

# ALLGEMEINER TECHNISCHER ANZEIGER FÜR UNGARN.

ERSTES UNGARISCHES FACHBLATT FÜR DIE GESAMMTE TECHNISCHE INDUSTRIE.

<p><b>Abonnement für das Inland:</b> Ganzjährig . . fl. 6.— Halbjährig . . fl. 3.— <b>Für Deutschland:</b> Ganzjährig Mark 12.— Halbjährig Mark 6.— <b>Für die übrigen Länder des Weltpostvereines:</b> Ganzjährig . . . . . Fres. 20.—</p>	<p>Eigentümer und Redacteur: <b>JULIUS SINGER.</b> Redaction und Administration: <b>Budapest, IV., Rostély-utca 3.</b></p>	<p><b>Erscheint am 1. und 15. jeden Monates.</b> <b>Inserate</b> <b>werden zu 10 kr.</b> per 4-mal gespaltene Petitzeile berechnet.</p>
---	--	---

Anlässlich des Erscheinens unserer ersten Nummer sind uns so zahlreiche Anerkennungen und Gratulationen zugekommen, dass es uns unmöglich ist dieselben einzeln zu beantworten. Wir sprechen daher auf diesem Wege jedem Einzelnen unseren herzlichsten Dank aus.

Die Redaction  
des  
ALLGEMEINEN TECHNISCHEN ANZEIGER FÜR UNGARN.

## Neuerungen in der Behandlung von zinkhaltigen Erzen und Verbindungen.

Zweck des den Erfindungsgegenstand bildenden Verfahrens ist die Gewinnung von Zink aus zinkhaltigen Erzen und Verbindungen auf elektrolytischem Wege in billigerer und besserer Weise als bisher.

Wie bekannt, ist es schwierig, Zink auf elektrolytischem Wege niederzuschlagen, da es unregelmässige und schwammige Niederschläge bildet, da ferner Säureverbindungen oder Salze des Anodenmetalles an der Anode frei werden, welche entweder durch poröse Diaphragmen von der Kathodenflüssigkeit getrennt werden müssen oder zu ihrer Entfernung einen beständigen und raschen Wechsel der Lösung in den elektrolytischen Behältern nothwendig machen.

Der Erfindung gemäss werden nun diese Nachteile dadurch beseitigt, dass das Zink aus Lösungen niedergeschlagen wird, in welchen eine hinreichende Menge von Oxydsalzen vorhanden ist. Die Ausfällung

des Zinkes aus diesen Lösungen kann hierbei vortheilhaft und ökonomischer durch Anwendung stark erhitzter Lösungen geschehen. Ausserdem wird sich empfehlen zwecks Erlangung eines guten Niederschlages vor der Elektrolyse die Oxydation jener reducirenden Stoffe vorzunehmen, welche in die Flüssigkeit während dieser Operation eingegeben werden, um die Erze anzulaugen.

Im Nachstehenden soll die Ausführung des Verfahrens für den gewöhnlichen Fall beschrieben werden, wenn Zinkchlorid- oder Zinksulfat-Lösung oder Mischungen dieser beiden Lösungen (vortheilhaft mit Alkalisulfaten oder Chloriden) angewendet werden.

Es hat sich ergeben, dass bei Gegenwart von Zink-Oxychlorid oder Oxysulfat oder beider, ohne ein anderes reducirendes Agens, der aus der Flüssigkeit gewonnene Niederschlag fest und vollständig frei von schwammigem Zink ist und zwar so lange, als diese Oxysalze in der Lösung vorhanden sind. Die Oxysalze absorbiren Schwefelsäure und Chlor, welche an der Anode frei werden und machen daher die Anwendung von Diaphragmen unnöthig, andererseits gestatten sie eine genügend lange Behandlung der Lösung, ehe diese für das Verfahren unbrauchbar wird. Die Zeit, während welcher ein Strom von gegebener Stärke durch die Lösung hindurchgeleitet werden kann, ehe diese für die Elektrolyse unbrauchbar wird, kann weiters noch dadurch bedeutend verlängert werden, dass die Lösung in heissem Zustande angewendet wird, was zweifellos durch die grössere Löslichkeit der Oxysalze in der heissen Lösung bewirkt wird.

Die einfachste Art, dieses Resultat zu erlangen, besteht darin, dass man die heisse Zinklösung in Circulation versetzt und mit derselben mit Hilfe eines Rührwerkes Zinkoxyd mit oder ohne Zinksulfat oder Zinkchlorid oder beide mischt, so dass Zink-Oxychlorid

## HANS BIEHN

Asphalt- und chem. Theerproducten-Fabriken

BUDAPEST \* KISPEST \* MEZÖTELEGD

Centralbureau:

BUDAPEST, IX., FERENCZ-KÖRUT 46.

Fabrikate:

**Echte Asphalt-Dachpappen.**  
**Asphalt-Isolirplatten, Steindachpappe.**  
**Carbolineum, Bièhnol, Theer.**

Unternehmung für:

**Asphaltirungen, wasserdichte Abdeckungen.**  
**Holzement- und Dachpappen-Eindeckungen.**

oder Zink-Oxysulfat oder beide gebildet werden. Diese Lösung wird in die Niederschlag-Behälter geleitet, in welchen sich ein fester und homogener Niederschlag von Zink bildet, während die an der Anode frei werdenden Säuren durch die Oxysalze absorbiert werden. Sind letztere gänzlich oder theilweise erschöpft, so wird die Lösung wieder mit Zinkoxyd mit oder ohne Zinksulfat oder Chlorid oder beiden wie früher angereichert und kann dann neuerdings in den Elektrolytbehälter zurückgeführt werden. Der Process ist dann ein continuirlicher.

Das Oxyd und die anderen Zinksalze können in mehr oder weniger reinem Zustande vorher auf bekannte Weise aus dem Erze abgechieden werden, und brauchen in diesem Falle nur einfach von Zeit zu Zeit der Lösung zugesetzt zu werden, um sich vollständig in derselben aufzulösen. Das geröstete oder sonstwie vorbereitete Zinkerz kann aber auch direct der Lösung zugesetzt werden, wobei sich das Zinkoxyd und die Zinksalze auflösen, während die übrigen Bestandtheile des Erzes als unlöslicher Rückstand verbleiben. Wird der letztere Weg eingeschlagen, so empfiehlt es sich, die circulirende Lösung durch verschiedene andere Apparate zu leiten (z. B. durch Absetzkästen für den auszubringenden festen Rückstand und Zinkscheidetröge zur Abscheidung der verschiedenen anderen Metalle, welche etwa in Lösung gegangen sind), bevor die Lösung wieder im elektrolytischen Zersetzungsbehälter zur Verwendung kommt.

