

Erscheint alle 14 Tage.  
Aufräge durch alle Buchhändler  
und Buchhandlungen.

Abo-nemendespreis  
halbjährlich 1 Mark 40 Pf.  
Inserate die gelt. Zeitgelle 20 Pf.

# Breslauer Gewerbe-Blatt.

Organ des Breslauer und des Schlesischen Central-Gewerbe-Vereins.

Nr. 21.

Redaktion:  
Lehmanna 42.

Breslau, den 21. Oktober 1891.

Exposition:  
Holteistraße 45.

37. Band.

Inhalt: Breslauer Gewerbe-Verein. — Schlesischer Central-Gewerbe-Verein. — Ueber Blitzeleiter. — Einiges aus der Internationalen Elektrotechnischen Ausstellung in Frankfurt a. M. — Elektrische Kraftübertragung von Laufan am Neckar nach Frankfurt a. M. — Neue Patente. — Literatur.

## Breslauer Gewerbe-Verein.

Mit dem ersten October d. J. habe ich die Redaction des Breslauer Gewerbeblatt übernommen. Da ich durch eine Studiereise in die elektrotechnische Ausstellung in Frankfurt a. M. behindert war, die heutige Nummer zu redigieren, hatte mein verehrter Vorsitzender und Kollege Herr Ingenieur Adomeit die Freundschaft das Material für dieselbe zusammenzustellen. Meinen Anstalten über die Redaction dieses Blattes möchte ich kurz Ausdruck geben.

In gleicher Weise, wie es bisher geschehen ist, wird über die geistigen Verhandlungen des Breslauer und schlesischen Central-Gewerbe-Vereins, über die im Breslauer Gewerbe-Verein und in den Gewerbe-Vereinen der Provinz gehaltene Vorträge und erfolgten technischen Mitteilungen, über das gewerbliche Fach- und Fortbildungsschulwesen, über Zugänge an Werken für die Bibliothek, Neuerscheinungen in der Literatur, Preisanschreibungen, neue Patente usw. Bericht erstattet werden. Sehr erwünscht würde es mir sein, wenn die Gewerbetreibenden mich in dem Bestreben Nehten auf dem Gebiete ihrer Gewerbstätigkeit in dem Gewerbeblatt einer Befreiung zu unterziehen, unterschiften wollten; die Gewerbetreibenden möchten ich gleichfalls ergeboten um Beiträge bitten, damit das Gewerbeblatt auch nach dieser Richtung hin den Ansprüchen des Leserkreises gerecht werden kann. Neben der Berücksichtigung der Jahresberichte der schlesischen Gewerbe-Vereine werde ich bemüht sein, über die gewerblichen und industriellen Verhältnisse in den Städten und ländlichen Gemeinden der Provinz zu berichten. Neues aus dem Gebiet der Technik und Industrie wird in Wort und sowohl es ohne Aufwendung großer Geduldsmittel angingig ist, auch in Bilden dem Leserkreise zugängig gemacht werden.

Alle Mitglieder des Vereins und alle Gewerbetreibenden in der Stadt und Provinz, welche mich in diesen Vereinsteilungen unterstützen und in diesem Sinne an der Hebung und der Förderung des schlesischen Gewerbestandes mitarbeiten wollen, dürfen meines aufrichtigen Dankes sicher sein.

Der Redakteur des Breslauer Gewerbeblatt'

Ingenieur D. Höffer.

Anmeldungen von Mitgliedern nehmen entgegen und Auskunft erteilen die Herren: Direktor Dr. Fiedler, Lehmanna 3; Gewerberath Fries, Vorwerkstraße 10; Kaufmann Selbtherr, Zinckstraße 18/19; Kommissionsrat Milch, Holteistraße 45; Hofjägermeister Frey, Breitestraße 23/24; Professor Dr. Arntz, Paulstraße 38; Graeven Käffner, Ring 47; Clemens-Obermeister Ritter, Mathiasstraße 15; Baumeister Oesterlin, Kaiser-Wilhelmsstraße 49/50; Kaufmann Stanfuss, Ring 7; Buchbindermäurer Beuthner, Urhinterstraße 1; Schlossermeister H. Geissler, Karthstraße 4; Sattlermeister Pracht, Ohlauerstraße 63; Ingenieur Höffer Lehmanna 42.

## Bibliothek.

Den Mitgliedern des Breslauer Gewerbe-Vereins zur gefälligen Nachricht, daß die Vereinbibliothek jeden Mittwoch Nachm. von 3—5 Uhr geöffnet ist.

## Schlesischer Central-Gewerbe-Verein.

Aus dem Protokoll der Ausschuß-Sitzung am 9. September 1891.

Herr Bürgermeister Dr. Althegraf meldet seinen Antritt aus dem Ausschuß in Folge seines Besuches an Grünberg, resp. seiner Bekleidung als Bürgermeister von Wesel.

