankungen und wenigen Abweichungen in Einzelfällen oder auf einzelnen Industriegebieten kennzeichnen diese Sätze die Entwicklung der deutschen Industrie während der letzten drei Jahrzehnte. Es sind zahlenmäßig feststehende Tatsachen, die nicht bestritten werden können.

Was lehren nun diese Tatsachen?

Die höheren Industrielöhne sind zunächst der Ausdruck dafür, daß der Arbeiter, so wie die Verhältnisse hier im Lande liegen, in der Industrie günstigere Gelegenheit hat, wertvolle Arbeit zu leisten, als in der Landwirtschaft. Der magere Ackerboden weiter Strecken des Deutschen Reiches entschädigt nur kärglich für die darauf verwendete Arbeit; der Wert, den dieser spärliche, von der Natur gewährte Lohn auf dem Weltmarkt hat, bestimmt oder begrenzt die Höhe der Entschädigung, die für landwirtschaftliche Arbeiten gezahlt werden kann. Auch in der Industrie wird die Höhe der Löhne durch den Wert, den die Erzeugnisse auf dem Weltmarkte haben, begrenzt. Da nun, wie gesagt, die Industrielöhne in Deutschland bei weitem höher sind, als die landwirtschaftlichen, so beweist das, daß die Jahresleistung eines deutschen Industriearbeiters im internationalen Waren-

austausch einen größeren Wert hat, als die durch die Jahresleistung eines landwirtschaftlichen Arbeiters erzielten Bodenprodukte; und das ist gleichbedeutend mit dem, was ich eben sagte: Daß der deutsche Arbeiter in der Industrie günstigere Gelegenheit hat, wertvolle Arbeit zu leisten, als in der Landwirtschaft.

Die Erklärung hierfür geben die drei zuerst angeführten Tatsachen, — sie lassen deutlich jedenfalls eine der Ursachen erkennen: Die ausgeprägte technische Veranlagung der Deutschen und ihre Tüchtigkeit als industrielle Unternehmer und Arbeiter.

Die Ausfuhr eines Landes ist, wenn man die einzelnen Industriegebiete getrennt betrachtet und Vergleiche mit den anderen am Welthandel beteiligten Industriestaaten anstellt, ein Gradmesser für seine industrielle Leistungsfähigkeit. Auf vielen Industriegebieten zeigt dieser Gradmesser für Deutschland auf Maximum. Betrachtet man von diesem Standpunkte die zunehmende Ausfuhr an deutschen Industrieerzeugnissen, so erkennt man besonders deutlich, daß die Entwicklung von Technik und Industrie hier im Lande in den drei letzten Jahrzehnten einen solchen Verlauf genommen hat, daß Deutschland auf vielen Gebieten die anderen Industrieländer, die ihm früher voraus waren, jetzt überflügelt hat. Daß dem eine ausgeprägte technische Veranlagung des deutschen Volkes zugrunde liegt, kann für denjenigen, der Einblick hat in industrielle Verhältnisse und imstande ist Vergleiche zwischen den verschiedenen Industrievölkern anzustellen, keinen Augenblick zweifelhaft sein.

Im übrigen kommt die wachsende Tüchtigkeit der deutschen Industriearbeiter und Industrieunternehmer in den wachsenden Industrielöhnen zum Ausdruck. Wäre dies nicht richtig, d. h. hätte der deutsche Industriearbeiter nicht von Jahr zu Jahr wertvollere Arbeit geleistet, und hätte der deutsche Industrielle nicht von Jahr zu Jahr gelernt, günstiger zu wirtschaften und bessere Erzeugnisse zu schaffen, so hätten die steigenden Löhne längst Deutschlands Wettbewerb auf dem Weltmarkte unmöglich gemacht. Im Gegensatz hierzu sehen wir, daß deutsche Industrieerzeugnisse sich auf dem Weltmarkte immer mehr und mehr Eingang verschafft haben. In diesem Lichte gesehen, tritt die wachsende industrielle Tüchtigkeit der Deutschen besonders hervor. Aber noch mehr ist dies der Fall, wenn wir die oben angeführte zweite und dritte Tatsache zusammen betrachten: Die Zahl der deutschen Industriearbeiter ist von Jahr zu Jahr gewachsen; die Neulinge, die keine technische Ausbildung mitbringen, können natürlich in den ersten Jahren nur weniger leisten, als die geübten Arbeiter. Man hätte also erwarten müssen, daß sie infolge ihrer geringeren Leistung und des dieser entsprechenden geringeren Verdienstes die durchschnittliche Höhe der Industrielöhne herabdrücken würden. Da nun die Industrielöhne im Gegenteil von Jahr zu Jahr gewachsen sind, so muß die Tüchtigkeit des alten Arbeitsstammes noch mehr gewachsen sein, als es zahlenmäßig in den steigenden Durchschnittslöhnen zum Ausdruck kommt.

Diese Verhältnisse — das möchte ich nochmals besonders betonen — legen einen unzweifelhaften und erfreulichen Beweis ab für die technische Veranlagung der Deutschen und für ihre Tüchtigkeit als industrielle Arbeiter und Unternehmer.

Daß dies richtig ist, das wird jeder bestätigen, der Gelegenheit hat, in verschiedenen Ländern die Industrieverhältnisse gründlich und in praktischem Betriebe kennen zu lernen und Vergleiche zwischen den Völkern anzustellen. Nicht umsonst hörte ich in Amerika aus berufenem Munde die Worte: »Most of our mechanics — and I may say the best ones — are Germans.« »Die meisten von unseren Mechanikern und ich kann wohl sagen die besten, sind (eingewanderte) Deutsche.«

Außer der technischen Veranlagung kommen für die industrielle Leistungsfähigkeit eines Volkes noch andere Faktoren in Betracht; von diesen möchte ich auf die günstige Lage Deutschlands und die leichten Verkehrswege hinweisen. Die hier in Betracht kommenden Verhältnisse stellen Deutschland hinsichtlich der Warenbeförderung außerordentlich günstig. Die zahlreichen schiffbaren Wasserwege bieten die Möglichkeit, aus dem Aus- und Inlande die Rohstoffe billig nach der Verbrauchsstelle zu schaffen; der langsamere Verkehr ist hier nicht von großem Nachteil, weder soweit die daraus resultierende längere Festlegung des Kapitals in Betracht kommt, noch hinsichtlich der Versorgung der Abnehmer. Viel wichtiger ist es, daß die zahlreichen Wasserwege billige Beförderung der Rohstoffe ermöglichen, sodaß man die Verarbeitung der Rohstoffe dort vornehmen, d. h. Fabriken für Fertigerzeugnisse dort hinlegen kann, wo es aus sonstigen Gründen erwünscht ist. Deutschland ist daher hinsichtlich der leichten und billigen Zuführung von Rohstoffen besonders begünstigt.

Im Gegensatz zu den Rohstoffen ist bei Fertigerzeugnissen gewöhnlich schnellste Beförderung von größter Bedeutung. Wer Einblick hat in die industriellen Verhältnisse, der weiß, welche große Rolle die kurzen Lieferfristen auf vielen Gebieten spielen, und wie hohe Opfer die Industrie oft an Beförderungskosten bringen muß, nur um die fertigen Waren so schnell als möglich bei dem Käufer abzuliefern. Es braucht da kaum gesagt zu werden, wie außerordentlich Deutschland in dieser Hinsicht begünstigt ist — durch seine zentrale Lage in Europa, umgeben wie es ist von einem Kreis der aufnahmefähigsten Länder der Welt — von den alten Kulturstaaten Europas. Da die deutsche Industrie gerade in der Mitte dieses großen Absatzgebietes sitzt, so ist sie im Durchschnitt ihren Abnehmern erheblich näher, als die Industrie der anderen an der Peripherie liegende Industrieländer; daher kann die deutsche Industrie ihre Erzeugnisse schneller und billiger den Abnehmern zustellen, als die anderen Industrieländer bei der Versorgung des gleichen Absatzgebietes. Daß dies für die deutsche Industrie von großem Vorteil ist, brauche ich nicht zu sagen.

Um so bedauerlicher ist es, daß die neuen Handelsverträge den Absatz gerade nach einer Reihe der zunächst liegenden Absatzländer

erschweren werden, — gerade nach einer Anzahl von denjenigen Ländern, die für Deutschland besonders günstig belegen sind.

Fassen wir die dargelegten Verhältnisse zusammen, so erkennen wir leicht, daß, so wie die Verhältnisse liegen: bei dem mageren Ackerboden weiter Strecken der deutschen Lande; bei der ausgeprägten technischen Veranlagung der Deutschen; bei den günstigen geographischen und Verkehrsverhältnissen — industrielle Betätigung für das deutsche Volk der Weg zum Wohlstand ist. Deshalb muß eine wirkliche nationale Politik, die das Wohl des ganzen Volkes und die Beibehaltung und Festigung seiner Stellung unter den Nationen im Auge hat, in Deutschland darauf gerichtet sein, industrielle Betätigung zu erleichtern und die industrielle Entwicklung zu fördern.

