

Elektrotechnische und polytechnische Rundschau

Versandt
jeden Mittwoch.

Jährlich
52 Hefte.

Abonnements

werden von allen Buchhandlungen und Postanstalten zum Preise von

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

Direct von der Expedition per Kreuzband: Mk. 6.35 halbjährl., Mk. 12.70 ganzjährl. Ausland Mk. 10.—, resp. Mk. 20.—.

Verlag von **BONNESS & HACHFELD, Potsdam.**

Expedition: **Potsdam, Hohenzollernstrasse 3.**

Fernsprechstelle No. 255.

Redaction: **R. Bauch, Consult.-Ing., Potsdam, Ebräerstrasse 4.**

Inseratenannahme

durch die Annoncen-Expeditionen und die Expedition dieser Zeitschrift.

Insertions-Preis:

pro mm Höhe bei 53 mm Breite 15 Pfg. Berechnung für 1/1, 1/2, 1/4 und 1/8 etc. Seite nach Spezialtarif.

Alle für die Redaction bestimmten Zuschriften werden an **R. Bauch, Potsdam, Ebräerstrasse 4**, erbeten. Beiträge sind willkommen und werden gut honoriert.

Inhaltsverzeichnis.

Die Untergrundbahn in Charlottenburg, P. Koch, S. 209. — Einführung von Kranen auf Schiffswerften, S. 212. — Nord-amerikanische Transformatoranlagen, E. Preuss, S. 215. — Physikalische Rundschau, S. 216. — Kleine Mitteilungen: Der Verein zur Wahrung gemeinsamer Wirtschaftsinteressen der deutschen Elektrotechnik, S. 217. — Handelsnachrichten: Val. Allut Noodt, Hamburg, S. 217; Commanditgesellschaft Classen & Co., S. 217; Zur Lage des Eisenmarktes, S. 218; Vom Berliner Metallmarkt, S. 218; Börsenbericht, S. 218. — Patentanmeldungen, S. 219. — Briefkasten, S. 220. — Siehe auch „Verschiedenes“ auf S. XIV.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Schluss der Redaction 14.5.1906.

Die Untergrundbahn in Charlottenburg.

P. Koch, Dipl.-Ing.

Da der Eröffnungstag der Untergrundbahnstrecke Knie-Wilhelmsplatz näher und näher rückt, so dürfte es vielleicht von Interesse sein, einiges über die Verhandlungen und den Beginn des Baues zu erfahren.

führung der Bahn nach Charlottenburg hinein so gefördert worden, dass der Tunnel für die Strecke Knie-Wilhelmsplatz vollkommen fertig gestellt ist und nur noch an die innere Einrichtung die letzte Hand zu legen



Fig. 1.

Während die Verhandlungen über die Fortsetzung der Untergrundbahn in das Innere Berlins noch immer nicht so weit gediehen sind, dass der Bau energisch hätte in Angriff genommen werden können, ist die Fort-

ist. Auch der Bau der Durchgangsstrecke nach Westend geht an einzelnen Stellen schon dem Ende entgegen. Trotzdem zuerst nur beabsichtigt war, die Bahn nur bis zum Wilhelmsplatz zu verlängern, und dem-

entsprechend auch die Pläne dazu aufgestellt waren, fasste die Gesellschaft, als die Herstellung der Heerstrasse Berlin-Döberitz gesichert war, den Beschluss, die Bahn im Zuge dieser Strasse bis Westend weiterzuführen.

Und dieser Entschluss wurde vom Magistrat der Stadt Charlottenburg aufs kräftigste unterstützt, da er der Ansicht war, dass eine solche Schnellbahnverbindung mit Berlin sowohl für Charlottenburg, als besonders für die neu entstehenden Stadtteile am Lietzensee und Westend von grossem Vorteil sein würde.

Die Verhandlungen führten deshalb schnell zum Ziel und zwischen der Stadtgemeinde und der Baugesellschaft wurde folgender Vertrag vereinbart:

„Die Stadt zahlt zu dem Bau einen baren Zuschuss von 1 300 000 Mk. und übernimmt auch die Kosten, die der Bau der Brücke, die im Zuge der Bismarckstrasse die Stadtbahn überspannt, entgegen dem Voranschlag mehr erforderte. Ferner verpflichtet sich die Stadt, etwaige Entschädigungs-Ansprüche der Grossen Berliner bezw. Berlin-Charlottenburger Strassenbahn selbst zu vertreten.

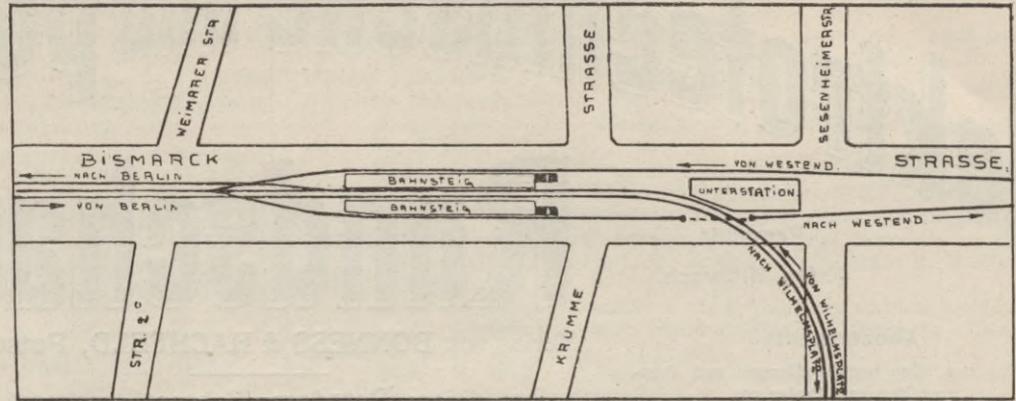
Die Gesellschaft für Hoch- und Untergrundbahnen darf jedoch während der Dauer des Vertrages keinen Einspruch gegen den Bau irgend welcher Concurrenzlinien erheben und darf die Strecke Knie-Westend nur bauen, wenn auch die Zweigstrecke Knie-Wilhelmsplatz ausgeführt wird.

Diese letztere Strecke muss $1\frac{1}{2}$ Jahre nach Uebergabe des dazu nötigen Strassengeländes dem Betriebe



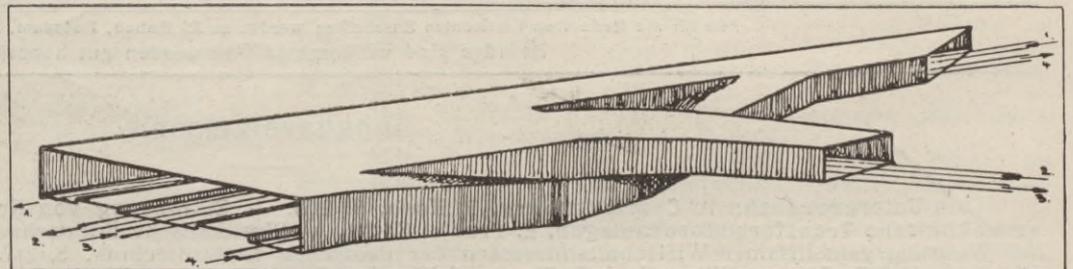
Fig. 4.

FIGUR 2



BAHNHOF KRÜMMESTRASSE UND ABZWEIGUNG NACH DEM WILHELMSPLATZ.

FIGUR 3



BAHNHOF KRÜMMESTRASSE.

1. VON WESTEND NACH BERLIN. 2. VON WILHELMSPLATZ NACH BERLIN
3. VON BERLIN NACH WILHELMSPLATZ 4. VON BERLIN NACH WESTEND

übergeben werden. Da der erste Spatenstich im September 1904 getan wurde, so hätte die Eröffnung der Strecke im März 1906 zu erfolgen. Durch spätere Vereinbarung zwischen der Stadt und der Gesellschaft wurde jedoch dieser Termin bis zum 1. Juli 1906 hinausgeschoben, da durch einige Abänderungen, die an dem Tunnel notwendig wurden, die Einhaltung des zuerst festgesetzten Termins nicht gewährleistet werden konnte. Für die Durchgangsstrecke nach Westend muss der Tunnel bis 1. Mai 1906 fertiggestellt sein, damit die Regulierung der Bismarckstrasse erfolgen kann, und die Eröffnung des Betriebes spätestens am 1. April 1908 stattfinden.

Die ganze Strecke ist aus dem beigegeführten Plan, Fig. 1, zu ersehen. Von dem Bahnhof Knie ab werden noch 5 Bahnhöfe errichtet, von denen der Bahnhof Krummestrasse, bei welchem die Abzweigung nach dem Wilhelmsplatz erfolgt, besondere Beachtung verdient.

Bei dem Entwurf dieses Bahnhofs war von der Aufsichtsbehörde verlangt worden, eine Schienenkreuzung vollständig zu vermeiden. Deshalb wurde beschlossen, den Bahnhof viergleisig anzulegen derart, dass die beiden Bahnsteige zwischen je zwei Gleisen liegen, wie es aus Fig. 2 deutlich zu erkennen ist.

Von diesen vier Gleisen dienen die beiden mittleren dem Verkehr auf der Strecke Knie-Wilhelmsplatz, dagegen das nördlichste und südlichste Gleis dem Durchgangsverkehr nach Westend.

Da die beiden Gleise nach dem Wilhelmsplatz sofort nach Passieren des Bahnhofs in einer starken Curve in die Sesenheimerstrasse einbiegen, wird das Gleis 4 nach Westend unter den beiden letzteren hindurchgeführt, wie es Fig. 3 zu erkennen giebt. Diese Abzweigungsstelle ist also ein ebenso interessantes als schwieriges Bauwerk, da unter dem zweigleisigen Tunnel ein sehr tief liegender eingleisiger Tunnel herzustellen war, besonders wenn man bedenkt, dass unmittelbar neben der tiefen Baugrube der gewöhnliche Fuhrwerks- und Strassenbahn-Verkehr aufrecht erhalten wurde.

Gleichzeitig mit dieser Anlage wird auch noch eine Unterstation errichtet. Denn da die Strecke zu lang wird, um von dem Kraftwerk in der Trebbinerstrasse gespeist zu werden, wird von diesem hochgespannter Strom der Unterstation zugeführt und hier auf die richtige Betriebsspannung herunter transformiert. Wir haben also hier den bis jetzt wohl selten vorkommenden



Fig. 5.

Fall, dass unter dem Fahrdamm einer grossen Verkehrsstrasse ein modern eingerichtetes Maschinenhaus im Betrieb ist. Die Lage der Unterstation ist aus Fig. 2 zu ersehen.

Im folgenden mögen noch einige Bilder besprochen werden, auf denen Einzelheiten des Baues und der Vorbereitungen dazu festgehalten sind.

So zeigt Fig. 4 den Abriss der Häuser Bismarckstrasse, Ecke Krummestrasse, wo jetzt unter der Strasse sich der oben besprochene Bahnhof befindet.

Die Fig. 5 lässt das Niedertreiben von Rohrbrunnen

erkennen. Diese werden seitlich der Baugrube in den Boden getrieben, und dann durch ununterbrochen arbeitende Pumpen der Grundwasserspiegel gesenkt, so dass die Baugrube vollkommen trocken gelegt wird, und der Bau des Bodens und der Wände ohne Störung vor sich gehen kann.

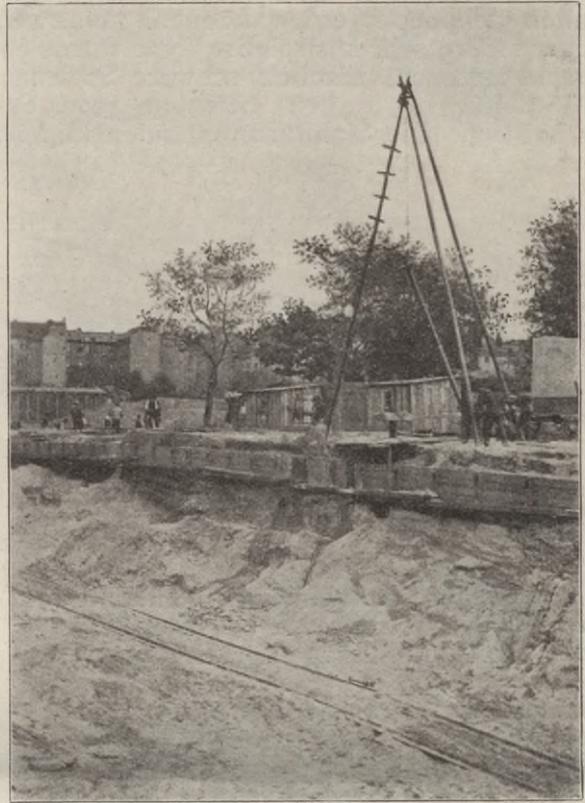


Fig. 7.