Bei den nächsten Sitzungen soll angefragt werden, welche Lehrmittel

selbstbeh. in kürzer Zeit eventuell erwünscht wären.

Der Gewerbeverein Schwerin überendet eine Petition be treffend Verbesserung des Eisenbahn-Perzentarif, mit der Bitte beflellten beizutreten, womit sich der Ausschuß einverstanden erklärte.

Aus dem Gewerbeblatt war die Befreiung der Fragen betreffend: Schufstellen, Dorfänderungen, Handelsverträge u. Ä. in Aussicht genommen. Da dieselben jedoch nur Zeit und sehr der Klärung bedürfen und sich deshalb gegenwärtig zur endgültigen Beweisung noch nicht eignen, da ferner beabdenkbares Material seitens der verbundenen Vereine für die Tagesordnung eines Gewerbeblattes überhaupt nicht eingebracht werden ist, wurde beschlossen für dieses Jahr von der Abhaltung eines Gewerbetages Abstand zu nehmen, was hierdurch zur Zeitpunkt gebracht wird. Wegen Vorträgen des Elektrotechnikers E. Gag's in Löbenburg sollen Anträge gehalten werden und werden die verbundenen Vereine hierdurch erlaubt, ihre bestelligen Wünsche dem Vorstande und gebeten.

Der Gewerbeverein zu Köln hatte zur Bildung eines Allgemeinen Deutschen Gewerbe-Verein aufgerufen; der Ausschuß war der Ansicht, dienen Bemühungen weitere Aufmerksamkeit zu schenken.

Die nächste Ausschuß-Sitzung dirigte im November d. J. stattfinden. Die verbundenen Vereine und Interessen im Bezirk des Eisenbahnrats Breslau werden hierdurch gleichzeitig erlaubt, etwaige motivierte Anträge für die nächste Sitzung des Bezirks-Eisenbahnrats Breslau an das Mitglied desselben, Königlichen Commissions-Rath Benno Milch in Breslau, gelangen zu lassen.

## Über Blitzeleiter.

Herr Ingenieur Adomeit,

Lehrer an der Königl. techn. Hochschule der Oberrealschule zu Breslau.

Vortrag, gehalten im Breslauer Gewerbe-Verein am 7. April 1891.

(Fortsetzung)

## VII. Die Erdleitung.

Wie schon oben bemerkt, ist die Erdleitung des Blitzeleiters eine Fortsetzung der Luftleitung, welche zur Erdplatte führt. Sie besteht demnach aus einem Rautenförmigen Rahmen von größerer oder geringerer Länge, welchen in die Erde gebettet ist und den Blitz nach der Ableitungss- oder Entladungsstellen in den Erdreich leitet. Die Zahl der Erdleitungen richtet sich nach der Ausdehnung der Gebäude, nach Größe und Art der verbundenen Entladungsstellen und nach der Anordnung der Luftleitung. Je weniger deutlich erkennbar die Entladungspunkte im Erdreich sind,

desto zahlreicher sind in der Regel die Erdleitungen zu machen. Auch ist es in solchen Fällen empfehlenswert, die Erdleitungen in langgestreckte eventuell verzweigte Trichterlinien zu lassen. Eine einzige Erdleitung genügt in der Regel nur dann, wenn dieselbe mit sehr geringem Widerstande zu einer der günstigsten Absteckstellen des Erdkreises geführt werden kann und wenn das Gebäude mögliche Ausdehnung besitzt.

Die Ermittlung der Anzündungs- oder Entladungsstellen, d. h. derjenigen Stellen im Erdreich, nach welchen vermutlich eine Entladung des Blitzes erfolgen wird, und welche mit dem Blitzeleiter verbunden werden sollen, ist eine der wichtigsten Aufgaben bei Blitzeleiter-Anlagen. Auf einzelne Fälle aber hier näher einzugehen und spezielle Vorlesungen dafür zu geben, wäre zwecklos und würde auch zu weit führen. Die richtige Behandlung in der Wirklichkeit sehr verschiedenartigen Falle muss der Geschicklichkeit und Sachkenntnis des praktisch erfahrenen Architekten überlassen bleiben.