* * *

Es wird Sache der deutschen Industrie sein, durch lebhaftere und nachhaltigere Beteiligung am politischen Leben der Nation künftighin dahin zu wirken, daß ihre Interessen in der Politik besser zur Geltung kommen als während der letzten Jahre; sie trägt selber die Schuld daran, daß alles so gekommen ist, wie wir gesehen haben. Sie würde heute nicht vor dieser drohenden Gefahr stehen, wenn sie rechtzeitig dafür gesorgt hätte, in der Politik ihre Interessen so nachhaltig und zielbewußt zu vertreten, wie es ihrer Bedeutung in der Gesamtheit der Nation entspricht; das aber hat sie versäumt. Die Ursache ist eine natürliche und naheliegende. Die deutsche Industrie war zu stark beschäftigt — alle Kräfte waren zu sehr in Anspruch genommen, sodaß keine Zeit übrig blieb für eine Beteiligung an den politischen Kämpfen. Alle die tüchtigen, umsichtigen Männer der Industrie hat ein Tag für Tag mit den laufenden Geschäften so vollauf zu tun, daß es ihnen unmöglich war, sich auch politisch zu betätigen. Und da die Industrie es unterließ, ihre Wünsche und Forderungen genügend stark und nachhaltig im politischen Kampf zur Geltung zu bringen, so konnten diese nicht Berücksichtigung finden; denn überall, wo eine Volksvertretung durch Mehrheitsbeschlüsse die Politik des Landes lenkt entscheiden nicht die gegeneinander abgewogenen wirtschaftlichen Interessen, sondern nur diejenigen, die laut und nachhaltig zum Ausdruck kommen.

Es ist vorauszusehen, daß die deutsche Industrie, sobald sie anfängt, die Folgen der neuen Handelsverträge zu fühlen — sobald Not an den Mann ist, schnell ihre politische Gleichgültigkeit ablegen und künftig energisch für ihre Interessen eintreten wird. Dann kann man erwarten, daß jedenfalls bei weiteren Änderungen der Handelsbeziehungen Deutschlands zu anderen Staaten die Interessen der deutschen Industrie besser berücksichtigt werden, als es bei den eben abgeschlossenen Handelsverträgen der Fall war.

Dies allein würde aber nicht genügen; an ihren eigenen, inneren Verhältnissen müssen die deutschen Industrieunternehmen Hand anlegen um durch Verbesserung der inneren Organisation, Verbilligung der eigenen Betriebe und Vervollkommnung der Arbeitsmethoden selbst, soweit erreichbar, wett zu machen, was die Handelsverträge verdorben haben. Es ist erfreulich, daß in verschiedener Hinsicht die Möglichkeit wichtiger Verbesserungen und Vervollkommnungen vorliegt. Es wird daher Sache jedes Einzelnen sein — der einzelnen Unternehmen wie der einzelnen Industriezweige, mit allen Mitteln nach Vervollkommnung zu streben, um durch Verbilligung der Herstellung und des Absatzes und Verbesserung der Erzeugnisse jedenfalls in einigem die bald eintretende Erschwerung des Absatzes auszugleichen — in Einigem, denn es gehört viel Fleiß und viel Tüchtigkeit dazu, um durch technische und Betriebsverbesserungen das einzuholen, was mit einem Federstrich bei Abschluß politischer Verträge verdorben werden kann.

Amerikanische Konkurrenz.

Der bedeutende Rückgang der amerikanischen Maschineneinfuhr nach Deutschland seit 1900 veranlaßt den amerikanischen Generalkonsul in Berlin in seinem offiziellen Bericht zu folgenden bemerkenswerten Ausführungen:

„In einem alten, hochentwickelten Lande wie Deutschland, wo die Industrie nicht nur den einheimischen Fabrikbedarf völlig decken kann, sondern auch einen großen Ueberschuß der meisten Güter nach dem Auslande ausführt, muß die Einfuhr ähnlicher Waren aus fremden Ländern im hohen Grade von der Einsicht und Energie abhängen, die der Exporteur und seine Agenten in der Verfolgung ihrer Geschäftsinteressen entwickeln. Während der Glanzzeit des Inlandgeschäftes in den Vereinigten Staaten, in den Jahren 1902 bis 1903, ging die Ausfuhr vieler Waren nach Deutschland zurück, weil die amerikanisch Fabrikanten es nicht der Mühe für wert hielten, sich mit ausländischen Aufträgen und Korrespondenzen abzugeben, oft sogar nicht einmal Anfragen nach Preisen und Lieferungsbedingungen beantworteten. Das war zu jener Zeit, als behauptet wurde, daß ein schematischer Betrieb des Außenhandels den Amerikanern eine unbekannte Sache sei, und daß die Deutschen, Russen und Franzosen keinen Grund hätten, sich mit dem neuen Schreckgespenst der „amerikanischen Gefahr“ zu ängstigen. Wenn auch diese Darstellung als extrem und irreführend bezeichnet werden muß, so ist es doch Tatsache, daß wohl die Mehrzahl der amerikanischen Fabrikanten und Kaufleute dem Außenhandel noch gleichgültig gegenübersteht und darum die richtigen Methoden seiner Entwicklung und Aufrechterhaltung vernachlässigt oder nicht kennt. Sie betrachten die Auslandsmärkte nur als bequeme Absatzgebiete für ihre Ueberproduktion zu Zeiten eines unbefriedigenden Ganges des Inlandgeschäftes. Trotz aller Mahnungen versenden sie noch Kataloge in englischer Sprache mit amerikanischen Preisen und Maßen nach Deutschland, fügen wohl auch mit amerikanischer Freimarke versehene Briefumschläge für Bestellungen deutscher Kunden bei und bestehen allerwärts auf ihren rigorosen Zahlungsbedingungen. Andererseits gibt es eine große Anzahl amerikanischer Fabrikanten und Exporteure, die wirklich wissen, daß sie einen regelmäßigen Absatz im Auslande nötig haben und daher an die Aufgabe, ihr Auslandsgeschäft einzurichten, zu entwickeln und aufrecht zu erhalten, mit all der

Energie, Gelehrigkeit und Anpassung der Mittel an den Zweck herangegangen sind, die ihnen, wie fast allen Amerikanern, im einheimischen Geschäft eigen sind. Diese kamen nach Deutschland und richteten Agenturen bei guten deutschen Firmen ein oder gründeten Zweiggeschäfte unter eigener Oberleitung; ihre Reisenden besuchten die deutsche Kundschaft mit Proben und Preislisten mit deutschen Maßen und Werten, sodaß ihre Erzeugnisse in Deutschland ebenso bekannt wurden wie im Ursprungslande. Man kann daher recht wohl annehmen, daß auch die Mehrzahl der amerikanischen Produzenten und Händler, sobald sie einmal einen weitausgreifenden, fortschreitenden und dauerhaften Ausfuhrhandel für erforderlich hält, in der Anbahnung eines solchen sich ebenso geschickt und erfolgreich erweisen wird, wie bei der Nutzbarmachung des eigenen Vaterlandes für ihre Zwecke.“

Die Feuersgefahr durch Elektrizität in Amerika.

Um zu zeigen, wie lax die Sicherheitsvorschriften des „National Electrical Code of Rules“ befolgt werden, veröffentlicht der Verband amerikanischer Feuer-Versicherungs-Gesellschaften einen ausführlichen Bericht über die in der Zeit vom 10. April 1905 bis 10. Juli 1905 zu seiner Kenntnis gelangten Brände, welche auf elektrische Ursachen zurückzuführen sind. Zwölf Brände entstanden durch Erdschlüsse, hiervon vier an Gasrohren, bei welchen der resultierende Lichtbogen Löcher schlug und das Gas entzündete. In zwölf Fällen waren Kurzschlüsse in Zuleitungen der Grund-, und in sieben Fällen war der Kontakt zwischen Hoch- und Niederspannungseleitungen verhängnisvoll. Desgleichen wurden sieben Brände durch unbedeckte Sicherungen hervorgerufen, deren ausspritzende Schmelzmasse entzündbare Stoffe berührte. In sechs Fällen waren elektrische Heizkörper und Bügeleisen die Ursache. An Holzmasten und Bäumen wurden fünf Brände festgestellt. In 35 anderen Fällen waren mangelhafte Apparate und Zubehörteile (fittings) die Ursache. Der Blitz zündete dagegen in der erwähnten Zeit, soweit bekannt, nur in sieben Fällen. Im Ganzen handelt es sich um 91 „elektrische“ Brände, welche einen Gesamtschaden von 593000 Dollars verursachten. (The Electrician.) B.

Der Friede in der Berliner Elektrizitätsindustrie.