Aus Obigem ergibt sich, dass der Process ein continuirlicher ist, und entweder direct oder indirect durchgeführt werden kann, um aus jedem beliebigen Erz oder Verbindung das Zink zu gewinnen.

Im Falle das vorher geröstete Erz direct in die Lösung eingetragen wird, geschieht das Zusetzen desselben am besten, während die Lösung noch heiss ist.

Selbstverständlich kann das Oxichlorid oder Oxysulfat auch gesondert dargestellt und die Lösung mit demselben beschickt werden.

Das vorstehend beschriebene Verfahren kann mit Vortheil auch im Verein mit dem Verfahren von Hampe und Schnabel zur Anwendung gelangen. Dieses zur Erzeugung von Zinkoxyd aus Zinksulfat dienende Verfahren besteht darin, dass eine innige Mischung von fein vertheilter Kohle und Zinksulfat durch zwei Stunden hindurch genau auf der Temperatur von 650° C. erhalten wird. Durch dieses Verfahren kann das zur Bildung von Oxichlorid oder Oxysulfat erforderliche Zinkoxyd entweder direct aus dem Erz (Blende allein oder Blende mit Bleiglanz) genommen werden, oder aus Zinksulfat, das von anderen Processen herrührt.

Im ersteren Falle wird das vortheilhaft vorher geröstete Erz mit Schwefelsäure behandelt und nach dem oben genannten Verfahren aus dem gebildeten Zinksulfat das Zinkoxyd hergestellt.

Auch das bekannte Verfahren, nach welchem aus einem gerösteten Zinkerz durch Auslaugen mit einer Lösung eines Eisensalzes (Eisenchlorid oder Eisensulfat) eine zinkhaltige Lösung erhalten wird, kann mit Vortheil im Verein mit dem den Gegenstand der Erfindung bildenden Verfahren angewendet werden.

Durch diese Vereinigung der vorstehend angegebenen Prozesse kann direct aus den genannten Erzen eine zinkhaltige Lösung gewonnen werden welche die erforderliche Menge Oxysalz (Oxichlorid oder Oxysulfat) in Lösung enthält.

Mit Rücksicht auf diesen Zweck wird ein Theil des gerösteten Erzes mit einem in Lösung gehaltenen Eisensalz ausgelaugt und so eine zinkhaltige Lösung gewonnen. Dieser Lösung wird von Zeit zu Zeit nach Erforderniss Zinkoxyd zugesetzt, das nach dem Verfahren von Hampe und Schnabel aus anderen Theilen des am besten gerösteten Erzes erhalten wird.

Nachdem so eine zinkhaltige Lösung und eine gewisse Menge Zinkoxyd gewonnen sind, wird eine Lösung eines Zinkoxysalzes in früher beschriebener Weise dargestellt. Ist das Erz aus dem das Zinkoxyd gewonnen wurde, eine Mischung von Blende und Bleiglanz oder eine unreine Blende, so werden in den Kreislauf der zinkhaltigen Lösung Absetzkästen eingeschaltet, um den festen Rückstand zu entfernen, der nach Lösung des Zinkoxydes ungelöst zurückbleibt.

Die angewendeten Anoden können entweder unlöslich sein, z. B. aus Kohle bestehen, oder sie können aus einem löslichen Metall, wie Eisen hergestellt werden, in welchem letzterem Falle das Eisensalz am besten oxydirt und aus der Lösung durch einen heissen oder kalten Luftstrom ausgebracht wird. Die frei werdende Säure kann durch Zinkoxyd oder Oxysalze absorbiert werden, während die basischen Salze und Eisenoxyde, welche ausfallen, gesammelt und aus der Lösung abgeschieden werden.

## Beizen, Polieren und Galvanisiren des Aluminiums.

Die bedeutende Ausdehnung, die das Aluminium als Material für die mannigfaltigsten Gebrauchsgegenstände immer mehr annimmt, hat namentlich dessen äusserliche Verschönerung im Gefolge. Die schöne weisssatte Grundfarbe dieses leichten Metalles ist jedoch nicht immer ohne weiteres zu erhalten und noch heute existiren zahllose Vorschriften aus der Anfangszeit der Aluminiumverarbeitung für Beizen und Brennen. Um die Farbe des Aluminiums am silberähnlichsten zu erhalten, legt man es, wie ein Fachmann in «Kraft und Licht» schreibt, in verdünnte Fluss-Säure und wäscht es dann sorgfältig im laufenden Wasser ab. An sehr dünnen Blättern und Drähten ist die Farbe

**PATENTE**  
in allen Staaten

erwirkt u. technische Arbeiten aller Art übernimmt  
das Patent- und technische Bureau

**J. Kalmár**

Ingenieur und beeideter Patentanwalt

Pompéry (L. v. Benedek & Co.)

**Budapest, Kerepesi-út 44.**

(vis-à-vis dem Volkstheater).

Vom hoh. k. ung. Handelsministerium dem Vertrauen der Erfinder empfohlen.

schön weiss, weniger auf frisch bearbeiteten Flächen. Längeres Walzen oder Hämmern ohne Zwischenlage zwischen Hammer oder Walze und Metall geben letzterem einen bläulichen Schimmer. Nach langem Stehen wird das Metall bläulicher als frisch bearbeitetes Silber. Es überzieht sich dann mit einem dünnen Häutchen, das indess durch Waschen mit sehr verdünnter Salz- und Fluss-Säure (2 : 1000) leicht und rasch beseitigt werden kann. Auch ein schwacher Siliciumgehalt gibt dem Aluminium einen bläulichen Schimmer, der mit Zunahme des Siliciums in einen mehr grauen Ton übergeht. Man taucht auch das Metall in eine starke Auflösung von kaustischer Pottasche, zieht das gereinigte Metall nachher durch eine Mischung von concentrirter Salpetersäure ( $\frac{2}{3}$  reine Salpetersäure und  $\frac{1}{3}$  Wasser), alsdann durch eine Auflösung unverdünnter Salpetersäure und hiernach durch eine Mischung von Essig und Wasser zu gleichen Theilen. Wenn dies geschehen, ist das Metall sorgfältig in Wasser abzuspülen und in heissen Sägespännen zu trocknen.