Hauptanzündungspunkte des Blitzes sind vor allem größere Gewässer als Seen, Flüsse, Kanäle, auch Gräben, welche mit größerem Wasser in Verbindung stehen, sodann Steine, Brunnens und das Grundwasser, wenn es nicht zu tief, d. h. nicht über 6 bis 8 Meter tieft steht, ferner die vom Regenwasser vorwiegend getränkten Stellen des Erde, endlich Gas- oder Wasserleitungen, elektrische Leitungen, Regenrinnen usw. Bei der Wahl derjenigen Punkte, nach welchen die Erdleitung zu führen sei, handelt es sich nicht sowohl um die größere oder geringere Anziehung derselben für sich allein betrachtet, sondern um diejenige, welche sie unter dem Einfluss des Blitzeleiters eines Gebäudes ausüben vermögen. Darauf beruhen die fraglichen Punkte an Bodenniveau, je weiter sie vom Gebäude abliegen. Außer der Entfernung ist auch, wie schon bemerkt, die Qualität der Entladungsstelle gebürtig zu berücksichtigen und sorgfältig zu erläutern, wieviel Erdleitungen anzulegen und wie sie eventuell unter einander zu verbinden sind. Die sichere Erdleitung hierfür ist nicht immer leicht, und kann doch dadurch erfreut werden, dass leitende Theile im Gebäude selbst in Frage kommen und zu berücksichtigen sind.

### VIII. Die Erdplatte.

Die Erdplatte hat den Zweck, den Widerstand zu verringern, welchen der Blitz bei dem Übergange vom Blitzeleiter in das Erdreich findet. Sie sitzt am unteren Ende der Erdleitung an einer Entladungsstelle und ist ein notwendiger Bestandteil einer vollständigen Blitzeleiter. Ein großer Fehler der meistein alten und auch vieler neuer Anlagen besteht eben darin, dass die Erdleitung mit ihrem freien Ende ohne Platte in die trockne Erdoberfläche gesteckt ist. Bei einem so beschaffenen Blitzeleiter kann es sich erüren, dass der Blitz die Leitung überhaupt verhindert und auf Theile des Gebäudes übergeht. Die Erdplatte verhindert den allerletzten momentanen vollständig zu befriedigenden elektrischen Widerstand des Erdkreises um so sicherer, je größer sie ist. Außerdem ist noch besonders hervorzuheben, dass dieser Widerstand nicht allein von den Dimensionen der Platte, die immerhin nur bestimmt sein können, sondern auch von vornherein von der mehr oder weniger tiefen Lage der Erdplatte abhängt so zwar, dass diese um so kleiner zu sein braucht, je mehr sie vom Wasser bereichert wird. Auch hier also werden die vorsichtige Verhältnisse für die Maßbestimmung entscheidend sein müssen.

Es wurde über den Rahmen vorheriges Kapitales gehen, an dieser Stelle über die Größe, Stärke und Form der Erdplatten für die verschiedenen artlichen Bodenverhältnisse spezielle Angaben zu machen. Es genügt hier der Hinweis auf die später angeführten Radierungen und die Benennung, dass das Kupfer das zuverlässigste und dauerhafteste Material für diesen Zweck ist. Herr Bottfeld hat Kupferplatten von 2 Millimeter Dicke nach zehnjährigem Liegen in der Erde fast unverloren vergebunden, während vergleichbare Eisenplatten schon nach zwei Jahren ganz vom Roste getrennt waren. Mit Vorsicht lassen sich auch eisene Eisengussstücke eingetriebene Stangen oder Ausknaufschrauben von Wasserleitungen verwenden. Stangen oder Nähren, welche etwa 5 Meter im Grundwasser liegen, gelten als zuverlässige Absteckstellen. — Die Art und Weise, in welcher die Belebung der Erdleitung auf der Erdplatte erfolgt, ist durchaus nicht unbedenklich; sondern hängt von der Form und Lage der Platte ab und muss auch sehr sorgfältig gezeichnet werden.

### IX. Die Nebenleitungen.

Die Erfahrung lehrt, dass es im allgemeinen zweckmäßig ist, im Gebäude befindliche Metallmassen mit dem Blitzeleiter in leitende Verbindung zu bringen, um dadurch etwaige Schleifeninduktionen oder ein Übertragen des Blitzes vom Blitzeleiter auf die Metallmassen, in welchen sich auch Elektrizität entpünkt, zu verhindern und somit die dabei für das Gebäude und die Bewohner verbundene Gefahr zu befechten. Zu der Regel sollen uns anzuschreibende Metallmassen wie z. B. Gas- und Wasserleitungsrohren, Regenrinnen, Metallräder, eiserne Treppen, Stufen und Träger mit Nebenleitungen versehen werden. So vereinzelter aber solche Metalltheile vorhanden sind, und je mehr sie im Innern des Gebäudes liegen, desto schwieriger ist die Nebenleitung durchführbar, ohne ihr Gewebe und ihrde Biegungen zu geben, wodurch leichter wiederum leicht ein Übertragen des Blitzes von der Verbindung veranlaßt können; auch ist in diesem Falle die Verbindung mit dem Blitzeleiter weniger notwendig, wie man überhaupt die Nebenleitung gen auf ein geringes Maß befrünt. Dies empfiehlt sich schon aus dem Grunde, um den Blitz nicht gleichzeitig anderen Gegenstände zu nähern, welche man nicht mit dem Blitzeleiter verbinden kann und auf die nunmehr ein Übertragen des elektrischen Neutralstroms stattfinden könnte. Man hat übrigens von mancher Seite auf solche Verbindungen zu großes Gewicht gelegt, weil man wohl mehr die Elektrizität des Gebäudes als diejenige der Erdoberfläche ins Auge setzt. Wir plädieren daher obiger Regel bei, und befürworten die Nebenleitungen nur auf ganz Metalldachungen, auf eisernen Pumpen, bei Badins im Innern des Gebäudes liegen, auf Gas- und Wasserleitungsröhren und metallene Regenrinnen, welche zur Erde führen.