Die Wiederaufnahme der Arbeit bei den Elektrizitätsbetrieben hat sich wie wir schon im letzten Hefte berichten konnten, am Montag den 16. Oktober im allgemeinen glatt vollzogen. Bis jetzt ist etwa die Hälfte der an der Aussperung beteiligten 40,000 Mann bereits wieder untergebracht, 1450 Schraubendreher und Lagerarbeiter haben ihre Plätze, geringe Ausnahmen abgerechnet, wieder eingenommen. Arbeiter, die nicht sofort wieder eingestellt werden, erhalten von der Zentralstreikkommision nähere Mitteilung, wann sie sich in den Fabriken einstellen sollen. Es werden sicherlich noch Wochen vergehen, ehe die letzten wieder Beschäftigung erlangen. Ein kleiner Teil muß überhaupt verzichten, wieder in den Elektrizitätswerken Arbeit zu bekommen, da einige Stellen von Arbeitswilligen dauernd besetzt sind. In einem Rückblicke auf den Kampf in der Berliner Elektrizitätsindustrie sagt der Vorsitzende des Berliner Gewerbevereins M. v. Schulz in der „Soz. Praxis“: „Die von den Arbeitern bemängelte Befugnis der Regierung, den Firmen für die Kraftstationen Aushilfe durch Feuerwehrlente zu stellen, kann nicht bestritten werden, wenn das öffentliche Interesse hier in Frage kam. Dem öffentlichen Interesse haben die Privatinteressen der Arbeiter nachzustehen. Unleugbar war aber der Staat dabei interessiert, daß die Kraftanlagen im Betriebe blieben. Er durfte nicht ruhig mit zusehen, wenn in den Straßen Berlins das Licht ausging und der Verkehr stockte. Wer stand dafür, daß es ohne Unterstützung den Arbeitgebern gelingen wäre, den Betrieb der Anlagen aufrecht zu erhalten? Die Pflichten des Staates werden in andern Ländern ebenso aufgefaßt wie in Deutschland. Als z. B. bei dem großen Maschinenbauereinstreik 1897 in England der Gewerkeverein dagegen Einspruch erhob, daß etwa Schiffbauer der staatlichen Werften den Unternehmern, die Kriegsschiffe zu bauen hatten, zur Unterstützung gegeben würden, erklärte die dortige Regierung, daß sie dem Ausstand völlig unparteiisch gegenüberstehe, sich aber vorbehalte, zu tun, was das öffentliche Interesse an der Sicherstellung dringender Staatslieferungen erfordere. . . Die Aussperung war ein erlaubtes Machtmittel der Arbeitgeber, bestimmt zur Abwehr des Streiks, dieser Machtmittel der Arbeiter. Die Arbeiter brauchen bei ihren Streiks nicht darauf Rücksicht zu nehmen, daß dadurch etwa so und so viele Existenzen ruiniert wurden. Das gleiche Recht durfte aber den Arbeitgebern nicht versagt werden, wenn sie Aussperungen für richtig hielten, durch welche allerdings tausende am Streik unbeteiligte Arbeiter brotlos wurden.“

Das Glühlampensyndikat und der „Wattprozeß.“ Der Oberste Gerichtshof in Wien hat nach dem „Berl. Tgbl.“ in dem Prozeß der Firma Watt gegen das Glühlampensyndikat dahin entschieden, daß der Revisionsbeschwerde der Firma Watt gegen das ihre Klage abweisende Urteil des Oberlandesgerichtes stattgegeben werde und eine neue Beweiserhebung über die Tendenz des Glühlampensyndikats vorzunehmen sei. Der Sachverhalt ist folgender: Die Wiener elektrische Glühkörperfabrik „Watt“ (Scharf & Co.) hat gegen die Verkaufsstelle der Vereinigten Glühkörperfabriken in Berlin und gegen die Berliner Elektrizitätsgesellschaften Siemens & Halske und Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft eine Klage auf Feststellung der Rechtswirksamkeit der Gründungsverträge des Internationalen Glühlampensyndikats beim Wiener Handelsgerichte eingebracht. Die Klage stützte sich auf Unwirksamkeit der Kartellverabredungen nach § 4 des österreichischen Koalitionsgesetzes, wonach Verabredungen von Gewerksleuten zu dem Zwecke, um den Preis einer Ware zum Nachteile des Publikums zu erhöhen, ungültig sind. In den beiden unteren Instanzen wurde die Klage der Firma „Watt“ abgewiesen. Das Handelsgericht vertrat den Standpunkt, daß die in Berlin abgeschlossenen Verträge lediglich nach deutschem Rechte zu beurteilen seien, während das Oberlandesgericht auf Grund der Verträge, ohne in Beweise einzugehen, annahm, daß die Absicht einer Preissteigerung nicht erwiesen sei, sondern hauptsächlich eine Verbesserung der Lampenqualität durch das Kartell intendiert war. Der Oberste Gerichtshof hebt

in seiner eingangs erwähnten Entscheidung hervor, daß auch, wenn die Absicht der Kontrahenten nicht ausschließlich, sondern nur neben anderen Zwecken auch auf Preiserhöhungen gerichtet war, die Verbotsnorm des österreichischen Rechtes zur Anwendung kommen müsse. Allerdings könne, wenn ein solches Kartell den höheren Preis durch bessere Qualität aufwiegt, nicht mehr gesagt werden, daß die Preise zum Nachteile des Publikums, wie das Gesetz es erheischt, erhöht wurden. Allein auch in diesen Fällen sei immer darauf Rücksicht zu nehmen, ob nicht trotz der besseren Qualität die Preiserhöhung für die Minderbemittelten, also für die breitesten Schichten der Bevölkerung, welche sich oft mit einer geringeren Qualität begnügen würden, den erhöhten Preis der Ware aber sehr schwer oder garnicht bezahlen können, dennoch mit Nachteilen verbunden ist. Es waren daher nach Ansicht des Obersten Gerichtshofes alle Beweise darüber abzuführen, ob von den kartellierten Fabrikanten eine Preiserhöhung beabsichtigt wurde, ob eine solche tatsächlich eintrat und ob infolge des Kartells die Qualität der Glühlampen eine bessere wurde und diese Verbesserung eine so bedeutende war, daß dadurch die Preiserhöhung vollständig aufgehoben wurde und das Publikum in keiner Weise benachteiligt erscheint.

Kurzschluß. Der Verein zur Wahrung gemeinsamer Wirtschaftsinteressen der deutschen Elektrotechnik schreibt uns: Wenngleich die Falschmeldungen über Kurzschluß erfreulicherweise in letzter Zeit einen zahlenmäßigen Rückgang erfahren haben, so können manche Berichterstatter auch heute noch nicht umhin, überall da von einem Kurzschluß zu berichten, wo die Ursache eines Brandes nicht sofort festzustellen ist. Aus dem uns vorliegenden umfangreichen Material greifen wir zwei krasse Fälle aus den letzten Monaten heraus: Ende August wurde die Notiz verbreitet, daß in dem eingestürzten Altenbeckener Eisenbahntunnel unter dem aufgespeicherten Holzmaterial Feuer ausgebrochen und „wahrscheinlich durch Kurzschluß veranlaßt“ worden sei. Einige Zeitungen brachten kurz darauf eine Richtigstellung, wonach ein Kurzschluß nicht vorliegen könne, weil in dem in Betracht kommenden Teile des Tunnels überhaupt keine elektrische Starkstromleitung liege; bei dem großen Publikum blieb natürlich die Vorstellung von der Gefährlichkeit der elektrischen Leitungen und der Häufigkeit des ominösen Kurzschlusses bestehen. Am 8. Oktober setzte ferner das Wolffsche Telegraphenbureau die Nachricht in die Welt, daß der bei den Vereinigten Gummiwarenfabriken Harburg-Wien in Harburg verursachte Brandschaden von ca. 2 Millionen Mark „vermutlich durch Kurzschluß entstanden sei.“ Diese Firma teilt uns nun auf unsere Anfrage mit, daß Kurzschluß ausgeschlossen sei, das Wolffsche Telegraphen-Bureau hat sich aber nicht veranlaßt gesehen, seine Falschmeldung, die der ganzen elektrotechnischen Industrie schweren Schaden zuzufügen in der Lage ist, richtigzustellen, weshalb es hiermit geschehen sei.

Projektierte elektrische Anlagen, Erweiterungen.

Elektrizitätswerke.

Passau. Die Stadt beschloß den Bau eines Elektrizitätswerkes.

Kiel. Die Stadt bewilligte für eine neue Akkumulatorenbatterie des Elektrizitätswerkes 65.000 M.

Düsseldorf. Die Stadtverordneten bewilligten für die Erweiterung des Elektrizitätswerkes den Betrag von 1.450.000 M.

Celle. Die Stadt hat den Auftrag zur Errichtung des Elektrizitätswerkes an die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft vergeben.

Leutzsch. Die Gemeinde plant die Errichtung eines Elektrizitätswerkes.

Zabern. Die Stadtverwaltung beabsichtigt die Orthsche Mühle behufs Errichtung eines städtischen Elektrizitätswerkes anzukaufen.