Fig. 6 und 7 geben ein Bild, wie die Ausschachtung der Baugrube vor sich geht. So lange es möglich ist, wird die Erde direct auf Wagen, die in die Baugrube einfahren, geladen, und erst, wenn dies unmöglich wird, tritt der Dampfbagger in Tätigkeit, der an einem bestimmten Ort aufgestellt den Sand in Kästen hebt und ihn in die Wagen ausschüttet.

Ausser dem Bahnhof Krummestrasse ist auf der Zweigstrecke nur noch die Endhaltestelle Wilhelmplatz vorhanden, während auf der Durchgangsstrecke nach Westend noch drei Bahnhöfe vorgesehen sind; nämlich an der Schlossstrasse, an der neu zu errichtenden Ringbahnstation Witzleben und die Endstation auf dem Platz B in Westend.

Auf dieser Strecke verdient besonders die Brücke, die die Stadt- und Ringbahn überspannt, erwähnt zu werden. Hier wird nämlich die Untergrundbahn für einen Augenblick ans Tageslicht kommen, da sie über den Gleisen der Stadtbahn und unter dem Fahrdamm der Heerstrasse hindurchgeführt wird.

Trotzdem aber die Brücke, die die Gleise für die Untergrundbahn aufnimmt, innerhalb der Strassenbrücke liegt, wird sie in keinem Zusammenhang mit der letzteren stehen, so dass eine Uebertragung der auftretenden Schwingungen und Stösse vollkommen ausgeschlossen ist. Der Bau dieser Brücke ist schon so weit gefördert worden, dass sie voraussichtlich noch im Laufe dieses Sommers dem Verkehr übergeben werden kann.

So wird in nicht langer Zeit Charlottenburg um eine wichtige Verkehrseinrichtung bereichert werden, was um so freudiger zu begrüßen ist, als die andern vorhandenen Verkehrsmittel in mancher Beziehung noch sehr viel zu wünschen übrig lassen.



Fig. 6.

Einführung von Kranen auf Schiffswerften.

(Fortsetzung von Seite 192.)

Die über dem Werftplatz liegenden Laufkräne, die unter einem eisernen oder Glasdach liegen, erweisen sich bei diesen Untersuchungen als nicht ganz zufriedenstellend, da ausser ihren ganz erheblichen Unkosten die Leichtigkeit, mit der längs des Schiffes herangebrachte Materialien gehoben werden können, keine sehr gute ist. Eine andere sehr kostspielige Type wurde ebenfalls in Betracht gezogen, nämlich schwere Schienenträger, die auf Stahltürmen ruhten, liefen an jeder Seite der Helgen entlang. Die Stahltürme standen in Abständen

zu 3 Tonnen mit einer Geschwindigkeit von 30 m pro Min. Die periphere Geschwindigkeit am Ende des Auslegers beim Drehen ist 15 m pro Min. Alle Bewegungen — Heben, Drehen und Fahren — werden durch separate Elektromotoren ausgeführt und werden von einem Führerstand unterhalb des Auslegers kontrolliert. Der elektrische Strom wird durch eine unterirdisch verlegte Leitung zugeführt, die ähnlich wie bei den Strassenbahnen hergestellt ist. Die Zuleitungsdrähte liegen in einem Schlitzcanal dicht an den Schienen.

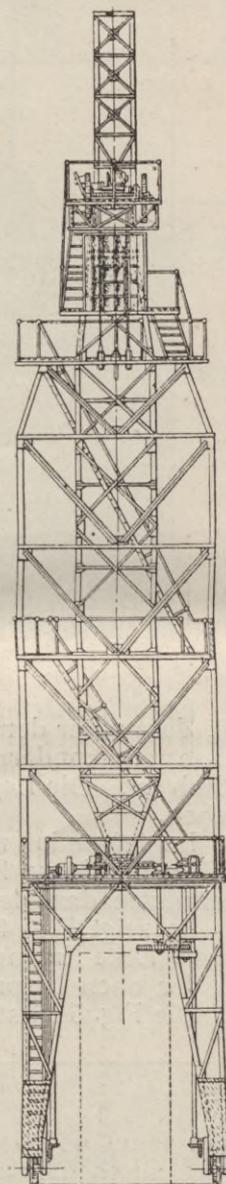
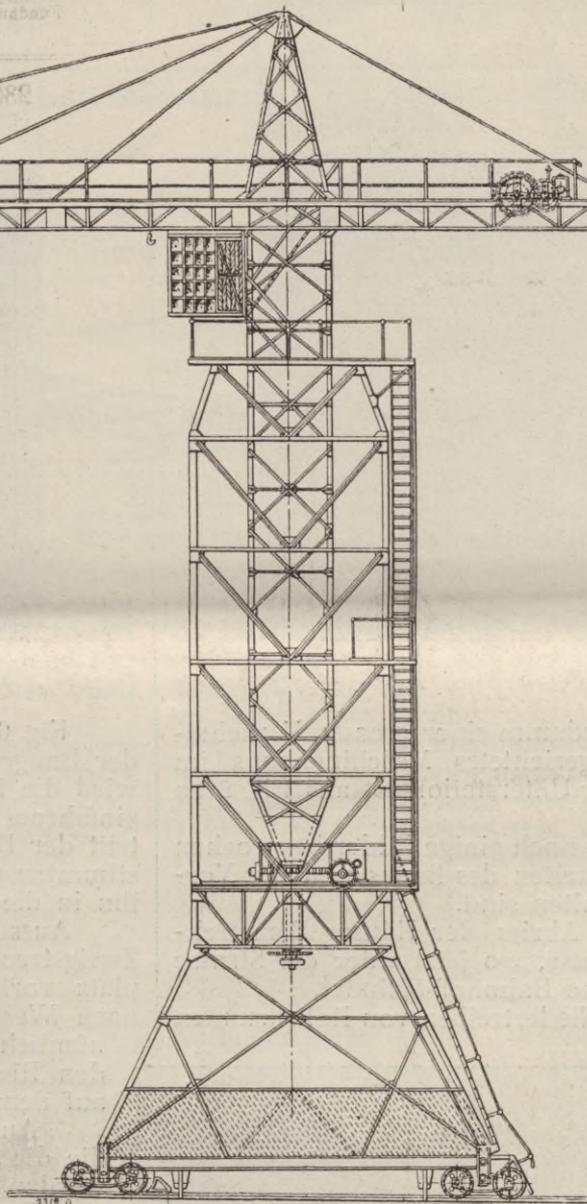
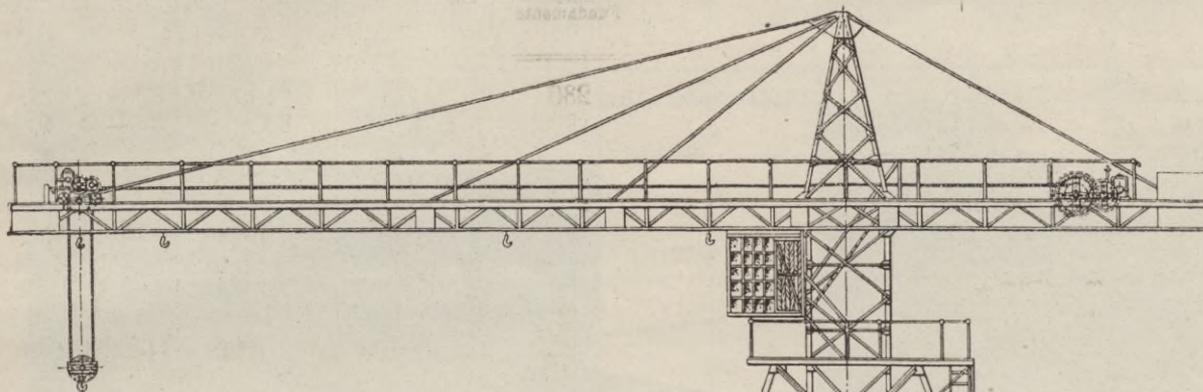


Fig. 4.

Fig. 5.

von 12 m ungefähr. Auf den erwähnten Laufschienen lief ein schwerer Arbeitskran, der die ganze Breite und Länge der Helgen bestreichen konnte. Dazu kamen noch mehrere Seitenkräne. Dieses System, ähnlich dem von Beardmeare auf ihrer neuen Werft gehaltenen, ist tatsächlich ausserordentlich wirkungsvoll. Die Türme haben bogenförmige Füsse, so dass das Material unten vollständig längs der Schiffseite gebracht werden kann, und zwar sehr leicht überall dorthin, wo es gebraucht wird. Wenn man dann die Seitenkräne sowohl zum Ausschwingen als auch fahrbar anlegt, so besteht nur eine ganz geringe Schwierigkeit im Aufnehmen der Platten etc. zwischen den Türmen.

Diejenige Type, die die grösste Leichtigkeit für schnelles und öconomisches Arbeiten zu bieten schien, ist in Fig. 4 und 5 dargestellt. Zwei dieser Kräne sind von Ludwig Stuckenholz in Wetter a. Ruhr Ende 1904 aufgestellt und erwiesen sich sehr bald als ein paar ausserordentlich wertvolle Hilfsmittel. Es sind fahrbare Turmkranen vom Hammertypus und erscheinen als ein Turm von stählernem Gitterwerk mit einem horizontalen Arm in der Nähe der äussersten Spitze. Infolgedessen hat man für sie den Namen Turmkranen eingeführt. Auf jeder Seite der Helgen ist ein breiter Weg angelegt, auf dem drei Reihen Schienen liegen. Auf den äusseren Schienen, die eine 6 m-Spur haben, sind die Kräne aufgesetzt. Zwischen diesen beiden Schienen liegen zwei gewöhnliche Schienenwege, die allgemeinen Transportzwecken dienen. Der untere Teil des Kranes bildet einen grossen Bogen, durch den Dampflocomotivkräne und Wagen, die zum Transport des Materials gebraucht werden, passieren können, ohne dass die Arbeit des Kranes im mindesten unterbrochen wird. Die Füsse sind schwer geballastet, um die notwendige Standfestigkeit zu ergeben. Die Kräne können auf ihrem Wege eine maximale Geschwindigkeit von 1 m pro Sec. annehmen. Sie heben schwere Gewichte bis zu 6 Tonnen mit einer Geschwindigkeit von 15 m und leichtere bis

Besondere Sorgfalt wurde darauf verwendet, eine wirkungsvolle Bremskraft zu haben, nicht allein für die Arbeitsvorgänge, sondern auch zur Sicherheit. Diese Krantype hat sehr zufriedenstellend gearbeitet, und es ist von ihnen noch eine grössere Zahl im Gebrauch. Der Bremer Vulcan hat deren sieben, drei von Ludwig Stuckenholz, zwei von der Benrather Maschinenfabrik und zwei von der Duisburger Maschinenfabrik, Duisburg. Die Act.-Ges. Weser in Bremen benutzt ebenfalls mehrere der Benrather Maschinenfabrik. Unsere Fig. 6 und 7 zeigen die Anwendung der Bechem & Keetmannschen Kräne auf der Werft des Vulcan, resp. einen Kran der Benrather Maschinenfabrik bei der Act.-Ges. Weser.

Vergleichen wir die Resultate mit denen der Cantileverkräne, so finden wir, dass die neuere Type um 3—4% billiger als die ältere arbeitet. Die für die Arbeit gezahlten Preise waren dieselben, aber im allgemeinen kamen die Leute schneller vorwärts und erledigten dieselbe Arbeit in kürzerer Zeit, sodass also in Wahrheit noch bedeutend mehr gewonnen wurde.