Soll das Aluminium poliert werden, so macht man eine Mischung zu gleichen Gewichtstheilen Olivenöl und Rum und schüttelt dies zu einer Emulsion in einer Flasche durcheinander. Der Polierstein wird in diese Flüssigkeit getaucht und das Metall ohne Anwendung von starkem Druck poliert. Grundiert wird Aluminium auf leichte Weise mit Olivenöl und Bimstein. Um das Aluminium so leicht wie reines Kupfer bearbeiten zu können, wird die Oberfläche mit einem Firniss, bestehend aus 4 Theilen Terpentinöl und 1 Theil Stearinsäure, oder mit einer Mischung von Olivenöl und Rum behandelt. Zum Polieren nimmt man einen Blutstein oder Polierstahl. Für das Polieren mit der Hand nimmt man entweder Petroleum oder eine Mischung, zusammengesetzt aus 2 Esslöffel voll gewöhnlichem Borax, aufgelöst in 1 Liter heissem Wasser, dem einige Tropfen Ammoniak zugefügt werden. Wenn auf der Drehbank poliert werden soll, wickelt man um die Finger der linken Hand ein Stück Baumwollflanell (Barchent), welches feucht mit Petroleum zu halten ist, und fringt den angefeuchteten Flanell fortwährend in Berührung mit dem Metall, um es angefeuchtet zu erhalten. Sehr feine Wirkungen kann man erzielen, wenn man zuerst das Metall glänzt oder poliert und nachher in polierte Stanzen schlägt, worauf sich unpolierte Figuren in Relief zeigen. Eine sehr feine Appretur wird erreicht, wenn das Aluminium mit Bimstein und Wasser gerieben wird.

Ähnlich wie beim Silber lässt sich auch beim Aluminium, besonders bei etwas eisenhaltigem, eine Mattierung erreichen. Man taucht die Gegenstände kurze Zeit in Natronlauge, bis überall reichliche Gasbläschen auftreten, wäscht dann gut mit Wasser und lässt sie zuletzt längere Zeit in starker Salpetersäure liegen. Die Säure löst das Eisen oberflächlich weg, das Aluminium ist dagegen passiv; gegen Natronlauge verhalten sich beide umgekehrt, dieselbe greift nur Aluminium, nicht aber Eisen an. So kommt es, dass die Oberfläche rauh wird und den Eindruck einer gleichmässigen Mattierung gewährt. Durch geeignete Oberflächenbehandlung lässt sich dem Aluminium auch der Farbenton des oxydirtten Silbers geben.

Seitdem das Aluminium zu den verschiedensten Gegenständen verarbeitet wird, hat man auch versucht, dieses leichte Metall zu färben und mit anderen Metallen, sei es durch Plattiren, Ansieden oder durch galvanische Niederschläge zu überziehen. Die bisher in Vorschlag gebrachten Verfahren haben ein befriedigen-

des Resultat nicht ergeben. Neuerdings versucht man, das Aluminium zuerst mit einer Silberamalgamschicht zu überziehen, was durch Eintauchen der Aluminiumgegenstände in ein heisses Cyansilber- und cyanquecksilberhaltiges Bad geschieht. Nach anderer Vorschrift wird das Aluminium zu galvanischen Ueberzügen vorbereitet durch Beizen in einem, freie Essigsäure haltendem Bade von essigsaurem Kupfer, essigsaurem Eisenoxyd, Salmiak und suspendirtem Schwefel und nachheriges Bürsten mit Messingbürsten. Die Schwierigkeit, Aluminium in Lösungen durch Eintauchen so zu verkupfern, dass die hauchdünne Kupferschicht auch festhaftet, ist bekannt. Am besten, obwohl auch nicht immer festhaltend, bewährt sich noch eine Lösung von Kupferkaliumoxalat mit freier Oxalsäure und Ammoniumchlorid.

Nach dem Verfahren der «Deutsch-Oesterr. Mannesmannröhrenwerke» werden galvanische Ueberzüge auf Aluminium in der Weise herzustellen versucht, dass man auf unten näher beschriebene Weise vor dem Einbringen in's Bad die Gegenstände durch Aufschmelzen oder durch Ansieden mit einem dünnen, aber festhaltenden Metallüberzuge versieht.

Beim Aufschmelzen löst man Metallverbindungen, welche im Reductionsfeuer oder beim Erhitzen unter Luftabschluss bei mindestens 500° C. zu Metall reduziert werden, in Flüssigkeiten, welche das Aluminium nicht angreifen und sich gleichmässig auf den Gegenstand verteilen lassen. Nach dem Auftrocknen wird auf geeignete Weise erhitzt, worauf man einen festhaltenden, dünnen Metallüberzug erhält. Man bestreicht z. B. mit sogenanntem, in der Porzellan- und Glasmalerei vielfach angewandten Glanzgold oder Glanzsilber und erhitzt nach dem Auftrocknen des firnissartigen Präparates in der Muffel auf 450–500° C., oder man bestreicht die Aluminiumgegenstände mit einer Masse, die man durch eine Lösung von 14–22 Theilen borsaurem Blei mit 1–5 Theilen Kupferoxyd und der nötigen Menge Terpentinöl erhält. Man erhält dann nach dem Einbrennen der Muffel einen dünnen Bleikupferüberzug. Auch kann man nach den vorhandenen Mitteilungen eine Lösung herstellen aus 17–24 Theilen salpetersaurem Silber, 4–9 Theilen Wasser, 8–14 Theilen Alkohol, welche Lösung man bei Lichtabschluss in eine solche aus 40–53 Theilen Alkohol, 2–5 Theilen Citronensäure, 4–6 Theilen Chlorkalium und 22–29 Theilen Collodium giesst. Mit der erhaltenen Lösung werden die Gegenstände überzogen und nach dem Trocknen der Ueberzug eingebrannt, wobei fein vertheiltes metallisches Silber als weisser Ueberzug auf dem Aluminiumgegenstand haftet.