Laubau. Mit dem Bau des großen Elektrizitätswerkes (Wasserkraft) soll im Frühjahr 1906 begonnen werden.

Lüneburg. Zur Errichtung eines städtischen Elektrizitätswerkes haben einige der leistungsfähigsten Elektrizitätsgesellschaften Auftrag zur Ausarbeitung von Plänen und Kostenanschlägen erhalten.

Elsterwerda. Eine Erweiterung des hiesigen Elektrizitätswerkes wird vorgenommen.

Rheydt. Die Stadt plant die Errichtung eines neuen Elektrizitätswerkes für Drehstrom.

Kreuznach. Die Stadtverordneten beschlossen die Errichtung eines Elektrizitätswerkes.

Charlottenburg. Der Magistrat beabsichtigt das städtische Elektrizitätswerk zu erweitern.

Schönfließ, Nm. Der Moorbadbesitzer Hartmann wird ein Elektrizitätswerk errichten und der Stadt elektrische Energie abgeben.

Ebhausen. Die Firma Max Wild & Cie., elektrotechnisches Bureau, erstellt gegenwärtig hier bei Mühlenbesitzer Knopf ein Elektrizitätswerk mit ca. 25 Pferdekräften.

Halle. Dem hiesigen elektrotechnischen Bureau der Maschinenfabrik Eßlingen wurde seitens der Königl. Eisenbahndirektion Halle der Ausbau des Elektrizitätswerkes auf Bahnhof Kottbus übertragen.

Treuenbrietzen. Das Elektrizitätswerk, welches ursprünglich für 2000 Lampen und 50 Pferdekräfte berechnet war, soll doppelt so groß angelegt werden.

Eckartsberga. Das Elektrizitätswerk, welches der Molkereibesitzer Julius Köhlschmidt hier errichtet hat, wird erweitert werden.

Werneuchen. Die Stadtverordnetenversammlung hat beschlossen, betr. des zu erbauenden Elektrizitätswerkes die Zinsgarantie für die erste Hypothek von 30.000 M. zu übernehmen.

Glogau. Die Stadt hat dem Ingenieur R. Wolfes in Breslau (5) Museumsplatz 8, die Vorarbeiten zum Bau des Elektrizitätswerkes übertragen.

Klattau (Böhm). Von der Stadtgemeinde wird der Bau eines Elektrizitätswerkes beabsichtigt. Die Pläne sowie der Kostenvoranschlag sind bereits fertiggestellt.

Iserlohn. Der Aufnahme einer Anleihe von 700.000 M. zum Bau eines städtischen Elektrizitätswerkes und einer Kühllhalle hat der Magistrat zugestimmt.

Schleswig. Die städtischen Kollegien haben beschlossen, ein Elektrizitätswerk in eigener Regie zu bauen und zu betreiben, sowie den elektrischen Betrieb für die Straßenbahn einzuführen.

Hoyerswerda. Das Eisenwerk Burghammer wird durch eine Schlosserei erweitert, auch soll ein Elektrizitätswerk demnächst angelegt werden, wozu die A.-G. von dem Mühlenbesitzer Wetzko die Wasserkraft für 12000 M. gekauft hat.

Straßburg. An das städtische Elektrizitätswerk sollen die Gemeinden Mittelhausbergen, Oberhausbergen und Blösheim angeschlossen werden.

Bramstedt. Die Fleckensvertretung hat die Verwendung von Heißdampflokobilen als Krafterzeuger für das hier zu errichtende Elektrizitätswerk beschlossen.

Burgau. Anton Seif aus Kaufbeuren wird die untere Mühle in Burtenbach zu einem Elektrizitätswerk umbauen lassen. Zunächst werden der Markt Burtenbach und die Gemeinden Kemnath und Münsterhausen mit Strom versehen.

Erfurt. Die Stadtverordneten bewilligten 220.000 M. für maschinelle Erweiterungen im städtischen Elektrizitätswerk u. a. soll eine 700 Kilowatt leistende Dampfturbine beschafft werden. Für weitere spätere Vergrößerungen werden 600.000 M. gefordert.

Neumorschen. In der hiesigen Gemeinde ist beschlossen worden, im Anschluß an den Betrieb der Gipsfabrik des Herrn C. George ein Elektrizitätswerk zur Lieferung von Strom für Beleuchtungs- und Kraftübertragungszwecke von der Firma Allg. Elektr.-Ges. Berlin, Installationsbureau Cassel errichten zu lassen.

Elektrische Bahnen.

Triberg. Für die elektrische Bahn Triberg-Furtwangen wird ein neues Projekt ausgearbeitet.

Neunkirchen. Der Gemeinderat hat einstimmig die Erbauung einer elektrischen Bahn beschlossen.

Eldagsen. Hier wird der Bau einer elektrischen Straßenbahn vorgenommen werden.

Kamen. Die Stadtverordneten bewilligten einen Beitrag von 1250 M. für die Vorarbeiten der elektrischen Bahn von Hunna-Kamen-Werne.

Schwartau. Die Allgemeine Lokal- und Straßenbahngesellschaft beabsichtigt die Weiterführung der elektrischen Bahnlinie von Lübeck bis an unsern Ort.

Kiel. Die städtische Straßenbahnkommission beschäftigt sich mit dem Projekt einer elektrischen Bahn nach Elmschenhagen.

Maxdorf. Die Gemeinde wird eine elektrische Straßenbahn von Mannheim nach Bad Dürkheim errichten.

Posen. Die elektrische Straßenbahn plant die Anlage einer zweiten Linie, und zwar für die Strecke Viktoriastraße bis zum Sapiehaplatz.

Zerbst. Die Weiterführung der Straßenbahn nach dem Heidedorf wird von der Direktion projektiert.

Herne. In der Stadtverordnetenversammlung wurde der Straßenbahnbau Herne-Sodingen genehmigt.

Neunkirchen. In der Gemeinderatssitzung wurde einstimmig beschlossen, die elektrische Bahn Wiebelskirchen-Neunkirchen-Scheib zu bauen.

Gelsenkirchen. Der Kreistag beschloß den Ankauf des Rittergutes Cranje zur Errichtung einer elektrischen Bahn von Bankau nach Höntrop.

Langenschwalbach. Das Gas- und Elektrizitätswerk beabsichtigt eine elektrische Bahn vom Bahnhof bis zu dem neuen Moorbadehaus einzurichten.

Elberfeld. Die letzte Stadtverordnetenversammlung beschloß die Weiterführung der Kronenberger Straßenbahn über den neuen Teich bis zur Ewaldstraße.

Dortmund. Die Stadtverordneten haben für die Vorarbeiten der elektrischen Bahn von Unna-Kamen-Werne einen Beitrag in Höhe von 1250 M. bewilligt.

Frankfurt a. M. Der Magistrat beantragt bei der Stadtverordnetenversammlung 810.000 M. für den Umbau der Frankfurt-Offenbacher Straßenbahn zu bewilligen.

St. Pilt. Der hiesige Gemeinderat hat den Bau und Betrieb einer elektrischen Straßenbahn vom Reichsbahnhof bis zur Stadt St. Pilt durch die Gemeinde beschlossen.

Furtwangen. Für die elektrische Bahn von Furtwangen nach Triberg wird ein neues Projekt ausgearbeitet. Das Komitee hat diese Arbeit Herrn Ingenieur Reitmeyer in Freiburg i. B. übertragen.

Hohenlimburg. Der Westfälischen Kleinbahn-Aktien-Gesellschaft in Bochum ist die Genehmigung zur Herstellung und zum Betriebe einer elektrischen Straßenbahn von Hohenlimburg nach Letmathe erteilt worden.

Verschiedene elektrische Anlagen.

Kelheim. Die Gemeinde beschloß elektrisches Licht einzuführen.

Jordan. Die Stadt plant die Einführung elektrischer Beleuchtung.

Langen. Die Stadt plant eine Licht- und Kraftanlage gemeinsam mit Sprendlingen zu errichten.

Tostedt. Die Gemeinde plant den Bau einer Beleuchtungsanlage für unseren Ort.

Darmstadt. Für Kabellegung in einigen Straßen des Herdwegviertels bewilligte die Stadt, 37.700 M.

Zittau. Die Stadtverordneten genehmigten die Einführung der elektrischen Beleuchtung in den Räumen des Rathauses.

Hannover. Zur Erweiterung der elektrischen Anlage im Sanatorium Rasemühle und Beschaffung einer neuen Akkumulatoren-Batterie bewilligte der Provinzialausschuß 6800 M.

Baden. Der Bürgerausschuß bewilligte 5000 M. zur (Erweiterung) Herstellung von Kabelleitungen in der Schweigenstraße und einem Teil der Vincentisstraße.

Metz. Zur Verstärkung bzw. Ergänzung des Kabelnetzes (elektr. Energie) im Neustädtergelände bewilligte der Gemeinderat einen weiteren Kredit von rund 50.000 M.