Folgende Tabelle zeigt annähernd, wie die verschiedenen Typen in Bezug auf Kosten und laufende Ausgaben etc. miteinander concurrieren.

scheinlich manche der jetzt üblichen Arbeitsmethoden revidiert werden müssen, und es ist nicht immer leicht, die Arbeiter dahin zu bringen, dass sie ein neues Ding anwenden, das die Arbeitskosten reduciert. Das meist gebrauchte System beim Aufbau von Handelsschiffen besteht darin, dass man die Rahmen aufstellt und dann die Platten heranbringt. Dieses Verfahren hat Unterbrechungen zur Folge, die die Maschinen und Kräne in gewissen Intervallen zum Stillstand bringen. Mehrere Rotten einzustellen, ist nicht immer vorteilhaft, da selten

Type	Kosten einschliesslich Fundamente	Jährliche Tilgungen etc. 16%	in 1000 M.	
			Arbeitskosten mit alten Masten und Winden	Gewinn oder Verlust
1. Cantileverkran wie beschrieben	230	36,8	34400	— 2,4
2. Cantileverkran mit 2 Seitenkränen	296	47,36	51600	+ 4,24
3. Gitterpfeiler mit offenem Eisendach und 3 Laufkränen über jedem Halling	570	91,2	51,6	— 39,6
4. Dasselbe mit Glasdach, um Zeitverlust bei schlechtem Wetter zu sparen	640	102,4	56,76	— 45,64
5. Dasselbe mit grossen Laufkränen und 2 Seitenkränen	520,5	840	53,2	— 30,8
6. Turmkräne wie beschrieben, 2 für jeden Halling, entsprechend 4 anderen Kränen und 3 dauernden Wegen	238	38,08	53,2	+ 151,2

Der Raum, den der Kran ausserhalb der Helgen einnimmt, ist zweifelsohne ein grosses Erschwernis, besonders auf älteren Werften, wo die Helgen im allgemeinen eng aneinander liegen. Der Turmtyp

er glücken wird, dass sie alle harmonisch miteinander arbeiten. Eine will oft nicht warten, bis die andere mit der Kranarbeit fertig ist, und beständige Querulereien und Streitigkeiten werden das Resultat sein. Es wird

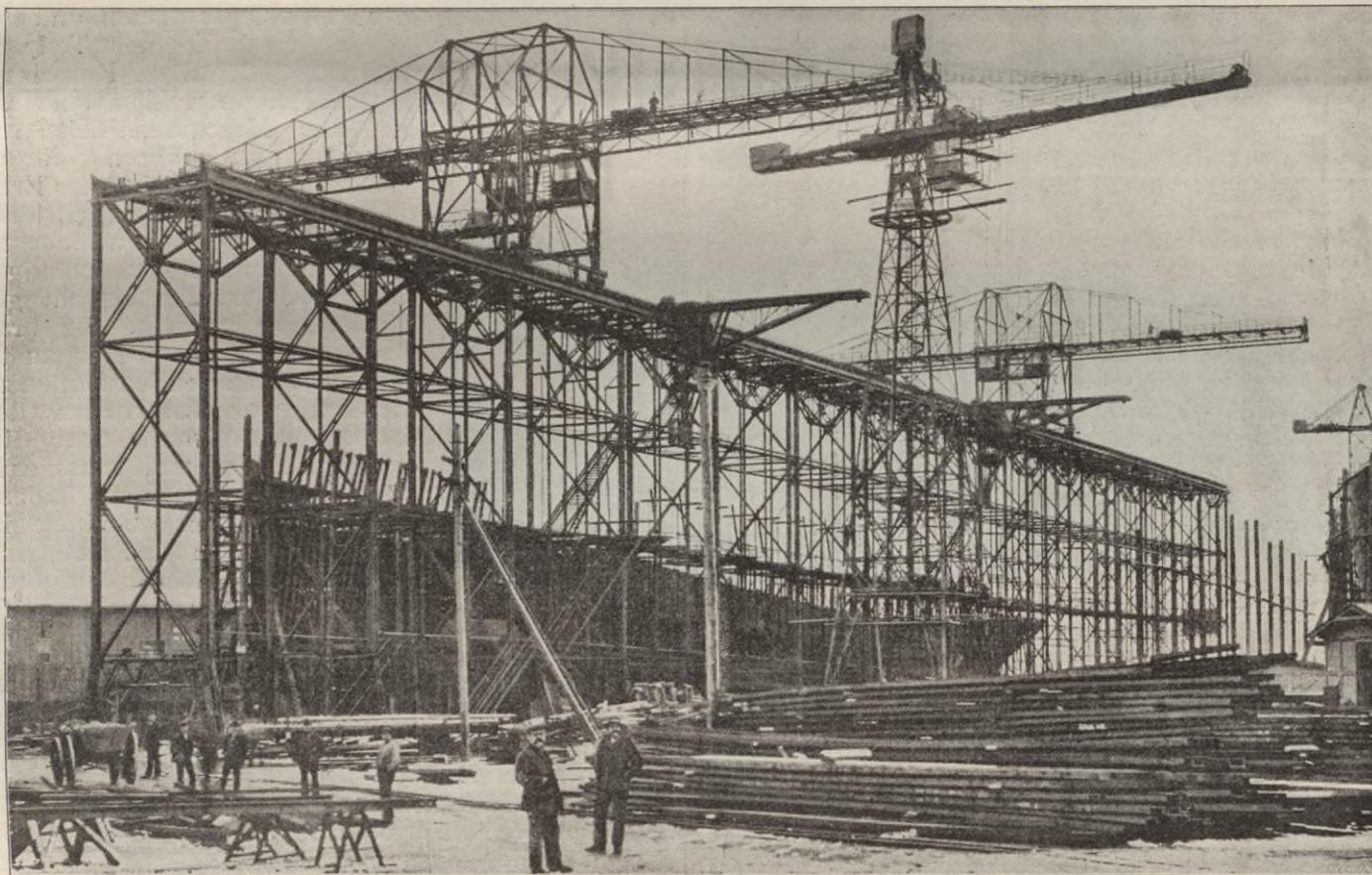


Fig. 6.

fordert volle 7 m grössere Breite, so dass er in den meisten Fällen wahrscheinlich dort nicht anzuwenden ist.

Andere Fragen von grosser Bedeutung müssen wir im Zusammenhang mit der Einführung eines so kostspieligen Hilfsmittels betrachten. Sobald diese erst einmal ganz allgemein im Gebrauch sind, werden wahr-

besser sein, die Arbeit derart einzuteilen, dass die mit der Aufstellung beschäftigten Gruppen nicht durch irgend welche anderen Prozesse gestört werden. Aus diesem Grunde ist das System besser, bei dem man so viele Teile des Schiffes als möglich gleichzeitig auflegt. Viele continentale und, wie ich glaube, auch ameri-

kanische Werften wenden dieses Verfahren mit gutem Erfolg an. Wo nur ein Schiff nach einem Modell in Arbeit ist, mag es in einigen Fällen etwas kostspieliger sein, aber es hat viele Vorteile, und wo mehrere gleichartige Schiffe gebaut werden, da wird das zweite Schiff erheblich billiger. Erhebliche Zeit wird durch das Fehlen von jenen Bändern, die die Spanten während des Baues zusammenhalten, erspart. Das Schiff wird durch die verschiedenen Platten von selber auf seine

zustellen, das die Herstellung mehrerer Teile nach gewissen Normalien von vornherein herzustellen, dann ist dieses sicher der Einführung wert. Sobald die Leute damit beschäftigt sind, den Schiffsrumpf auszulegen, dann ist es nicht mehr schwer, den doppelten Boden, die Decks, die Seitenplatten, die Stringer, die Bretterverschläge, die Luken, Bedeckungen, Deckhäuser und den grösseren Teil der Verschalung fertig zum Montieren herzustellen, ehe das Rahmenwerk errichtet ist. Macht man die Sache so, dann können die Maschinen in den Plattenwerkstätten hintereinander gebraucht werden, von dem Augenblick an, wo die Anlieferung des Materials beginnt, und es wird dann selten an fertiggestellten Teilen fehlen, die die Krane errichten wollen. Da die Krane natürlich über dem Schiff arbeiten, so ist es selbstverständlich sehr wünschenswert, erst die Bodenplatten zu legen und dann das Rahmenwerk auf ihnen aufzubauen, so dass man so wenig als möglich Teile zum Montieren hat, die der Kran nicht leicht in ihre Lage bringen kann. Ein grosser Teil kann durch sorgfältige Verteilung der Arbeit erreicht werden. So beispielsweise, dass man ein ständiges Strömen des Materials durch die Werft sichert. Ein sehr gutes System besteht darin, dass man die Maschinenarbeit von der Arbeit der Plattenleger trennt und letztere wieder in zwei kleinere Teile zerlegt. Der eine Teil dieser Rotten soll das Material so vorrichten, dass es fertig für die Maschinenarbeit geliefert werden kann, während die andere Hälfte nichts weiter als das Errichten selber besorgt. Die Arbeitsleute, die an den Stossmaschinen, Scheren und anderen Maschinen beschäftigt werden, brauchen dann nicht gelernte Plattenleger zu sein. Sie brauchen dann auch nichts weiter zu tun als ihre Arbeit an den Maschinen zu verrichten. Der Vorarbeiter, der besonders die Aufsicht über die Maschinenarbeiter hat, muss Arbeiterotten zur Verfügung haben, die das vollständig angezeichnete Material heranbringen und die fertiggestellten Artikel zum Schiff hinunter befördern, wo sie es an einer für die Errichtung bequemen Stelle niederzulegen haben.

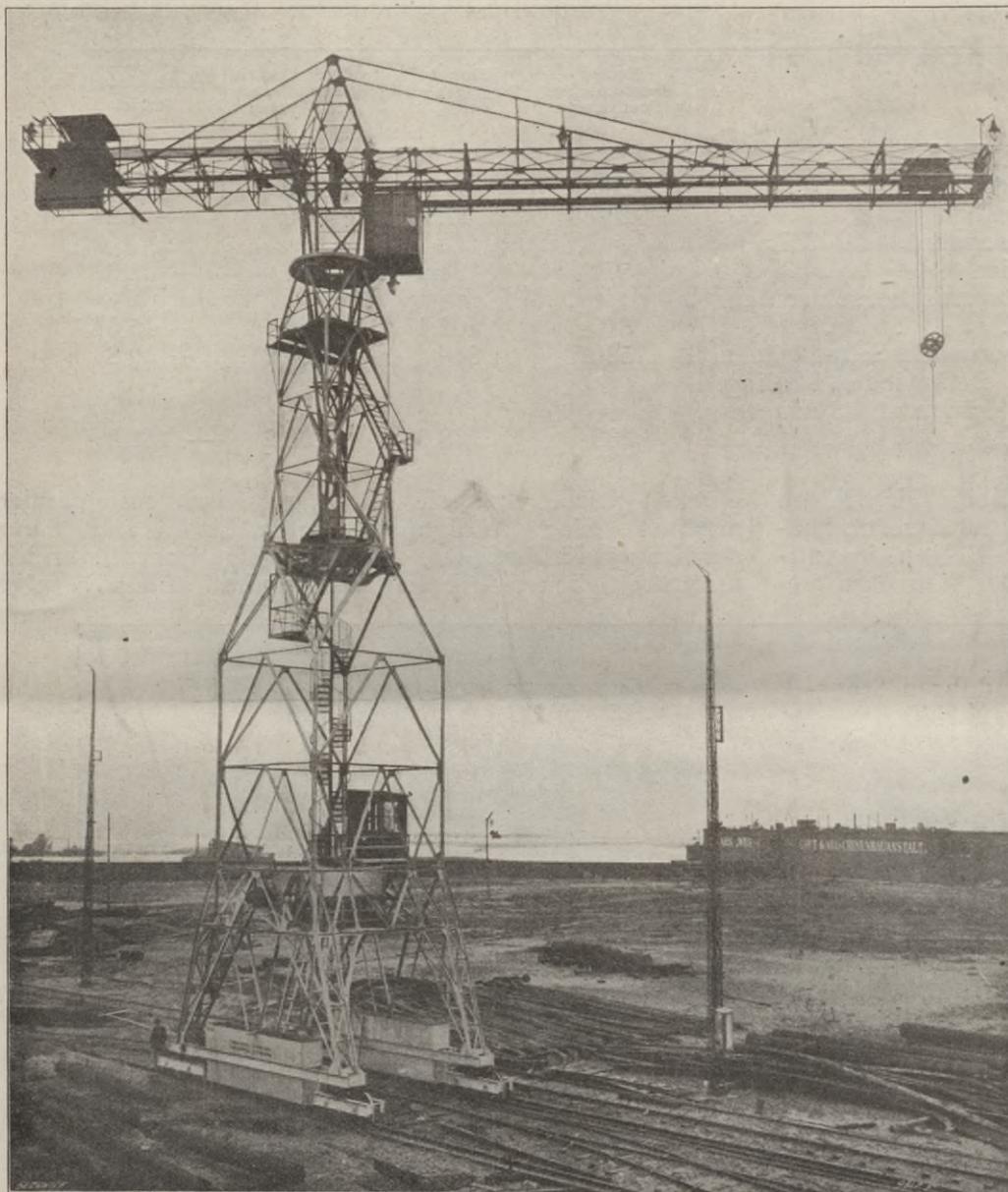


Fig. 7.