Zum Ansieden werden die gut gereinigten, noch nicht getrockneten Gegenstände in einen der nachstehenden Sude gebracht: a) man löst Zinkstaub in einer kochenden Lösung von Aetznatron, lässt absetzen und verdünnt mit 5–12 Theilen Wasser; in diese zum Kochen gebrachte Mischung werden die Aluminiumgegenstände gebracht, worauf sie schnell einen festhaltenden Zinküberzug erhalten; b) man löst 1 Teil Kupfer- oder Eisenchlorid in 8–12 Theilen Wasser und bringt den Aluminiumgegenstand in die auf ca. 50° C. erhitzte Lösung. Er überzieht sich rasch mit Kupfer oder Eisen. Ein Zusatz von 2 Theilen Chlorkalium kann angewandt werden, ist zum Gelingen aber nicht erforderlich; c) man versetzt eine concentrirte Kupfersulfatlösung mit einer  $\frac{1}{2}$ –2 procentigen Kaliumchloratlösung und legt die Gegenstände in die siedende, mit gleicher bis doppelter Menge verdünnten Lösung. Das

Aluminium; überzieht sich hierbei mit einer dünnen Kupferschicht. Man kann nun entweder unmittelbar auf die so mit einer Metallschicht überzogenen Aluminiumgegenstände einen galvanischen Niederschlag erzeugen, oder man kann die Metallschicht zuerst noch verstärken. Eine rein metallische Oberfläche ist auch bei diesem Verfahren erste Bedingung.

Wir ersuchen höflichst die Herren Besitzer und Direktoren von industriellen Etablissements das Abonnement auf unser technisches Fachblatt veranlassen zu wollen, damit die Zusendung desselben keine Störung erleide. Das Abonnement beträgt ganzjährig fl. 6.—, halbjährig fl. 3.— und geschieht am einfachsten mittelst Postanweisung. Neu eintretende Abonnenten erhalten unsere erste Nummer nachgeliefert.

Die Administration  
des  
ALLGEMEINEN TECHNISCHEN ANZEIGER FÜR UNGARN.  
Budapest, IV., Rostély-utca 3.

## Vermischte Nachrichten.

**Neues aus der Eisenbranche.** Die Stelle des Chefs der Zentralleitung der staatlichen Eisenwerke, welche seit der Pensionirung des Ministerialrathes Kerpely unbesetzt ist, wurde durch Ernennung des Oberbergrathes Wilhelm Wagner wieder besetzt. Derselbe versieht seit dem Abgange Kerpely's die Agenden dieses Ressorts. — An Stelle des aus dem Exekutivkomité des österreichischen Eisenkartells geschiedenen Herrn Orel wurde der Direktor des Ternitzer Walzwerkes Herr Alphons v. Huzé in dasselbe gewählt.

**Elektrische Bahnen in Budapest.** Unter Leitung des Sektionsrathes Josef Stettina fand am 4. d. M. die technisch-polizeiliche Begehung der 1650 Meter langen Quaiabahn der elektrischen Stadtbahn statt, welche, in Fortsetzung der Ringstrassenbahn, vom Borárosplatz (Franzstadt) ausgehend, über den Csepelquai, die Söházgasse und den Zollamtsplatz zum Petöfiplatz führt. Mit Rücksicht auf den Bau der Schwurplatzbrücke und der Brückenrampe befindet sich der Endpunkt der neuen Linie derzeit vor dem Hause Nr. 23. auf dem Franz-Josefs-Quai; die Fortsetzung bis zum Petöfiplatz — und voraussichtlich auch bis zum Palais der Akademie, zum Abschlusse des elektrischen «Ringes» — kann erst nach Fertigstellung der Brücke erfolgen.

In Anwesenheit der Vertreter der interessirten Kreise fand am 8. d. M. unter Leitung des Sektionsrathes Josef Stettina die administrative Begehung der projektirten elektrischen Bahn Budapest-Gödöllő statt. Der Vertreter des Baurathes Ministerialrath Emerich Rupp, die Vertreter der Hauptstadt Magistratsrath Kuhn und Fiskal Koloman Melha und Generaldirektor Jellinek verwahrten sich gegen sämtliche vorliegenden Alternativpläne, da keine Nothwendigkeit für eine neue Verkehrsstrasse zwischen Budapest und Gödöllő vorliege. Andererseits plaidirten die Vertreter des Komitats für die neue Linie, welche auch Ortschaften berühre, die ausserhalb des grossen Eisenbahnverkehrs liegen.

**Elektrische Bahn in Temesvár.** Wie wir in unserer letzten Nummer bereits mitgetheilt haben, wurden die Arbeiten der Umgestaltung der dortigen Strassenbahn auf elektrischen Betrieb der Berliner Firma Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft Felix Singer u. Co. übertragen. Ebenso haben wir bereits erwähnt, dass das System der Stromzuleitung in Temesvár anders als bei uns in der Hauptstadt sein wird. Der Unterschied besteht darin, dass während bei uns in Budapest dort, wo die unterirdische Leitung aufhört, die Strassen kreuz und quer mit Leitungsdrähten eingesponnen sind, in Temesvár die seitliche Stromzuführung nach dem Dickinson-System installiert ist, bei welcher nur ein längst den Geleisen laufender Leitungsdraht erforderlich ist. Aus ästhetischen und auch aus technischen Gesichtspunkten ist dieses System bei Stadtbahnen besonders berücksichtigungswerth. Was den Oberbau der Temesvárer elektrischen Strassenbahn anbelangt, wird derselbe zum grössten Theil aus Vignol-, zum Theil aus Rillen-Schienen bestehen und wird der Verkehr durch 17 Motorwagen und 10 Anhängewagen besorgt werden. In der Krafterzeugungstation gelangen zwei Maschinen-Aggregate von je 250 P. S. Leistungen zur Aufstellung. Die Bahnlänge beträgt 13 Kilometer.

Die den Bau ausführende Elektrizitäts-Gesellschaft Felix Singer u. Co. steht im engsten Zusammenhange mit der Bank für elektrische Industrie, deren Aktienkapital derzeit 4 Millionen Mark beträgt, jedoch in Kürze erhöht werden wird. Direktion und Aufsichtsrath beider Gesellschaften bestehen aus denselben Personen. Die genannte Gesellschaft bezieht ihr Material aus Amerika von der Walker-Compagnie in Cleveland (Ohio), deren Generalvertreter für Europa die Firma ist. In dem kurzen Zeitraum von beiläufig einem Jahre wurden der Elektrizitäts-Gesellschaft Felix Singer u. Co. die Bauten der elektrischen Strassenbahnen in Bamberg (Baiern), Liegnitz (Schlesien), Fiume, Smichow-Kositz (bei Prag) und nun auch in Temesvár übertragen.