Cassel. Die Stadt stellte den Betrag von 94.630 M. zur Beschaffung einer Kabelleitung vom Elektrizitätswerk nach dem Postgebäude am Königsplatz bereit. Das Kabel soll schon jetzt gekauft werden.

Boizenburg. In unserer Kirche soll in allernächster Zeit elektrische Beleuchtung eingerichtet werden.

Wiesbaden. Die evang. größere Kirchengemeinde-Vertretung beschloß die Einrichtung einer elektrischen Beleuchtung in der Bergkirche.

Alveslohe. Die Gemeindevertretung erteilte dem hiesigen Molkereibesitzer Fritz Kädler die Konzession für die Anlage eines elektrischen Lichtwerkes.

Gr. Apenburg. Zur Anlage einer elektrischen Beleuchtung soll da die Gemeinde nicht selbst als Bauherr aufzutreten gedenkt, sich eine Genossenschaft bilden.

Lennepe. Zwischen dem Eisenbahnfiskus und der Firma Wülfig & Cie. schweben Verhandlungen über die elektrische Beleuchtung des hiesigen Bahnhofes.

Beneckenstein. In einer Versammlung auf der Zeche Gertrud (Gewerkschaft Trautenstein) wurde von den Gewerken beschlossen, elektrisches Licht einzurichten.

Wirsin. Mit dem elektrischen Bahnbau von Netzthal nach Wirsitz wird nun bald begonnen werden. Auch soll in hiesiger Stadt elektrische Beleuchtung eingeführt werden.

Ruhrort-Laar. Die hiesige Emscherhütte läßt die Gießerei der Neuzeit entsprechend herrichten und bedeutend vergrößern. Auch die elektrische Lichtanlage soll vergrößert werden.

Kiel. Die Stadtverordneten beschloßen die Herstellung einer elektrischen Beleuchtungsanlage für das Verwaltungsgebäude und Lagerhaus der städtischen Licht- und Wasserwerke.

Berlin. In der Sitzung der Hochbaudeputation wurde der Kostenschlag 92.500 M. für die elektrische Innenbeleuchtung und Terrainbeleuchtung der städtischen 3. Irrenanstalt in Buch angenommen.

Leipzig. Die Einrichtung elektrischer Beleuchtung in der einen Hälfte der Schweineschlachthalle des Vieh- und Schlachthofes wurde vor Kurzem von den Stadtverordneten mit einem Aufwande von 4220 M. genehmigt.

Essenberg. Die Gemeinde hat gegen die Ausdehnung der geplanten elektrischen Anlage auf Essener Gemeindegebiet nichts einzuwenden, sofern mit den Gemeinden Homberg und Hochheide ein Einverständnis über die gemeinsame Ausführung erzielt werden wird.

Ruhland. Zwischen der hiesigen Stadtgemeinde und der Braunkohlen- und Brinett-Industrie A.-G. zu Berlin ist zwecks Einführung elektrischer Beleuchtung ein Vertrag abgeschlossen worden. Mit dem Bau der Anlagen soll sofort begonnen werden.

Neuanlagen, Neubauten, Erweiterungen.

Staats- und Kommunalbauten.

Breslau. Der Regierungspräsident hat die Genehmigung zum Baue des Schillertheaters erteilt.

Düsseldorf. Die Stadt hat für das proj. Regierungsgebäude einen Bauplatz zur Verfügung gestellt.

Fulda. In der Stadtverordnetensitzung wurde beschlossen, ein Volksbad zu errichten. Das hiesige Stadtbauamt ist bereits mit der Ausarbeitung dieses Projektes beschäftigt.

Spandau. Ein neues Rathaus soll hier gebaut werden. Kosten 1 000 000 Mk. Für Vorarbeiten sollen die Stadtverordneten 5000 Mk. bewilligen.

Tondern. Der Kreistag hat sich zum Neubau eines Kreisverwaltungsgebäudes bereit erklärt und die Mittel bewilligt. Kosten 80 000 Mk.

Wetter. Die Gemeinde hat zur Errichtung eines Amtsgerichts einen Bauplatz unentgeltlich zur Verfügung gestellt.

Freiburg i. Breisgau. Die Stadtverordneten genehmigten den Seelingschen Theaterbau für dreieinviertel Million Mk.

Görlitz. Mit dem Bau des Görlitzer Rangierbahnhofes westlich von der Stadt soll nun begonnen werden.

Chemnitz. Die städtischen Kollegien genehmigten die Pläne des Stadtrats Möbius zur Errichtung eines neuen Stadttheaters.

Hamm. Die Stadt wird eine Volks- und Winter-Badeanstalt mit einem Kostenaufwande von 225 000 Mk. errichten lassen.

Freudenstadt. Auf dem hiesigen Hauptbahnhof soll nächstes Frühjahr ein neues Verwaltungsgebäude erstellt werden.

Hamm. Die Stadt hat einen Bauplatz für ein neues Amtsgericht zur Verfügung gestellt.

Fabriken und gewerbliche Anlagen.

Wesseling, Rhpr. Strick in Köln-Braunsfeld, Aachenerstr., wird hier eine Farbenfabrik errichten lassen.

Zerbst. Die Maisstärke-Fabrik Gebr. Puppe soll wieder aufgebaut werden.

Leutzsch. Die Firma Wagner & Zinkeisen beabsichtigt eine Möbelfabrik mit Dampfbetrieb zu errichten.

Thorn. Die Dampfziegelei von Meißner ist niedergebrannt. Schaden 1 000 000 Mk.

Miechowitz. Die Gemeinde hat den Bau einer Gasanstalt in Erwägung gezogen.

Straßburg i. E. Die Gasanstalt soll bedeutend erweitert werden.

Hannover. Die außerordentliche Generalversammlung der Bergbaugesellschaft Teutonia beschloß die sofortige Inangriffnahme des Schachtbaues.

Hamburg. In der Fabrik der Vereinigten Gummifabriken Hamburg-Wien brach Feuer aus. Schaden ca. 2 000 000 Mk.

Kreuz. Die Kreuzer Stärkefabrik der Firma Rettjema, Boelke & Parker wird demnächst durch eine neue Fabrikanlage bedeutend vergrößert.

Budenheim i. H. Die Lederwerke Meyer, Michel & Denninger im Mainz haben hier Gelände angekauft zur Errichtung einer großen Fabrikanlage.

Schiffbeck. Steffens aus Hamburg, Osterstraße 41, beabsichtigt in Oesendorf eine Kalksandsteinfabrik größeren Stils zu errichten.

Freudenberg. Kaufmann Alb. Beel beabsichtigt, unterhalb Freudenberg in der Nähe der Bubenzerschen Oelmühle eine Seifenfabrik zu errichten.

Lobsens. Mit dem Neubau der Maschinenwerkstätte für die Kleinbahn Weißenhöhe-Lobsens in Weißenhöhe wird demnächst begonnen werden.

Naumburg a. B. Die Schmidtsche Dampf- und Wassermühle in der benachbarten Ortschaft Tschirkau brannte nieder.

Dt. Eylau. Die Königl. Eisenbahnverwaltung Danzig beabsichtigt den Neubau eines Empfangsgebäudes in Dt. Eylau.

Naila. Hier ist seitens der Firma Damm, Gerberei, Lobenstein, die Errichtung einer größeren Schuhfabrik geplant.

Eitorf. Der Gemeinderat hat im Prinzip der Errichtung einer Gasanstalt beigeplant.

Köln. Das Megener Walzwerk beabsichtigt eine Kapitalserhöhung um 250 000 Mk. behufs Betriebserweiterung.

Seidenberg, Kr. Laubau. Salzmann & Co. in Kassel, Sandershäuserlandstraße 116, werden hier eine Weberei errichten.

Hochheim a. M. Die Gewerkschaft Frankfurt beabsichtigt den Bau einer Zementfabrik und eines Ringofens.

Trier. Die Handlungsgesellschaft Appolt aus Suzach beabsichtigt eine Erweiterung ihrer chemischen Fabrik.

Sellin. In der Gemeindevertreterversammlung wurde die Erbauung eines in modernstem Stil gehaltenen Kurhauses mit Warmbadeanlage beschlossen.

Lauban. Die Kgl. Eisenbahndirektion in Breslau wird hier in Kürze mit dem Bau einer Lokomotiv-Reparaturwerkstätte beginnen lassen.

Langendreer i. Westfl. Die Zeche Siebenplaneten beabsichtigt eine Kokerei mit Gewinnung von Nebenerzeugnissen zu erbauen. Kosten ca. 800 000 Mk.

Erlangen. Die große Fabrik der Baumwollspinnerei-Aktiengesellschaft ist zum Teil niedergebrannt. Schaden 200 000 Mk.

Hohenlimburg. Der Limburger Fabrik- und Hüttenverein plant ein neues Stahlwerk (vorläufig für drei Walzenstraßen) zu errichten.