Form hingebacht, wobei man eine Genauigkeit erreicht, die im allgemeinen nach der gewöhnlichen Methode unmöglich ist. Die gegenwärtige Neigung geht dahin, Ersparnisse durch Standardisierung zu erzielen, nicht allein verschiedener einzelner Teile, die zur Ausrüstung des Schiffes dienen, sondern auch der Schiffskörper selber. Ein Blick auf die jährlichen Berichte über den Schiffsbau zeigt, dass die erfolgreichsten Firmen im allgemeinen eine grössere Zahl sehr ähnlicher Schiffe ausgeführt haben. Wenn es daher gelingt, ein System auf-

Jeder Werkleiter hat selber zu entscheiden, wie er am besten die Arbeit teilen kann, dies hängt ganz von den localen Umständen ab. Es ist dagegen von vitalem Interesse für jeden Schiffsbauer, dass seine Werft nicht allein mit den besten Maschinen für die Art der Arbeit, die er übernimmt, ausgerüstet ist, sondern auch, dass diese Maschinen vollständig ausgenutzt werden. Solche Maschine kann so billig wie nur irgend möglich arbeiten, sobald sie aber die Hälfte der Arbeitszeit stillsteht, wird sie schliesslich doch zu kostspielig.

Nordamerikanische Transformatoranlagen.

Dipl.-Ing. E. Preuss.

Im folgenden sollen einige Beobachtungen über Transformatoranlagen wiedergegeben werden, die auf einer Studienreise durch die Vereinigten Staaten von Nordamerika und Canada gewonnen sind. Diese amerikanischen Anlagen unterscheiden sich nicht unwesentlich von den unsrigen. Die Gründe dafür sind mannigfacher Natur. Spannungen auf Freileitungsnetzen von 40—60000 Volt sind drüben allgemein üblich, während man in Deutschland erst einige wenige Versuche damit gemacht hat. Die nicht allzu strengen gesetzlichen Vorschriften und die teilweise wenig bevölkerten Gegenden lassen eine ganz andere Art der Leitungsführung zu, die



Fig. 1a.

natürlich stets als die billige Freileitung ausgeführt ist. Die starken Gewitterstürme machen einen besonderen Schutz der Freileitung nötig. Die vorhandenen grossen Wasserkräfte fordern die Anwendung von ganz anderen Maschinen- und Transformatoreinheiten, als sie bei uns üblich sind. Die vielen Grossstädte mit ihrem an der Peripherie erzeugten Wechselstrom und ihren Transformatoren und rotierenden Convertern in den Unterstationen sind ein besonderes Arbeitsfeld für die Trans-

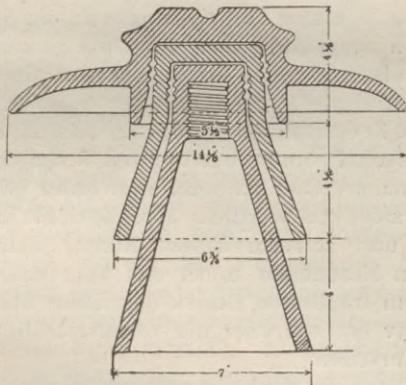


Fig. 1b.

formatoren. Dazu kommt, dass man in Amerika sehr häufig in der Centrale 2-Phasenstrom erzeugt, weil dieser ein leichteres Regulieren der Maschine gestattet, diesen 2-Phasenstrom dann in Transformatoren mit Skottischer Schaltung in 3-Phasenstrom umwandelt, der für die Fortleitung infolge seiner geringeren Verluste bedeutend vorteilhafter ist, und diesen 3-Phasenstrom an der Verbrauchsstelle wiederum in 2-Phasenstrom zurücktransformiert, um ein besseres Arbeiten der Maschinen zu erzielen. Alles das sind Gründe, die die amerikanische Transformatoranlage abweichend von den bei uns üblichen erscheinen lassen und sie einer kurzen Besprechung wert machen.

1. Freileitungen. Die Freileitungen bestehen meist aus Kupfer, doch findet sich auch Aluminium, z. B. bei der 145 km langen Freileitung von Shawinigan Falls nach Montreal in Canada. Diese Leitung ist ein Aluminiumkabel, das aus 7 Drähten besteht. Die einzelnen Leitungsdrähte der Freileitungen werden zur Vermeidung störender Inductionerscheinungen in ihrer gegenseitigen Lage in bestimmten Zwischenräumen versetzt. So sind die Drähte auf der Strecke von Niagara Falls nach Buffalo 5mal versetzt. Auf der eben genannten Strecke von Shawinigan Falls nach Montreal findet sich nur eine zweimalige Versetzung. Die Leitungen der Centrale Mechanicville am Hudsonfluss sind so versetzt, dass nach 12 km jede Leitung wieder in ihre ursprüngliche Lage kommt.

Für die Leitungsmaste wird ausnahmslos Holz benutzt, desgleichen fast stets für die Querarme, die die Isolatoren tragen. Zum Teil hatte man, z. B. früher auf der Strecke von Niagara Falls nach Buffalo, die Anordnung der Leitungen auf den Querarmen so ge-

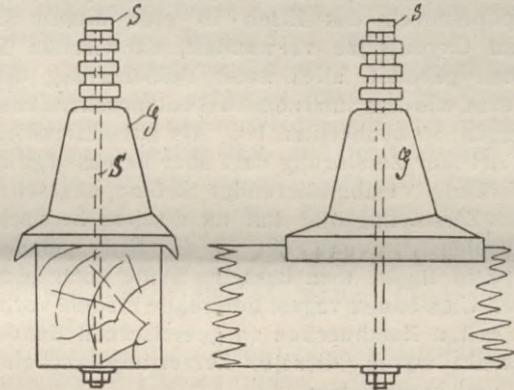


Fig. 2.

troffen, dass alle 3 Leitungen in einer horizontalen Ebene liegen. Dies hat den Nachteil, dass eine böswillige Herbeiführung von Kurzschlüssen durch Hinüberwerfen von Drähten auf die Leitungen viel leichter möglich ist, als wenn man die 3 Leitungsdrähte in einem Dreieck mit der Spitze nach oben anordnet, wie es jetzt fast ausschliesslich gemacht wird.

Grössere Isolatoren bestehen meist aus mehreren Stücken, die durch Cement verkittet sind. Fig. 1 zeigt einen solchen Isolator der weltberühmten Locke Insulator Mfg. Co. in Victor N. J. für 60000 Volt. Zum Teil werden Isolatoren verwendet, die an ihrem unteren Rande 2 unter 180° versetzte kleine Abtropfnasen besitzen, zwecks leichteren Abtropfens des Regenwassers. Diese Nasen müssen dann eine derartige Stellung haben, dass das Tropfwasser nicht etwa auf den Querarm tropft, wo es zerspritzt und den Isolator auf der Unterseite befeuchten würde.

Als Isolatorstütze wird meist das vorzügliche amerikanische Holz benutzt. Eine besonders kräftige Isolatorstütze findet sich auf der Freileitung der Turbinen centrale Mechanicville der Hudson River Water Power Co. Das Gusseisenstück G (Fig. 2) ist durch einen Schraubbolzen S auf dem Querarm des Mastes gehalten. G besitzt am oberen Ende Rillen, in welche der Isolator eingekittet wird.

(Fortsetzung folgt.)

Physikalische Rundschau.

Die Zerstörungen, die man an den eisernen Rohren der Wasser- und Gasleitungen unserer Städte aufgefunden hat, und die oft einen erheblichen Umfang annehmen, so dass durch Undichtheiten, sowie durch die Notwendigkeit häufiger Erneuerungen beträchtliche Unkosten entstehen, werden bekanntlich und zum grossen Teil mit vollem Recht darauf zurückgeführt, dass sogenannte vagabundierende Ströme das Eisen der Leitungen durch anodischen Angriff zerstören. Die vagabundierenden Ströme haben ihren Ursprung in der Erdrückleitung, die bei unseren Strassenbahnen üblich ist und sind daher wie der Arbeitsstrom dieser Bahnen gewöhnlich gleichgerichtet, wirken also elektrolytisch, an ihrer Ein- und Austrittsstelle constant. Der Zuführungsdraht der Strassenbahnen ist positiv, demnach strömt die Elektrizität in den Schienen und im Erdboden zur Centrale. Soweit nahe den Schienen liegende Eisenrohre ebenfalls als Stromleiter wirken, strömt in sie offenbar in den von der Centrale entfernten Bezirken der positive Strom und polarisiert sie kathodisch, während derselbe Strom aus ihnen austritt an den Stellen, die der Centrale benachbart sind. Hier wird offenbar das Eisen Anode für den Strom sein, und man beobachtet in der Tat hier die Zerstörung, die — etwa in einem sauren Elektrolyten — eine eiserne Anode aufweist.

Es zeigt sich nämlich das Silicium und der Phosphor im Gusseisen zu den entsprechenden Säuren oxydiert (Kieselsäure und Phosphorsäure), das Eisen in eine diesen Säuren entsprechenden Oxydulsalze verwandelt, dazwischen Eisen- und Kohleteilchen gebettet, alles unter Beibehaltung der früheren äusseren Form, wie dies auch sonst bei entsprechenden chemischen Veränderungen zu beobachten ist. Als ausschliessliche Ursache für diese Art der Zerstörung darf aber keineswegs die elektrolytische Wirkung vagabundierender Ströme angesehen werden, denn dieses Zerstörungsbild hat man schon beobachtet, lange, ehe es Centralenstrom gab, der in die Erde gelangen konnte, und ausserdem findet man dasselbe heute noch an Stellen, wo unter keinen Umständen vagabundierende Ströme vorhanden sein können, ja es hat Hambuechen an gusseisernen Kanonen, die im Meere versenkt waren, dieselbe Zersetterscheinung wahrgenommen und beschrieben.

Naturgemäss ist das Interesse aller beteiligten Techniker diesem Gegenstand zugewandt, aber, insofern die meisten zu einer Aufklärung in Betracht kommenden Fragen auf elektrochemischen Gebiete liegen, wird es mit Freuden zu begrüssen sein, dass von dieser Seite her die Bearbeitung der Frage in Angriff genommen und zum grossen Teil experimentell und theoretisch durchgeführt worden ist, und zwar durch Haber und Goldschmidt von der technischen Hochschule in Karlsruhe in ihrer Arbeit über den anodischen Angriff des Eisens durch vagabundierende Ströme im Erdreich und die Passivität des Eisens (Z. f. Elektr. 12, p. 49 ff. 1906), aus der wir das vorliegende referieren.

Wenn Rohrzerstörungen vorliegen, pflegt der Elektrotechniker durch Messung der Potentialdifferenzen zwischen Rohr und Schiene die Spannungsverteilung in den Wegen des Stromes festzustellen und in geeigneter Weise zu ändern, oder auch eine directe metallische Verbindung Schiene-Rohr herzustellen. Auch benutzt man isolierte Rückleitungskabel und andere Mittel zur Abhilfe. Dies ist aber alles erst anwendbar, wenn man die Stellen im Stromgebiet kennt, welche auf diese Weise geschützt werden müssen. Es wird deshalb bei dem derzeitigen offenbaren Mangel an Kriterien für solche Gefahrstellen eine systematische Untersuchung dieser Materie angezeigt sein, die besonders auch Methoden und Hilfsmittel angeben müsste, zu erfahren, wo und in welcher Dichte der Strom in die Rohrleitungen eindringt, denn hiervon wird es abhängen, welchen Umfang die Zerstörungen der Leitungsrohre beim Stromaustritt annehmen.

