

Elektrotechnische Rundschau

Telegramm-Adresse:
Elektrotechnische Rundschau
Frankfurt/Main.

Commissionair f. d. Buchhandel:
Rein'sche Buchhandlung,
LEIPZIG.

Zeitschrift

für die Leistungen und Fortschritte auf dem Gebiete der angewandten Elektrizitätslehre.

Abonnements
werden von allen Buchhandlungen und
Postanstalten zum Preise von

Mark 4.— halbjährlich
angenommen. Von der Expedition in
Frankfurt a. M. direkt per Kreuzband
bezogen:

Mark 4.75 halbjährlich.

Redaktion: Prof. Dr. G. Krebs in Frankfurt a. M.

Expedition: Frankfurt a. M., Kaiserstrasse 10.
Fernsprechstelle No. 586.

Erscheint regelmässig 2 Mal monatlich im Umfange von 2 $\frac{1}{2}$ Bogen.

Post-Preisverzeichniss pro 1892 No. 1958.

Inserate

nehmen ausser der Expedition in Frank-
furt a. M. sämtliche Annoncen-Expe-
ditionen und Buchhandlungen entgegen.

Insertions-Preis:

pro 4-gespaltene Petitzelle 30 \mathcal{R} .
Berechnung für $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{2}$ Seite
nach Spezialtarif.

Inhalt: Dampfkesselsystem Mac-Nicol. D. R.-P. S. 97. — Ueber Anwendungen elektrischer Kraftübertragungen. Nach E. Hartmann. Vortrag im Verein deutscher Ingenieure zu Berlin am 6. April 1892. (Schluss.) S. 98. — Das Elektrizitätswerk in Hamburg. S. 100. — Vom Frankfurter Elektrizitätswerk. S. 101. — Das Elektrizitätswerk in Stuttgart. S. 101. — Elektrizitätswerk Hannover. S. 101. — Heinrich Goebel, der Erfinder der Glühlampe. S. 101. — Kleine Mitteilungen: Dritte interurbane Telephonlinie Wien-Prag. S. 101. — Stand der Telephonie in Frankreich und in der Schweiz. S. 101. — Berlin, 21. Febr. S. 102. — Unterseeisches Kabel von Tunis nach Marseille. S. 102. — Berliner Elektrizitätswerke. S. 102. — Die elektrische Beleuchtung von Temesvár. S. 102. — Die elektrische Hochbahn in Liverpool. S. 102. — Elektrische Strassenbahn zwischen Berlin und Hohen-Schönhausen. S. 102. — Strassen-Akkumulator-Wagen. S. 102. — Künstliche Darstellung von Diamanten durch galvanische Erhitzung. S. 102. — Weltausstellung in Chicago 1893. Vorläufiges Programm für den internationalen Elektrotechniker-Kongress 1893. S. 103. — Vereinsnachrichten: Sitzung der internationalen Elektrotechniker-Gesellschaft zu Paris. S. 103. — Sitzung der Elektrotechnischen Gesellschaft zu Frankfurt a. M. am 13. Februar. S. 103. — Der Verein deutscher Ingenieure und das Elektrizitätsgesetz. S. 104. — Grusonwerk und Krupp. S. 104. — Gewerbe- und Nahrungsmittel-Ausstellung in Magdeburg. S. 104. — Spiritus-Lack von Grosse & Bredt in Berlin. S. 104. — Elektrolytisches Ausscheiden von Gold und Silber aus dem Meerwasser. S. 104. — Verfahren, um das Geräusch der Gasmaschinen zu vermeiden. S. 104. — Das Technikum Mittweida. — S. 104. — Elektrotechnische Lehranstalt (Monteurschule) in Wien. S. 104. — An der Fach-Abteilung für Elektrotechnik. S. 104. — Neue Bücher und Flugschriften. S. 104. — Bücherbesprechung. S. 104. — Patentliste No. 12. — Börsenbericht. — Anzeigen.

Dampfkesselsystem Mac-Nicol. D. R.-P.

Die unbestreitbaren Vorzüge des Wasserrohrkessels: Möglichkeit hoher Dampfspannung bei geringer Wandstärke, große Heizfläche in kleinem Raume, große Betriebssicherheit bei gutem ökonomischem Effekt, haben demselben heute eine ganz hervorragende Bedeutung verschafft, welche sich von Jahr zu Jahr steigert. Immerhin hafteten dem System noch Uebelstände an, welche die Anwendung desselben für manche Industriezweige geradezu ausschließen und deshalb der allgemeinen Verwendung der Röhrenkessel im Wege standen. Es sind dies in erster Linie: Der zu geringe Wasserinhalt, welcher bekanntlich den Nachteil bedingt, daß bei zeitweiser größerer Dampfenahme die Dampfspannung schnell sinkt, während sie bei eintretender Stockung im Dampfverbrauch eben so schnell steigt, ein

Umstand, welcher den Betrieb dieser Kessel für alle Anlagen mit wechselndem Dampfverbrauch unbequem macht und leicht zu Störungen führt. Ferner: Die zu geringe Wasseroberfläche, welche bei einigermaßen starker Beanspruchung des Kessels trotz aller angewandten Komplikationen nassen Dampf und damit Wärmeverluste und Störungen beim Maschinenbetriebe zur Folge hat.

Man sah sich deshalb genötigt, für solche Betriebe die früheren Großwasserraumkessel trotz ihres großen Raumbedarfes und teilweiser geringer Leistung beizubehalten, da es an einem Kesselsystem fehlte, welches zwischen Großwasserraumkessel und Röhrenkessel die richtige Mitte hielt und die Vorteile beider vereinigte.

Dieser Aufgabe entspricht nun der Mac-Nicol-Kessel D. R. P. in der einfachsten und glücklichsten Weise. Derselbe besteht, wie die beistehende Abbildung zeigt, aus dem üblichen Rohrsystem, an

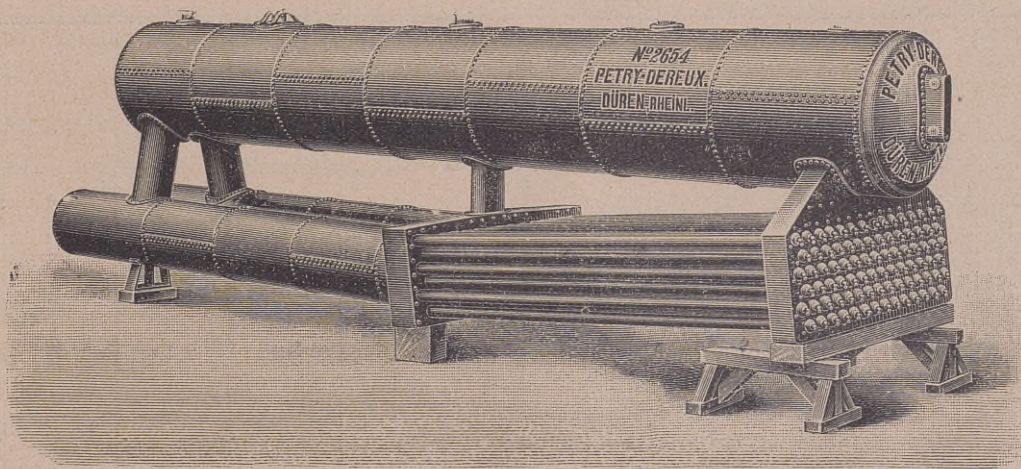


Fig. 1.

welches sich am hinteren Ende je nach der Größe des Kessels ein oder zwei Bouilleure anschließen, während der Oberkessel vorn direkt an die vordere Wasserkammer anschließt und hinten durch weite Stutzen mit den Bouilleuren verbunden ist. Der Stutzen auf der hinteren Wasserkammer führt direkt in den Dampfraum und dient einestheils zum Tragen des Oberkessels, andernteils zur Abführung des Dampfes aus dem Scheitel der hinteren Wasserkammer.

Die geneigte Lage des Rohrsystems, welches dem direkten Feuer ausgesetzt ist, bewirkt ein kräftiges Aufsteigen des Wassers durch den Hals der Vorderkammer in den Oberkessel, bei gleichzeitigem Sinken des etwas kühleren Wassers am hinteren Ende des Oberkessels, durch die hinteren Stutzen in die Bouilleure. Es bildet sich somit sofort beim Anheizen des Kessels eine lebhaft zirkulierende Wassermasse, welche eine wirksame Kühlung des Rohrsystems und gleichmäßige Erwärmung des ganzen Kessels zur Folge

hat. Durch diese Zirkulation wird die Dampfabgabe des Wassers ungemein gefördert, während die gleichmäßige Erwärmung alle schädlichen Spannungen im ganzen Kesselsystem verhindert und dadurch die Dauerhaftigkeit desselben infolge Vermeidung aller Leckagen gewährleistet.

Die Erfahrungen, welche jetzt seit vielen Jahren über dieses System vorliegen, bestätigen durchaus die Voraussetzungen, welche zur Konstruktion desselben veranlaßten. Der Mac-Nicol-Kessel steht an Dauerhaftigkeit keinem der älteren Systeme nach, sondern übertrifft viele derselben, während er andererseits die größte Beanspruchung anstandslos verträgt und sich deshalb für jeden Betrieb, selbst bei dem größten Wechsel in der Dampfenahme aufs Beste bewährt hat.

Während das genannte Kesselsystem in Belgien und Frankreich schon eine bedeutende Verbreitung erlangt hat und einzelne Werke deren über 80 St. in Betrieb haben, ist dasselbe in Deutschland erst

in den letzten Jahren und zwar hauptsächlich durch das Etablissement von Petry-Dereux in Düren (Rheinland), welches diese Kessel als Spezialität baut, eingeführt worden. Letztere Fabrik lieferte auch unter anderem vor Kurzem eine Batterie von 8 solchen Kesseln mit

zusammen 1200 qm Heizfläche für die elektrische Zentrale der Stadt Amsterdam, von welcher Anlage wir eine Abbildung beifügen. (Fig. 2.)

Es mag noch darauf aufmerksam gemacht werden, daß sich vorhandene Bouilleur- und Zylinderkessel leicht in Mac-Nicol-Kessel

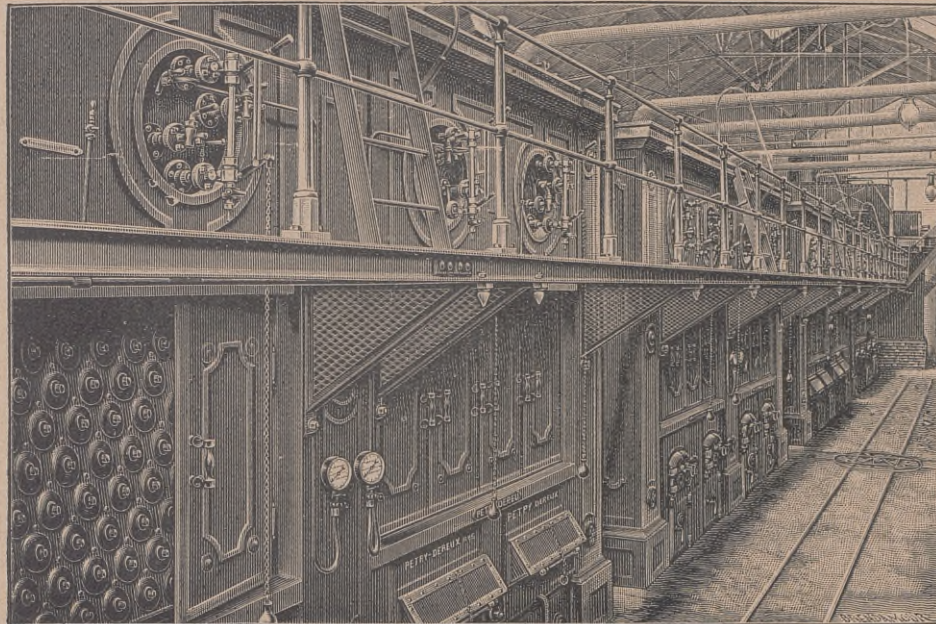


Fig. 2.

umändern lassen, wobei dieselben ohne Mehrbeanspruchung von Raum um mehr als 100 pCt. der Heizfläche vergrößert werden können, was in vielen Fällen, wo Mangel an Raum herrscht, eine äußerst glückliche Lösung einer brennenden Frage in sich schließt, da die Um-

wandlung mit verhältnismäßig geringen Kosten zu beschaffen ist und sicher zu gutem Erfolg führt.

Es kann demnach das vorliegende Kesselsystem als ein außerordentlich zweckmäßiges nicht genug empfohlen werden. D.



Ueber Anwendungen elektrischer Kraftübertragungen.

Nach E. Hartmann, Vortrag im Verein deutscher Ingenieure zu Berlin am 6. April 1892.

(Schluß).

Wenn wir nun übergehen wollen zur Berechnung der Arbeitskosten eines solchen elektrisch betriebenen Krans, so soll nicht unterlassen werden, auf eine sehr schätzbare Arbeit, den Vortrag des Herrn B. Gerdau „Ueber Lös- und Ladevorrichtungen für Schiffe und Eisenbahnen“ aufmerksam zu machen, welcher in den Heften des Februar u. ff. 1892 der „Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure“ veröffentlicht ist, und in welcher der wirtschaftliche Wert von Ladekränen der 4 verschiedenen Systeme, nämlich unter Anwendung von:

1. Kraftübertragung durch Preßluft,
2. hydraulische Kraftübertragung,
3. elektrische Kraftübertragung,

4. Kraftübertragung durch zentrale Dampfanlagen einer kritischen Betrachtung und Vergleichung unterzogen wird.

Zu den hiebei über den hydraulischen Betrieb ad 2 und den Dampftrieb ad 4 angestellten Berechnungen konnten Daten verwendet werden, welche sich auf praktische Erfahrungen gründeten.

Von den andern beiden Betrieben jedoch, dem Preßluftbetrieb ad 1 und dem elektrischen ad 3 lagen zur Zeit des Vortrags (31. Aug. 1891) noch keinerlei Erfahrungsergebnisse vor und die Rechnungen konnten sich nur auf Annahmen stützen.

Nachdem nun der Kran in Hamburg bereits mehr als 4 Monate Betriebszeit hinter sich hat und die gemachten Erfahrungen während der ungünstigen Jahreszeit über Erwarten befriedigend ausgefallen sind, mögen die vergleichenden Berechnungen unter Zugrundelegung der gewohnten praktischen Resultate hier erweitert und vervollständigt werden unter Einhaltung der gleichen Rechnungsweise wie dort.