Riesa. Die chemische Zündholzfabrik in Cursdorf (Thüringer Wald) wird hier eine Zweigfabrik errichten.

Scharley. Die Gräfl. Guido Henkelsche Verwaltung in Schwientochlowitz hat günstige Resultate beim Schürfen bei Neu-Scharley zwecks Errichtung eines Erzbergwerks aufzuweisen.

Liegnitz. Die Verwaltung der Wollwarenfabrik „Merkur“ in Liegnitz hat beschlossen, ein großes Fabrik- und Lagergebäude zu errichten. Kosten 150 000 Mk.

Berlin. Die „Kronprinz“ A.-G. für Metall-Industrie, Dresdenerstr. 76, soll damit beschäftigt sein, in Immigrath ein großes Röhrenwalzwerk zu erbauen.

Eutringen, Wrttbg. Das Stuttgarter Gipsgeschäft Untertürkheim A.-G. erwarb hier ein Grundstück und beabsichtigt ein größeres gewerblich. Anwesen zu errichten.

Augsburg. Die Zahnräderfabrik Augsburg vormals Joh. Renk (A.-G.) will das Etablissement durch Errichtung eines weiteren Werkstattgebäudes und einer Motorenanlage erweitern.

Ballenstedt a. H. Das Glashüttenwerk Breitenstein i. H. hat in der Nähe der Unterstadt eine größere Landfläche angekauft, um dort ein Filialwerk zu errichten.

Viets. In der nächsten Gemeindevertreterversammlung wird eine Kommission gewählt, welche die Vorarbeiten zum Bau einer Gasanstalt erledigen soll.

Verschiedene Privatbauten.

Amberg. Die Firma Tietz hier erwarb das Lubersche Anwesen und wird im Laufe des nächsten Jahres ein größeres Warenhaus errichten.

Konstanz. Jacob König wird ein modernes Geschäftshaus erbauen lassen.

Straßburg i. E. A. Weyrich, Korbwarengeschäft, beabsichtigt am Neukirchplatz ein zierliches Warenhaus zu errichten.

Liegnitz. Die Speditionsfirma H. Langner beabsichtigt ein großes, modernes Geschäftshaus zu errichten.

Schwartau, Oldbg. Der Spar- und Vorschußverein wird mit dem Neubau eines modernen Bankhauses beginnen lassen.

Zetel. Der Uhrmacher Dirks kaufte von Malermeister Lüppen einen Bauplatz, worauf ein größeres Geschäftshaus errichtet werden soll.

Kiel. Johannes Hansen, Schuhmacherstraße 2, wird ein modernes Geschäftshaus mit Zentralheizung vom Architekten Johann Sommer, Knooperweg 11, errichten lassen. Baukosten ca. 100.000 M.

Breslau. Der Provinziallandtag hat das Grundstück Gartenstraße 76 angekauft, um darauf ein Geschäftshaus für die Provinzialfeueresozietät zu errichten. Im Laufe des Winters soll mit dem Bau begonnen werden.

Tönning. Die Westholstein. Bank in Heide kaufte hier ein größeres, dem früheren Bürgermeister Samman gehörendes Eckgrundstück, das im Zentrum der Stadt liegt. Angeblich soll darauf ein Bankgebäude für die Filiale dieser Bank errichtet werden.

Lüneburg. In der Sitzung der städtischen Kollegien wurde beschlossen, ein neues Schulgebäude für die höhere Mädchenschule, das Lehrerinnen-seminar und die Seminarübungsschule mit einem Kostenaufwande von etwa 450.000 M. zu erbauen.

Firmenregister.

Continental Elektro-Licht- und Akkumulatoren-Fabrik, Patent Sedneff Petersburg, G. m. b. H.

Allgemeine elektrische Bahngesellschaft m. b. H., Berlin. Der Kaufmann Paul Fiedler zu Charlottenburg ist zum Geschäftsführer bestellt.

Neue Berliner Elektrizitätsgesellschaft m. b. H. Die Vertretungsbefugnis des Geschäftsführers Hugo Birawer ist beendet. Der Direktor Robert A. Müller in Berlin ist zum Geschäftsführer bestellt.

Ernst Gundlach & Sohn, Berlin, Gesellschafter Ernst Gundlach, Elektrotechniker, Wilmersdorf, und Carl Gundlach, Elektrotechniker, Berlin. Die Gesellschaft hat am 10. April 1905 begonnen.

Kienitz & Niesner Deutsche Gesellschaft für drahtlose Telegraphie, Berlin. Gesellschafter Fritz Kienitz, Ingenieur, Berlin, und Max Niesner, Techniker, Berlin. Die Gesellschaft hat am 1. Oktober 1905 begonnen. Zur Vertretung der Gesellschaft sind beide Gesellschafter gemeinschaftlich ermächtigt.

Kaiserslautern. „Elektrizitätswerk Aلسenz-Oberndorf, G. m. b. H.“, Aلسenz. Die Gesellschaft hat sich durch Beschluß der Gesellschafter vom 27. September 1905 aufgelöst und ist in Liquidation getreten. Als Liquidator wurde der Bankbeamte Albert Junghanns in Heidelberg bestellt.

„Elektrizitätsgesellschaft von Gebweiler und Umgebung“, Aktiengesellschaft zu Gebweiler. Der Manufakturist Leon Frey in Gebweiler ist aus dem Vorstand der Gesellschaft ausgeschieden.

Roland-Werke, Elektrizitätsgesellschaft m. b. H., Leipzig. Der Gesellschaftsvertrag ist durch Beschluß der Gesellschafter vom 19. September 1905 laut Notariatsprotokolls von diesem Tage abgeändert worden. Der Sitz der Gesellschaft ist nach Weißensee bei Berlin verlegt worden.

Weltsyndikat Englisch drahtlose Telefonie und Telegrafie Gesellschaft m. b. H., Berlin. Durch Beschluß vom 18. September 1905 ist die Gesellschaft aufgelöst. Liquidatoren sind: Kontreadmiral z. D. Max Plüddemann in Wilmersdorf, Brauereidirektor Heinrich Stern in Berlin, Fabrikant Carl Zimmermann in Berlin.

Saarbrücker Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft. In der Generalversammlung vom 22. Juli 1905 wurde an Stelle des ausgeschiedenen Aufsichtsratsmitgliedes Herrn Otto Scheiding, Ingenieur zu Völklingen, Herr Obergeringenieur Ortman in Völklingen gewählt.

Dr. Paul Schoop, elektrische Bleichanlagen G. m. b. H., Solln bei München. Durch Gesellschafterversammlungsbeschluß vom 3. Oktober 1905 wurde das Stammkapital der Gesellschaft um 27.000 M., sonach auf 120.000 M. erhöht und der Gesellschaftsvertrag mehrfach, insbesondere bezüglich der Zahl der Geschäftsführer und deren Vertretungsbefugnis abgeändert. Es sind nunmehr drei Geschäftsführer und zwar als dritter der Gesellschafter Dr. Reinhard Herrmann, Privatier in Solln, bestellt. Die Vertretung der Gesellschaft und die Firmenzeichnung für dieselbe erfolgt je durch zwei Geschäftsführer gemeinschaftlich.

Kunstmühle, Säge und Elektrizitätswerk-Neumühle-Pilsting, G. m. b. H., Sitz Pilsting. Laut notariellem Vertrag vom 4. September 1905 ist Gegenstand des Unternehmens der Erwerb und Umbau des den Mühlenbesitzers-eheleuten Johann Baptist und Theresia Schmid in Neumühle bei Pilsting gehörigen Anwesens H. N. 89 in Neumühle und der Weiterbetrieb des Mahl- und Sägewerkes, sowie die Errichtung und der Betrieb eines Elektrizitätswerkes zur Abgabe von elektrischer Energie für Licht und Kraft in Pilsting und Umgebung. Das Stammkapital beträgt 86.000 M.

Konkurse. Eröffnet.

Grevenbroich. Jüchener Elektrizitätswerk & Druckerei eingetragene Genossenschaft m. b. H. zu Jüchen. Rechtsanwalt und Notar Dumoulin zu Wevelinghoven ist Konkursverwalter. Prüfung der angemeldeten Forderungen 2. Dezember 1905, vormittags 10¹/₄ Uhr.

Aufgehoben.

Hamburg. Elektrotechniker Friedrich Meybohm, Inhaber der Firma Meybohm & Peterau.

Marktberichte. Börsenbericht.