Zu diesen Messungen empfehlen Haber und Goldschmidt sogenannte unpolarisierbare Tastelektroden, mit deren Hilfe der Weg des Stromes im Boden sich feststellen lässt. In Figur 1 ist eine solche Elektrode skizziert, wie sie zu diesem Zweck von den Verfassern bei Messungen im Zerstörungsgebiet der Wasser-

leitung in Strassburg i. E. verwendet worden sind. In den unteren Teil einer starken Glasröhre R ist ein poröser Toncylinder T eingekittet; das Glasrohr ist mit einer Paste P aus Zinksulfat und Wasser gefüllt, in die eine Zinkstange Z eintaucht. Diese ist durch die Bohrung des Korkes K mit einem Kupferdraht verbunden, der an einem 1—2 m langen Holzstiel S in die Höhe geführt ist. Kupferdraht und Holzstab sind mit Isolierband I umwunden.

Mehrere solche Elektroden werden mit Hilfe von Bohrern in die Erde getrieben, und aus den zwischen ihnen zu messenden Spannungsdifferenzen ergibt sich dann zunächst der Weg des Stroms im Boden.

Hat man auf diese Weise das Vorhandensein und die Richtung eines stärkeren Erdstroms festgestellt, so kann man seine Stärke mit Hilfe eines Erdcoulombmeters eruieren. Dabei sind jedoch zwei Fehlerquellen zu vermeiden; einmal eine Polarisation der Coulombmeterplatten, deren Spannung die Potentialdifferenzen im Boden weit übertreffen würde, und die etwaige Widerstandsdifferenz des Coulombmeters gegen den verdrängten Erdboden. Beides würde Anlass zu einer Deformation der normalen Stromlinien geben und somit die Messungen verfälschen. Ein unter Berücksichtigung dieser Punkte construiertes Erdcoulombmeter beschreibt Haber. Zwei blanke Metallplatten PP, die durch eine Glimmerplatte getrennt werden können — cf. Figur 2 —, sind mit einer Paste S irgend eines ihrer eigenen Salze umgeben, und der von dem Rahmen RR, der die Platten P hält, noch gebildete übrige Raum ist mit dem zu untersuchenden Erdreich E ausgefüllt. Man senkt das Coulombmeter senkrecht zur Stromrichtung in den Boden und kann, wenn die Glimmerplatte zwischen liegt, an einem zwischen die Platten geschalteten geachteten Galvanometer direct die Erdstromstärke ablesen.

Wenn nun in einem Rohrleitungsnetz im Strombezirk alle diese Messungen ausgeführt sind, also die genauen Verhältnisse des Stromverlaufs und seine Stärke bekannt sind, so ist immer noch keine bestimmte Angabe darüber möglich, wie gross die zu erwartenden Zerstörungen sind. Es besitzt bekanntlich das Eisen die Eigenschaft, unter bestimmten Verhältnissen als Anode vollkommen unangreifbar zu sein, und unter gewissen anderen Umständen zerstört zu werden. Man spricht in diesem Sinne von passivem und activem Eisen. Ausser dem Ergebnis der oben erwähnten Messungen muss uns also auch noch bekannt sein, ob in dem fraglichen Bezirk das Eisen der Rohrleitungen activ oder passiv ist, um über die voraussichtlichen Wirkungen des Stroms zu urteilen.

Der Erdboden, in dem die von uns besprochenen Vorgänge sich abspielen, besteht aus einer nichtleitenden Trockensubstanz, die durchfeuchtet ist von Oberflächen- und Grundwasser, in dem verschiedene Salze gelöst sind, die also von einem Elektrolyten durchtränkt ist. Es ist nun bekannt, dass in gewissen Elektrolyten, z. B. in den Alkalien oder Alkalicarbonaten, Eisenanoden unter starkem Strom gar keine Veränderung erleiden, während dieselben Anoden etwa in sauren Elektrolyten stark zersetzt werden, d. h. also, das Eisen ist in den erstgenannten Elektrolyten passiv, in den letzten activ. Hieraus ergibt sich leicht der Schluss, dass alkalische Böden conservierend, saure zerstörend einwirken werden auf Rohrleitungen, die durch vagabundierende Ströme anodisch polarisiert sind. An Salzen, die im Boden sich finden, wären als passivierend anzusehen die Nitrate und die (alkalisch reagierenden) Carbonate, als activierend dagegen Chloride und Sulfate, ganz besonders aber Bicarbonate.

Zu den Momenten, die die Zerstörung der anodischen Rohrleitungen begünstigen, ist noch eine Wirkung des Stromes selbst zu zählen, nämlich die, dass durch den Strom der das Eisen passivierende Elektrolyt — etwa Alkalicarbonat — in

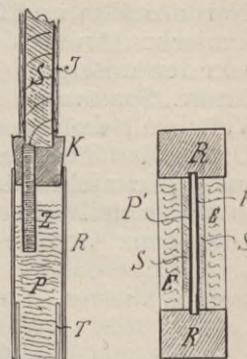


Fig. 1.

Fig. 2.

Bicarbonat verwandelt wird, also in ein direct activierendes Salz. Es scheidet sich nämlich an der passiven Eisenanode Sauerstoff ab, und Kohlensäure wandert zu, es wird also dadurch die Carbonatlösung immer kohlenäurereicher; umgekehrt wandern die Metallionen zur Kathode, was wiederum eine relative Vermehrung der Kohlensäure an der Anode hervorbringt. Durch genügende Circulation des Elektrolyten kann diese Stromwirkung aufgehoben werden, diese ist aber selbstverständlich unter den vorliegenden Verhältnissen ausgeschlossen, und nur ganz schwachen Strömen wird die Diffusion, die im Erdreich wirklich stattfindet, genügend entgegenwirken. Aehnliche Verhältnisse liegen bei andern das Eisen passivierenden Elektrolyten vor.

Wenn so der Strom selbst die Bodenverhältnisse, die der Zerstörung des Eisens der Leitungen entgegenwirken, compensiert, indem es aus passivierenden Bodenelektrolyten einen aktivierenden macht, so muss offenbar das umgekehrte Verhältnis vorliegen, wenn der Strom commutiert wird. Denn dann wird der Strom selbst einen sauren Boden durch Abwanderung der Säure nach der Anode und durch Wasserstoffentwicklung an der Kathode, die nunmehr das Leitungsrohr darstellt, passivierend machen. Daraus ergibt sich, dass eine periodisch vorgenommene Stromumkehr, wie sie bei einzelnen Strassenbahnbetrieben tatsächlich ausgeführt wird, sich als ausserordentlich konservierend auf die Leitungsnetze bemerkbar machen muss. In der Tat wurde dies auch wiederholt in praktischen Fällen beobachtet. Diese eben vorgetragenen theoretischen Ueberlegungen sind von den Verfassern durch eine Reihe von Versuchen in Carbonat- oder Bicarbonatlösungen bestätigt worden, aus denen sich überdies noch viele interessante Schlüsse über die Natur und Entstehung der Passivität des Eisens ziehen lassen.

Im Verlauf ihrer Auseinandersetzungen machen die Verfasser auf eine sehr weit verbreitete, aber irrthümliche Meinung aufmerksam, nämlich die, dass es einer gewissen Minimalspannung bedürfe, um zwischen zwei Eisenelektroden im Erdreich einen die Anode elektrolytisch angreifenden Strom zu stande zu bringen. Der Ursprung dieser Ansicht liegt wohl in der veralteten Auffassung, wonach die Vorbedingung eines anodischen Angriffs die Wasserzersetzung sei, die etwa 1,5 Volt Spannung erfordere. Die praktischen Erfahrungen haben aber diese Annahme nicht bestätigt, und so setzte man allmählich die vermeintlich notwendige Minimalspannung auf 0,3 Volt herunter.

Es lässt sich auch leicht theoretisch zeigen, dass eine solche Zersetzungsspannung nicht existiert. Die andauernde Elektrolyse wird in dem elektrolytischen System Rohr-Erdreich-Schiene dann möglich sein, wenn continuierlich an der Kathode (Schiene) Wasserstoff entwickelt wird; die Kathode, an der sich dieser Wasserstoff ausscheidet, wird aber fortgesetzt von dem lufthaltigen Erdreich durch den vorhandenen Sauerstoff depolarisiert. Demnach ist keinerlei Spannung notwendig, um etwa eine Polarisation zu überwinden, also eine elektrolytische Wirkung bei der kleinsten Spannung möglich. An dem Leitungsrohr wird sich dann, wenn es passiv ist, Sauerstoff abscheiden, oder im activen Zustande Eisen lösen, also eine Zerstörung bemerkbar machen. Welche von diesen beiden Möglichkeiten wirklich eintritt, hängt, wie wir oben gesehen haben, von der Bodenbeschaffenheit und vom Strom selbst ab, also ist auch hier gar keine Ursache, die die Annahme einer Minimalspannung erforderte.

Zum Teil wird wohl die frühere Ansicht der Notwendigkeit einer solchen Minimalspannung eine wesentliche Stütze darin gehabt haben, dass in der Praxis bei sehr kleinen Spannungen anodische Zerstörungen nie beobachtet werden. Dies lässt sich aber nach der von Haber und Goldschmidt mitgetheilten Auffassung aus der ausserordentlich geringen elektrolytischen Leitfähigkeit des Bodens, sowie dem hohen elektrolytischen Aequivalent des Eisens unschwer erklären. Jede Ampèrestunde zerstört von einer activen Eisenanode 1,1 g. Demnach wird bei einer Stromdichte von 0,1 Ampère pro Quadratmeter in einem ganzen Jahr erst eine 0,13 mm dicke Schicht zerstört. In der Praxis wird diese Stromdichte sogar nur wenige Hundertstel Ampère betragen und ein Millimeter von der Anode in erst etwa 160 Jahren abgefressen. Diese Annahmen über die wahrscheinliche Stromstärke bei 1 Volt Spannung entsprechen dem theoretisch ermittelten elektrolytischen Widerstand des Bodens und sind auch durch einen experimentellen Beweis belegt.

In der Praxis treten aber die Rohrzerstörungen nicht, wie bei den obigen Ueberschlagsrechnungen angenommen ist, an der ganzen Oberfläche auf, sondern immer nur an einzelnen ziemlich kleinen Flecken. Hier könnte allerdings der Strom eine wesentlich höhere Dichte erreichen, als oben angenommen, auch bei geringen Potentialdifferenzen Rohr-Schiene. Dies hat aber zur Voraussetzung, dass das ganze Rohr keinen Strom passieren lässt, also isoliert ist, bis auf diese angegriffene Stelle. Die Isolation wird von den Anhängern dieser Auffassung in dem Teeranstrich der Rohre gesehen. Nach Messungen, welche die Verfasser an Leitungsrohren des Karlsruher Gaswerks angeführt haben, beträgt der Widerstand der geteerten Flächen pro Quadratmeter 0,03 Ohm, eine Grösse, die gegenüber dem elektrolytischen Widerstand des Erdbodens von 190 Ohm pro Quadratmeter bei 1,5 m Höhe gar nicht in Betracht kommt. Jedenfalls aber darf man schliessen, dass etwa empfohlene isolierende Packungen der Rohre nur schaden werden; denn an denjenigen Stellen, wo die Isolierung unvollkommen ist, und die sich nie vermeiden lassen, wird die Zerstörung durch die dann höhere Stromdichte um so rascher vor sich gehen.