Zur Orientierung sei in folgender Tabelle eine Zusammenstellung der dort angenommenen Daten und berechneten Werte wiedergegeben.

Tabelle über den wirtschaftlichen Wert von Ladekränen verschiedener Systeme.

Tabelle I		1.		2.	3.	4.	
		a.	b.			a.	b.
		Rotierender Motor	Direkt wirkend	Wasser	Elektrizität	Rotierend. Motor	Direkt wirkend
Zentrale Dampfanlage mit Preßpumpe bzw. Dynamo PS = . . .		125	125	125	125	125	125
Nutzlast kg =		1500	1500	1500	1500	1500	1500
Hubgeschwindigkeit in m. p. Sek. =		0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Theoretische Arbeit PS		12	12	12	12	12	12
Stündlicher Kohlenverbrauch pro 1 ind. PS in kg		1	1	1	1	1	1
Verdampfungsgrad der Kessel		8	8	8	8	8	8fach
Wirkungsgrad des Windwerkes		0,75			0,75	0,75	
Verhältnisse der effektiven Leistung zur indiz. in der Dampfmaschine		0,85	0,85	0,85	0,85		
Verhältnisse der am Lasthaken geleisteten Nettoarbeit zur Pumpenleistung beim hydr. Betrieb				0,60			
Wirkungsgrad der Zuleitung		5 Atm. = 0,833 6 Atm.			0,88		
" des Elektomotors					0,90		
" der Primärmaschine					0,90		
1	Stündl. Kohlenverbrauch	28,8	39,3	24,1	26,2	45	47
2	" " bei 24 Hüben p. Std.	4,8	6,5	4,0	4,35	7,85	7,5
3	" " inkl. Leerlauf	8,83	7,4	4,0	7,625	10,2	10,625
4	" " inkl. Leerlauf bei halber Last	5,96	4,995	4,0	5,15	6,88	7,15
Tabelle II							
5	Wirkungsgrad der Leitung	8,83	7,4	4,0	0,96		
5	Stündl. Kohlenverbrauch bei voller Last ohne Rückstrom				4,0	10,2	10,625
6	Wirkungsgrad des Elektromotors bei halber Last				0,84		
6	Stündl. Kohlenverbrauch bei halber Last ohne Rückstrom	5,96	4,995	4,0	2,55	6,88	7,15
7	" " " voller Last mit "	8,83	7,4	4,0	3,0	10,2	10,625
8	" " " halber " " "	5,96	4,995	4,0	2,0	6,88	7,15

Es ist bei allen 4 Systemen angenommen, daß eine Nutzlast von 1500 kg mit einer Geschwindigkeit von 0,6 m in der Sekunde senkrecht durch ein Hebezeug gehoben werde, was eine Arbeit von $\frac{1500 \cdot 0,6}{75} = 12$ PS. erfordert, und ferner sollen 24 Hebungen in der Stunde ausgeführt werden.

Für den Betrieb mit Preßluft wurden die von Herrn Professor Riedler in der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure 1891 S. 117 etc. gegebenen Daten benutzt, für den hydraulischen die aus den praktischen Proben in Hamburg gewonnenen Resultate verwendet. Beim Dampftrieb sind berechtigter Weise auch die Abkühlungsverluste in den Rohrleitungen mit eingerechnet. Bei dem elektrischen Betrieb entsprechen fast sämtliche Wirkungsgrade, mit Ausnahme desjenigen für die elektrische Leitung mit 88 pCt., der Praxis. Denn dieser letztere ist bei einer ordnungsmäßig ausgeführten Leitung und bei den hier vorkommenden Entfernungen nicht niedriger als 96 pCt. anzunehmen. Beispielsweise sei erwähnt, daß bei der kurzen Leitung an dem Hamburger Kran der Leitungsverlust ca. 1 pCt. beträgt, die Leitung also einen Wirkungsgrad von 99 pCt. aufweist.

Es finden sich nun in der Tabelle zunächst die berechneten Resultate von: 28,8 24,1 26,2 45–47 kg Kohlenverbrauch p. 1 Stunde oder unter Berücksichtigung, daß die wirkliche Betriebszeit des Krans nur etwa $\frac{1}{6}$ der Zeit beträgt, die Werte:

4,8 bzw. 6,55 4 4,35 7,85 bzw. 7,5 kg Kohle p. 1 Stunde

und es erhellt hieraus, daß bei einem Wettstreit um den Vorzug nur der hydraulische und der elektrische Betrieb in Frage kommen können. Führt man nun beim elektrischen Betrieb an Stelle der 88 pCt. den der Praxis wirklich entsprechenden Wert von 96 pCt. Wirkungsgrad in die Rechnung ein, so erhält man auch hier 4 kg Kohle als stündlichen Verbrauch.

Es finden sich in der Tabelle noch ferner die Werte 8,83 bzw. 7,4; 4; 7,625, 10,2 bzw. 10,625, welche unter der Annahme berechnet sind, daß in den Pausen zwischen den einzelnen Hügen die Motoren aller Betriebe mit Ausnahme des hydraulischen leerlaufen müssen, also ein Kohlenverbrauch für die Leerlaufarbeit entstände, der nur beim hydraulischen Betrieb in Wegfall käme. Hiegegen muß nun eingedenk des schon früher bei den Fahrstuhlwinden Gesagten und zum Unterschiede der von anderer Seite schon ausgesprochenen gegenteiligen Behauptungen ausdrücklich hervorgehoben werden, daß die Elektromotoren des Hamburger Krans stets mit voller Last anzulaufen imstande sind und in den Arbeitspausen dann ganz stillstehen, also überhaupt keine Leerlaufarbeit während der Arbeitspausen verbrauchen. Wir haben also auch in diese Zahlenreihe beim elektrischen Betrieb anstatt 7,625 den Wert 4 gleichwie beim hydraulischen Betrieb einzusetzen.

Die Werte für die halbe Belastung sind gefunden unter der Berücksichtigung, daß die Leerlaufwiderstände der Motoren und Getriebe im Mittel 35 pCt. der Vollarbeit betragen. Wir lassen diese Zahl in Bezug auf das Preßluftsystem, das hydraulische und das Dampfsystem unberührt gelten und nehmen nur Anlaß, bezüglich des elektrischen Systems die Erfahrungsergebnisse mit dem Hamburger Kran einzusetzen. Mehrfache genaue Versuche mit demselben haben nämlich für den Leerlauf anstatt 35 pCt. einen weit geringeren Prozentsatz und zwar nur 19 pCt. ergeben, welche seither durch Verbesserungen noch weiter auf ca. 10 pCt. reduziert worden sind.

Es würden sich also unter Belassung dieser 19 pCt. die Werte für die halbe Belastung aus der Vollarbeit folgendermaßen in Prozenten berechnen lassen:

$$19 + \frac{100-19}{2} = 59,5 \text{ pCt.}$$

Hiernach reduziert sich beim elektrischen Betrieb der Wert von 4 kg für die halbe Belastung auf $0,595 \cdot 4 = 2,38$ kg.

Diese Zahl muß noch eine Korrektur erhalten in Rücksicht darauf, daß der Wirkungsgrad des Elektromotors bei halber Belastung um etwa 6 pCt. zurückgeht. Der Kohlenverbrauch modifiziert sich also auf $2,38 \cdot \frac{0,90}{0,84} = 2,55$ kg.

Die Zahlenreihe heißt demnach jetzt für die halbe Belastung:

5,96 bzw. 4,995 4 2,55 6,88 bzw. 7,17.

Es würde also hiernach der wirtschaftliche Wert des gewöhnlichen hydraulischen Krans von dem elektrischen übertroffen werden, selbst unter der günstigeren Annahme, daß der Gesamtwirkungsgrad des hydraulischen Betriebes 65 anstatt 60 pCt. betragen würde, wodurch dessen Wert von 4 kg sich noch in $4 \cdot \frac{60}{65} = 3,68$ kg Kohle umändert.

Dem elektrischen Betrieb könnte der hydraulische nur noch durch Anwendung mehrstufiger Preßkolben nahekommen, welche sich indessen nach unseren Informationen in einzelnen Fällen nicht bewährt haben sollen. Dagegen ist aber hervorzuheben, daß wir bis jetzt beim elektrischen Betriebe den durch die elektrische Bremsung zu gewinnenden Rückstrom noch außer Berücksichtigung gelassen haben, der nach Maßgabe der Ermittlungen am Hamburger Kran Ersparnisse an Strom von mindestens 20 pCt. ergeben hat.

Dieser Rückstrom ist bei einer von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft vorgenommenen neueren Konstruktion noch bis auf die Stärke von über 50 pCt. erhöht worden. Wollen wir diesen Rückstrom in den Werten der Tabelle noch zum Ausdruck bringen, so müssen wir berücksichtigen, daß beim Löschen einer Schiffsladung der Weg für die Hebung der Last aus dem Schiff nach der höher gelegenen Schuppensohle viel größer ist als derjenige, um welchen dieselbe zum Aufsetzen auf die letztere wieder gesenkt wird. Der Rückstrom wird also nur während dieser kurzen, etwa $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{6}$ des Hebeweges betragenden Senkungsstrecke fließen. Beim Laden von Schiffen tritt dagegen das Umgekehrte ein. Der Hebeweg ist kurz, der Weg für die Senkung beträgt dagegen das 3- bis 6fache. Die Rückstrommenge ist also hier unter Umständen mehr wie die verbrauchte Hebestrommenge.

Es dürfte deshalb an der Hand der gewonnenen Resultate sehr vorsichtig

gerechnet sein, wenn wir die Ersparnis durch Rückstrom für die volle bzw. die halbe Belastung durchschnittlich rund zu $\frac{1}{4}$ bzw. $\frac{1}{5}$ des Stromverbrauchs der Tabelle annehmen. Dadurch reduzieren sich die Werte von 4 kg bzw. 2,55 kg in den Reihen No. 5 und 6 der Tabelle auf 3 bzw. 2 kg und wir erhalten die Vergleichsreihe No. 6 und 8

mit: 8,83; 7,4; 4; 3; 10,2; 10,625 für die Vollbelastung
und 5,96; 4,995; 4; 2; 6,55; 7,17 für die halbe Belastung.

Im Anschluß an diese Zahlen, welche zu Gunsten des Betriebes mit Elektrizität sprechen, möge nicht unerwähnt bleiben, daß auch die Kosten für Schmiermaterial u. dgl., sowie für Reparaturen sehr gering ausfallen und Reparaturkosten für die Leitung fast nicht vorkommen.

In Würdigung aller dieser Punkte dürfte uns also der elektrische Betrieb als für die Anwendung von Ladekränen wohl geeignet und dessen allgemeinere Einführung außer Zweifel stehend erscheinen; und es wäre nur noch der Frage näher zu treten, ob die Vorteile im Betrieb nicht durch die Amortisation und Verzinsung einer für eine solche elektrische Einrichtung zu verausgabenden höheren Anlagensumme wieder zu einem großen Teil aufgehoben werden. Eine elektrische Krananlage wird ja, was den maschinellen Teil betrifft, immerhin ungefähr das 2 bis $2\frac{1}{2}$ fache einer hydraulischen kosten, allein diese Beträge treten doch mehr oder weniger in den Hintergrund gegenüber den viel höheren Summen, welche durch den Ankauf des Grund und Bodens, die Herstellung des Wasserbaues, die Aufführung der Gebäude und Anlage der Schienenstränge und Laststraßen verschlungen werden. Deshalb werden auch die Unterschiede in den Kosten der Maschineneinrichtungen der verschiedenen Systeme die prozentualen Unterschiede der Gesamterbauungskosten nur in untergeordneter Weise beeinflussen können.

Endlich tritt aber bei der elektrischen Anlage noch der Vorteil hinzu, daß in den meisten Fällen die stromerzeugende Zentrale samt Leitung ohne weiteres — oder höchstens mit eventueller unwesentlicher Modifikation — auch die elektrische Beleuchtung des ganzen Krangebietes mit übernehmen kann. Es ist dies um so eher angängig, als während der Sommermonate, also der Zeit des lebhaftesten Betriebes, wenig Beleuchtung benötigt wird, während in den Wintermonaten, wo man viel Licht braucht, der Betrieb der Krane sehr eingeschränkt und häufig mit verkürzter Arbeitszeit unterhalten wird.

Um nun noch kurz einige Worte über eine elektrische Zentrale zu sagen, welche eine Anzahl solcher Krane mit Strom versorgen soll, so ist die Sache hinsichtlich der Berechnung der Größe einer solchen Maschinenanlage keineswegs so ängstlich, wie sie von einer oder der anderen Seite schon dargestellt wurde, auch werden hier leicht zu große Dimensionen angenommen. Denn es kommt so gut wie nie vor, daß selbst nur die Hälfte aller Krane eines Komplexes mit ihrer Maximallast gleichzeitig arbeitet. Andererseits sind gut konstruierte Dynamomaschinen und Motoren auch imstande, ähnlich wie gute Dampfmaschinen, vorübergehend übernormale Anstrengungen schadlos zu ertragen, und bei einiger Erfahrung in dieser Sache läßt sich unter Wahrung der vollen Zuverlässigkeit des Betriebes erreichen, daß die Kosten einer elektrischen Anlage immerhin in so mäßigen Grenzen bleiben, daß deren Amortisations- und Verzinsungskosten im Zusammenhang mit den wesentlichen Ersparnissen an Betriebskosten (Kohlen etc.) und besonders noch mit den — gegenüber anderen Systemen — wesentlichen Ersparnissen an Reparaturen ein hervorragend günstiges Gesamtergebnis ergeben.

Was nun die Witterungseinflüsse auf den elektrischen Teil derartiger Krane betrifft, so hatte der Hamburger Kran gerade in der schlimmsten Jahreszeit, in den Monaten November bis März, seine erste Probezeit zu bestehen, hat aber durch seine Unempfindlichkeit gegen die Unbilden der winterlichen Witterung, gegen Frost, Schnee und Regen alle die Befürchtungen zerstreut, mit denen von mancher Seite dieser Probezeit entgegengesehen wurde. Es lag ja freilich an manchem Morgen, als der Maschinenführer das Kranhaus betrat, eine dünne Lage von Staubschnee auf dem Elektromotor, dem Kommutator und dem Bürstenapparat. Es hat aber nie dadurch die Isolation gelitten oder ist eine Betriebsstörung dadurch eingetreten. Auch die Installation eines anfänglich in Aussicht genommenen Wärmefens ist unterblieben.