Was speziell den Anschluss der Gas- und Wasserleitungen an die Blitzeleiter betrifft, so findet dieser leider noch immer bei der Mehrzahl der Vorstände von Gas- und Wasserwerken Widerstand, während die Physiker diesen Anschluss für durchaus wünschenswert, ja, notwendig estachten. Um die Frage der Erdleitung entgegenzutreten hat der Electrotechnische Verein in Berlin einen besonderen Ausschuss eingerichtet, dem Männer wie v. Holzholt, Karsten, W. v. Siemens, Doppler und Leonhard Weber angehören. Dieser Ausschuss hat sich u. a. aufzogen sein lassen, statthaftes Material über Blitzeleiter in Gebäuden mit Gas- und Wasserleitungen zu jammeln und Schlüsse daraus zu ziehen. Das Ergebniss der bezüglichen Erhebungen ist im Auftrage des Electrotechnischen Vereins von Prof. Dr. Reeser veröffentlicht worden und lautet darin, dass der Anschluss der Blitzeleiter an die Gas- und Wasserleitungen eine unabdingbare Notwendigkeit ist. Die Blitzeleiter sprechen in dieser Beziehung eine deutliche Sprache, dass man behaupten darf, da, wo Gebäude mit Gas- und Wasserleitung versehen sind, trete eine reelle Gefährdung ein, wenn der Blitzeleiter nicht mit jenen Verbindungen und zwar sowohl mit dem Gas- als den Wasserleitungsröhrn gleich verbinden ist.

An dieser Stelle folgt noch eine Bewertung über die Telephonleitungen und die Blitzelehr, welchefrage neuerdings in bestimmten Kreisen viel erörtert wird. Sowohl die bisherigen Erfahrungen reichen, mit der Anbringung offener Telephonleitung auf den Häusern eine Blitzehr für leichter nicht verbinden, im Gegenteil hat das Vorhandensein einer so großen Anzahl von Leitungsstelen, wie sie für den Telephonbetrieb einer Großstadt mit sich bringt, die Blitzehr geradezu verhindert, um so mehr, als die Träte von den Gerüsten isoliert sind und leichter auch noch besondere Erdleitungen bilden. Blitzehr, welche die Telephonleitungen treffen, werden in dem Maße gefährlicher, als die Zahl der Anschlüsse zunimmt, so dass selbst die empfindlichsten Apparate keinen Schaden mehr durch einen solchen Schlag erleiden. Die einzige Wirkung ist fast nur noch das Zerschlagen von Hunderten von Kleppen, wobei zugleich ein Geräusch, wie von einer Gewehrlaube, aufsteht.

Die elektrische Beleuchtungsanlage endlich, welche in oder an einem Gebäude angebracht ist, veranlaßt für ein solches Gebäude im allgemeinen keine grösste Blitzehr als die Gas- und Wasserleitung. Besteht jedoch das Gebäude einen besonderen Blitzeleiter, so ist nur in dem Falle Gefahr vorhanden, wenn derselbe schlechte Erdableitung hat, während dagegen die

Bedeutungsaufgabe an anderen Stellen mit bestem Bläglableiter versehen ist. Zu solchen Fälle ist zu empfehlen, entweder die Zuteilung der Bedeutung möglichst fern dem Bläglableiter des Gebäudes zu legen, oder beide Leitungen durch Telegrafen-Bläglableiter mit einander zu verbinden. — Ein bemerkenswertes Beispiel hierfür liefert der vor einiger Zeit stattgefundenen Bläglag in einem Sitzungssaal des Rathauses zu Berlin, trugdem dasselbe mit zahlreichen Bläglableitern versehen ist. Als einziger Grund konnte nur der Umstand erdeckt werden, daß die Leitungen der elektrischen Beleuchtung noch nicht mit den Bläglableitern in Verbindung gebracht waren.