Die Lokalisierung der angegriffenen Stellen dürfte nun aber vielleicht darin ihre Erklärung finden, dass einzelne Stellen an den im grossen Ganzen passiven Rohreisen activ geworden sind. Dies erscheint jedoch nach vorgenommenen Untersuchungen wenig wahrscheinlich, wenn auch hin und wieder in unvollkommen passivierenden Lösungen locale Zerstörungen an Eisenanoden beobachtet werden. Viel wahrscheinlicher dagegen ist eine Art des Zustandekommens der eng begrenzten Zerstörungsstellen, die dadurch entstände, dass infolge örtlicher Verhältnisse zwischen Schiene und Leitungsrohr ein enger, elektrolytisch gut leitender Weg sich bildete. Dies kann z. B. eintreten, wenn im Winter zum Schneeschmelzen das Kochsalz auf die Schienen gebracht wird und etwa ein Strom concentrirter Lösung zwischen den Schienen und dem Rohrnetz eine gut leitende Brücke bildet. Dieser vielleicht tausendmal besser leitende Stromweg wird dann eine ebensoviel raschere Rohrzerstörung verursachen. An Hand der Fragebogen der Erdstromkommission des deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern hat Teichmüller schon auf diese wahrscheinliche Ursache localer Zerstörungen aufmerksam gemacht.

R.

Kleine Mitteilungen,

(Nachdruck der mit einem * versehenen Artikel verboten.)

Der Verein zur Wahrung gemeinsamer Wirtschaftsinteressen der deutschen Elektrotechnik hält seine Jahresversammlung am Dienstag, den 22. Mai, in Frankfurt a. Main ab. Auf der Tagesordnung stehen ausser den geschäftlichen Vereinsangelegenheiten u. a. folgende interessante Themata: Unsere

Kupfernot (Referent Dr. R. Bürner-Berlin); Die Schaffung eines freiwilligen Schiedsgerichtes in Gebrauchsmusterschutz-Streitigkeiten (Referent: Direktor Ad. Haeffner-Frankfurt a. Main); Der Eigentumsvorbehalt an Maschinen (Referent: Der Vereins-Syndikus).

Handelsnachrichten.

Val. Allut Noodt, Hamburg, Technische, elektrotechnische und Schiffsbau-Bedarfsartikel: Wegen zu starken Anwachsens der Geschäfte hat diese Firma ihr gesamtes elektrotechnisches

und einen Teil des technischen Geschäftes an die nachstehende Firma abgetreten.

Commanditgesellschaft Classen & Co., Barbarossastrasse 16,

Berlin W. 30: Diese ins Handelsregister zu Berlin eingetragene Firma beginnt ihre Tätigkeit am 1. Juli. Unbeschränkt haltender Inhaber ist der Ingenieur Quirin Classen und Commanditist Valentin Allut Noodt. Die Firma hat die elektrotechnische und technische Abteilung der Firma Val. Allut Noodt, Hamburg, sowie alle darauf bezüglichen Patente und Warenzeichen, insbesondere die Schutzrechte auf das bekannte Fludor-Lötmittel erworben.

* **Zur Lage des Eisenmarktes.** 9. 5. 1906. Im gewissen Widerspruch zu der sonst befriedigenden Lage in den Vereinigten Staaten steht es, dass die letzten Tage auf dem dortigen Roheisenmarkte einige Unregelmässigkeit in den Preisen, vereinzelt sogar kleine Rückgänge derselben brachten. Dabei gestaltete sich der Verkehr ziemlich rege, besonders der Stahltrust nahm ansehnliche Posten auf, auch sonst stellte der Consum nicht unbeträchtliche Anforderungen. In den Hochöfen macht sich der Streik der Kohlenarbeiter immer unangenehmer fühlbar, und befürchtet wird allgemein, dass eine weitere Dauer des Ausstandes eine erhebliche Knappheit an Rohmaterial herbeiführen könnte. Auch dieses Moment vermochte die Schlusstendenz nicht stabiler zu gestalten. Stahl und Fertigartikel dagegen liegen anhaltend fest. Der Bedarf darin befindet sich in ständiger Zunahme, und namentlich die Schienenwalzwerke verfügen über einen sehr bedeutenden, bis 1907 reichenden Auftragsbestand.

Was England betrifft, so war in Roheisen auch dort schliesslich eine kleine Schwäche zu bemerken. Dieselbe entsprang allerdings vorwiegend speculativen Abgaben und hat mit dem legitimen Geschäft kaum etwas zu tun. Letzteres kann als befriedigend, wenn auch nicht als übermässig gross bezeichnet werden. Walzwerkserzeugnisse fanden normalen Absatz, nur bei einzelnen Artikeln liess der Verkehr zu wünschen übrig. Die Erlöse erfuhren im allgemeinen keine Veränderung.

Auf dem französischen Markte geht es andauernd lebhaft zu. In den hauptstädtischen Betrieben, wie in fast allen Departements laufen die Aufträge reichlich ein. Zudem sind die Werke ohnehin stark besetzt, so dass sie jetzt kaum in der Lage sind, die Lieferfristen innezuhalten. Auch machte sich bisher der Streik der Bergarbeiter empfindlich bemerkbar, indem er trotz der Zufuhr vom Auslande hier und da einen Mangel an Brennstoffen herbeiführte. Abzuwarten bleibt, ob die nunmehr erfolgte Beendigung des Ausstandes bald von grösserem Einfluss auf das Geschäft sein wird.

In Belgien klagen die reinen Walzwerke immer noch über unlohende Preise. Die letzte Zeit brachte allerdings darin eine ganz erhebliche Besserung, die teilweise indes durch die hohen Roheisennotierungen und gestiegenen Kohlenpreise wieder absorbiert wurde. Die Nachfrage ist jetzt ziemlich lebhaft; Träger und Baueisen werden besonders gut, auch für den Export, gekauft, auch Schienen finden anhaltend ausreichende Beachtung.

Ueber den deutschen Eisenmarkt braucht nicht viel gesagt zu werden. Die einfache Tatsache, dass die Preise für Halbzeug, Träger und Walzdraht erhöht wurden, bildet den deutlichsten Beweis für die Gunst der Conjunction. Der inländische Consum und der Export erweisen sich als sehr aufnahmefähig, zudem dürfte der für den Wiederaufbau San Franciscos erforderliche Bedarf die Werke noch in höherem Maasse in Anspruch nehmen.

— O. W. —

* **Vom Berliner Metallmarkt.** 9. 5. 1906. Im allgemeinen hat die seit einiger Zeit schon bestehende zuversichtliche Stimmung des internationalen Marktes angehalten, und in Rückwirkung dessen zeigte auch Berlin wieder eine recht feste, vorwiegend nach oben gerichtete Haltung. Vom Londoner Kupfermarkt wurde allerdings zuletzt eine leichte Reaction gemeldet, die indes kaum mit der Situation des legitimen Geschäfts zusammenhängt, vielmehr aus mehrfachen Gewinnversicherungen der Berufsspeculation herzuleiten ist. Die Nachfrage seitens des Consums bleibt überall anhaltend rege und die statistische Situation des Artikels gesund. Nach dem letzten privaten Halbmonatsausweis beliefen sich die Standardvorräte am 30. April auf knapp 2800 Tonnen, d. h. auf 8000 Tonnen weniger, als zur entsprechenden Zeit in 1905, während die sichtbaren Gesamtbestände in diesem Jahre um fast 9000 Tonnen kleiner sind. Standard-Kupfer kostete in London zuletzt £ 83.5 per Cassa und £ 82.2.6 per drei Monate. Hier bewegten sich die Notierungen innerhalb der gleichen Grenzen wie letzthin, nämlich zwischen Mk. 195—199 für Mansfelder A. Raffinade und Mk. 188—193 für die englischen Marken. Dagegen setzte sich bei Zinn die Aufwärtsbewegung in intensivster Weise fort. Der Bedarf ist in ständiger Zunahme begriffen, während die Production schon lange nicht mehr der Nachfrage entsprechen kann. Am englischen Markt gingen Straits per Cassa und drei Monate auf £ 197 bzw. 191.10 herauf, und in Amsterdam erreichte die Notiz für disponibles Banca den Stand von fl. 118. Aufschläge bis zu 15 Mk. gegen die letztgemeldeten Notierungen liessen sich in Berlin wahrnehmen. Man hatte hier für englisches Lammzinn Mk. 375—380, vereinzelt auch mehr, anzulegen, die guten australischen Marken erforderten Mk. 383—388 und Banca Mk. 385—390. Weniger gute Meinung bestand für Blei. Die bisherigen Preise — Mk. 35—37½ für die gewöhnlichen Handelsmarken — behaupteten sich zwar mühelos, doch hielt sich der Verkehr in engen Grenzen. In London dagegen erhöhte sich spanisches Blei auf £ 16.12.6, englisches auf £ 16.5. Auch Rohzink wurde jenseits des Canals höher bezahlt, und zwar gewöhnliches mit £ 26.9.3,

Specialmarken mit £ 26.15, während am hiesigen Markte die bisherigen Sätze angelegt wurden, d. h. Mk. 58½—61 für W. H. v. Giesche's Erben und Mk. 56½—59 für die anderen Sorten. Zinkbleche notierten unverändert Mk. 64,50, Kupferbleche Mk. 208, Messingblech Mk. 165—170. Nahtloses Kupfer- und Messingrohr kostete, wie bisher, Mk. 236 bzw. 195. Sämtliche Preise verstehen sich per 100 Kilo und, abgesehen von speciellen Verbandsconditionen, netto Cassa ab hier.

— O. W. —

* **Börsenbericht.** 10. 5. 1906. Die bei Beginn der Berichtszeit eingetretene Erhöhung der Londoner Bankrate, die vielfachen Schwankungen New Yorks und die geringe Aussicht, dass das deutsche Centralnoteninstitut in absehbarer Zeit den hohen officiellen Zinssatz ermässigt, riefen in Berlin diesmal vielfach eine nichts weniger als freundliche Stimmung hervor. Indes waren all die genannten Momente nicht imstande, eine dauernde Mattigkeit zu schaffen. In der gegenwärtigen glänzenden Lage der meisten Zweige des gewerblichen Lebens besitzt die Börse einen Rückhalt, der die Wirkungen der vorliegenden Baissemomente diesmal mehr als neutralisierte. Die feste Schlusshaltung New Yorks, sowie eine kleine Erleichterung am offenen Geldmarkt trugen mit dazu bei, die Tendenz zu verbessern. Als Gradmesser für die Anschauungen über die wirtschaftliche Conjunction darf man übrigens die meist rege Beteiligung des Privatpublicums am officiellen Verkehr betrachten, wiewohl ganz am Ende der Kaufeifer etwas zu erlahmen schien. Am Rentenmarkt sind in der Mehrzahl kleine Rückgänge eingetreten, am stärksten bei Russen infolge neuer Anzeichen von Unruhen im Zarenreiche. Von Verkehrswerten waren Schiffahrtsgesellschaft auf Mitteilungen über eine bevorstehende Beendigung des Streiks der Schauerleute beachtet, während Bahnen ohne besonderen Grund den tiefsten Stand der Berichtszeit überschritten, abgesehen von Amerikanern, die schliesslich von New York einige Anregung erhielten. Banken fanden kaum erwähnenswerte Beachtung und gehen mit kleinen Verlusten aus der Berichtszeit hervor. Recht angeregt, allerdings nicht ganz gleichmässig, gestaltete sich der Verkehr in Montanpapieren. Bei Kohlenwerten trat wohl eine kleine Reaktion ein, als die Beendigung des Ausstandes in Pas de Calais gemeldet wurde. Man befürchtete nämlich ein Nachlassen des deutschen Kohlenexports nach Frankreich, ging jedoch über diese Besorgnisse schnell zur Tagesordnung über. Bei Eisenaktien zog man in erster Linie die günstige Lage des legitimen Geschäfts heran. Man verwies auf die soeben eingetretene Erhöhung der Halbzeug- und Trägerpreise, auf die Mitteilungen des Walzdrahtverbandes, besonders aber auf durch den Wiederaufbau San Franciscos geschaffene grössere Absatzmöglichkeit nach Amerika. Der Cassamarkt lag durchgängig fest und erst am Schluss ein wenig unsicher.