Werfen wir einen Rückblick auf unsere bisherigen Untersuchungen, so können wir dieselben in zwei Abteilungen gruppieren:

1. Wir haben in der ersten diejenigen Fälle betrachtet, in denen die elektrische Kraftübertragung im allgemeinen durch ihren höheren wirtschaftlichen Wert zweckmäßig angewendet werden kann. Wir finden dies vielfach begründet in den Ersparnissen an Leerlaufarbeit bei entfernt liegenden und bei solchen Betrieben, deren Belastung wechselt.
2. Wir sind alsdann in der zweiten Abteilung zur Betrachtung speziell solcher Fälle übergegangen, bei denen der Betrieb nicht nur ein wechselnder, sondern auch ein intermittierender ist und welche durch die große Klasse der Hebemachines (Winden, Aufzüge, Krane) repräsentiert werden. Wir fanden hier als Ursache des höheren wirtschaftlichen Wertes des elektrischen Betriebes nicht nur die Ersparnisse an Leerlaufarbeit bei wechselnder Belastung oder während der Arbeitspausen, endlich nicht nur die annähernde Proportionalität des Stromverbrauchs mit der Arbeitsleistung, sondern die direkte Wiedergewinnung von Strom (Rückstrom) durch Benützung der Elektrizität als Bremsmittel für Hebemachines.

Unsere Betrachtungen mögen dazu beitragen, die vielseitige Anwendbarkeit der elektrischen Kraftübertragung zu kennzeichnen und nachzuweisen, daß dieselbe nicht nur da ihr Feld behaupten kann, wo es gilt, mechanische Energie meilenweit zu transportieren*, sondern daß sie auch in dem engeren Rahmen einer

* Das grossartige Beispiel dieser Art liefert die aus den Fabriken der beiden Gesellschaften: der Allgem. Elektrizitäts-Gesellschaft Berlin und der Maschinenfabrik Oerlikon hervorgegangene elektrische Kraftübertragungsanlage von 300 PS von dem württembergischen Zementwerk in Lauffen am Neckar nach der elektrotechnischen Ausstellung zu Frankfurt a.M.

Fabrik, eines Geschäfts- und Wohnhauses zweckmäßig und nutzbringend Verwendung finden kann, und die Zeit dürfte wohl unmittelbar bevorstehen, wo die Betriebseinrichtungen einer ganzen Reihe industrieller Anlagen einer Umwälzung entgegengehen.

An Stelle der schweren Transmissionen mit ihren massiven Fundamenten tritt künftig die ruhende, die Gebäude nicht mehr erschütternde, zur Kraftabgabe wie zur Beleuchtung dienende, leichte Transmission der elektrischen Kabel, die, von einer Wartung unabhängig, auch ihren Wirkungsgrad in unveränderlicher Güte beibehält. Ähnliches gilt bei dem Ersatz von Zweigdampfmaschinen durch Elektromotoren. Regelmäßig wiederkehrende Reparaturen, wie solche bei Dampfmaschinen an den Dampfkolben und Steuerungsteilen zur Erhaltung eines guten Wirkungsgrades, eines sparsamen Betriebes, unerlässlich sind, fallen hier ganz

fort, auch ist die Wartung bei Elektromotoren mit Ringschmierung und Kohlenbürsten derartig gering, daß ein einziger Arbeitsmann ca. 50 Motoren täglich bedienen kann. Der Wirkungsgrad aber, der in der Wahl der Wicklungsverhältnisse begründet ist, muß selbstverständlich konstant bleiben und ist also von der Zuverlässigkeit des bedienenden Personals unabhängig.

Bei neu zu erbauenden Fabriken braucht man sich der Disposition der Arbeitsmaschinen in den einzelnen Fabrikräumen nicht mehr nach der geraden Linie eines Transmissionsstranges zu richten, sondern ihre Stellung kann lediglich durch die Lokalität oder den Fabrikationsgang bestimmt werden.

Ein Erweiterungsbau kann unbekümmert um die Art und Weise eines oft schwierigen Betriebsanschlusses an eine bestehende Transmission aufgeführt werden, wie ihn sonstige Bedingungen der Lage und Fabrikation erfordern.

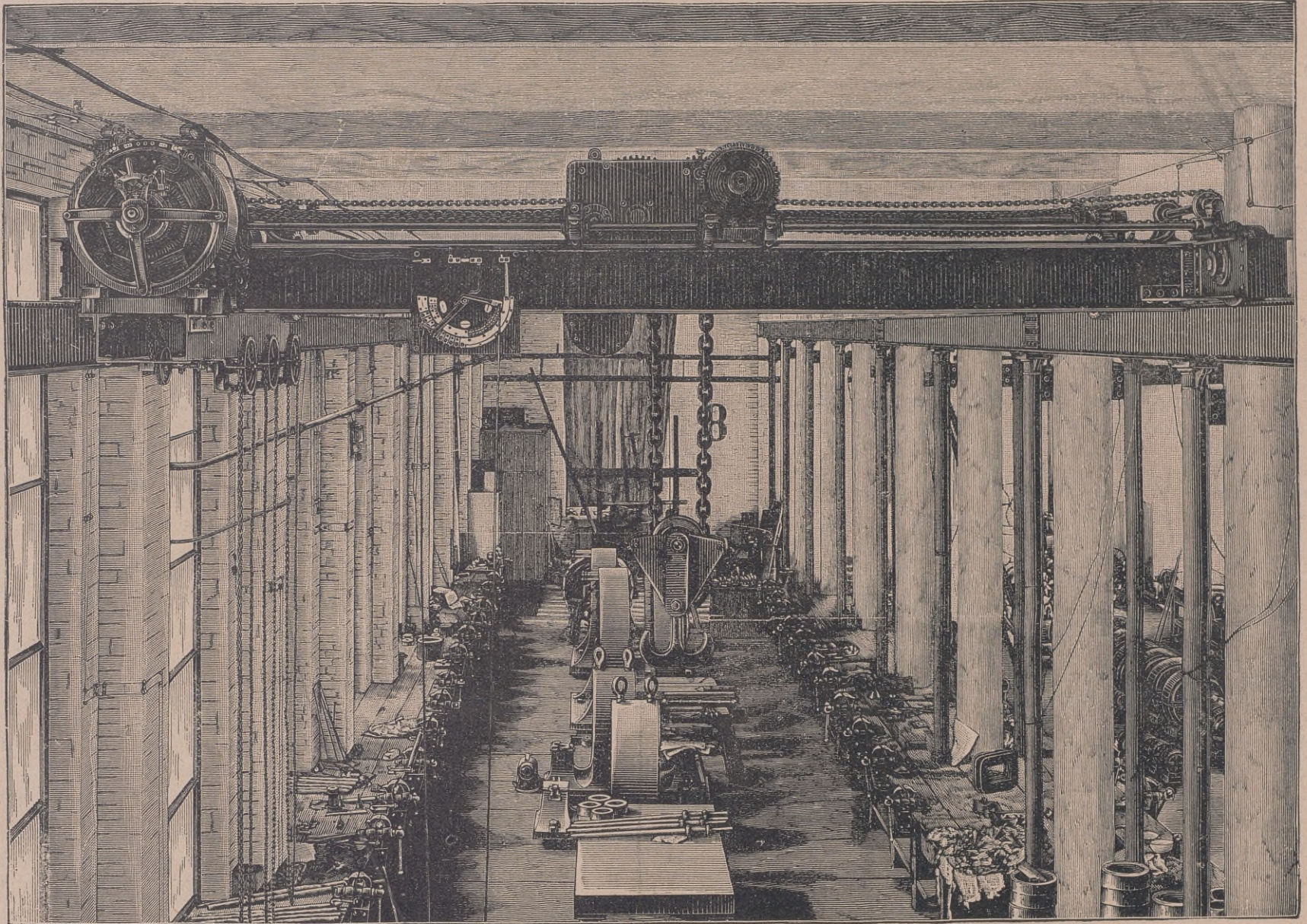


Fig. 5. Elektrischer Laufkran.

Die langen Dampf- und Preßluft-Leitungen für Bergwerke, große Krananlagen etc. werden durch die billigen und leicht zu installierenden elektrischen Drähte und Kabel ersetzt, welche Jahre lang nicht die mindeste Reparatur erfordern.

Fernliegende Ventilationsanlagen, Gesteinsbohrmaschinen, Schrämmaschinen etc. betreibt der elektrische Strom. Elektromotoren zum Betriebe unterirdischer Wasserhaltungen werden so konstruiert, daß sie bei Wassereintrüben unter Wasser ungestört weiter arbeiten können etc.

1891 auf eine Entfernung von 176 km, welche, nach den Veröffentlichungen der offiziellen Prüfungskommission einschliesslich der Wirkungsgrade der stromerzeugenden Dynamo, der beiden Transformatoren in Lauffen und Frankfurt und der dreidrähtigen, nur 4 mm starken kupfernen Drehstromleitung den alle Erwartungen übertreffenden hohen Gesamtwirkungsgrad von 75 pCt. ergeben hat.

In Kesselschmieden, Brücken- und Schiffbauwerkstätten werden transportable elektrische Bohrmaschinen, Nietlochaufreibmaschinen und Nietmaschinen verwendet etc.

Wir können es unterlassen, weitere Anwendungen der elektrischen Kraftübertragung hier einzeln namhaft zu machen und das Gebiet der Anwendung in der Kleinindustrie, ja der Hausindustrie, näher zu berühren, da die Verwendbarkeit des Elektromotors als eine nahezu unbegrenzte erscheint. Und hierzu trägt nicht zum Mindesten sein kompensiöser Bau, sein geringes Gewicht, sein hoher Wirkungsgrad, die Gefahrlosigkeit und Reinlichkeit bei seiner Aufstellung und Bedienung, seine Geruchlosigkeit und sein im Vergleich zu anderen Motoren billiger Preis, sowie endlich seine allezeit zuverlässige Betriebsfertigkeit wesentlich bei.

Das Elektrizitätswerk in Hamburg.

In der Sitzung der Bürgerschaft vom 8. Februar wurden zwei Anträge eingebracht; der eine ging dahin, die Bürgerschaft solle beschließen, den mit der Kommandit-Gesellschaft Schuckert & Co. über die Versorgung Hamburgs mit elektrischer Energie vom 9. Mai 1892 abgeschlossenen Vertrag (mit einigen Abänderungen) zu genehmigen, während der andere den Gegenstand zu weiterer Prüfung an einen Ausschuß zu verweisen anriet.

Zunächst trat Herr Syndikus Dr. Leo für den ersten Antrag ein; er fürchtet eine Verschleppung ohne Not; auch handle es sich nicht darum, eine neue Anlage zu bauen, sondern die bereits bestehende zu verpachten und weiter auszubauen. Er polemisiert namentlich gegen den Ingenieur Avé-Lallemant, welcher in einer Schrift für Wechselstrom eingetreten ist. Nun besteht aber in Hamburg bereits eine Gleichstromzentrale und man hat die Absicht, die Vorstädte mit Wechselstrom zu versorgen. Auch sei der Preis, den

Schuckert & Co. fordern, mäßig; die 16kerzige Glühlampe koste pro Stunde 4 Pf. mit so bedeutendem Rabatt für starken Gebrauch, wie nirgends und unter Absehung von Lampegebühr.

Nachdem Herr Dr. Semmler seinerseits für Wechselstrom eingetreten, tritt Herr Prof. Dr. Voller entschieden für Gleichstrom ein; Bogenlampen mit Gleichstrom seien besser als die mit Wechselstrom; die Lampen der letzteren Art summten und flimmerten. Auch auf der Reise nach verschiedenen Orten habe er sich davon überzeugt; die Elektromotoren in der Fabrik von Ganz & Co. in Budapest seien Gleichstrommotore! Ebenso fand sich in Wien kein Wechselstrommotor in Betrieb. Auch in Köln, wo übrigens die Bogenlampen besser seien, hätte doch ein kleinerer Teil gesummt und geflimmert. Elektromotore kenne man dort nicht; Helios erachte sie für ziemlich zwecklos. Weiter polemisiert Herr Prof. Dr. Voller gegen das Gutachten des Herrn O. v. Miller in Frankfurt a. M. Daß Dresden Wechselstrom angenommen, beweise nichts gegen den Gleichstrom, denn es stände im Gutachten direkt, daß man bedauere, Gleichstrom

nicht anwenden zu können, weil es im Weichbild von Dresden verboten sei, eine Dampfmaschine aufzustellen; die Anlage komme in einer Entfernung von $4\frac{1}{2}$ km vor die Stadt. — Am 18. Februar wurde die Verweisung der Sache zur Prüfung an eine Kommission abgelehnt und der Vertrag mit Schuckert & Co. genehmigt.



Vom Frankfurter Elektrizitätswerk.

Die gemischte Kommission von Magistrat und Stadtverordneten ist nunmehr in Sachen der elektrischen Zentral-Anlage für Beleuchtung und Arbeitsübertragung schlüssig geworden. Auf Grund der eingegangenen und von den beiden Herren Sachverständigen geprüften Submissionen beantragt die Kommission, die Lieferungen in drei Gruppen zu vergeben: 1. Gruppe: Die Kessel, 2. Gruppe: Die gesamte elektrische Anlage einschließlich Dampfmaschinen, 3. Gruppe: Das Kabelnetz. Es wird beantragt, die Lieferung der Wasserrohrkessel an die Firma L. u. C. Steinmüller in Gummersbach, die der Flammrohrkessel an die Firma Siller und Jamart in Barmen-Rittershausen, die Lieferung des Kabelnetzes an die Firma J. Obermaier in Nürnberg, die Lieferung der gesamten elektrischen Anlage an die Elektrizitätswerke Helios in Köln-Ehrenfeld im Verein mit der Firma Ganz & Co. in Budapest zu vergeben, letztere Lieferung mit der Bedingung, daß die Dampfmaschinen von der Firma G. Kuhn in Stuttgart-Berg, die Apparate von der Firma Voigt & Häffner in Bockenheim und die Instrumente von der Firma Hartmann & Braun in Bockenheim zu beziehen sind — alles jedoch unter der Gesamtgarantie der genannten elektrischen Firmen. Der Kredit, welcher für die Anlage bei der Stadtverordneten-Versammlung beantragt wird, ist Mk. 2,050,000 für die Anlage von 18,000 gleichzeitig brennenden Lampen. Außerdem beantragt die Kommission die Genehmigung des Dienstvertrages mit dem als Direktor des Elektrizitätswerkes in Vorschlag gebrachten Herrn Dr. Krieger, zur Zeit Direktor des städtischen Elektrizitätswerkes in Königsberg in Pr., sowie ferner die Genehmigung der Ordnung für die Verwaltung des Elektrizitätswerkes. Der Bericht der gemischten Kommission ist bereits dem Magistrat und der Stadtverordneten-Versammlung zugegangen.