Unverkennbar hat die Nervosität, die seit geraumer Zeit den hiesigen Platz beherrscht, in den letzten Tagen eine nicht unerhebliche Abnahme erfahren. Das Unterbleiben der abermals erwarteten Londoner Diskonterhöhung und die Erleichterung, die sich auf dem offenen Geldmarkte bemerkbar machte, bildeten zum größten Teil die Ursache, daß die Realisationsneigung geringer wurde und den hier und da vorhandenen Spezialanregungen größeren Einfluß auf die Effektenbewertung einräumte. Wirkliche Kauflust hat sich allerdings noch nicht in nennenswertem Umfange eingestellt und von einer gleichmäßig festen Haltung während der Berichtszeit läßt sich gleichfalls nicht reden, immerhin konnten die oben genannten Momente in Verbindung mit der günstigen wirtschaftlichen Konjunktur der Kurse der meisten leitenden Effekten den Anfangsstand überschreiten lassen. Renten schließen freilich durchgängig niedriger, wiewohl die privaten Zinssätze, wie gesagt billiger wurden. So galten tägliche Darlehen am Ende 4%, also ca. ³/₄% weniger als am Schluß der vorigen Berichtszeit, während der Privatdiskont sich von 4¹/₄% auf 4¹/₂% ermäßigte. Besser schneiden Banken ab, die fast ohne speziellen Grund nahezu ausnahmslos Gewinn zu verzeichnen haben. Das letztere gilt auch von den Verkehrswerten, unter denen die amerikanischen Bahnen von der diesmal meist festen Haltung New-Yorks profitierten, während die österreichischen ihre teilweisen Erhöhungen Wiener Anregungen zu danken hatten. Am Montanmarkt war die Stimmung ziemlich ungleichmäßig, soweit jedoch Eisenwerte in Frage kommen, kann man sie als überwiegend freundlich bezeichnen. In Letzteren war das Geschäft im Gegensatz zu der sonstigen Ruhe, zeitweise sogar recht lebhaft. Es ist auch zuzugeben, daß eine ganze Anzahl Gründe vorliegen, die die gute Meinung für Eisenwerte gerechtfertigt erscheinen lassen. Im heimischen legitimen Geschäft geht es zur Zeit flott her. Stahlwerksverband und Roheisensyndikat haben die Preise erhöht, und wenn diese Maßregel auch angeblich nichts weiter, als ein Prohibitiv gegen spekulative Käufe sein soll, so macht es doch viel eher den Eindruck, als ob mit einer derartigen Steigerung in Wirklichkeit nur die Ausnutzung der durch die gegenwärtige Konjunktur gebotenen Chancen in Erscheinung tritt. Naturgemäß mußten die amerikanischen Bestellungen auf Siegerländer Eisen guten Eindruck machen. Ueberhaupt schenkte man den Vorgängen jenseits des Ozeans diesmal mehr Beachtung als vorher, und wandte besonders den anhaltend glänzenden Situations-schilderungen aus den Vereinigten Staaten und den Meldungen über die ständigen Preiserhöhungen dortselbst große Aufmerksamkeit zu. Gerade diesen enthusiastischen Angaben gegenüber dürfte indes mehr Vorsicht am Platze sein. Unter den per Kassa gehandelten Papieren profitierten Elektrizitätsaktien meist von der günstigen Meinung, die man der gegenwärtigen Konjunktur zu Teil werden läßt. So zeigen die hier vornehmlich in Betracht kommenden Werte trotz der unsicheren Haltung des Kassamarkts während der ersten Hälfte der Berichtszeit meist Erhöhungen. Die Beendigung des Ausstandes in den Berliner Werken hat natürlich guten Eindruck gemacht, doch bildete die Kursbewegung der allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft einen Beweis dafür, daß hier und da die Meinung über die Dauer der soeben erfolgten Streikbeendigung eine geteilte war.

Kursbericht.

Name des Papiers	Dividende		Kurs am		Differenz
	vorletzte %	letzte %	13./10.	23./10.	
Akkumulatorenfabrik, Berlin	—	—	85,90	84,10	—1,80
Allgemeine Elektriz.-Ges.	—	—	292,75	291,80	—0,95
Bergmann Elektriz.-Werke	—	—	320,00	332,00	+12,00
Bremer Gas- und Elektr.-Ges.	—	—	—	—	—
Continental Ges. für elektr. Untern. Nürnberg	—	—	90,20	89,80	—0,40
Deutsch-Atlant. Telegr.-Ges.	—	—	138,30	137,30	—1,00
Deutsche Kabelwerke A.-G.	—	—	121,00	122,00	+1,00
Elektrizitäts-Lieferungs-Ges.	—	—	169,00	170,00	+1,00
Elektra, Dresden	—	—	77,00	78,00	+1,00
Elektr. Licht- u. Kraftanlag.	—	—	141,25	141,60	+35
Elektrizit.-Werke Liegnitz	—	—	—	—	—
Bank f. Elektr. Untern. Zürich	—	—	193,60	195,60	+2,00
Gesellsch. f. Elekt. Unternehmen Berlin	—	—	158,50	158,80	+0,30
Lahmeyer, Frankfurt a. M.	—	—	146,25	144,50	—1,75
Mix u. Genest, Telegraphenbau	—	—	—	—	—
Petersburger Elektr.-Bel.	—	—	141,60	145,50	+3,90
Schles. Elektr.- u. Gas-Ges.	—	—	167,50	171,00	+3,50
Siemens & Halske	—	—	185,40	186,70	+1,30
Schuckert & Co., Nürnberg	—	—	137,25	137,25	—
Stettiner Elektriz.-Werke	—	—	129,80	130,90	+1,10

Vom Berliner Metallmarkt.

Im internationalen Verkehr geht es seit kurzer Zeit wieder einmal kräftig nach oben. Die Bewegung der Notierungen in London läßt in allen Artikeln eine anhaltend aufwärts gerichtete Tendenz erkennen, die hier und da allerdings weniger dem Eingreifen des Konsums, als der Spekulation zuzuschreiben ist. Jedenfalls aber entwickelte sich im Einklang mit der Londoner Haltung in Berlin ein ziemlich reger Verkehr, der es den Abgebern ermöglichte, höhere Preise zu erhalten. Das Kupfergeschäft erhielt hier noch dadurch eine Anregung, daß man von der kürzlich

erfolgten Wiederaufnahme der Arbeit in den Elektrizitätswerken stärkere Ansprüche an den Markt und somit ein weiteres Anziehen der Notierungen erwartet. Mansfelder A. Raffinaden, die in Halle während der Berichtszeit zwei Mal nach oben gesetzt wurden, hoben sich hier auf M. 162 bis 166, wurden aber vereinzelt auch höher bezahlt, während die ausländischen Marken bis M. 164 erzielten. In der britischen Hauptstadt schloß Standard mit Lstrl. 72.12.6 per Kassa, und Lstrl. 70.17.6 per drei Monate. Dort, wie in Berlin konnten sich auch die Zinnpreise heben. Allerdings gestaltete sich in London, wo zuletzt Kassa-Straits Lstrl. 149 und Termine Lstrl. 148 galten, der Endverkehr ruhiger als bei Beginn. Banka, das in Amsterdam fl. 90³/₄ erzielte, fand am hiesigen Platz zu M. 315 bis 321 Nehmer. Englisches Lammzinn brachte bis M. 311, die guten australischen Sorten bis M. 320. Indes stießen am Schluß die Forderungen der Eigner vielfach auf Widerspruch. Uneingeschränkt günstig bleibt die Stimmung für Blei. Die Nachfrage war auch diesmal rege, das Angebot dagegen mäßig, und so konnte spanisches Blei M. 37 überschreiten, während die anderen Sorten sich zwischen M. 32 und 34 bewegten, London meldete für spanisches Blei am Ende Lstrl. 14.17.6 für englisches Lstrl. 15.5. Zink war gleichfalls wieder der Gegenstand großer Beachtung. Die Preise für gewöhnliche und Spezialmarken erreichten am englischen Markt den hohen Satz von Lstrl. 28.15.6 bezw. 28.17.6. Hier wurden erstere zu M. 60 bis 61 umgesetzt, und für W. H. v. Giesche's Erben legten die Verbraucher bis M. 69¹/₂ an. Dementsprechend erh. hr auch die Grundnotiz für Zinkblech einen Aufschlag, und zwar von M. 2 auf M. 67¹/₂, dagegen blieben Messingbleche und Kupferbleche unverändert auf M. 145 bis 150, bezw. M. 184. Kupferrohr schließt wieder zu M. 211, Messingrohr zu M. 175 bis 185. Sämtliche Preise verstehen sich für 100 Kilo in größeren Posten netto Kassa, und soweit nicht spezielle Verbandsbedingungen bestehen, ab hier.

Zur Lage des Eisenmarktes.

Das Geschäft wächst in den Vereinigten Staaten und hat in Roheisen bereits einen ganz enormen Umfang erreicht. Naturgemäß steigen unter diesen Umständen die Preise und die Abgeber bezeigen keine Lust, sich auf längere Zeit hinaus zu binden. Es hat auch ganz den Anschein, als ob der Verkehr noch weiter an Ausdehnung gewinnen und eine kaum je dagewesene Höhe erreichen werde. Unter diesen Umständen dürfte der Import doch wesentlich zunehmen, besonders da die Erzeugungskosten der Hochöfen steigen und so ausländisches Roheisen unter günstigeren Bedingungen zu haben sein wird. Schon jetzt haben in Deutschland Abschlüsse stattgefunden und liegen weitere Anfragen vor. Andererseits nimmt auch Amerikas Export zu und erteilen besonders Rußland und Japan Bestellungen.