Von besonderem Interesse für die Fachwelt ist die dieser Gesellschaft übertragene Umgestaltung der oberschlesischen Dampfstrassenbahn auf elektrischen Betrieb. Die oberschlesische Dampfstrassenbahn, welche eine Länge von mehr als 100 Kilometer umfasst, hat eine Spurweite von nur 785 Millimeter und war die genannte Gesellschaft die einzige, welche es übernommen hat, Motore mit grosser Leistungsfähigkeit für diese kleine Spurweite anzufertigen. Bis jetzt wurden im Ganzen 210 Motore bestellt und wird der Einbau derselben in vierachsigen Drehgestellen, bei welchen jede der vier Achsen durch einen Motor von je 20 P. S. Leistungen angetrieben wird, ausgerüstet.

Schliesslich wollen wir noch erwähnen, dass zum Betrieb der elektrischen Bahn in Temesvár die Dampfmaschine von der hiesigen bestrenomirten Firma L. Láng und die Kesseln von der allgemein anerkannten Kesselbauanstalt Josef Eisele geliefert werden.

**Elektrischer Betrieb auf den Ungarischen Staatsbahnen.** Bei der Direktion der Ungarischen Staatsbahnen werden schon seit längerer Zeit Berathungen gepflogen und Versuche vorbereitet, die den Zweck verfolgen, den elektrischen Betrieb für den Personenverkehr allmählig anzubahnen. Bei dem grossen Umfange des Netzes der Ungarischen Staatsbahnen, welches derzeit 10.000 Kilometer Eisenbahnen umfasst, erscheinen diese Vorstudien von grosser Bedeutung. Der erste

Anstoss ging von der Arad-Csanáder Lokalbahn-Gesellschaft aus, die den elektrischen Betrieb im Personenverkehre bereits beschlossen und versucht hat. Die Probe, welche diese Lokalbahn Gesellschaft gemacht hat, ergab jedoch nicht das gewünschte vollkommen zufriedenstellende Resultat. Die Direktion der Ungarischen Staatsbahnen will nun die Versuche von neuem aufnehmen und hat das Bestreben, durch die Anwendung aller bisher bekannten modernen technischer Behelfe und Verbesserungen ein günstigeres Resultat zu erzielen. Der elektrische Betrieb ist für den Anfang nur auf einzelnen kürzeren Strecken mit Benützung der bestehenden Geleise und mittelst Accumulatoren gedacht. Es wurden bei Ganz & Comp., sowie bei der Ungarischen Accumulatoren-Gesellschaft Bestellungen gemacht, und es schweben derzeit Verhandlungen mit der Berliner «Union» auf Lieferung von Motoren. Es handelt sich noch um den Zeitpunkt, in dem diese Motoren abgeliefert werden sollen. Auf welcher Strecke die Versuche begonnen werden sollen, ist noch nicht bestimmt, aber es liegt in der Natur der Sache begründet, dass der Anfang mit einer doppelgeleisigen Strecke gemacht werden muss. Gelingen die Versuche in technischer Beziehung und mit Rücksicht auf den Verkehr, dann bleibt es einem späteren Zeitpunkte vorbehalten, den elektrischen Betrieb für die Personenbeförderung weiter auszudehnen, eventuell zu verallgemeinern, wobei sich wohl auch die Nothwendigkeit ergeben kann, speciell für den elektrischen Betrieb ein besonderes Geleise zu legen. Zur Stunde befinden sich diese Versuche lediglich im Stadium der Vorbereitung, aber es ist wahrscheinlich, dass schon im Frühjahr die praktischen Proben beginnen werden.

#### **Die erste elektrische Alpenhochbahn in Oesterreich.**

Tirol hat zwar im Pusterthale, auf dem Brenner und auf dem Arlberg Bergbahnen, die als Sehenswürdigkeiten gelten und dem Lande einen enormen Fremdenverkehr zugeführt haben; allein Bergbahnen, wie sie auf dem Rigi, dem Pilatus, auf das Stanserhorn in der Schweiz gebaut worden sind, hat Tirol bisher entbehrt. Nunmehr soll die Lücke ausgefüllt werden. Es ist ein Verdienst des um die Hebung des Fremdenverkehrs in Tirol eifrigst besorgten Gossensasser Hoteliers Ludwig Gröbner, dass Tirol nun eine Alpenbahn ersten Ranges, eine elektrische Hochbahn erhält, deren Endstation den höchsten Punkt erreichen soll, der bis jetzt von einem Schienengeleise in Europa erreicht worden ist. Auf das Hühnerspiel, auch Anthraspitze genannt (2751 m), soll von Gossensass aus eine elektrisch betriebene Drahtseilbahn gebaut werden. Die ungemein starke Wasserkraft der Eisack, von der an einem Punkte mehr als 400 HP gewonnen werden können, soll benützt werden, um einen Seilbetrieb zur Wagenbeförderung von Gossensass auf die Anthraspitze herzustellen.

**Blechfahrts-Akt. Ges. «Union».** Die ausserordentliche Generalversammlung der Aktionäre dieser Gesellschaft findet nicht wie wir irrthümlich in unserer letzten Nummer gemeldet haben am 25-ten November, sondern am 6. Dez. in Wien statt und wird hoffentlich in die verworrene Situation der Gesellschaft Klärung bringen.

Auf der Tagesordnung der Versammlung stehen der Bericht des Verwaltungsrathes über die Lage der Gesellschaft; Antrag: a) entweder auf Erhöhung des Gesellschaftsfonds, oder b) auf Liquidation der Gesellschaft, sowie endlich Anträge auf Statutenänderung und Neuwahl des Verwaltungsrathes. Aus der vorste-

henden Tagesordnung ergibt sich, dass der Verwaltungsrath der Generalversammlung die Entscheidung über die Fortführung oder Liquidation der Gesellschaft angesichts seiner bevorstehenden Demission vollkommen zu überlassen gedenkt, doch wird er jedenfalls in der Lage sein, als Resultat seiner mittlerweiligen Bemühungen der Generalversammlung Daten für die Beurtheilung des Standes der «Union» zu unterbreiten. Die Buchhaltungsarbeiten sind schon ziemlich weit vorgeschritten, doch noch nicht vollständig abgeschlossen. Der Generalversammlung wird seinerzeit ein vollständiger Status vorgelegt werden können. Obwohl derselbe noch nicht fertiggestellt ist, sind wir in der Lage die wichtigsten Ziffern desselben schon heute zu veröffentlichen:

An Passiven sind vorhanden: Tratten und Creditoren 1,700.000 fl., Prioritäten 1,075.000 fl. und Zinsen der Prioritäten per 1. Jänner 25.000 fl., was zusammen 2.8 Mill. Gulden ausmacht. Dem stehen gegenüber die 500.000 fl., welche der Präsident Gesellschaft Herr August Rath zur Verfügung stellt, ferner 500.000 fl. an Materialien, 50.000 fl. Effekten und Kautionen und 250.000 fl. an guten Debitoren. Das macht zusammen 1.3 Mill. Gulden. Dazu kommen allerdings noch die Werke von Altsohl, die Johann Adolphütte bei Judenburg und das Etablissement in Wöllersdorf. Ob diese mit Vortheil weiterbetrieben werden können, ist nach dem Ergebnisse der Expertise sehr zweifelhaft. Jedenfalls wären kostspielige Investitionen erforderlich, um sie konkurrenzfähig zu machen. Wer wird sich aber unter den gegenwärtigen Verhältnissen bereit finden lassen, die hiezu nothwendigen Mittel zu beschaffen? Den Aktionären dürfte daher voraussichtlich nichts anderes übrig bleiben, als die Liquidation zu beschliessen, um die vorhandenen Werthe möglichst vortheilhaft zu veräussern und wenigstens die Gläubiger der Gesellschaft einschliesslich der Prioritätenbesitzer zu befriedigen. Auf die Etablissements der «Union» reflektirt die Rimamurány-Salgótarján-Eisenwerks-Akt.-Ges., welche auch die Unternehmung fachmännisch begutachten liess.

**Petroleum-Kartell.** Wie uns mitgetheilt wird, sind nur geringe Hoffnungen auf das Zustandekommen dieses Kartells zwischen den österreichischen und ungarischen Raffineuren vorhanden, da in den abgehaltenen Konferenzen sehr gewichtige Differenzen zu Tage traten. Trotzdem sind die Verhandlungen noch immer nicht als vollends gescheitert anzusehen.

**Aufhebung des Mahlverkehrs.** Der österreichische Finanzminister Bilinski hat in der Sitzung vom 6. November die Erklärung abgegeben, dass vom 1. Jänner 1898 der Mahlverkehr aufgehoben wird. Wir sind überzeugt, dass die Beseitigung des Mahlverkehrs nicht nur die Interessen der Industrie, sondern auch der Landwirthschaft schwer schädigen wird.

**Das Eisenkartell.** Nach einem vorliegenden Berichte über die Plenarsitzung des österreichischen Eisenkartells haben die Verhandlungen mit den Vertretern der ungarischen Werke zu einem positiven Resultate geführt. Das bestehende Kartell wird bis zum 31. December 1901 verlängert und demnach auf den gleichen Zeitraum ausgedehnt, der für das Kartell der österreichischen Eisenwerke vereinbart ist. Auch das Kartell der ungarischen Werke gilt von jetzt ab für denselben Zeitraum. Der Vertrag zwischen dem österreichischen und dem ungarischen Eisenkartell wird auf der gleichen Basis wie das bisherige Kartell

abgeschlossen werden. Die österreichischen Eisenwerke erhalten das Recht, in Ungarn 150.000 Meterzentner Eisen abzusetzen, die ungarischen Werke werden in Oesterreich 130.000 Meterzentner Eisen verkaufen dürfen. In den Vertrag werden jedoch neue Bestimmungen über die Bekämpfung der ausserhalb des Kartells stehenden Werke aufgenommen. Es ist dies derzeit in Oesterreich und in Ungarn je ein Eisenwerk, nämlich in Oesterreich das Eisenwalzwerk der Firma Hahn in Oderberg, in Ungarn das Eisenwalzwerk der Kropf-Hernadthaler Gewerkschaft. Die Kartellverbände der österreichischen und der ungarischen Werke übernehmen die Verpflichtung, dass weder das Gesamtkartell, noch eines der kartellirten Werke selbstständige Abmachungen mit den ausserhalb des Kartells stehenden Werken treffe; die beiden Kartelle werden solidarisch zur Bekämpfung der dem Kartell nicht angehörenden Werke vorgehen.

**Reisschälfabrik in Agram.** Wie wir croatischen Blättern entnehmen, ist das Project der Gründung einer Reisschälfabrik in grossem Massstabe durch eine Agramer Gruppe nunmehr perfect geworden. Die Vorarbeiten sind bereits so weit gediehen, dass mit dem Bau schon im kommenden Frühjahr begonnen werden wird.

**Bezug von fremdem Eisen in Oesterreich.** In der letzten Sitzung des Industriellen-Klubs in Wien, theilte Ritter von Proskowitz mit, dass ein grosses österreichisches Eisenwerk demnächst Erze aus Lappland beziehen werde. Der Preis stelle sich trotz der 4000 Kilometer Distanz um ein Drittel billiger als steirisches Erz, welches nur 300 Kilometer von der Verbrauchsstätte entfernt ist. Wie das «Prager Tagblatt» zu dieser Meldung erfährt, soll das Witkowitz Eisenwerk in Schwedisch-Lappland einen grossen Erzberg angekauft haben. Das Erz werde via Stettin-Ratibor-Witkowitz bezogen. Die Erze enthalten 80% Eisen.

## Technisches Allerlei.

**Das lenkbare Aluminium-Luftschiff.** Das lenkbare Aluminium-Luftschiff von David Schwartz hat vor einigen Tagen in Berlin auf dem Tempelhofer Felde seinen ersten Aufstieg gemacht, der bis 400 Meter Höhe ging. Das Luftschiff erwies durch zwei Wendungen seine Steuerfähigkeit, wurde aber durch Herabfallen eines Treibriemens zum vorzeitigen Landen genöthigt. Jedenfalls ist durch diese Erfindung für die Frage des lenkbaren Luftschiffes ein sehr bedeutender Erfolg errungen worden und bleibt es der Zukunft vorbehalten die nöthigen Verbesserungen vorzunehmen. Für unsere Leser dürfte es von Interesse sein zu erfahren, dass David Schwartz, der Erfinder des lenkbaren Aluminium-Luftschiffes, ein geborener Ungar ist.