### X. Prüfung der Bläglableiter.

Ein Bläglableiter kann seine Zuverlässigkeit ans mancherlei Gründen verlieren, hauptsächlich aber dadurch, daß er im Laufe des Zeit schadhaft wird, oder daß er den veränderten lokalen Verhältnissen nicht mehr entspricht. Zu leichter Verzögerung ist eine so völlige Umwandlung der Grundsätze und des Wirkungsprinzips der Anlage möglich, daß der Blägl auf anderem Wege leichter zur Erde gelangen kann als am Bläglableiter. Zufälle von Schneefallablagerungen im Winter, von Dachrinnen, durch den Schornstein, durch das Brechen des Dachaufwurfs, durch Stürme usw., fürt durch eine Reihe von Umständen kann es geschehen, daß ein früher seßhaft und leistungsfähig gewesener Bläglableiter unverzüglich, mittels und eventuell schädlich wird. Es ist daher sehr wichtig, daß jede Bläglableiter-Anlage von Zeit zu Zeit und namentlich nach Sturmen, oder besser nach fortwährend einer genauen Prüfung unterzogen wird.

Es ist wohl selbstverständlich, daß ein Bläglableiter um so eher unanfällig wird, je ungünstiger und minderwertiger das Material ist, aus dem er gefertigt, und je weniger Zuglast auf die Verbindung der einzelnen Teile, auf die Sicherigung und auf die ganze Herstellung verwandt wurde. Es ist allen älteren und auch bei vielen neueren Anlagen in einciemtheiliges Material verwendet werden, außerhalb, in die Ausführung derselben oft über alle Maßen mangelhaft. Von 62 Bläglableiter-Anlagen, welche Herr Pfeiffer in letzter Zeit in der Provinz Sachsen untersucht hat, erwies sich 23 noch als leistungsfähig, die anderen 39 waren ganz oder theilweise schadhaft, und dabei waren diese Anlagen mehr als 3—4 Jahre alt. Von 400 Bläglableitern ferner, welche die Trennung der vereinigten landwirtschaftlichen Güterverteilung in der Provinz Hanover prüfen ließ, wurde kaum die Hälfte als genügend leistungsfähig und mehr als 100 als völlig unverzuhaltbar befunden. In den meisten dieser Fälle stellte sich die unverzuhaltbare oder unzuverlässige Herstellungsmöglichkeit als Ursache der unanfälligen Prüfungsergebnisse heraus. Als Abteilung haben sich an einigen Kirchen kleine Bläglstreifen, an anderen langer Wollfaden, an manchen Gebäuden sogar Bläglabbersteine befinden, welche die Ankerstellen verwenden werden, waren die einzelnen Stücke meist nur in einander gefügt und bei Ankerdruck die Enden nur einfach mittels Schläufen in einander gehängt, während nur die Verzierung aller Teile eine Gewähr der ununterbrochenen Ketzung liefern kann. Auf den wichtigsten Teilen der Bläglableiter-Anlagen, auf die Verbindungen mit den angrenzenden Gründplatzen, hat man früher den altertümlichen Werth gelegt. Bei den älteren Anlagen zeigten sich die Gründplatzen fast ausnahmslos zu klein und zu schlecht bis in das Grundstück reichend. Zu manchen Häusern reichten die Gründplatzen ganz aus; man hatte sich damit begnügt, die Abteilungen einige Fuß tiefer in den freien Erdbothen hineinzusetzen.

Gleich hieraus die Notwendigkeit der Prüfungen deutlich genug herver, so sind ferner auch die Methoden der Prüfung und wie mit derselben in betriebenen Personen nicht gleichgültig. Um die Unterbindung der Bläglableiter sachkundig und gewissenhaft vornehmen zu können, haben daher manche Güterverteilungsgesellschaften einige technische Rauten für diesen Zweck angefertigt, und lassen die Bläglableiter ihrer Interessenten inwendiglich prüfen und revidieren.

Vor allem hat sich herausgestellt, daß die Prüfungen, welche bisher vielfach von technisch und gebildet bekanntenen Sachverständigen nicht nur unzureichend, oder mit Hilfe eines Galvanometers oder elektrischen Klingelapparates vorgenommen wurden, im Wesentlichen als zwecklos zu bezeichnen sind. Die Beleuchtung mit bloßen Augen kann nur äußerste Fehler aufdecken und das Spießen der Nadel des Galvanometers zeigt an, daß in der Leitung ein Kontakt vorhanden ist. Wie grob aber das Leitungswesen in,

ob es genügt, das Abspringen des Bläglstromes von der Leitung auf einen Gebäudeteil zu verhindern, ob nicht eigentlich in der Leitung eine abdämmende Stelle ist, die den Kontakt nahezu aufhebt, momentan aber, ob die Erdleitung funktionsiert und nicht etwa ohne allen Zusammenhang mit dem Grundwasser steht, darüber giebt das Galvanometer kaum irgend welchen Aufschluß.

Überall sind vielmehr lediglich Widerstandsmessungen geübt, welche nur mit eigenen, in neuerer Zeit sehr vervollkommenen und zu bequemer Handhabung eingerichteten Apparaten vorgenommen werden können. (Schluß folgt.)