Frkf. Ztg.



Das Elektrizitätswerk in Stuttgart.

Sämtliche Mitglieder der städtischen Kommission, die ausgesandt waren, um bedeutendere elektrische Beleuchtungsanstalten und Trambahnbetriebe zu besichtigen, sind nunmehr zurückgekehrt. Der Bericht an die städtischen Kollegien, der sofort abgefaßt werden soll, wird die Einrichtung eines Elektrizitätswerkes befürworten, doch nicht die Übernahme in städtische Regie beantragen, sondern nach Prüfung der eingelaufenen Unternehmer-Angebote die Annahme desjenigen Projekts vorgeschlagen, das der Stadt ökonomisch die meisten Vorteile bietet.

Frkf. Ztg.



Elektrizitätswerk Hannover. Aus dem soeben erschienenen Abnahmebericht der Gutachterkommission des städtischen Elektrizitätswerkes Hannover dürften die Ziffern über den Nutzeffekt der 500 pferdigen, für die Erweiterung des genannten Werkes Ende vorigen Jahres aufgestellten Dampfmaschine auch für weitere Kreise von Interesse sein. Garantiert war von der Firma Schuckert & Co., welche bekanntlich das Hannoveraner Elektrizitätswerk erbaut hat, ein Totalnutzeffekt der Dampfmaschine von 85 und der Dynamomaschine von 90%, entsprechend einem Gesamtnutzeffekt der Dampfmaschine von 76,5%. Thatsächlich wurde indessen die unerreichte hohe Ziffer 81,8% von den Sachverständigen festgestellt, so daß sich für die Dampfmaschine ein Nutzeffekt von 88 und für die Dynamo von 93% ergibt.

Dieses Resultat stimmt auch gut überein mit den bei der Abnahme der ersten beiden 400 H.P. Maschinensätze dieses Werkes, sowie der beiden 400 H.P. Maschinensätze des auch von der Firma Schuckert & Co. gebauten Düsseldorfer Elektrizitätswerkes gefundenen Resultaten, welche letztere einen Nutzeffekt der Dynamomaschinen von 92,7% bei voller und 91,6% bei $\frac{2}{3}$ Belastung ergeben haben. Die elektrischen Messungen bei der Abnahme des Elektrizitätswerkes Hannover wurde von Herrn Professor Dr. W. Kohlrausch, Hannover, des Elektrizitätswerkes Düsseldorf von Herrn G. Hofrat Professor Dr. Kittler vorgenommen.

J.



Heinrich Goebel, der Erfinder der Glühlichtlampe.

Gegenwärtig macht die Entdeckung, daß die moderne Glühlichtlampe bereits im Jahre 1855 erfunden wurde, in Amerika großes Aufsehen, welches umsomehr Bedeutung beizumessen ist, da der Glühlichtlampe-Patentstreit dort seinem Ende entgegensteht. Es ist fest-

gestellt, daß ein Deutscher, Namens Heinrich Goebel, geboren am 20. April 1818 zu Springe bei Hannover, der Erfinder der Glühlichtlampe ist. Derselbe lernte in seiner Vaterstadt als Optiker und Mechaniker, fand als solcher häufig Gelegenheit, physikalische Untersuchungen vorzunehmen und erhielt hierbei reiche Anregung durch Prof. Mönighausen von der technischen Hochschule zu Hannover. Als er im Jahre 1846 mit einer elektrischen Lampe bekannt wurde, in welcher ein Kohlenstab in der Torricellischen Leere zum Glühen gebracht wurde, machte Goebel ebenfalls im Verein mit Prof. Mönighausen Versuche in dieser Richtung, jedoch ohne Erfolg.

Im Jahre 1848 wanderte Goebel nach Amerika aus und gründete in New-York eine mechanische und optische Werkstätte in der Nähe der Grandstraße, woselbst er über 20 Jahre wohnte. Etwa 4 Jahre nach seiner Ankunft konstruierte Goebel eine große Batterie von etwa 80 Zink-Kohlen-Elementen, mit welcher er vor seinem Hause eine Bogenlampe betrieb. Dieses hatte eine unerwartete Wirkung, indem die Nachbarschaft die Feuerwehr requirierte und da es derselben nicht gelang, das vermeintliche Feuer zu löschen, so wurde Goebel verhaftet. Wahrscheinlich infolge dieser Erfahrungen legte sich Goebel ganz auf die Konstruktion von Glühlichtlampen. Bei den ersten Versuchen verwendete Goebel Holzkohle, kam jedoch bald auf die Verwendung der Bambusfaser. Im Jahre 1855 stellte er eine Anzahl Lampen her, welche bei 30 Zink-Kohlenelementen ein schönes, weißes Licht gaben. Mehrere dieser alten Lampen sind erhalten und zeigen deutlich, wie weit Goebel in der Fabrikation gekommen war. Die in das Glas eingeschmolzenen Zuführungsdrähte bestehen zum Teil aus Kupfer, zum Teil aus Platin oder Eisen. Der Kohlenfaden weist einen hohen Widerstand auf und ist sehr elastisch. Zum Zweck der guten Verbindung zwischen Kohlenfaden und Zuführungsdrähten endigen die letzteren in Spiralen, welche den Kohlenfaden dicht umschließen und mit Hilfe eines kohlenstoffhaltigen Kittes einen guten Kontakt bewirken. Bei einigen Lampen ist dieser Kitt durch elektrolytisch niedergeschlagenes Kupfer ersetzt. Die Evakuierung der Lampen erfolgte mittels eines etwa 3 Fuß langen Glasrohres, welches an dem Lampenglas angeschmolzen war und mit Quecksilber gefüllt wurde. Letzteres hatte den Zweck, die Luft beim Umstürzen abzusaugen, worauf der enge Hals der Lampe zugeschmolzen wurde.

Als sich im Jahre 1881 eine Gesellschaft gebildet hatte, um die Erfindung Edisons auszubeuten, wurde Goebel auf Grund seiner Arbeiten von dieser Gesellschaft angagiert und fand Gelegenheit, seine reichen Erfahrungen zu verwerten, bis die Gesellschaft in finanzielle Schwierigkeiten geriet und die Fabrikation einstellen mußte.

Goebel hat nie seine Ansprüche als Erfinder der Glühlichtlampen geltend gemacht, was sich dadurch erklärt, daß er Anfangs eine praktische Verwertung der Glühlichtlampen aus dem Grunde für unmöglich hielt, weil die Kosten der Elektrizitätsquelle zu bedeutend waren und später nach Einführung der Dynamomaschinen glaubte er auf Erteilung eines Patentbesitzes keinen Anspruch mehr zu haben, weil er seine Erfindung schon seit über 20 Jahren in offenkundiger Benutzung hatte.

Goebel, welcher im Alter von 74 Jahren steht, lebt zurückgezogen von seinem Geschäft in sorgenfreier Existenz auf seinem Landsitz in der Nähe von New-York.

W.

Kleine Mitteilungen.

Dritte interurbane Telephonlinie Wien-Prag. Auf demselben Gestänge, wie die erste im Jahre 1889 erbaute Linie, welche bekanntlich über Gmünd, Tabor-Beneschau nach Prag führt, hat man eine zweite Linie gespannt, welche — soweit es möglich ist — zum direkten Verkehr zwischen diesen beiden Orten — hauptsächlich aber zum Verkehr zwischen Wien und den Orten Aussig, Tetschen, Bodenbach, Brüx, Teplitz, Schönlinde, Rumburg, Warnsdorf, Reichenberg etc. dienen soll. Die Verständigung von diesen kleinen Zentralen zur Zentrale Wien — über die Vermittlungsstelle Prag — geht vortrefflich; ob dieselbe auch eine vollkommen brauchbare von Abonnenten zu Abonnenten sein wird, werden Versuche lehren müssen.

Stand der Telephonie in Frankreich und in der Schweiz. In Frankreich hat die Staatsverwaltung erst im Jahre 1889 so recht die Telephonie in eigene Hände genommen. Dieses Verkehrsmittel ist hierdurch aber zu bedeutendem Wachstum gelangt. Es sind gegenwärtig 112 Städte mit Lokalnetzen versehen. Diese Städte haben eine Bevölkerung von 6 000 000 Menschen, also den sechsten Teil der Bewohnerzahl von ganz Frankreich.

Zu Beginn des Staatsbetriebes betrug die Abonnentenzahl 11440, während sie jetzt 18191 erreicht hat, wovon die Hälfte auf Paris entfällt.

Während nun in Paris auf je 253 Bewohner ein Abonnent entfällt (in Berlin auf je 70, in Wien auf je 200, in Stockholm auf je 28 Bewohner ein Abonnent), so finden wir in Frankreich selbst Städte, wo sich das Verhältnis — wenn auch nicht um Vieles — um etwas günstiger stellt; in Mentone auf 215, in Cannes sogar auf 120 ein Abonnent. Die Gesamteinnahme beläuft sich pro Jahr gegenwärtig auf 5 252 400 Fres., wovon etwa 2 800 000 Fres. auf Paris kommen, wo das Abonnement die bedeutende Höhe von 300 Fres. erreicht, während es im Privatbetrieb 450 Fres. pro Jahr betrug.

Nicht wenig mag die Herabsetzung der Jahresgebühren zur Ausbreitung der Telephonie beigetragen haben; das zeigt sich auch in der Schweiz, wo

der gegenwärtige Tarif auf 80 Frcs. herabgesetzt ist, während er früher 150 Frcs. betrug.

Vor zwei Jahren zählte man bei dem alten Tarif 6900 Abonnenten und 61 interurbane Linien in der Schweiz; die Einnahmen betragen 1100000 Frcs. Die Zahlen weisen schon zu Beginn von 1892 folgende Aenderungen auf: 12595 Abonnenten, 101 Linien und 1600000 Frcs. Die Länge der Linien beträgt 5160 km Trace und 20000 km Draht. Die Hauptstationen sind: Genf mit 2176, Zürich mit 1712, Basel mit 1522, Lausanne mit 802, Bern mit 753 und St. Gallen mit 600 Abonnenten.

Die Zahl der gewechselten Gespräche innerhalb aller schweizerischen Netze beträgt gegenwärtig pro Jahr 6750000, während die interurbanen Gespräche jährlich die schöne Höhe von 687000 erreicht. Die neue Telephonverordnung schreibt vor, daß jeder Abonnent für seinen normalen Jahresbeitrag nur 800 Gespräche innerhalb des Netzes zu wechseln berechtigt sei, während er für jedes Gespräch mehr ein Centimes zu bezahlen habe. Diese Verordnung legt den Zentralen die schwere Pflicht auf, die Gespräche zu zählen, allein sie hat zum maßvollen Gebrauch des Telephons geführt, denn 78% der Abonnenten hat sich innerhalb der 800 Gespräche gehalten.

Die Auslagen für Errichtung von Linien und Bezahlung der Arbeitskräfte haben ein Sinken des Reingewinnes um 4% gegenüber dem Reinertrag des Vorjahres bewirkt. Man hofft jedoch diesen Ausfall baldigst wett machen zu können. Nichtsdestoweniger hat die Staatsverwaltung einen Schaden erlitten: denn in der kleinen Schweiz, wo das beflügelte Wort von einem Ende des Landes zum anderen in jeder Richtung direkt von Mund zu Mund entsendet zu werden vermag, hat die Telegraphie empfindliche Einbuße erlitten. Der prozentuale Zuwachs an Telegrammen hat seit der Ausbreitung der interurbanen Telephonie eine Abnahme erfahren, die sich in nicht unbeträchtlichen Zahlen ausdrückt. Allein die schweizerische Verwaltung, von hohen Gesichtspunkten aus die Zwecke dieses Verkehrs beurteilend, denkt, daß Handel und Wandel, somit Wohlstand und Gedeihen durch die Telephonie gefördert werden und das ist der Hauptzweck aller staatlichen Einrichtungen.

Ztschr. f. El.

Berlin, 21. Febr. Die telegraphische Verbindung zwischen Deutschland und Kamerun ist hergestellt. Sir John Pender, der Präsident der Afrikanischen Telegraphen-Gesellschaft, telegraphiert an den Staatssekretär Stephan: „Die Legung des Kabels von Bonny nach Kamerun wurde am 18. Februar beendet. Ich sende Ihnen einen Glückwunsch zu diesem Werk, welches die schnellste Verbindung Kameruns mit allen Telegraphen der Erde verwirklicht und ich bin überzeugt, daß es eine reiche Entwicklung des Verkehrs und der sozialen Interessen zur Folge haben wird.“

Unterseeisches Kabel von Tunis nach Marseille. Die Stadt Marseille ist seeben mit der Stadt Tunis verbunden worden. Am 25. Januar hat die Legung des unterseeischen Telegraphenkabels von Marseille nach Tunis begonnen. Dieses Kabel ist aus den Werkstätten von St. Tropez (Frankreich). Es ist am 15. Oktober 1892 angefangen und am 5. Januar 1893 vollendet worden, seine ganze Länge beträgt 1158 Kilometer. Die Versenkung ins Meer erfordert eine Stunde für 10 km. Es ist schon in fast gerader Linie von Marseille bis Bizerte verlegt. Das Kabel geht von da an der Küste her bis Tunis. Das Kabel kostet 2,650,000 Francs.

(J. La.)