**Böhler Stahlwerke der Wolga-Stahlfabriks-Gesellschaft.** Ueber den Bau dieser Stahlwerke liegen interessante Berichte in der russischen Zeitung «Saratower Tagebuch» vor. Der Bau der Stahlwerke schreitet so rasch vor, dass die Eisengieserei schon in kürzester Zeit in Betrieb gesetzt werden wird. Das Hüttenterrain ist 34 Desjatinen gross und ungefähr zwei Werst von Saratow entfernt. Es präsentirt sich als elegante Anlage unter Berücksichtigung der neuesten Erfahrungen auf dem Gebiete der maschinellen und Bautechnik. Das Hüttenterrain wird durch die Eisenbahn, welche von Saratow nach Uwiek geht, in zwei Abschnitte getheilt. Auf dem oberen Abschnitte befinden sich die

Werksanlagen, auf dem unteren, der näher der Wolga zu liegt, befinden sich die Meister- und Arbeiterhäuser: die künftige Stahlkolonie. Die etwas hügelig ansteigende Terraininformation der Werksseite wurde von den Erbauern in scharfsinniger Weise ausgenützt. Die Gebäude werden nämlich derart angelegt, dass die Rohmaterialien von den höher gelegenen Theilen kommen und bei ihrer Bearbeitung nach und nach der Terrainsenkung folgen, bis sie in die Magazine gelangen. Entlang der Magazine läuft ein Schienenstrang, der eine Zweiglinie der Bahn Saratow-Uwiek bildet. Die Fabrikate werden aus einem Gebäude in das andere in kleinen Waggons auf Schienen transportirt, was in Folge der Neigung des Terrains sehr wenig Kraft absorbiert, ein Umstand, der bei der grossen Produktion, welche diese Werke haben werden, wohl ins Gewicht fällt. Das grösste Gebäude des Werkes ist für die Stahlgießerei bestimmt. Es hat 75 Sashen Länge, 4½ Sashen Mauerhöhe, unter dem Dache 6 Sashen. Auf der einen Seite nächst dem Eingangsthore befinden sich drei riesige Martinöfen, auf der anderen Seite die Tiegelstahlgießerei zur Erzeugung des Instrumentenstahles, der bisher ausschliesslich vom Auslande bezogen werden musste. Die Tiegelstahlgießerei hat drei Abtheilungen, und zwar die eigentliche Giesserei, die Tiegel-Trockenabtheilung und die Abtheilung zur Fabrikation der Tiegel, welche nach einer neuen Methode eingerichtet ist, so dass die Tiegel vier- bis fünfmal und darüber werden gebraucht werden können. Die zweite Gebäudereihe bilden die Schmiede, Putzerei und das Walzwerk zur Herstellung von Flach-Rundeisen und Draht. In der Schmiede befinden sich grosse Dampfhammer und eine hydraulische Presse. Neben diesen Gebäuden befindet sich das Kesselhaus mit der ganzen Dampfmaschinen-Anlage. Seitlich steht eine vollständig eingerichtete mechanische Werkstätte und in einem eigenen einstöckigen Hause ein chemisches Laboratorium und eine technologische Prüfungsstation für Festigkeitsproben und dergleichen.

**Kabel für hochgespannte Ströme.** Die bisher für hochgespannte elektrische Ströme und namentlich für Unterwasser-Leitungen in Gebrauch befindlichen Kabel bedurften in vieler Hinsicht der Verbesserung. Man verwandte bisher namentlich Gummi als Isolations-Körper für hochgespannte Ströme, und es eignete sich dieser Körper dazu um so mehr, als er durch Erwärmung der Leiter nur äusserst wenig beeinflusst wurde, freilich gegen das Andringen von Wasser und Feuchtigkeit keinen genügend zuverlässigen Schutz bot. Guttapercha besass ausser hoher Isolierkraft auch diese letztere für Kabel im Allgemeinen und für Unterwasserkabel im speciellen sehr wichtige Eigenschaft, war dagegen als Isoliermittel für hochgespannte Ströme darum nicht zu empfehlen, da es gegen eine event. Erwärmung der Leiter bedeutend weniger indifferent ist als Gummi. Was lag näher, als beide Isoliermittel vereinigt zur Anwendung zu bringen und so ihre Vorzüge zu benutzen unter Vermeidung der jedem einzelnen anhaftenden Übelstände. Dennoch war bis jetzt niemand auf diese Idee gekommen, und erst ganz neuerdings wurde nach Mittheilung des Patentbureaus H. & W. Pataky ein Kabel patentirt, dessen Leiter zuerst durch Gummi und darüber durch Guttapercha geschützt ist. Zweifellos liegt der Hauptwert der Erfindung auf dem Gebiete der Wasserkabel; für solche dürfte es namentlich bei hochgespannten Strömen in der That keine bessere und zuverlässigere Kabelkonstruktion geben als die vorliegende.

### Volkswirtschaftliche Mittheilungen.

«Helios» mechanische und elektrotechnische Industrie-Aktien Gesellschaft. In der am 21. Oktober stattgehabten ordentlichen Generalversammlung der mechanischen und elektrotechnischen Industrie-Aktien-Gesellschaft «Helios» wurde der zur Verlesung gebrachte Direktionsbericht, welcher mit Befriedigung die technische Ausgestaltung und die allmälige gedeihliche Entwicklung des Unternehmens konstatiert, zustimmend zur Kenntniss genommen und sowohl der Direktion, als dem Aufsichtsrathe einstimmig das Absolutorium ertheilt. Zum Schlusse wurde die Wahl der Direktion und des Aufsichtsrathes vorgenommen.

Oesterreichische Waffenfabriks-Gesellschaft in Steyr. Der Rechnungs-Abschluss pro 1896-97 ergibt einen Reingewinn von fl. 390.000 gegen fl. 405.000 im Vorjahre. Die Dividende wurde gleich wie im Vorjahre mit fl. 12 per Aktie festgesetzt.

### Korrespondenz der Redaktion.

Ingenieur A. S. Budapest. Sehr schmeichelhaft für uns. Erwähnten Artikel bitten einzusenden.  
 J. R. Budapest. Bei bestem Willen nicht möglich.  
 K. H. Prag. Für diese Nummer zu spät eingetroffen.

### Korrespondenz der Administration.

G. L. Esseg, F. B. Agram, R. S. Kaschau, Spiritusfabrik in K., O. F. Brassó, D. H. Pressburg. Wir haben Ihnen die erste Nummer nochmals zugehen lassen.  
 Dampfmühle in V., Walzwerk in T., Zuckerfabrik in S., R. B. Eperies, B. H. Miskolcz, Dampfmühle in J. Halbjährigen Abonnementbetrag dankend erhalten.  
 A. F. Esseg, G. C. Kaposvár, D. S. Fiume, R. S. Brassó, Dampfmühle in M. Ganzjährigen Abonnementbetrag dankend erhalten.  
 G. B. Kaposvár. Vierteljähriges Abonnement nicht möglich.