### Einiges aus der Internationalen Elektrotechnischen Ausstellung in Frankfurt a. M.

In den Werkstättenhallen der Frankfurter Ausstellung arbeitet eine complete moderne Waschanstalt im elektromotorischen Betriebe. Die Waschthechte werden in ihrerer Zeit in vorzüglich konstruierten Schwimmthechte und Spülvorrichtungen gewaschen, innerhalb 7—10 Minuten in einer Centrifugal-Schwimmtheke vollständig getrocknet und dann auf einer Mangel geblättet. Das ganze Vorhaben geht, infolge des elektromotorischen Betriebes, so rasch und dabei práctisch, daß es das große Interesse insbesondere für Frankfurthäuser, Mietkarräger, grösste Hotels und Restaurants, Konferenzen, Polynomianlagen verdient. Diese Anstalt kann täglich im Betriebe befriedigt werden.

Dieselbe Interesse dürfte für Wäschereibüro und Landwirththe beobachtet haben. Es befinden sich hierbei im elektromotorischen Betriebe zwei Waschthekte (zum Waschen aller Sorten Kleidthe), ein langer, statica-Planföderer (Patent Kahn), zur Erhöhung resp. Verkürzung des vertheilbaren Maßtheites, sowie eine Wäsche- und Dünntuchmaschine neueren Systems, welche den Beweg. liefern, daß die Tage der alten primitive Wäscheneinrichtungen gehört sind und auch auf kleinen Betrieben, was Leistungsfähigkeit und Gleichheit des Betriebes anbelangt, großartige Vervielfältigung geworden. Es dürfte ferner für Landwirthschaft und Wäschereibüros von grossem Werthe sein, die in den Werkstätten vorgeführten mechanischen Wäscherei mit elektromotorischen Betriebe zu beobachten. Sämtliche Wäscherei-Produkte werden mit dieser Einrichtung in erstaunlich kurzer Zeit ohne nennenswerthe Handarbeit, in hoher Qualität hergestellt, wovon Proben überzeugen.

Eine Sabrik nach Special-Maßlinien für Federindustrie führt ferner hier eine grosse Anzahl von Maßlinien dieser Art (amerikan. Spulen), im elektromotorischen Betriebe vor, auf welche wir hiermit die betreffenden Gewerbetreibenden aufmerksam machen.

Zu einer in dieser Werkstattalle befindlichen Abtheilung hat eine schwedische Firma die Einrichtung zu einem neuen Schnell-gebuerbafarben mittels elektrischer Verdrehstroms ausgestattet mit Bürsten von deact. geprüften Bürsten. Es bleibt abzuwarten, ob dieses neue Schnellgebuerbafahren praktischen Werth hat; zu wünschen wäre es für die nach langwierigen Gebrauch und grobe Betriebscapitalanlagen mit grossen Kosten verbundenen Gerberen und Leberfabriken.

Wir haben ferner in den Werkstättenhallen eine im elektromotorischen Betriebe arbeitende Schleifabrik, allerdings nur im Zustand dieses Betriebes arbeitend. Durch jährlang konstruierte Maßlinien wird die bereits teigartige Zellulose durchdrückt und als verlässliche Handelsware in Formtheite gegeben. Besonders Interesse erregt auch die in der ersten Werkstatt führte gezeigt die Herstellung der elektrischen Glühlampen.

Nur deutschermauer, Döpfer, Uhrenmacher und damit verwandte Industrieprise können wir die Beleuchtung der in den Werkstätten im elektrischen Betriebe befindlichen Präzisionsabtheilung und sonstigen Werkzeuge in technisch vollendet Ausführung angelegentlich empfehlen. Diese Hallen enthalten außerdem noch allgemein interessante mechanische Industrieprise mit elektromotorischen Betriebe, z. B. Wäsch- und Kostümtheke für Büderoth, Witte und ähnliche Wäsch. usw. Auch ist eine Diamantschleiferei und eine solche für keramik-Büttengläser sowie eine mechanisch Krautanzahl im elektromotorischen Betriebe zu sehen, welche sämtlich ohne besonderes Eintrittsgeld zu besichtigen sind.

(Abhandl. des Am. Standb.)

## Elektrische Kraftübertragung von Lauffen am Neckar nach Frankfurt am Main.

Zum Nachfolgenden geben wir eine kurze Darstellung der epochalenen Kraftübertragung, welche gegenwärtig von Lauffen a. N. nach dem Ausstellungsgebäude der elektrotechnischen Ausstellung zu Frankfurt a. M. geführt wird. Ein Problem, welches von vielen Gelehrten und sogar Fachleuten noch bis in die letzte Stunde als unausführbar bezeichnet wurde, ist plausibel gelöst und verpreist der Elektrizität die großartige Verbreitung auf dem Erdenrund.