Berliner Elektrizitätswerke. Die Gesellschaft macht bekannt, daß sie vom 1. Januar ab den Preis des elektrischen Stroms für gewerbliche Zwecke auf 20 Pf. pro 1000 Wattstunden ermäßigt hat. Da eine Pferdekraft bei ökonomisch und rationell wirkenden Elektromotoren je nach der Größe 800—900 Watt verbraucht, so kostet, wie die Verwaltung mitteilt, die Pferdekraftstunde bei voller Belastung 16—18 Pf. Es hat sich durch die Erfahrung jedoch herausgestellt, daß die volle Belastung durchschnittlich höchstens die Hälfte der Gebrauchszeit zu rechnen ist, und da bei Motoren der erwähnten Art der Wirkungsgrad bis zu dieser Grenze nahezu konstant erhalten wird, so belaufen sich die Kosten der nominellen Pferdekraftstunde im Durchschnitt auf etwa 9—10 Pf.

Die elektrische Beleuchtung von Temesvár. Die erste Stadt in Oesterreich Ungarn, welche elektrische Beleuchtung erhielt, war Temesvár. Die Anlage war und ist eine ganz vortreffliche im Ganzen und Großen. Ihre Leitung ist kürzlich aus den Händen des früheren Direktors Herrn Clements in die unseres verdienstlichen Vereinsgenossen Herrn von Billing übergegangen; zugleich aber wurden Verhandlungen wegen Verkaufes der ganzen Unternehmung seitens der Brush Company mit der Wiener Gasindustrie-Gesellschaft und dann, nachdem diese sich zerschlagen hatten, mit der Kommune selbst angeknüpft. In die mit oberirdischen Leitungen und nach dem System „Parallelschaltung in hintereinanderfolgenden Serien“ angeordnete Anlage wurde nach und nach ein Kapital von 450000 fl. investiert.

Zu Beginn der elektrischen Beleuchtungsära waren 23 Serien mit je acht parallel geschalteten Lampen über das damals okkupierte Gebiet angeordnet, es war dies zu Ende des Jahres 1884.

Seitdem ist auch eine Vergrößerung der Anlage mittelst Transformatoren hinzugetreten. Trotz dieser Erweiterung des Netzes und den hiedurch bedingten Umänderungen in der Zentrale selbst verlangte die Brush Company nur einen Preis von 300000 fl. für das ganze Objekt.

Selbst diesen relativ niedrigen Preis findet die Kommune noch etwas zu hoch, obwohl das Reinerträgnis sich buchmäßig mit 12000 fl. pro Jahr nachweisen läßt, so daß die Brush-Gesellschaft ihre Offerte auf 225000 fl. unter dem Beding reduziert hat, daß die Stadt vorhandene Materialien (Lampen, Ständer etc.) für 25000 fl. übernehme. Die Stadt geht nun daran, ein Anlehen aufzunehmen, um den Kauf durchführen zu können. Derselbe wurde nun, wie wir aus authentischer Quelle erfahren, vor Kurzem perfekt.

Ztschr. f. El.

Die elektrische Hochbahn in Liverpool. Nach „The Electrician“ soll die projektierte elektrische Hochbahn in Liverpool ganz aus Schmiedeeisen bestehen und die Liverpooler Docks in einer Länge von 6 engl. Meilen überschreiten. Der Nord- und Südteil geht über die Docks und den Strom hinweg, um einen besseren

Zugang zu der anwohnenden Nachbarschaft, den Docks und zum Mittelpunkt der Stadt zu gewähren. Mit Ausnahme einer kurzen Strecke, auf welcher die Linie unter der Lancashire- und Yorkshire-Kohlenbahn seitwärts hindurchgeht, ist dieselbe oberirdisch und führt zum großen Teil über die Strecke der ursprünglichen Dock-Eisenbahn hinweg, welche gleichfalls auf der Oberfläche gebaut ist. Die elektrische Hochbahn besteht hauptsächlich aus flachen, eisernen Trägern, welche auf hohlen eisernen Säulen ruhen und hat einen eisernen Fußboden, über welchen der permanente Weg direkt, ohne den gewöhnlichen hinzukommenden Ballast führt. Mit Ausnahme von etwa $\frac{1}{2}$ Dutzend Spannungen ist die Linie ohne Benutzung von Gerüsten und mit sehr kleinen Zwischenschaltungen der Docks oder Straßen gebaut. Die Eisenbahn wird durch Elektrizität betrieben, welche auf einer Zentralstation erzeugt wird; 12 Bogen, welche den Viadukt für den Kohlentransport seitwärts der Lancashire- und Yorkshirebahn bilden, sind nahe den Bramley-Moore-Docks und in der Mitte der Linie notwendig. In dieser Kraftstation sind 3 Dampfmaschinen zu je 400 indiz. P. S. aufgestellt, von denen jede eine getrennte Elwell-Parker-Dynamo antreibt. Der elektrische Strom wird nördlich und südlich längs der Eisenbahn durch eine auf Porzellan-Isolatoren ruhende Stahlleitung fortgeleitet und die ersteren werden von Querschwellen zwischen den Schienen jedes Geleises getragen. Bewegliche gußeiserne Sammler, welche auf der Leitung schleifen, stellen den Kontakt zwischen den Wagenmotoren und den Dynamos der Zentralstation her. Die Motoren sind nicht auf besonderen Lokomotiven (wie bei der City und South London Eisenbahn) montiert, sondern werden von den Personenwagen selbst getragen. Ein Zug soll aus 2 Wagen zu je 56 Personen bestehen, welche mit einem Elektromotor auf dem einen Ende versehen sind. Die Wagen sind zusammengekuppelt, um einen Motor am Ende des Zuges zu tragen, und die Motoren werden so verbunden, daß sie an dem einen Ende durch den Zugführer beaufsichtigt werden, welcher stets auf dem Vorderende steht und die Enden bei der Ankunft am Ziele wechselt. Außerdem führt derselbe einen Schlüssel bei sich, ohne welchen die Elektromotoren nicht eingeschaltet werden können. Alle Wagen sind gleichmäßig gebaut und enthalten Coupés für 2 Wagenklassen mit Durchgangsverbindung auf dem ganzen Zuge. Der mit Personen belastete Zug soll etwa 40 t. wiegen. Die Züge werden elektrisch beleuchtet und sind mit einer Westinghouse-Bremse versehen, welche die Druckluft aus einem auf dem Zuge befindlichen Reservoir erhält, das jeder Tag neu geladen wird. Dieses Bremssystem soll auf der City und South-London Eisenbahn sehr gut funktionieren.

Die Maschinenstation soll zuerst 6 Lancashire-Kessel à je 6 Fuß Länge und 8 Fuß Durchmesser mit 120 A. Dampfdruck erhalten. Die Dampfmaschinen sind horizontale Compound-Maschinen mit Kondensation und von John Musgrave & Sons in Boston gebaut. Die Züge sollen alle 5 Minuten abgelassen werden, die Kraftstation soll aber auch einen Minutendienst leisten können und die ganze Fahrt (inkl. der Haltestellen) in einer halben Stunde ausgeführt werden. Es sind 13 Stationen auf dem Dockteil der Linie projektiert, und auf der Bahn wird ein automatisches (Thimmis) Signalsystem auf allen Zwischenstationen anstatt der gewöhnlichen Signaleinrichtung eingerichtet. Diese Signale werden elektrisch durch die Züge selbst bethätigt und ermöglichen große Ersparnisse an den Betriebskosten. Die Gesamtkosten der Eisenbahn inkl. Ausrüstung werden etwa 80000 Pfund Sterling pro Meile betragen. Der Unternehmer ist J. W. Willians und die elektrischen Maschinen und Wagen werden von der Electric Construction Corporation geliefert. Ingenieur Douglas Fox und der Unternehmer werden beim Bau durch Francis Fox und S. B. Cottrell vertreten, und F. Huddleston führt die Aufsicht bei den Arbeiten (für Willians), welchem ein Kredit für die Ueberdachung und Laufbrücken gewährt ist. Man will diese neue Verkehrslinie schon in kurzer Zeit eröffnen.

F. v. S.

Elektrische Strassenbahn zwischen Berlin und Hohen-Schönhausen. Die Brauerei Hohen-Schönhausen, Kommandit-Gesellschaft, will eine elektrische Bahn von Berlin und zwar ausgehend vom Landsbergerplatz, über Wilhelmsberg nach der am Schwenkensee gelegenen Kolonie Hohen-Schönhausen führen; sie wird dort auf dem Grundstücke der genannten Brauerei endigen. Die Bahn ist ca. 4,5 Km lang und soll oberirdische Leitung erhalten; Geschwindigkeit 12 bis 15 Km in der Stunde; Fahrpreis für die ganze Strecke 20 Pfg.; alle 10 Minuten soll ein Zug mit 1 oder 2 Wagen abgelassen werden. Den Bau der Bahn wird die Firma Siemens & Halske übernehmen.

J.

Strassen-Akkumulator-Wagen. Mit der elektrischen Droschke, dem „Patent-Motor-Wagen“ mit dem schon mehrmals in Berlin Probefahrten gemacht worden sind, hat gestern Vormittag der Chef des öffentlichen Fuhrwesens, Herr Polizeihauptmann Gaul vom Polizeipräsidium aus eine Probefahrt durch die Straßen der Stadt unternommen. Die Tour, die ca. 33 Minuten dauerte, berührte die Hauptstraßen der König- und Friedrichstadt. Trotz der nur mäßigen Geschwindigkeit, die der Motor-Wagen einschlug, vermochte, wie die „Nat.-Ztg.“ mitteilt, die nachfolgende Droschke erster Klasse, in der sich mehrere Polizeioffiziere befanden, dem elektrischen Gefährte doch nicht zu folgen. — Der Apparat funktioniert übrigens vorzüglich, die Steuerung der dreirädrigen Droschke vollzog sich exakt und der zweiseitige Wagen vermochte in noch nicht einer halben Sekunde zum Stehen gebracht zu werden. —

Künstliche Darstellung von Diamanten durch galvanische Erhitzung. Eine Entdeckung von großer Tragweite ist von Herrn Moissan in der Sitzung der Akademie der Wissenschaften am 6. Februar mitgeteilt worden. Wenn man Eisen oder Silber mit Kohle unter hohem Druck mittels Elektrizität bis nahe an 3000 Grad erhitzt, so findet man nach Moissan in dem Rückstand schwarzen Diamant von der Dichte 3,5; er ritzt Rubin und verbrennt im Sauerstoff zu Kohlendioxyd, das viermal soviel wiegt wie der Diamant selbst. Die geschmolzene Metallmasse löst den Kohlenstoff auf, der nach dem Erkalten verschiedene Krystallformen je nach dem Druck und der Temperatur annimmt. Dank dem elektrischen Verfahren ist es nunmehr gelungen, künstlichen Diamant herzustellen. (J. La.)



Weltausstellung in Chicago 1893.

Vorläufiges Programm für den internationalen Elektrotechniker-Kongress 1893.

Das General-Kongress-Komitee des American Inst. of El. Eng. hat soeben den Bericht seines Unterausschusses erhalten, in welchem ein vorläufiges Programm für die Leitung und Thätigkeit des Kongresses während der Chicagoer Weltausstellung aufgestellt ist. Dieser Unterausschuß besteht aus den Herren C. Hering als Vorsitzender, Prof. W. A. Anthony und A. E. Kenelly, welche folgende Vorschläge unterbreitet haben.

Vorschläge:

1) Definitive Annahme von Einheiten, Ausdrücken und Definitionen, welche bei früheren Kongressen vorgeschlagen wurden.

2) Festsetzung praktischer Einheiten zum Messen und zur Bezeichnung der Messungen folgender Größen: Magnetomotorische Kraft, magnetischer Strom, magnetische Intensität, magnetischer Widerstand, elektrische Leitungsfähigkeit, Lichteinheit.

Zu diesen Positionen schlägt das Komitee vor:

Der Wert der praktischen Einheit der magnetomotorischen Kraft betrage $\frac{1}{10}$ der absoluten Einheit, also $\frac{1}{4\pi}$ Ampèrewindungen.

Die Einheit des magnetischen Stromes soll 10^8 absolute Einheiten oder Kraftlinien sein.

Die magnetische Intensität ist 10^8 absolute Einheiten, d. i. 10^8 Kraftlinien per cm. ²

Die praktische magnetische Widerstandseinheit betrage 10^{-9} absolute Einheiten.

Die praktische Einheit der elektrischen Leitungsfähigkeit soll gleich der reziproken des Ohm sein, also 10^{-9} absolute Einheiten und ist bereits unter dem Namen Mho bekannt.

Die praktische Lichteinheit sei ein Vielle in der Entfernung von 1 mtr. Es ist verschiedentlich der Vorschlag aufgetaucht, einige Namen praktischer Einheiten, unter welchen sich auch das Ampère und Farad befinden, zu ändern. Das Komitee bittet jedoch dringend, hiervon Abstand zu nehmen, da hierdurch große Konfusion entstehen müßte.

3) Benennung folgender praktischer Einheiten:

Magnetomotorische Kraft, magnetischer Strom, magnetische Intensität, magnetischer Widerstand, Induktion, elektrische Leitungsfähigkeit, Lichteinheit.

Hierzu werden folgende Vorschläge gemacht:

Für die praktische Einheit der magnetomotorischen Kraft den Namen „Gilbert“.

Die praktische Einheit des magnetischen Stromes mit „Weber“.

Die praktische Einheit der magnetischen Intensität mit „Gauß“.

Die praktische Einheit des magnetischen Widerstandes mit „Oersted“.

Die praktische Einheit der Induktion mit „Henry“.

Die Einheit der elektrischen Leitungsfähigkeit mit „Mho“.

Die Einheit der Lichtstärke mit „Lux“.

Für die Größen Kilowattstunde und Ampèrestunde schlägt das Komitee keinen Namen vor, weil diese Bezeichnungen kurz genug sind und keine unnötige Nomenklatur geschaffen werden soll.

4) Festlegungen von Maßeinheiten in unveränderlichen Normalen, welche eine schnelle Reproduktion zulassen, sowie Benennung dieser Normalen zur Unterscheidung von den theoretischen Einheiten Ampère, Ohm, Volt, Watt, Normalkerze. Hierfür werden folgende Definitionen vorgeschlagen:

Ein Ampère soll derjenige unveränderliche Strom sein, welcher durch eine wässrige Lösung von Silbernitrat geleitet, nach den Angaben des Board of Trade zusammengesetzt, in einer Sekunde 0,001118 gr Silber niederschlägt.

Ein Ohm soll derjenige Widerstand sein, welchen eine Quecksilbersäule bei der Temperatur des schmelzenden Eises besitzt, eine Länge von 106,3 cm, Masse von 14,4521 gr und einen gleichförmigen Querschnitt hat.