Name des Papiers	Cours am		Differenz
	2. 5. 06	9. 5. 06	
Allgemeine Electric.-Ges.	225,—	225,10	+ 0,10
Aluminium-Industrie	345,90	347,75	+ 1,85
Bär & Stein	315,—	329,—	+ 6,—
Bergmann El. W.	315,50	312,25	— 3,25
Bing, Nürnberg-Metall	217,—	217,—	—
Bremer Gas	96,75	97,80	+ 1,05
Buderus	129,75	130,—	+ 0,25
Butzke	104,50	104,50	—
Elektra	80,—	80,—	—
Façon Mannstädt	215,80	219,—	+ 3,70
Gaggenau	131,—	130,50	— 0,50
Gasmotor Deutz	115,40	115,75	+ 0,35
Geisweider	239,80	245,—	+ 5,20
Hein, Lehmann & Co.	173,50	165,—	— 8,50
Huldschinsky	—	—	—
Ilse Bergbau	372,50	374,50	+ 2,00
Keyling & Thomas	136,—	136,—	—
Königin Marienhütte, V. A.	79,—	80,—	+ 1,—
Küppersbusch	216,—	215,—	— 1,—
Lahmeyer	143,90	151,25	+ 7,35
Lauchhammer	189,—	188,50	+ 0,50
Laurahütte	259,90	250,—	— 9,90
Marienhütte	114,40	117,90	+ 3,50
Mix & Genest	146,—	148,50	+ 2,50
Osnabrücker Draht	135,—	135,75	+ 0,75
Reiss & Martin	103,50	104,60	+ 1,10
Rhein. Metallw., V. A.	132,—	127,—	— 5,—
Sächs. Gussstahl	304,75	299,—	— 5,75
Schäffer & Walcker	57,75	57,25	— 0,50
Schlesisch. Gas	164,50	164,—	— 0,50
Siemens Glas	258,25	260,10	+ 1,85
Stobwasser	37,—	37,75	+ 0,75
Thale Eisenw., St. Pr.	116,—	119,10	+ 3,10
Tillmann	108,—	110,75	+ 2,75
Verein. Metallw. Haller	211,50	207,10	— 4,40
Westfäl. Kupfer	146,—	145,25	— 0,75
Wilhelmshütte	95,75	98,—	+ 2,25

— O. W. —

Patentanmeldungen.

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

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

(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 7. Mai 1906.)

13a. A. 12299. Locomobilkessel mit kistenförmiger, nach einem Kreisbogen überwölbter Feuerbüchse. — Fa. A. Rieber, Reutlingen. 17. 8. 05.

13d. L. 19260. Wasserrohrkessel mit unterhalb des Oberkessels liegenden Ueberhitzerröhren und zu beiden Seiten des Oberkessels angeordneten, durch wagerechte Scheidewände in Kammern getrennten Dampfsammelrohren. — Gustav Lühl, Düsseldorf-Hamm, u. Heinrich Karg, Düsseldorf, Benzenbergstr. 27. 22. 2. 04.

— R. 20199. Vorrichtung zum Abscheiden von Wasser und Oel aus Abdampf u. dgl. mittels Siebplatten. — James Arthur Reavell, Beckenham, Engl.; Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner u. G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 24. 9. 04.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 die Priorität auf Grund der Anmeldung in England vom 6. 10. 03 anerkannt.

— S. 19347. Locomotivkessel mit nach der Rauchkammer zu sich erweiternden und in verschiedener Richtung auseinanderlaufenden Heizrohren. — Sergius Smirnof u. Nicolaus Maiewsky, St. Petersburg; Vertr.: Ernst Herse, Pat.-Anw., Berlin NW. 40. 28. 3. 04.

14c. E. 10795. Steuerventil für Dampfturbinen mit Zusatzventil in der Axe des Hauptventiles. — Hermann Göller, Frankfurt a. M., Franken-Allee 34. 12. 4. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 24. 8. 04 anerkannt.

— H. 35719. Düse für Druckturbinen mit Ueberhitzung des Treibmittels. — Rudolf Hoffmann, Mülheim-Styrum. 12. 7. 05.

— R. 21590. Steuerung von Turbinen mittels periodisch und nacheinander sich öffnender Einlassorgane. — Dr. Ing. Oskar Recke, Rheydt, Rhld. 4. 9. 05.

14e. T. 9720. Drehschieber-Steuerung für einfach wirkende Kraftmaschinen. — Peter Thornley, Robert Gallimore, George Lathbury u. James Samuel Coxon, Burton-on-Trent, Engl.; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 7. 6. 04.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Grossbritannien vom 24. 7. 03 anerkannt.

14g. K. 29573. Selbsttätige Entwässerungsvorrichtung für Dampfcylinder. — O. Koppen, Cassel, Grüner Weg 10. 16. 5. 05.

20e. B. 41283. Gelenkverbindung für einseitig einknickbare, mehrteilige Kuppelösen. — Friedrich Braun, Schönebeck-Elbe. 25. 10. 05.

20l. S. 22072. Streckenstromschliesser. — Heinrich Siegmann, Grossenwieden a. Weser. 27. 12. 05.

21a. B. 37649. Selbsttätige Linienwechsel-Einrichtung zum Anschliessen einer vom Amte kommenden gemeinschaftlichen Doppelleitung an die eine oder andere von zwei zu je einer Teilnehmerstelle führenden Doppelleitungen. — Gotthilf Ansgarius Betulander, Stockholm; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 13. 7. 04.

— H. 32260. Schaltungsweise zur Erzeugung elektrischer Wellen, insbesondere für die Zwecke der drahtlosen Telegraphie. — Hermann Heinicke, Steglitz b. Berlin. 28. 1. 04.

— H. 35524. Schaltungsweise zur Erzeugung elektrischer Wellen, insbesondere für die Zwecke der drahtlosen Telegraphie; Zus. z. Anm. H. 32260. — Hermann Heinicke, Steglitz b. Berlin. 13. 6. 05.

— M. 28857. Schaltungsanordnung für selbsttätige Fernsprechämter mit Zweiwählerbetrieb zum Einstellen der Vorwähler mittels eines Gruppenschaltwerkes; Zus. z. Anm. M. 26194. — Friedrich Merk, Karlsruhe i. B., Augustastr. 20. 30. 12. 05.

21c. L. 21442. Vorrichtung zum Anzeigen erfolgter Entladungen an den Schutzvorrichtungen gegen Ueberspannungen in elektrischen Leitungsanlagen. — Land- und Seekabelwerke, Act.-Ges., Köln-Nippes. 18. 8. 05.

— M. 29257. Selbsttätiger Spannungsregler, bei welchem die Zu- und Abschaltung von Widerständen durch einen in Quecksilber tauchenden Solenoidkern erfolgt. — Johann Mendel, Wien; Vertr.: Carl Priemer, Berlin, Fichtestr. 34. 23. 2. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Ueber-einkommen mit Oesterreich-Ungarn vom 6. 12. 91 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Oesterreich vom 7. 2. 05 anerkannt.

— S. 20912. Schaltung zur Verringerung der Reflexionswirkung an Verbindungsstellen von Wellenleitern verschiedenartiger elektrischer Eigenschaften mittels Transformatoren. — Siemens & Halske, Act.-Ges., Berlin. 23. 3. 05.

21d. A. 12024. Magnetgestell für elektrische Maschinen mit Hilfspolen. — The Afater Variable Speed Motor, Betriebsdirector George Devaranne, Berlin, Weidendamm 1. 5. 5. 05.

21d. A. 12830. Magnetgestell für elektrische Maschinen mit Hilfspolen. — The Afater Variable Speed Motor, Betriebsdirector George Devaranne, Berlin, Weidendamm 1. 5. 5. 05.

— E. 9843. Anordnung zur Umformung von Wechselströmen in Gleichströme. Zus. z. Anm. E. 9738. — Felten & Guillaume-Lahmeyer-Werke, Act.-Ges., Frankfurt a. M. 26. 2. 04.

— H. 35652. Magnetinductor mit zwei gesonderten, hufeisenförmigen Feldmagneten, deren aufeinanderfolgende Pole wechselnde Polarität aufweisen. — Hartmann & Braun, Act.-Ges., Frankfurt a. M. 30. 6. 05.

— L. 17265. Feldmagnetsysteme. — Hans Lippelt, New York, Vertr.: R. Deissler, Dr. G. Döllner u. M. Seiler, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 10. 9. 02.

— W. 21963. Condensatormaschine; Zus. z. Pat. 145440. — Dr. Wommelsdorf, Charlottenburg, Fraunhoferstr. 15. 7. 3. 04.

— W. 24228. Aus einzelnen isolierenden Platten mit zwischenliegenden Sektoren bestehende Scheibe für Condensatormaschinen; Zus. z. Pat. 145440. — Dr. Ing. Heinrich Wommelsdorf, Charlottenburg, Fraunhoferstr. 15. 8. 8. 05.

21f. E. 10990. Verfahren zur Herstellung elektrischer Glühlampen. — Elektrizitäts-Gesellschaft Gelnhausen m. b. H., Gelnhausen. 30. 6. 05.

— H. 37267. Glühlampe mit in Dämpfen von condensierbaren Stoffen glühendem Glühfaden. — Robert Hopfelt, Berlin, Würzburgerstrasse 8. 27. 2. 06.

24k. Sch. 22779. Hängende Feuerbrücken für Unterfeuerungskessel. — Johann Schütte, Langfuhr-Danzig. 19. 10. 04.

35c. B. 40021. Windtrommel mit am Ende derselben in eine Spirale auslaufenden Seilführungsrielle. — Clemens Freiherr von Bechtolsheim, München, Maria-Theresiastr. 27. 20. 5. 05.

46b. W. 24093. Regelungsvorrichtung für Petroleumkraftmaschinen. — Carl Weidmann, Würselen b. Aachen. 7. 7. 05.

46c. St. 9633. Zündkerze für Explosionskraftmaschinen. — Alfred Streuber, Berlin, Burgsdorfstr. 14. 7. 7. 05.

46d. R. 21685. Verfahren, Treibmittel für Explosionsmotoren, wie Alkohole oder Kohlenwasserstoffe oder Gemische beider durch Zusatz von Sauerstoffträgern leistungsfähiger zu machen; Zus. z. Pat. 164634. — Dr. Carl Roth, Frankfurt a. M., Sömmeringstr. 5. 21. 9. 05.

— W. 21793. Vorrichtung zur Vereinigung mehrerer, absatzweise wirkender Explosionsströme zu einem fortdauernd wirkenden Strom. — Dr. Richard Wegner, Friedrichshagen. 2. 2. 04.

47a. A. 11776. Lösbare Schraubenmutter mit einem in eine Aussparung der Schraubenmutter eingelassenen und durch Verstauchen von Kerben in der Sicherungslage festgehaltenen Keil. — American Lock Nut Co., Boston; Vertr.: Maximilian Mintz, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 15. 2. 05.

— B. 38880. Schutzvorrichtung gegen unbefugtes Lösen von Holzschrauben. — Constantin James R. Bahr, Breslau, Zobtenstr. 11. 3. 1. 05.

47b. B. 39922. Kugelaufingelager. — Hermann Barthel, Schweinfurt a. M. 4. 5. 05.

47e. E. 11050. Anzeigevorrichtung für Schmiervorrichtungen, insbesondere für Graphitschmierung. — Roland H. Elkins, Sioux, V. St. A.; Vertr.: Hans Heimann, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 31. 12. 04.

48c. Z. 4739. Verfahren zum Brennen zu emaillierender Gegenstände, oder zum Glühen beliebiger Stoffe; Zus. z. Pat. 151583. — Oskar Zahn, Berlin, Fasanenstr. 50. 22. 12. 05.

63b. H. 36534. Stossdämpfvorrichtung für Fahrzeuge aller Art. — Henry Alonzo House jr., Hamworthy, Poole, Dorset; Vertr.: Albert Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 20. 11. 05.

— Sch. 23412. Bremsvorrichtung. — Philipp Schäffer, Berlin, Preussischestr. 2a. 20. 2. 05.

63c. H. 33693. Lenkräderantrieb für Motorwagen. — H. W. Hellmann, Berlin, Bernauerstr. 78. 31. 8. 04.

— K. 30164. Aus einem Stück bestehendes gusseisernes Unter-gestell für Locomobilen und Motorwagen. — Lothar Koennecke, Neustadt b. Pinne. 17. 8. 05.

63d. B. 41365. Stählerne Felge mit Schutzdecke gegen Beschädigung des Gummireifens durch Roststellen der Felge. — Wilh. Broich, Bonn, Münsterstr. 32. 7. 11. 05.