Es handelt sich darum, eine Wetterfahrt von 300 Verstärkern (einen Theil des Netzarcs bei Lauffen) in elektrische Energie umzuführen und leichte weit entfernt 15 Kilometer, im Frankfurter Ausstellungsgebäude zu verwenden. Es kam ferner darauf an, möglichst kleine Leitungen anzunehmen; das hat zur Folge, daß die Strome, welche durch die Leitungen geführt werden, sehr hoch gehalten sein müssen. Obgleich hierdurch die Länge der Bahn sich hinzuaddirende Lastteilung, etwa wie die Schienenelektrolyse beimfahren der Züge gefahrdbringend wird, sind Mittel in den Kraftvergängungen und Aufnahmestationen, auf die die Theatralität des Verlaufs sich allein bezieht, wogegen der dort herrschende geringe Spannung fast ausgeschlossen, und auch die Leitungen sind mit vorstehenden Einschränkungen versehen, die eine momentane Unterbrechung des Stromes föhren.

Die Einrichtung ist in folgendem folgende: Eine Turbine in Lauffen treibt eine Dynamomaschine, die große Mengen elektrischer Stromes von niedriger Spannung erzeugt. Dieser wird in Stromumwandlern (Transformator), die sich in verschlossenen Räumen befinden, oder gegen Berührung geschützt sind, auf die hohe Spannung gebracht. Aus den Transformatoren gelangt der hochgepumpten Strom in drei für das Drehstromsystem erforderliche Kupferleitungen, von der Stärke genügender Telegrafenröhre, welche ihn seiner Verwendungsstelle Frankfurt prüft. Als Stützen dienen 3000 Telegraphenstützen, welche besonders konstruierte, zum Theil sehr große Porzellansäulen tragen. Da diese ohne Weiteres die hohe Spannung, namentlich bei starker Belastung, nicht genug halten, so sind im Innern der Säulen Drehzähne angebracht; das in diesen befindliche Relais erhöht den Strom, der unter Umständen auf der äußeren Oberfläche der Säulen sich verbreitet, den Übergang zu den Eisenstäben und Holzstangen, die mit der Erde in Berliner Weise. Das Gewicht der drei, zusammen 530 Kilometer langen Kupferdrähte beträgt nicht weniger als 60.000 Kilogramm. Ein solcher Kupferdraht kostet etwa gegen 2 Mark. Die Fortleitung der in Lauffen vorhandenen Energie in Spannungen, wie für gewöhnliche elektrische Lichtleitungen führen (etwa 100 Volt) würde mehr als das 300 fache an Anfangsgewicht und Stöße von mehr als 1/40 Durchmesser erfordern; man erichtet ihnen hieraus, wie wichtig die Durchführung dieses Versuches ist. — Durch die Leitungen gelangt der Strom nach dem Ausstellungsgebäude und wird dort, da er in der hohen Spannung nicht Verwendung finden darf, in entsprechenden Transformatoren wieder auf eine geringe Spannung zurückgeführt. Der erhaltenen Strom wird verwendet, theils um viele Hunderte von Glühlampen, theils eine Gleichstrompumpe in Theatralität zu treiben. Drei Batterien von einem etwa 10 Meter hohen Zellen cascadeartig herabstürzen, um am unteren Ende auf den Kreislauf der Dinge: Der Lauffener Wasserfall erlebt in Frankfurt durch seine eigene Kraft von neuem.

Das System, welches den gelungenen Versuch ermöglichte, ist das des Dreiflows, eine besondere Art der Gewinnung und Fortleitung von elektrischer Energie. Die Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft zu Berlin und ihre Eisenbahnen, die Maschinenfabriken Oerlikon, haben nach diesem die Maschinen eracht und ausgeführt.

Das Unternehmen verdankt seine See dem rührigen Ausstellungsworstand, Herrn Oskar von Miller, seine Ausführbarkeit der Professurtheit der Behörden und der beiden betheiligten Fabriken, sowie einem erheblichen Zusatz seitens der Ausstellung und hohen Gütern der Wissenschaft und Industrie.

Die Apparate sind von der Firma A. Hesse & Sohne in Heidelberg hergestellt. Die Konstruktion und Herstellung der Leitungen sind vom Reichspostamt, und sonst sie durch

württembergisches Gebiet geben, von der Königlich württembergischen Postverwaltung ausgeführt, während die Poststellen die genannten Betriebsstationen beschäftigt haben.

Die Versuche sollen, wenn möglich, auch nach Schluss der Ausstellung fortgesetzt werden. Den Beobachtungen auf der hoc eingeführten Prüfungskommunikation der Ausstellung haben sich mehrere Behörden, voran die technisch-physische Reichspostanstalt, angegeschlossen.