Ein Volt ist das Produkt Ampère \times Ohm.

Ein Watt ist das Produkt Ampère ² \times Ohm.

Die anderen Einheiten, wie Coulomb, Farad und Joule sollen von diesen Ampère und Ohm abgeleitet sein.

Um durch die Einführung dieser Einheiten, welche die allgemeinen Normalen werden sollen, möglichst wenig Konfusion zu schaffen, und um dieselben von den theoretischen Einheiten unterscheiden zu können, sollen die ersteren einfach mit Ampère, Ohm, Volt etc. oder noch besser mit Normalampère, Normalohm, Normalvolt etc. bezeichnet werden.

Die als B. A. bekannte Widerstandseinheit soll 0,9866 des obigen Normalohm sein.

Die elektromotorische Kraft eines Clark-Elementes bei 15° C., welches nach den Vorschriften des Board of Trade zusammengesetzt ist, soll sich von 1,434 Normalvolt nicht mehr als $\frac{1}{1000}$ unterscheiden. Der Temperatur-Koeffizient sei

Die Normalkerze ist gleich der Lichtstärke einer Hefner-Alteneck Amylacetat Lampe, welche durch ihre Dimensionen und die Flammenhöhe bestimmt wird. Die Dimensionen sind so zu wählen, daß die Lichtstärke gleich der in Paris 1889 festgesetzten Einheit wird.

5) Annahme eines internationalen Systems von Bezeichnungen und Symbolen für die verschiedenen Größen.

Das Komitee befürwortet die Annahme des von Herrn Prof. E. Hospitalier auf dem letzten Kongresse vorgeschlagenen Systems, obgleich zweifellos einige Aenderungen wünschenswert erscheinen werden.

6) Definition folgender Ausdrücke: Induktivität, Induktions-Koeffizient, magnetischer Widerstand per Volumeneinheit, Matthiesens Einheit, Nord- und Südpol.

Hierzu werden folgende Vorschläge gemacht:

Die Induktivität an irgend einem Punkte eines isotropen Mediums ist das Verhältnis der magnetischen Induktion B zu der magnetischen Intensität H. Induktivität ist gleichbedeutend mit Permeabilität. Dimension L°. M°. T°. Symbol μ .

Induktions-Koeffizient. a) Selbstinduktions-Koeffizient ist das Verhältnis der durch einen elektrischen Strom hervorgerufenen totalen magnetischen Induktion zu der Einheit dieses elektrischen Stromes von gleichförmiger Stärke. Der Selbstinduktions-Koeffizient eines Stromkreises ist konstant, wenn das umgebende Mittel konstante Induktivität besitzt. b) Der gegenseitige Induktions-Koeffizient eines Stromkreises auf einen anderen ist das Verhältnis der totalen magnetischen Induktion zu der Stärke des Stromes. Der gegenseitige Induktions-Koeffizient zwischen 2 elektrischen Stromkreisen ist wechselweise gleich, wenn das umgebende Mittel konstante Induktivität besitzt.

Dimension L¹ M⁰ T⁰. Die praktische Einheit 1 Henry.

Der magnetische Widerstand per Volumeneinheit hat die Dimension L⁰ M⁰ T⁰. Die praktische Einheit ist ein Oersted per cm³.

Der unter dem Namen Matthiesens Einheit bekannte Kupferwiderstand ist der Widerstand eines weichen Kupferdrahtes von 1 m Länge und 1 gr Gewicht von 0,14365 B. A. Einheiten bei 0° C.

Der Nordpol eines Magnetes soll derjenige Pol sein, welcher nach dem geographischen Norden zeigt, und der Südpol derjenige, welcher nach dem geographischen Süden zeigt.

7) Festsetzung eines Ausdruckes für mehrphasige Wechselströme, für Phänomene bei alternierenden Strömen und elektromagnetischen Wellen.

Es wird vorgeschlagen, folgende Bezeichnungen zu wählen:

Einfachen Wechselstrom

zweiphasigen „ bei einem Phasenabstand von 90 oder 270°

dreiphasigen „ „ „ „ „ 60 „ 120°

mehrphasigen „ „ „ „ „ weniger Grad.

8) Man bezeichne ausschließlich mit Dynamotor einen Gleichstromumformer, mit Kilowatt anstatt Pferdekraft die Arbeitseinheit, man sage Transformator anstatt Konvertor.

Das Komitee ist der Ansicht, daß ein Kongreß wohl der Ort ist, Bestimmungen über schwebende Fragen internationalen Charakters zu treffen und über eine stattgefundene Diskussion Beschluß zu fassen, jedoch nicht um eine Diskussion erst anzubahnen. Es wird deshalb vorgeschlagen, für die möglichst weitgehende Veröffentlichung der Vorschläge Sorge zu tragen, damit in den Fachzeitschriften schon jetzt die Ansichten über die streitigen Punkte zur Kenntnis gelangen. Berichtigungen und Vorschläge nimmt das Sekretariat des General Congress Committee of the American Institute of Electrical Engineers 12 West Thirty-first street New-York City bis zum 1. Juli 1893 entgegen. Das Subkomitee wird die eingehenden Vorschläge bearbeiten und von Zeit zu Zeit veröffentlichen und wird dieselben für die definitive Beschlußfassung durch den Kongreß aufbewahren. W.

Frankfurt a. M. Auch die in Süddeutschland erst seit Kurzem eingeführte Glimmerwaaren-Fabrikation wird durch die Frankfurter Glimmerwaarenfabrik von Landsberg & Ollendorff auf der Chicagoer Welt-Ausstellung vertreten sein. Die Firma wird in übersichtlicher Form die stetigen Fortschritte und rasche die Entwicklung der von ihr vertretenen Industrie auf den verschiedenen Gebieten, mit denen diese in Verbindung steht, durch sachgemäße Ausstellung ihrer mannigfaltigen Fabrikate den Interessenten vorführen.

Die Frankfurter Kunstschlosserei findet bei der Weltausstellung in Chicago eine fast vollständige Vertretung. Außer den hiesigen Firmen Armbrüster und Hammeran, deren kunstvolle Arbeit bereits den Weg nach dem Westen angetreten haben, hat sich auch Herr Franz Brechenmacher mit mächtigen Portalen in kunstreicher Ausführung beteiligt.

Paris, 24. Febr. Das Komitee für die Weltausstellung von 1900 hat sich nach Prüfung der verschiedenen Ausstellungsplätze, die in Vorschlag gebracht worden waren, abermals für das Marsfeld ausgesprochen. Man wird also nicht an das Boulanger-Gehölz rühren; doch dürfte in Vincennes eine besondere Ausstellung von Ackerbaumaschinen und Eisenbahnmateriale veranstaltet werden.



Vereinsnachrichten.

Sitzung der internationalen Elektriker-Gesellschaft zu Paris. Die letzte Sitzung der „Société des Electriciens“ zu Paris wurde am 1. Februar 1893 unter dem Präsidium von M. Carpentier abgehalten. — Herr Frank Géraldy legte zuerst die Ergebnisse einiger Versuche mit verschiedenen isolierenden Substanzen vor; er bemerkte insbesondere, daß die Isolierung nicht mit der bei den Messungen angewandten Potentialdifferenz wechsele. — Hierauf sprach Herr A. Picon von der Verbindung eines Leiters mit der Erde bei unterirdischen Leitungen. Bei einem Zweileitersystem werden die elektrolytischen Aktionen vermieden, wenn der negative Pol an Erde liegt. Beim Dreileitersystem vermeidet man Erdschlüsse von 200 Volt, wenn der Mittelleiter an Erde gelegt wird. Bei Wechselstromleitungen ist es klüger, falls die Spannungen hoch sind, nichts an Erde zu legen. (J. La.)

Sitzung der Elektrotechnischen Gesellschaft zu Frankfurt a. M. am 13. Februar. Zunächst berichtete der Vorsitzende, Prof. Dr. Krebs, über die Gründung des Elektrotechniker-Verbandes zu Berlin und legte die Statuten des Verbandes vor.

Hierauf hielt Herr von Nordheim einen sehr interessanten Vortrag über Telegraphenbetrieb in Kabelleitungen unter besonderer Berücksichtigung der Mittel zur Erhöhung der Sprechgeschwindigkeit. Herr Fabrikant E. Hartmann sprach alsdann: Ueber neuere, in Chicago zur Ausstellung gelangende Instrumente der Firma Hartmann und Braun. Zugleich legte er verschiedene schön ausgeführte Skizzen über die Pavillons vor, in denen die Instrumente untergebracht werden sollen. Diese Ausstellung verspricht sehr reichhaltig, die ganze Anordnung sehr geschmackvoll zu werden.

Zum Schluß wurde noch eine Kommission gewählt, welche über das zu erlassende Elektrizitätsgesetz beraten soll. Vonseiten des Bezirksvereins deutscher Ingenieure war auch ein Schriftstück eingelaufen, welches diese Frage behandelt.

J.

Der Verein deutscher Ingenieure und das Elektrizitätsgesetz. Der Bezirksverein zu Berlin ist der Ansicht, daß es unzweckmäßig wäre, jetzt schon ein Elektrizitätsgesetz zu erlassen. Für sehr bedenklich zumal hält er es, daß wie es scheint, die einschlägige Industrie bei Abfassung des Gesetzes nicht genügend gehört werde. Der Bezirksverein schlägt deshalb vor, dahin zu wirken, daß vorläufig kein Elektrizitätsgesetz erlassen werde. Sollte gleichwohl die Reichsregierung auf der Ansicht beharren, jetzt schon mit einem solchen Gesetz hervorzutreten, so verlangt der Bezirksverein, daß wenigstens die Fachleute bei der Feststellung entsprechend beteiligt würden.

Der Vorstand des Vereins deutscher Ingenieure schließt sich diesen Anschauungen des Berliner Bezirksvereins an und fordert auf, mit allen Mitteln dahin zu wirken, daß vorläufig kein Gesetz erlassen werde.

J.

Grusonwerk und Krupp. Das Grusonwerk hat mit der Firma Friedr. Krupp in Essen unter dem 22. Dezember v. J. einen Betriebsüberlassungsvertrag geschlossen, welcher am 10. ds. Mts. nach erfolgter Zustimmung der Generalversammlung unserer Aktionäre in Kraft getreten ist. Nach Inhalt dieses Vertrages bleibt das Grusonwerk als selbständige Aktiengesellschaft unter Leitung des bisherigen Vorstandes bestehen. Die Verwaltung desselben wird aber nach den Bestimmungen der Firma Friedr. Krupp geführt, welche als Gegenleistung den Aktionären des Grusonwerks eine feste Jahresdividende garantiert. Diese Bestimmungen sind dahin getroffen worden, daß in der Geschäftsführung des Grusonwerks und in seinen Beziehungen keinerlei Aenderung eintritt. Der Vorstand wird vielmehr bestrebt sein, die Geschäftsverbindungen des Werkes in der bisherigen Weise zu pflegen und dessen Leistungsfähigkeit auch in Zukunft nach jeder Richtung zu fördern unter Aufrechterhaltung der Grundsätze, welche das Grusonwerk zu seinen bisherigen Erfolgen geführt haben.

J.

Gewerbe- und Nahrungsmittel-Ausstellung in Magdeburg. In Magdeburg findet im Mai—Juni 1893 eine größere Gewerbe- und Nahrungsmittel-Ausstellung statt. Das Comité hat sich aus Mitgliedern des „Vereins zur Wahrung gewerblicher Interessen in Magdeburg“ gebildet.

Spiritus-Lack von Grosse & Bredt in Berlin. Es ist unstreitlich sehr wichtig, daß in der Metall-Branche bei der Dekoration immer genau und mit Vorsicht zu Werke gegangen wird. Bekanntlich spielt dabei als Schutz und Dekorationsmittel der Spirituslack (Vernis) die Hauptrolle. Man glaubt heute noch mit alten Einrichtungen etc. zum Ziele zu kommen; aber nur durch die richtige Anwendung guten Lackes wird eine gediegene und vollkommene Ausführung hergestellt. — Es wird deshalb die Mitteilung von besonderem Interesse sein, daß die chemische Fabrik von Grosse & Bredt, Berlin S.W., wie wir aus einem, von dieser Firma übersandten Exemplar ersehen, jetzt eine Broschüre herausgegeben hat, worin die genaue Anwendung aller ihrer Fabrikate ausführlich angegeben ist. Diese Broschüre nebst Preisliste wird jedem Interessenten auf Wunsch franco zugesandt. Die Firma Grosse & Bredt liefert, wie seit 10 Jahren bekannt, Spirituslacke für alle Zwecke der Metall-Industrie. Daß die Fabrik auf dem Gebiete der Lack-Industrie einen hohen Rang einnimmt und daß sie durch ihre rührige Thätigkeit bestrebt bleibt, sowohl das bestmögliche Fabrikat zu liefern, als auch immer das Neueste zu bringen, ist allgemein anerkannt.

J.

Elektrolytisches Ausscheiden von Gold und Silber aus dem Meerwasser. Vor längerer Zeit hielt der Assistent des metallurgischen Laboratoriums in Christiania, Herr C. A. Münster, im polytechnischen Verein zu Christiania einen Vortrag über das Ausscheiden von Gold und Silber aus dem Meerwasser. Münster verwirft das bekannte chemische Verfahren und schlägt vor, zwischen zwei 60 m entfernten Inseln der Fjorde Norwegens 60 galvanische Eisenplatten à 2 × 3 m und 60 gleich große mit Graphit und Theer bestrichene Kohlenplatten in einem Winkel von 30° zur Meeresströmung auf einem Fundament oder Brückengerüst im Meerwasser hintereinander zu schalten und den Strom einer Dynamomaschine von 1, 3—2 V. und 300 A. durch die Elektrodenplatten zu leiten. Die Dynamo kann durch einen Petroleummotor von $\frac{1}{2}$ —1 PS resp. eine Turbine etc. in Betrieb gesetzt werden; 1 A. schlägt 0,6815 mg. Gold und 1,125 mg. Silber per Sekunde nieder.

Die Geschwindigkeit des Meerwassers wird bei 60 m Strombreite auf 4 m pro Minute angenommen, so daß 12 cbm Meerwasser per Sekunde die 60 Plattenpaare passieren. Hierbei werden 60 mg. Gold und 240 mg. Silber per Sekunde ausgeschieden. 88 A. sollen zum Ausscheiden des Goldes und 212 A. zum Niederschlagen des Silbers dienen, es bleiben daher $\frac{300}{60 \cdot 3 \cdot 2} = \frac{1}{2}$ A. per cbm.