Sehr belebt bleibt auch in England der Verkehr und so ist die Tendenz für Roheisen, in welchem ein bedeutender Umsatz stattfindet nach oben gerichtet. Ganz entspricht der Bedarf der Erzeugung aber noch nicht, denn die Warrantlager wachsen fortgesetzt, allerdings haben die Hütten nur geringe Bestände. Wiederum gestiegen ist Hematit und dieses hat die Stahlhersteller in Schottland veranlaßt, die Stahlpreise um 10 sh zu erhöhen. Bei der Vierteljahrsversammlung in Birmingham ging es sehr lebhaft her. Das Geschäft in Fertigartikeln ist rege, es sind Preissteigerungen vorgenommen worden, bezw. werden sie noch beabsichtigt.

Aus der Hauptstadt Frankreichs lauten die Meldungen noch immer nicht sehr günstig, der Verkehr will da nicht recht in Fluß kommen und es werden daher noch hin und wieder Nachlässe gemacht. Dagegen gestaltet sich in den Provinzen die Lage günstiger. Die Bestellungen treffen fast durchweg zahlreicher ein und die

Käufer bewilligen die gestellten Forderungen. Etwas günstiger sind die Preise geworden, aber sehr gewinnbringend sind sie immer noch nicht. Man hofft jedoch Erhöhungen durchsetzen zu können, da allem Anschein nach die Besserung eine dauernde sein wird, wenn auch Winter vielleicht eine kleine Unterbrechung bringt.

Ein wachsender Verkehr findet in Belgien statt und es ist gelungen, die Preise der meisten Fertigartikel so weit heraufzusetzen, daß sie, trotz des teuren Rohmaterials, Verdienst belassen. Der innere Verbrauch mehrt sich, die Ausfuhr nimmt zu und da in allen Ländern der Markt sich günstiger gestaltet, so ist Hoffnung auf einen weiteren großen Export vorhanden.

Ziemlich befriedigend lauten auch die Berichte aus Oesterreich-Ungarn. Hat auch die Nachfrage für manche für das Baugewerbe in Frage kommende Artikel nachgelassen, so ist doch der Verkehr immer noch ganz belebt, finden sowohl in Roheisen als vielen Fertigwaren ganz ansehnliche Umsätze statt. Die Preise sind für manche derselben gestiegen, doch wird in einzelnen Zweigen des Gewerbes noch viel über ungenügenden Verdienst geklagt.

Letzteres ist in Deutschland ebenfalls der Fall und doch die Lage im allgemeinen als günstig zu bezeichnen. Die Nachfrage ist sehr lebhaft und wächst noch mehr, der innere Verbrauch hat eine bedeutende Höhe erreicht, der Export steigt und allem Anscheine nach wird auch der Winter keine wesentliche Einschränkung des Verkehrs bringen. Mit dem Frühjahr aber dürfte er sich sehr umfangreich gestalten und damit auch die Preise der Artikel, die bis jetzt noch nicht ausreichenden Verdienst gewähren, ein gewinnbringendes Niveau erreichen.

Londoner Metallmarkt.

Bericht von Brandeis, Goldschmidt & Co., London E. C

Kupfer. Die amerikanischen Berichte lauten trotz verminderter Exporte während der letzten drei Wochen immer noch sehr günstig; feinere Ware ist etwas reichlicher angeboten, wird jedoch auch von den Konsumenten, deren Lagervorräte allenthalben erschöpft sind, sehr willig genommen. Die Beendigung des Berliner Streikes läßt weiter einen großen Kupferkonsum in Deutschland erwarten; auch in anderen Ländern ist die industrielle Lage sehr befriedigend. Nur die Lage des Londoner Marktes, der weiter stark manipuliert ist, flößt in Fachkreisen berechtigtes Mißtrauen ein. Standard Kupfer prompt Lstr. 72.7.6 bis Lstr. 72.12.6; Standard Kupfer per 3 Monate Lstr. 70.12.6 bis Lstr. 70.17.6; Englisch Tough je nach Marke Lstr. 76.10 bis Lstr. 77; Englisch Best Selected Lstr. 77.10 bis Lstr. 78; Amerik. und Engl. Electro Cathoden Lstr. 76.5 bis Lstr. 76.15; Amerik. und engl. Electro Cakes, Ingots und Wirebars Lstr. 76.10 bis 77.

Kupfersulphat: Ruhig Lstr. 22 bis 23.

Zinn: Die Preisbewegungen waren kaum nennenswert. Der Osten ist jetzt wieder Verkäufer zu Londoner Parität; der amerikanische Konsum ist dagegen weit lebhafter als während der vorhergehenden Monate. Straits Zinn prompt Lstr. 148.12.6 bis Lstr. 148.17.6; Straits Zinn drei Monate Lstr. 147.15 bis Lstr. 148; Austral Zinn Lstr. 149.5 bis Lstr. 149.10; Englisch Lamm Zinn Lstr. 150.10 bis 150.15. **Antimon:** Ist zu den gefallen Preisen etwas besser gefragt. Wir notieren Lstr. 50 bis Lstr. 52 je nach Marke. **Zink:** Fest Lstr. 28.12.6. **Blei:** Fest Lstr. 14.18.9 bis Lstr. 15.2.6. **Silber:** 28³/₄. **Quecksilber:** Lstr. 7.5. **Eisen:** Cleveland 54 bis 54.3¹/₂.

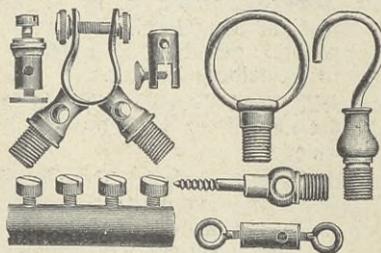
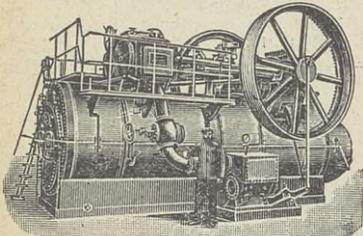
Maschinenfabrik BADENIA

vorm. Wm. Platz Söhne, A.-G.
Weinheim (Baden)

empfehlen als sparsamste, leistungsfähigste und dauerhafteste Betriebsmaschinen für alle Zwecke, unübertroffen in Bauart, Ausführung und Ausstattung (4426)

**Lokomobilen,
Patent-Heissdampf-
Lokomobilen.**

✻ Vorzügliche Zeugnisse, Kataloge und Referenzen zu Diensten. ✻



Anton Tränkle,

Schrauben- und Mutter-Fabrik

Façondreherei,

Schonach-Bach, (4442)

Post- und Bahnstation Triberg.

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

E. Conradt, Nürnberg,

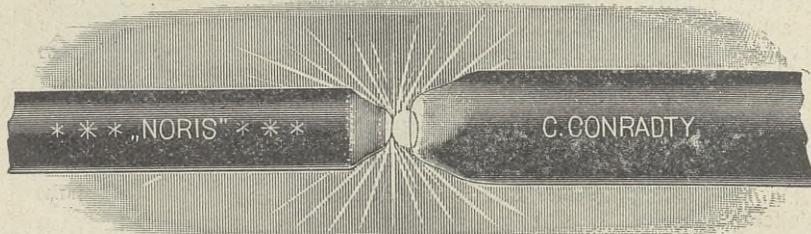
Fabrik elektrischer und galvanischer Kohlen.

Spezialität:

Kohlenstifte für elektrische Beleuchtung

Marke „Noris“ — Marke „Krone“ — Marke „C“.

Kohlen für
Elektrochemie
und
Elektro-
metallurgie.



Galvan. Kohlen
aller Art und
Mikrophon-
kohlen für alle
Systeme.

Neuheiten: Effektkohlen für gelbes, rotes, milch- und brillantweißes Licht. Marke „SPECIAL-ELEKTRA“ für 1—2amperige Dauerbrandlampen. Metalladernkohlen, Marke „NOVIS - EXCELLO“.

Schleifkontakte, Kohlenbürsten von hervorragender, unübertroffener Qualität in allen Formen und Größen:

- Marke „GL“ für Gleichstrom-Dynamos und Motoren,
- Marke „H“ » Strassenbahn-Motoren,
- Marke „W“ » Wechselstrom-Dynamos und Motoren,
- Marke „Sch“ » Ausschalter und Widerstände.

(4485)



Taster, Schilder

etc.

auf hohe Widerstände
geprüft liefern
Serpentinwerke
Zöblitz Sa.

(4487 a)

Braunstein
f. elektrotechn. Zwecke
empfehl. billigst (4481)

Chr. Gottl. Foerster, Ilmenau (Thür).