— C. 13444. Ausziehbares Tretkurbellager für Fahrräder. — „Corona“-Fahrradwerke, Metallindustrie Act.-Ges., Brandenburg a. H. 6. 3. 05.

65a. E. 10124. Einrichtung für Unterwasserboote zur Erhaltung des Gewichtes des Bootes sowie der Schwerpunktslage desselben in Bezug auf die Längsrichtung; Zus. z. Pat. 133607. — Electric Boat Company, New York; Vertr.: Licht u. Liebing, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 16. 6. 04.

— S. 20451. Acetylenentwickler für selbsttätig aufblasbare Rettungsgürtel. — Leone Cornelio Sagui, Saloniki, Türkei; Vertr.: S. Reitzenbaum, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 21. 12. 04.

88c. J. 8252. Windkraftmaschine, bei welcher die Kraftleistung der Windstärke entsprechend verändert wird. — P. Jametel, Le Perreux, Frankr.; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering u. E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 2. 2. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 22. 8. 04 anerkannt.

(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 10. Mai 1906.)

14 h. B. 39 226. Wasserspiegelregler für zwei- oder mehrteilige Abdampfsammler. — Balcke & Co., Commandit-Gesellschaft zum Bau von Condensations-Anlagen, Bochum. 13. 2. 05.

20 a. C. 12 684. Vom Gewicht des Lastbehälters beeinflusste Zugseil-Schraubklemme. — Sven Carlsson, Stockholm; Vertr.: Dr. Anton Levy, Pat.-Anwalt, Berlin SW. 11. 27. 4. 04.

Für die Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Schweden vom 5. 11. 03 anerkannt.

20 a. F. 19 280. Seitliche Hilfsräder zur Erleichterung des Durchfahrens von Weichen und Kreuzungen bei Hängebahnen. — Gottfried Fühles, Mülheim a. Rh. 10. 9. 04.

20 a. F. 19 550. Seitliche Hilfsräder zur Erleichterung des Durchfahrens von Weichen und Kreuzungen bei Hängebahnen; Zus. z. Anm. F. 19 280. — Gottfried Fühles, Mülheim a. Rh. 28. 11. 04.

20 f. B. 38 266. Von der Axe angetriebene Luftpumpe, insbesondere für Luftbremsen an Eisenbahnfahrzeugen. — Hermann Heinrich Böker & Co., Abteilung Bökerbremsen, Lankwitz. 13. 10. 04.

20 i. C. 12 510. Steuerung des Weichenantriebes für Druckluftstellwerke. — W. A. P. Cosserat, Calcutta, J. Patrick O'Donnell und C. C. Irving, Westminster (Engl.); Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering und E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 22. 7. 03.

20 i. S. 20 990. Einrichtung zur Herstellung der Abhängigkeiten zwischen Signalen und Weichen. — Siemens & Halske, Act.-Ges., Berlin. 14. 4. 05.

20 i. A. 12 429. Zugsteuerungseinrichtung mit selbsttätig fortschreitender, elektrischer Schützensteuerung auf jedem Motorwagen. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 2. 10. 05.

21 a. E. 11 470. Sendersystem für drahtlose Telephone und Telegraphie. — Simon Eisenstein, Berlin, Steglitzerstr. 20. 31. 1. 06.

21 c. A. 12 633. Sicherung gegen Ueberspannungen. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 6. 12. 05.

21 c. A. 12 688. Einrichtung zur selbsttätigen Regelung der Leistung von Dynamomaschinen bei Ladung von Sammlerbatterien. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 28. 12. 05.

21 c. B. 41 527. Verfahren zur Regelung der Intensität einer farbigen elektrischen Bühnenbeleuchtung. — Richard Bennier, Wien; Vertr.: Dr. W. Brückmann, Rechtsanwalt, Berlin SW. 61. 25. 11. 05.

21 c. F. 20 504. Isoliermittel für elektrische Zwecke. — Jean Fuchs, Charlottenburg, Schlüterstr. 46. 9. 8. 05.

21 c. M. 26 291. Isolationsmaterial. — Société Anonyme Matthey & Co., Vallorbe, Schweiz; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, Frankfurt a. M. I, und W. Dame, Berlin SW. 13. 22. 10. 04.

21 d. C. 13 227. Kerntransformator mit einem durch einen Luftspalt unterbrochenen Nebenschluss. — Frank Conrad, Edgewood Park, Penns., V. St. A.; Vertr.: Carl Pieper, Heinrich Springmann und Th. Stort, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 14. 12. 04.

21 f. B. 39 894. Dreizonige Dochtkohle für Bogenlampen mit einem metallische Zusätze enthaltenden Docht und einem diesen umgebenden Kohlenmantel. — André Blondel und Gaetan Dobkevitch, Paris; Vertr.: M. Hirschlauff, R. Scherpe und Dr. K. Michaelis, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 3. 5. 05.

21 f. D. 15 888. Halter für elektrische Lampen. — John Dugdill, Failsworth, Manchester, Engl.; Vertr.: E. W. Hopkins und K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 12. 5. 05.

21 f. S. 20 259. Glühkörper für elektrisches Licht. — Siemens & Halske, Act.-Ges., Berlin. 15. 11. 04.

21 g. H. 35 830. Verfahren zur Herstellung von Spulen für elektrische Zwecke. — Robert Hopfelf, Berlin, Würzburgerstr. 8. 28. 7. 05.

21 h. E. 10 722. Elektrischer Ofen für kontinuierliche Metallgewinnung. — Fa. Edelmann & Wallin, Charlottenburg. 21. 3. 05.

24 a. W. 24 089. Feuerung mit hinter dem verengten Flammenabzug eingebautem Luftzuführungskörper. — Hyrum Smith Woolley, Paris, V. St. A., u. Henry Hubbard, V. St. A.; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, F. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 6. 7. 05.

24 e. H. 34 615. Verfahren zur Vergasung von rohen Brennstoffen, wie Torf u. dgl. wasserreichen Brennstoffen, mit Verkokung der Brennstoffe vor der Vergasung. — Dr. Paul Hoering, Levetzowstrasse 23, u. Dr. Wilhelm Wielandt, Kalckreuthstr. 1, Berlin. 30. 1. 05.

35 d. W. 22 659. Schraubenwinde. — Fa. P. C. Winterhoff, Düsseldorf. 20. 8. 04.

44 a. L. 19 143. Knopf mit Befestigung nach Art einer Sicherheitsnadel. — Marie Liedtke, geb. Voss, Zoppot. 1. 2. 04.

46 a. N. 6719. Zweicylindrige Explosionskraftmaschine zur Ausübung schnell aufeinander folgender Stösse oder Schläge. — National Free Piston Engine Company Limited, Los Angeles, Californ.; Vertr.: Georg Benthien, Berlin SW. 61. 11. 5. 03.

— Sch. 23 092. Gaskraftmaschine mit schwingendem, die Auspufföffnung steuerndem Kolben. — Otto Scharenberg, Centrale Krughütte b. Eisleben. 20. 12. 04.

46 c. C. 13 787. Verfahren zur Abdichtung der Stopfbuchse bei Gaskraftmaschinen durch Oel o. dgl. Flüssigkeiten. — Emil Capitaine, Düsseldorf-Reisholz. 12. 7. 05.

— C. 14 444. Verschluss für Zündstiftstöpsel. — Earl Canedy, Chicago Heights, V. St. A.; Vertr.: Dr. L. Gottscho, Pat.-Anw., Berlin W. 8. 14. 3. 06.

— L. 20 439. Einlass- und Mischventil für Explosionskraftmaschinen. — Hugo Lentz, Berlin, Potsdamerstr. 10/11. 23. 12. 04.

47 b. A. 12 803. Elastisches Lager. — Aktiebolaget Baltic-Separator, Stockholm; Vertr.: Fr. Meffert u. Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 29. 1. 06.

— S. 20 494. Kugelverteilungsring für Kugellaufinglager, dessen Käfige durch Ausfräsen hergestellt sind. — Ernst Sachs, Schweinfurt a. M. 30. 12. 04.

47 e. D. 16 692. Einrichtung zum Ein- und Auskuppeln von Rädern auf einer Welle. — Sigismondo Diamant, Wien; Vertr.: Dr. W. Haussknecht u. V. Fels, Pat.-Anwälte, Berlin W. 9. 1. 2. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Uebereinkommen mit Oesterreich-Ungarn vom 6. 12. 91 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Oesterreich vom 26. 10. 04 anerkannt.

— M. 28 298. Reibungskupplung. — C. Michel, Paris; Vertr.: Carl Gronert u. W. Zimmermann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 2. 10. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom 14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 12. 12. 04 anerkannt.

47 e. H. 33 121. Mehrstempelige Schmierpresse mit einer allen Presszylindern gemeinsamen Stopfbüchsenplatte. — Halle'sche Maschinen- und Dampfkessel-Armaturen-Fabrik Dicker & Werneburg, Halle a. S. 6. 6. 04.

— H. 33 153. Schmierpresse, bei der die Antriebsmittel unter den Presszylindern liegen; Zus. z. Anm. H. 33 100. — Halle'sche Maschinen- und Dampfkessel-Armaturen-Fabrik Dicker & Werneburg, Halle a. S. 9. 6. 04.

— H. 34 397. Rückschlagventil für Schmierpressen. — Halle'sche Maschinen- und Dampfkessel-Armaturen-Fabrik Dicker & Werneburg, Halle a. S. 23. 12. 04.

47 g. Sch. 23 373. Niederschraubventil mit Entwässerungsvorrichtung. — Wilhelm G. Schröder, Lübeck. 15. 11. 04.

48 c. H. 33 522. Verfahren zur Erzeugung eines Emails für Eisenblechwaren unter Benutzung von Phosphorsäure. — Louis Hermsdorf, Chemnitz, Salzstr. 69, u. Reinhard Wagner, Halle a. S., Zietenstrasse 7. 4. 8. 04.

49 b. B. 41 281. Stanz- und Schermaschine mit auf- und abgeführter Gleisschere. — Charles Adam Bertsch, Chambridge City, V. St. A.; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 28. 10. 05.

49 d. E. 10 590. Feilenschärfbürste, welche aus einer Scheibe mit einer auf derselben befestigten Bürstenfelge besteht. — Gebr. Erlenwein & Co., Edenkoben, Pfalz. 1. 2. 05.

49 h. G. 19 335. Maschine zum Bearbeiten und Herstellen von Metallringen, insbesondere von Kettengliedern. — Joseph Giriot, Laeken, Belg.; Vertr.: C. Gronert u. W. Zimmermann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 23. 12. 03.

63 b. D. 13 781. Kupplung zwischen zwei einachsigen Fahrzeugen. — B. J. Diplock, Westminster, Engl.; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 7. 7. 03.

— E. 11 402. Kippwagen mit einer längs unter dem Wagenkasten gelagerten und zur Bewegung der Kippvorrichtung dienenden Schraubenspindel; Zus. z. Anm. E. 10 960. — Arnold Emmeluth, Cassel, Leipzigerstr. 38. 3. 11. 05.

63 e. P. 16 668. Elastische Metallfelge für Fahrzeuge jeder Art. — Albert Wilhelm Peust, Hannover, Hildesheimerstr. 226. 22. 11. 04.

63 k. B. 37 910. Antrieb für Fahrräder mittels eines mit zwei Riemen versehenen Fusstritts. — Camille Blétry, Paris; Vertr.: M. Hirschlauff, R. Scherpe u. Dr. K. Michaelis, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 18. 8. 04.

Briefkasten.

Für jede Frage, deren möglichst schnelle Beantwortung erwünscht ist, sind an die Redaktion unter der Adresse Rich. Bauch, Potsdam, Ebräerstr. 4, M. 3. — einzusenden. Diese Fragen werden nicht erst veröffentlicht, sondern baldigst nach Einziehung etwaiger Informationen, brieflich beantwortet.

Den Herren Verfassern von Original-Aufsätzen stehen ausser dem Honorar bis zu 10 Exemplare der betreffenden Hefte gratis zur Verfügung. Sonderabzüge sind bei Einlieferung des Manuscriptes auf diesem zu bestellen und werden zu den nicht unbedeutenden Selbstkosten für Umbruch, Papier u. s. w. berechnet.