Da das Gold und Silber mit Chlor chemisch verbunden ist, so wird dasselbe durch den elektrischen Strom getrennt und setzt sich an den Anoden (Kohle) ab, während das Chlor sich gasartig auflöst. $\text{AuCl}_3 = \text{Au} + \text{Cl}_2 = 27270 \text{ g. cal.}$
 $\text{AgCl} = \text{Ag} + \text{Cl} = 29380 \text{ g. cal.}$ Zum Niederschlagen von 60 mg. Au von AuCl_3 gehören 3,52 kgm, oder bei 88 A., $\frac{3,52 \cdot 9,82}{88} = 0,4 \text{ V.}$

Die Gesamtberechnung für den Niederschlag ergibt 27,74 kgm und 1,3 V., zusammen also 31,26 kgm oder 0,416 PS.

Nach Münsters Berechnung sollen bei jährlichem Betrieb mit dieser Anlage ca. 1880 kg. Gold und 7520 kg Silber ausgeschieden werden, was einem Wert von $5\frac{1}{2}$ Millionen Kronen entspricht. $\frac{1}{100}$ dieser Summe, etwa 60000 M., würden bei einem Kohlenanschlag von 20000 M. und 14500 M. Betriebskosten einen jährlichen Ueberschuß von ca. 45400 M. ergeben. Wie verlautet, sollen demnächst in Norwegen praktische Versuche nach diesem Verfahren angestellt werden.

F. v. S.

Verfahren, um das Geräusch der Gasmaschinen zu vermeiden. Ein Mittel das sehr oft störende Geräusch der Gasmotoren zu beseitigen, soll nach einer Mitteilung vom Patent- und technischen Bureau von Richard Lüders in Görlitz darin bestehen, daß man auf das Auspuffrohr der Maschine ein etwa vier Meter langes Rohr, ebenso weit, wie der Auspuff, aufsetzt und dasselbe von oben herab in der Länge von zwei Meter nach unten aufschlitzt und diesen Schlitz von unten nach oben allmählich erweitert, so daß oben der Rohrfumfang völlig eben aufgebogen sich darstellt. Französische Techniker wollen mit diesem Mittel die besten Erfolge erzielt haben, welches eben so einfach wie billig ist.

Das Technikum Mittweida zählt im laufenden 26. Schuljahre 1358 Schüler, welche die Abteilung für Maschinen-Ingenieure und Elektrotechniker bez. die für Werkmeister besuchen. Unter den Schülern befinden sich junge Leute aus fast allen Ländern. Die Eltern der Schüler gehören den verschiedensten technischen Berufsarten, sowie dem der Staats- und Kommunalbeamten und der Kaufleute an. Die Aufnahmen für das nächste Sommerhalbjahr beginnen am 10. April. Aufnahmen in den unentgeltlichen Vorunterricht finden von Mitte März bis Beginn des Semesters jederzeit statt. Programm und Jahresbericht erhält man unentgeltlich von der Direktion des Technikum Mittweida (Sachsen).

—é.

Elektrotechnische Lehranstalt (Monteurschule) in Wien. Im Abgeordnetenhaus ist der Antrag angenommen worden, in der Werkmeisterschule eine Fachabteilung für Elektrotechnik einzurichten.

An der Fach-Abteilung für Elektrotechnik, welche an der Großherzoglichen Technischen Hochschule zu Darmstadt besteht, finden im Sommersemester 1893 folgende Vorlesungen und Uebungen statt:

Elemente der Elektrotechnik 2 St. wöchentlich, Geheimer Hofrat Prof. Dr. Kittler; Spezielle Elektrotechnik (Elektrische Arbeitsübertragung mit Gleich-, Wechsel- und Drehstrom), derselbe, 2 St. wöchentlich; Elektrotechnisches Seminar, derselbe, 1 St. wöchentlich; Elektrotechnisches Praktikum, derselbe, 2 Nachmittage wöchentlich; Selbstständige Arbeiten aus dem Gebiete der Elektrotechnik für vorgeschrittenere Studierende, derselbe, Zeit nach Vereinbarung; Elektrotechnische Meßkunde II. Teil, Dr. Wirtz, 2 St. wöchentlich. Elektrische Straßenbahnen II. Teil, Elektro-Ingenieur Friese, 1 St. wöchentlich; Elektrochemie, Privatdocent Dr. Dieffenbach, 2 St. wöchentlich; Elektrochemisches Praktikum, derselbe im Laboratorium des elektrotechnischen Instituts, Zeit nach Vereinbarung.



Neue Bücher und Flugschriften.

Kolbe, Bruno, Oberlehrer der Physik an der St. Annenschule in St. Petersburg. Einführung in die Elektrizitätslehre. I. Statische Elektrizität. Mit 75 in den Text gedruckten Holzschnitten. Berlin, J. Springer und München, R. Oldenbourg. Preis Mk. 2.40.

Siemens und Halske. Elektrische Zentralanlagen. Illustrierte Mitteilungen. Edwin J. Houston. Electricity and Magnetism, being a series of advanced Primers of Electricity. New-York. The Johnston Company Lim. and London, Whittaker & Co. Preis 1 Dollar.

Koller, Dr. Th. Neueste Erfindungen und Erfahrungen. Jahrgang XX, Heft 1. Wien A. Hartleben. Preis pro Heft 60 Pfg.

Bücherbesprechung.

Kolbe, Bruno, Oberlehrer der Physik an der St. Annen-Schule in St. Petersburg. Einführung in die Elektrizitätslehre. I. Statische Elektrizität. Mit 75 in den Text gedruckten Holzschnitten. Berlin, J. Springer und München, R. Oldenbourg. Preis Mk. 2.40. Diese Schrift enthält auf 152 Seiten die wichtigsten Begriffe und Sätze auf dem Gebiet der Elektrostatik. Der Verfasser, offenbar ein trefflicher Lehrer, entwickelt auf experimentellem Wege und in durchaus moderner Anschauung die Grundgesetze der Elektrostatik mit lobenswerter Klarheit und Bestimmtheit. Zum Schluß werden noch einige mathematisch-theoretische Aufstellungen auf Grund der zahlreich vorgeführten Versuche beigegeben.

Für Jeden, der sich mit den modernen Anschauungen in der Elektrizitätslehre gründlich vertraut machen will, giebt dieses Buch beste Auskunft. Für den Lehrer ist insbesondere der ganze Gang der Entwicklung und die experimentelle Anordnung und Durchführung von Interesse.

Kr.



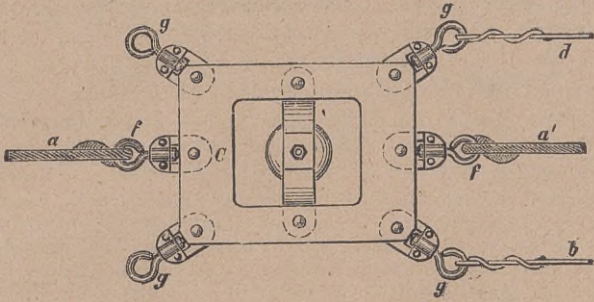
Patent-Liste No. 12.

Erteilte Patente.

No. 65802 vom 8. Januar 1892.

(Zusatz zum Patente No. 62332 vom 2. September 1891.)

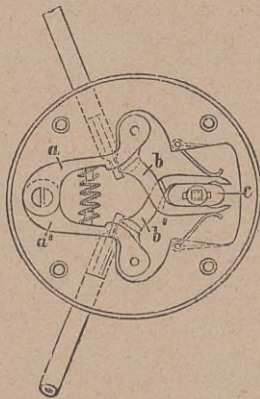
Bruno Wesselmann in Hamburg. — Ausführungsform der durch Patent No. 62332 geschützten Vorrichtung zum Legen von Telephondrähten.



Das Querstück c der durch das Hauptpatent geschützten Vorrichtung soll durch die Platte oder Rahmen C ersetzt werden, an dessen gegenüberliegenden Seiten in der Mitte je ein Wirbel f, an den Ecken je ein oder mehrere Wirbel oder Augen g angeordnet sind. So kann beim ersten Herüberholen der Vorrichtung mittelst der Zugleine a das Ende eines Seils a' mitgenommen werden, mittelst welches Drähte wie d b zurückgeholt werden können.

No. 65806 vom 26. Februar 1892.

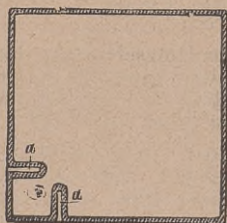
Jakob Wächter in Thun, Schweiz. — Kuppelung für elektrische Leitungen.



Die Kuppelung, die in einem isolierenden Gehäuse eingeschlossen ist, besteht aus zwei miteinander verbundenen Zangen, deren Schenkel b und b' durch die Drehung eines von außen einzuführenden Wirbels oder Doppeldaumens c so bewegt werden können, daß sie sich den Schenkeln a und a' nähern und die in die Zangenmäuler eingeführten Kabelenden festklemmen, eine leitende Verbindung zwischen ihnen herstellend.

No. 65814 vom 11. Dezember 1891.

Firma Oberlausitzer Glashüttenwerke, Schweig & Co. in Weißwasser, Oberlausitz. — Batteriegefäß mit nach innen ragenden Vorsprüngen zur Isolierung der Elektroden.



Bei diesem Batteriegefäß soll ein abgetrennter Raum für die eine Elektrode, sowie eine sichere Isolierung beider Elektroden von einander dadurch geschaffen werden, daß beim Einblasen des Gefäßes in die Form Eindrücke oder Ansätze a gebildet werden, welche nach innen in das Gefäß hineinragen.

Patent-Anmeldungen.

23. Februar.

- Kl. 20. S. 6896. Vorrichtung an elektromechanischen Riegelwerken zur Verhinderung einer mehr als einmaligen Benutzung der durch dieselben freigegebenen Stellwerkseinrichtungen. — Siemens & Halske in Berlin SW., Markgrafenstr. 94. 14. Oktober 1892.
- „ 21. B. 12 919. Elektromagnetischer Reibungsantrieb für Stromerzeuger. — Armand de Bovet in Paris, 47 Rue Taibout; Vertreter: Karl Heinrich Knoop in Dresden, Amalienstr. 5 I. 8. Februar 1892.
- „ „ G. 7788. Mikrophon mit auf der Schallplatte aufliegenden Kohlenwalzen. — Albin Gröper in Düsseldorf, Alexanderstr. 28. — 1. November 1892.
- „ „ R. 7002. Einrichtung zur besseren Zuleitung der Schallschwingungen bei Fernsprech-Empfängern und -Gebern. — A. Rettig, Rechtsanwalt in Saarbrücken. 4. Dezember 1891.
- „ 74. R. 7123. Elektrische Diebessicherung. — E. Richter in Muskau. 10. Februar 1892.

27. Februar.

- Kl. 12. E. 3638. Behälter für elektrolytische und andere chemische Zwecke. — Elmore's German & Austro-Hungarian Metal Company, Limited, in London; Vertreter: Alexander Specht und I. D. Petersen in Hamburg, Fischmarkt 2. 5. November 1892.
- „ 21. H. 12 870. Verfahren zur Behandlung von Elektrodenplatten, um dieselben gegen Auseinanderfallen oder mechanische Verletzungen während der Handhabung zu schützen. — Rudolph Theodor Ernst Hensel in Dresden. 29. Juli 1892.
- „ 22. F. 5251. Neuerung in dem Verfahren zur Darstellung von hydroxylreichen Farbstoffen der Alizarinreihe; Zusatz zum Patente No. 64 418. — Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld. 25. Februar 1891.
- „ „ F. 5825. Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen aus der Klasse der Alizarincyanine; Zusatz zum Patente No. 62 018. — Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer und Co. in Elberfeld. 22. Januar 1892.
- „ „ F. 5892. Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen aus der Klasse der Alizarincyanine bzw. Oxyanthradichinone; Zusatz zum Patente No. 62 018. — Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld 27. Februar 1892.
- „ „ G. 7845. Verfahren zur Darstellung eines blauen, wasserlöslichen Triphenylmethanfarbstoffs. Joh. Rud. Geigy & Co. in Basel; Vertreter: Jos. Jessen in Berlin NW., Luisenstr. 25. 14. Juli 1892.
- „ „ K. 9952. Verfahren zur Darstellung des Indulins C₂₄ H₁₈ N₄. — Kalle & Co. in Biebrich a. Rh. 12. August 1892.
- „ „ L. 6343. Verfahren zur Darstellung blauer basischer Farbstoffe; Zusatz zum Patente No. 62 367. — A. Leonhardt & Co. in Mühlheim i. H. 24. Oktober 1890.
- „ „ L. 7689. Verfahren zur Darstellung blauer basischer Farbstoffe; Zusatz zum Patente No. 62 367. — A. Leonhardt & Co. in Mühlheim i. H. 15. November 1890.

2. März.

- „ 20. S. 6867. Selbstthätige Umstellung des Ausfahrtssignals aus der Fahrtstellung in die Haltstellung durch den ausfahrenden Zug selbst. — Siemens und Halske in Berlin SW., Markgrafenstr. 94. 26. Sept. 1892.
- „ 21. F. 6097. Verfahren zur Herstellung von elektrischen Kabeln. — Sebastian Ziani de Ferranti, Charter House Square, London, E. C. County of Middlesex, England; Vertreter: C. Fehlert und G. Loubier in Berlin NW., Dorotheenstr. 32. 10. Juni 1892.
- „ „ H. 12 669. Elektrodenplatte für elektrische Sammler mit in einer Ebene liegenden sich kreuzenden Gitterstäben. — M. Hartung in Berlin W., Eisenacherstr. 12. 9. September 1892.
- „ „ H. 12 996. Flüssigkeitsrheostat. — Georg Hirschmann in Berlin N. Johannis-Str. 14/15. 21. Dezember 1892.
- „ „ S. 6762. Depolarisationsmasse für galvanische Elemente. — Dr. Franz Szymanski in Posen, St. Paulikirchstr. 8. 3. August 1892.
- „ 42. G. 7872. Selbstthätige Wage mit elektromagnetischer Schalenbewegung. Charles Richard Goringe in London, 27 Martins Lane, Cannon-Street; Vertreter: Arthur Gerson und Gustav Sachse in Berlin, Friedrichstr. 233. 14. Dezember 1892.