Mit großer Spannung seien die, ebenso die Eisenbahn- und Bauverwaltungen, sowie die gekennnte Technik auf den Verlauf der Versuche. Dieselben werden bahnbrechend wirken für eine günstige Umgestaltung der Maschinenbau. In zehn, fünfzehn Jahren bracht kein Dampftriebwagen mehr die Luft der Städte zu verunreinigen. Sowohl die „Feuerkraft“ nicht der Batterieart gewünscht wird, wird sie ihre wohltätige Macht im Verborgnen überthauen. Der elektrische Strom wird selbst sein, ihre Wirkung unantathalt in die weiteste Ferne zu übertragen.

## Neue Patente.

Bericht des Patent-Bureau von Berlin & Sophie, Berlin SW.\*)

Mit mehreren vorjährlichen Belehrungsanträgen und die Befreiung verliehen, also nach Analogie des Befähigung gestattet. Die Anträge sind patentiert und werden durch Entfernen in lösungswährend oder dauernden Formen, welche eine neue Art von Selbstma zu erzielen gesucht, jedoch sie sich, jenseits der entstehenden Spannung, untersetzt durch das Einsetzen einer kleinen Spannung in entsprechende Anspannungen, erhalten. Zur Entfernung der Stollen und Gräte wird in einem Ausblatt breitstellen ein Teil eintreten.

Zur Herstellung von Schlüsseln aus Metallblech (Pat. 50774) verleiht der Erfinder, W. Schäfer in Ludwigshafen a. Rh. folgende Anträge: Mit einem kleinen Befähigungspatent ist unterrichtet, daß die Schleifung eines Schlüssels aus Metallblech, welche durch einen Angriff, an der Stelle, wo gleich der Bart und der Blech zusammenstoßen, abgeschnitten wird, durch eine richtige Zone erhalten. Der Vorsprung, gebundene Schleifstiel, soll große Steifigkeit erlangen. Als besonderer Vorzug der Schleifstiel wird ihr geringes Gewicht und ihr dünner, die Anwendung von Radialdruckfedern erfordern, Bart gelten, genutzt.

Nach einem neuen Verfahren (Pat. 50711) soll ein Vorhang in Spannung einer Rohrdruckpumpe, bei welcher durch einen Angriff mit der Pumpe verhindert, Autopneus fast ungemein leicht wird. Die Gewebe nicht verhindert, die Brüche in der oberen Pumphaut soll der unteren Schicht mittheilen. Die Rohrdruckpumpe erject bei einem Antritt die ganze Pumphaut neu zu imprägnieren, während bei der Doppelbedeutung die Klebefasre zwischen beiden Schichten das Endringen der Flüssigkeit nach unten verhindert.

## Litteratur.

Die Badeanstalt. Ein Hilfsbuch zum Entwurf der technischen Einrichtungen einer öffentlichen Badeanstalt. Von Dr. H. Altmayer. Stuttgart, Mit 17 Abbildungen. Preis 10 Mark. 2. Aufl. 25 Pf. A. Hartleben's Berlin in Wien, Berlin und Leipzig.

Bei den fortwährenden Streben nach Verbesserung in der Badewasserhalt und dem Untersee, welches sowohl Behörden, als auch Privatunternehmungen den Fortschritte des öffentlichen Badewesens widmen, wird es dem Fachmann nur willkommen sein, in den vorliegenden Werken, alle einheitlich bearbeitet zu haben, um ihm bei jener Wahl der Badeanstalt, welche die beständige, gesundhaltende und Berechenbare von Gewissheit besitzt. An den Inhalt vorliegender Abhandlung ist nicht nur ein laufenderer Gang nach den Erratum der technischen Einrichtung von großen Badeanstalten aufgenommen worden, sondern es find auch praktische Notizen mit eingefügt, so daß dem Bedachtnahmer keine Arbeit erleichtert, sowie auch anderen technischen Werken Brauchbares gebracht wird.

Rede zeitgenössisch und praktisch erfreut jeder im Berlager der Königlichen Hofbibliothek der Technischen Universität in Berlin. „Wie schafft man einen elektrischen Strom?“ Die Redakteure der „A. A. W.“ und „W. W.“ haben in dem vorliegenden Bande, aus dem Zusammenhang des neuen preußischen Entwickelungsvertrages, den Steuerbefreiungen kurz und in allgemein verständlichen Worten aneinandergerichtet, wie sie ihr Entnommen sind aus dem neuen Gesetz erwachsen. Die Redakteure teilen 50 Pf. und es durch jede Buchhandlung, sonst auch gegen Einwendung von 55 Pf. von der Verlagsbuchhandlung selbst portofrei zu beziehen.

\* Die Firma erhielt weitere Mitgliedern Auskünfte über Patent-, Muster- und Zeichnungsgesetz.

Rebatter: Ingenieur Höffer Breslau.