**Hebezeugfabrik, Köln (Sülz)**  
 (Georg Kieffer) liefert  
**Flaschenzüge**  
 und  
**Aufzüge,**  
 Kabel, Winden, Kraneen,  
 Schiffs- u. Kraneen-Ketten.  
**Verzahnte Kettenräder**  
 und  
**calibrirte Ketten.**  
 Reparaturen aller Arten Flaschenzüge.  
 Erste deutsche Fabrik Nur bewährte Patente.




Maschinenfabrik  
**J. von Petravič & Max Korn**  
 Ingenieure  
 Wien, Hernals, Röttergasse Nr. 94.  
 Special-Erzeugung von  
**Holzbearbeitungs- und Werkzeug-Maschinen**  
 in bester Ausführung und bewährtester Construction  
**Einrichtung completer Industrie-Anlagen.**  
 Gangbare Maschinen stets am Lager.  
**Preiscourante auf Verlangen.**

Schmied- und schweissbaren  
**EISENGUSS**  
 bester Qualität  
**für Maschinenfabriken, Schlosser, Mechaniker,**  
**Wagenbauer, Sporer,**  
 Velociped-, Waagen- u. Galanteriewaaren-Erzeuger etc. nach Modellen, Muster oder Zeichnung  
*in allseits anerkannt bester Qualität,*  
*in möglichst kürzester Zeit, zu den billigsten Preisen*  
 liefert die  
**Weicheisen- und Metallgiesserei**  
**BRÜDER UXA**  
**BRÜNN.**

Ausschliessliche Vertretung für Ungarn:  
**STERNFELD IGNACZ**  
 BUDAPEST, VII., Erzsébet-körut 34.

Wir ersuchen höfl. bei Bestellungen, Briefen etc. an die hier annoncirenden Firmen, unser Blatt als Quelle anzuführen zu wollen.

# Werkzeug-Gussstahl

höchster Qualität

Steinbohrerstahl, Maschinenstahl, Schweissstahl, Schmiedstücke etc.

Feilen aus bestem Tiegelgussstahl.

Fertige Werkzeuge aller Art für den Werkstätten-Bedarf.

Specialität:

**Kapfenberger Tiegelgussstahl-Formguss**

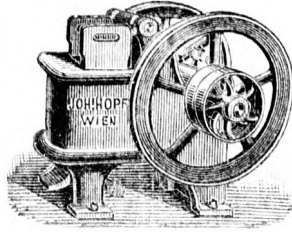
vorteilhaftester Ersatz für guss- und schmiedeiserne Maschinen-Bestandtheile

liefern:

**Böhler testv. és társa**

Budapest, VI., Andrassy-ut 42.

## Steinbrechmaschinen.



Hopf's patentirter **Goliathbrecher** ist anerkannt die **leistungsfähigste** und **billigste** Steinbrechmaschine der Gegenwart, weil sie bei gleich grosser Betriebskraft alle bisherigen Maschinen **in der Leistung um 100% übertrifft**. In ebenso **vorzüglicher Construction** liefert sämtliche **Zerkleinerungsmaschinen** und **Pulverisiermaschinen** zum Brechen, Schroten, und Mahlen aller Mineralien und Materialien nach langjährigen praktischen Erfahrungen.

**JOH. HOPF, WIEN, III 4, Rennweg 61.**

Anerkennungsschreiben u Prospekte werden auf Verlangen gratis zugesendet.

## Eisenhobelmaschinen

liefert als einzige Specialfabrik der Monarchie

**Maschinenfabrik Schwadowitz**

**BÖHMEN.**

ALAPITTATOTT 1869.

ALAPITTATOTT 1869.

**Rum, finom likőrök**

bárki házi használatra hideg uton

minden készülék nélkül kitünő minőségben előállíthat.

Kezelési könyv és árlap ingyen.

**WATTERICH A., BUDAPEST.**

Dohány-utca 5.

Dohány-utca 5.

Czikkék a borkezeléshez. — Minden borbetegség elleni szerek.

**SROFHAJTASU CSIGASOROK  
NYOMCSAPÁGYAKKAL  
GANZ és TÁRSÁKTÓL  
KÉRESEKÉRT TÁRASKA  
EGYEDÜLÁRUSÍTÁSA  
WOHANKA és TÁRSÁNÁL  
BUDAPEST, V. VÁCZI-KÖRÚT 76. SZ.  
DURIT GYÁRTMÁNYOK  
VERSENY NÉLKÜL  
MOLLERUP KÉSZÜLÉKEK  
GÉP-ÉS HENGEROLAJOK.**

## GANZ ÉS TÁRSA

vasöntő és gépgyár részv.-társ.

**BUDAPESTEN.**  
Mechwart-féle

Forgó gőz- és petroleum-ekéket,

Frictiós kapcsolókat s dynamo-méreteket,

Ajánlja városi hatóságok, valamint a nagy közönség figyelmébe világszerte kitünő hírnévnek örvendő,

**váltakozó áramu elektromos rendszerét,**

mely lehetővé teszi, hogy még a jó távol eső vizesékek erejét is felhasználhassák, akár egész városok vagy ipari vállalatok kivilágítására, akár gépek hajtására.

Nagy haszonnal alkalmazzák ezen rendszert bányákban és olyan gazdaságokban, hol sürgős munka idején éjjel is dolgoznak.

Ajánl továbbá: **Keresztezéseket és kerekeket kéregöntésből és aczélből.**

**Kéregöntésű hengereket s hengergyűrűket aprító gépekhez és golyós zuzómalmok.**

**Hengerszéket kéregöntésű hengerekkel, valamint egész malomberendezéseket.**

Gépeket papir, farost és cellulose gyártására.

Turbinákat a helyi viszonyok szerint szerkesztve, pontosan szabályozva.

Gáz- és petroleum-motorokat, álló vagy fekvő, egy vagy két hengerrel.

**Városi irodánk: KOSSUTH LAJOS-UTCZA 16.**

a hol mindig tartjuk dúz választékát a világitó testeknek a legkülönbözőbb kivitelben és stílusban; ugyanott megtekinthetők saját rendszerű elektromos, gáz- és petroleum motoraink és dynamogépeink is.

Wir ersuchen höfl. bei Bestellungen, Briefen etc. an die hier anzuzeigenden Firmen, unser Blatt als Quelle anzuführen zu wollen.

ORSZÁGGYÜLESI ÉRTESÍTŐ, KÖ-ÉS KÖNYVNYOMDÁJA, BUDAPEST.