6. März.

- „ 21. K. 9785. Nach Art der Zambonischen Säule aufgebautes Trocken-Element. — Dr. Hugo Koller in Wien I., Hoher Markt 13; Vertreter: Karl Pieper und Heinrich Springmann in Berlin NW., Hindersinstr. 3. 7. Juni 1892.
- „ „ L. 7775. Vorrichtung zum Anzeichen des synchronen Ganges asynchron anlaufender Wechselstromtreibmaschinen. — W. Lahmeyer & Co. in Frankfurt a. M., Neue Mainzerstr. 68. 8. Dezember 1892.
- „ „ S. 7023. Herstellung von Elektroden für elektrische Sammler nach dem Planté-Verfahren. — Süddeutsche Elektrizitäts-Gesellschaft, Raab & Bastians, Kommandit-Gesellschaft in München, Leopoldstr. 41. 17. Dezember 1892.
- „ „ Sch. 8558. Isolator für elektrische Leitungsdrähte mit Vorrichtung zur Befestigung der Leitungen ohne Bindedrähte. — Rudolf Schomburg in Berlin NW., Alt-Moabit 21 I. 25. Januar 1893.

Zurücknahme von Anmeldungen.

- „ 21. W. 7903. Regelungsvorrichtung mit elektromagnetisch bewegtem Schaltwerk. Vom 17. November 1892.
- „ 42. H. 12 644. Vorrichtung zur genauen Messung von Stoffen. Vom 1. Dezember 1892.
- „ „ S. 6505. Registrierender Kompaß. Vom 1. Dezember 1892.

Patent-Erlöschungen.

- „ 21. No. 44 181. Vorrichtung an elektrischen Bogenlicht-Lampen, um mehrere Kohlenpaare einzeln nacheinander zu entzünden.
- „ „ No. 54 523. Elektrizitätszähler.
- „ „ No. 57 348. Elektrizitätszähler; Zusatz zum Patente No. 54 523.
- „ „ No. 64 517. Mikrophon mit nur am Mittelpunkt der Schallplatte befestigtem Kohlenstromsystem.
- „ 61. No. 47 449. Elektrisch bethätigte Feuerlösch-Vorrichtung.
- „ 21. No. 54 731. Anordnung der Elektromagnete bei Schaltwerken.
- „ „ No. 56 757. Herstellung der Feldmagnetwicklung von Wechselstromkraftmaschinen.
- „ „ No. 58 280. Aufbau der Elektroden für Sammelbatterien,
- „ „ No. 58 356. Vorrichtung zum Schließen und Oeffnen elektrischer Stromkreise.
- „ „ No. 59 492. Einrichtung zur Gleichhaltung der absoluten Spannung in elektrischen Verteilungsnetzen.
- „ „ No. 60 207. Einrichtung zum selbstthätigen Füllen und Leeren einer galvanischen Batterie.
- „ „ No. 63 610. Morse-Empfänger für Arbeits- und Ruhestrombetrieb.
- „ „ No. 63 782. Ausschalter für elektrische Starkströme.

Patent-Versagungen.

- Kl. 74. No. 57703. National Electrical Manufacturing Company in Jersey-City, New-Jersey, V. St. A.; Vertreter: Robert R. Schmidt in Berlin SW., Königgrätzerstr. 43. — Elektrische Signalvorrichtung. Vom 18. Januar 1890 ab.
21. Sch. 7307. Elektrodenplatte für elektrische Sammler. Vom 24. September 1891.

Patent-Erteilungen.**27. Februar.**

20. No. 68059. Elektrische Zugdeckungssignaleinrichtung. — D. Murguletz in Bacau, Rumänien; Vertreter: C. Pataky in Berlin S., Prinzenstr. 100. Vom 26. April 1892 ab.
21. No. 67955. Schaltungsweise zur Ladung von Sammler-Batterien. — Firma Siemens & Halske in Berlin SW., Markgrafenstraße 94. Vom 11. Dezember 1890 ab.
- „ No. 67968. Elektrische Bogenlampe mit durch Schraubenwirkung beeinflusster Regelung des Lichtbogens. — H. H. Bigland und J. Burns in Newcastle-on-Tyne, Northumberland, England; Vertreter: Dr. W. Häberlein und F. Harmsen in Berlin NW., Karlstraße 7. Vom 8. Juni 1892 ab.
40. No. 67973. Elektrolytische Gewinnung von Antimon und Arsen. — Siemens & Halske in Berlin SW., Markgrafenstr. 94. Vom 29. Juni 1892 ab.
- „ No. 67981. Ofen zur elektrolytischen Metallgewinnung. — H. H. Frei in Hirzel, Kanton Zürich; Vertreter: C. Pieper und H. Springmann in Berlin NW., Hindersinstr. 3. Vom 1. September 1892 ab.
21. No. 68017. Verminderung der Spannungsschwankungen beim Umschalten von Zellenaltern. — J. Trumpy in Hagen, Westfalen. Vom 15. Mai 1892 ab.
- „ No. 68049. Galvanische Batterie mit selbstthätiger Regelung der Zu- und Abführung der Flüssigkeiten. — F. Gendron, Doktor in Bordeaux, 28 Rue du Parlement, St. Catherine; Vertreter: H. & W. Pataky in Berlin NW., Luisenstr. 25. Vom 12. April 1892 ab.
- „ No. 68051. Verfahren zur Erzielung gleichbleibender Spannung im sekundären Stromkreis von Wechselstromumwandlern. — M. Hutin in Paris, 46 Rue Caumartin, und M. Leblanc in Paris, 63 Allée du Jardin Anglais au Raincy; Seine et Oise; Vertreter: A. Mühle und W. Zilecki in Berlin W., Friedrichstr. 78. Vom 11. September 1891 ab.
- „ No. 68053. Einrichtung zur Regelung von Drehstromkraftmaschinen durch Schaltung der Ankerwindungen. — Firma Maschinenfabrik Oerlikon in Oerlikon bei Zürich; Vertreter: F. C. Glaser, Kgl. Geh. Kommissionsrat, und L. Glaser, Reg.-Baumeister, in Berlin SW., Lindenstraße 80. Vom 9. Januar 1892 ab.
- „ No. 68087. Stromregelungsvorschriften für Glühlampen und andere elektrische Stromaufnehmer. — E. E. Ries und W. S. Horry in Baltimore, Maryland, V. St. A.; Vertreter: R. Deißler und J. Maemecke in Berlin C., Alexanderstr. 38. Vom 8. März 1892 ab.

6. März.

20. No. 68146. Elektrische Bahn mit Transformatorenbetrieb. — Siemens & Halske in Berlin SW., Markgrafenstr. 94. Vom 26. November 1891 ab.
- „ No. 68165. Fangvorrichtung auf schiefen Ebenen für Kippwagen mit einfallendem Fanghaken. — J. Lüdicke in Werder, Havel, Eisenbahnstraße 32. Vom 17. Juli 1892 ab.
- „ No. 68187. Mit Druckluft betriebene elektrische Beleuchtungsanlage für Eisenbahnwagen. — H. Merzbach und J. Körner in Offenbach a. M. Vom 11. Juni 1892 ab.
- „ No. 68198. Mitnehmer mit Klemm- und Auslösevorrichtung für maschinelle Streckenförderung. — H. Groß in Münster, Westfalen, Mecklenbeckerstr. 7. Vom 1. November 1892 ab.
- „ No. 68243. Gelenkige Rohrverbindung mit Kugelflächensitz und Federpressung. — A. Schnabel in Berlin NW., Lehrterstr. 43. Vom 8. Juli 1892 ab.
- „ No. 68251. Weichenstellvorrichtung für Straßenbahnen. — A. Uhrmacher in Laar bei Ruhrort, Stahlstr. 15. Vom 17. September 1892 ab.
21. No. 68117. Typendrucktelegraph. — H. Van Hoevenbergh in New-York, V. St. A., No. 44 Broadway; Vertreter: Brydges & Co. in Berlin NW., Luisenstr. 43/44. Vom 1. Juli 1891 ab.
- „ No. 68157. Regelungsvorrichtung für elektrische Tischlampen mit durch Uhrwerk angetriebenen Stromerzeugermaschinen. — S. Hellebrandt in Przemysl, Galizien; Vertreter: O. Wolff und H. Dummer in Dresden. Vom 30. April 1892 ab.
- „ No. 68202. Elektrische Bogenlampe mit durch Doppelschraube bewirkter Regelung. — A. L. Shepard, 4 Victoria Mansions, Westminster, London SW., England; Vertreter: C. Pieper in Berlin NW., Hindersinstr. 3. Vom 28. Juli 1891 ab.
- „ No. 68205. Bremsvorrichtung für elektrische Bogenlampen. — C. Oehlich, 202 Milwaukee Avenue, Chicago, Ill., V. St. A.; Vertreter: A. du Bois-Reymond in Berlin NW., Schiffbauerdamm 29a. Vom 24. Januar 1892 an.
- „ No. 68212. Vorrichtung zum Festklemmen der Zuleitungsdrähte in Glühlampenhaltern. — G. Brumm in Offenbach a. M. Vom 26. März 1892 ab.
- „ No. 68215. Vorrichtung zur Bestimmung des Phasenunterschiedes zwischen zwei Wechselströmen. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin NW., Schiffbauerdamm 22. Vom 14. April 1892 ab.
- „ No. 68233. Mikrofon mit regelbarem Druck der Stromschlußstücke gegen einander. — A. Th. Collier in St. Albans, Grafschaft Hertford, England; Vertreter: H. Pataky und W. Pataky in Berlin NW., Luisenstraße 25. Vom 14. Oktober 1891 ab.

Gebrauchsmuster.**27. Februar.**

30. No. 11179. Nach Art der Herstellung von Kathedern ausgeführte Isolierungen für galvanokaustische Brenner und Elektroden-Ansätze. A. Rusch in Cannstatt. 28. Januar 1893. — R. 675.

- Kl. 21. No. 11237. Platten aus Röhren von Blei oder Bleikomposition für elektrische Sammler u. dgl. Herm. Bellach in Camsdorf bei Jena. 10. Januar 1893. — B. 1131.
- „ 74. No. 11246. Elektrische Tischglocke zur gleichzeitigen Benutzung als Fernglocke mit Halbtrocken-Element. Hermann Hannemann in Berlin SW., Besselstr. 17. 13. Januar 1893. — H. 1050.
- „ 21. No. 11267. Regulierbare Kohlenpulver-Mikrofon- bzw. Telephon-Station. Paetzold & Goldberg in Berlin SO., Reichenbergerstr. 113. 1. Februar 1893. — P. 426.
- „ „ No. 11280. Zählwerk in Verbindung mit Elektrizitätszähler-Uhrwerken zur dauernden Anzeige des jeweiligen Stromverbrauchs. Carl Erben in Berlin SW., Markgrafenstr. 29. 27. Januar 1893. — E. 336.
- „ 47. No. 11297. Isolierende Abzweigmuffe. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin NW., Schiffbauerdamm 22. 1. Februar 1893. — A. 319.
- „ 21. No. 11336. Block- oder Röhrenkasten zur Herstellung von Telephon- und Telegraphen-Kabelleitungen etc. Otto Frohnecke in Berlin NW., Waldenserstr. 42. 2. Februar 1893. — F. 558.
- „ 21. No. 11361. Telephonische Tischstation, bestehend aus einem auf Füßen ruhenden Linienwähler, welche an einer Stelle den Anrufknopf, unterhalb zwischen den Füßen die Weckerglocke und mittels eines Gestelles das Mikrotelephon aufnimmt. F. Butzke & Co., Aktiengesellschaft für Metallindustrie in Berlin S., Ritterstr. 12. 2. Februar 1893. B. 1198.
- „ „ No. 11363. Bürstenhalter für Commutatorbürsten, bei welchem die in horizontalen Führungen des Gestells sich bewegende Bürste unter Einfluß einer gebogenen, gegen den Commutator wirkenden Blattfeder steht. Siegmund Bergmann in Berlin, Fennstr. 21. 3. Januar 1893. — B. 1116.
- „ 74. No. 11374. Elektrischer Druckmelde-Apparat mit einem auf den betreffenden Druck einstellbaren, bei Ueberschreitung desselben den Alarmkontakt herstellenden Kolben. Ludwig Nicol in Mannheim. 4. Februar 1893. — N. 212.
- „ „ No. 11375. Elektrischer Wecker mit schleifendem Unterbrecherkontakt. Caesar Vogt in Berlin. 4. Februar 1893. — V. 175.
- „ 21. No. 11405. Thelegraphen-Apparat, bei welchem der Papierstreifen mittels eines durch den hinduregeschickten Strom in Thätigkeit gesetzten Schaltwerkes fortbewegt wird. A. Heil in Fränk. Crumbach. 26. Januar 1893. — H. 1095.
- „ „ No. 11408. Mikrofon, zwischen dessen Membranen ein Ring mit schrägen Endflächen schwebt. G. S. Hooker in London E. C., 27 Martins Lane, Cannon-Street; Vertreter: Arthur Gerson und Gustav Sachse in Berlin SW., Friedrichstr. 233. 6. Februar 1893. — H. 1122.
- „ 31. No. 11430. Aus dem mit Füllmasse hintergossenen galvanischen Niederschlag von einer Urform bestehende Form zur Herstellung von Marzipan-, Chocolate- und dergl. Gegenständen. Theodor Krüger in Dresden. 6. Februar 1893. — K. 1045.
- „ 21. No. 11436. Klemmvorrichtung zur Wiederverbindung der Enden eines gerissenen Leitungsdrahtes, gekennzeichnet durch einen mit Schraubenspindel versehenen Keil, welcher aus zwei gelenkig verbundenen, mit Rillen versehenen Teilen besteht. C. Stahmer in Georgmarienhütte bei Osnabrück. 26. Januar 1893. — St. 325.
- „ „ No. 11438. Nürnberger Scheere als Telephon-Hörrohrhalter. Fritz Huldshinsky in Breslau, Tauentzienstr. 65. 9. Januar 1893. — H. 1038.
- „ 57. No. 11440. Elektrischer Retouchierstift für photographische Zwecke. G. W. H. Reichel in Hamburg, Conventstr. 18. 5. Dezember 1892. — R. 567.
- „ 21. No. 11477. Zinzcylinder für galvanische Elemente, welcher vollständig der Einwirkung des Elektrolyten ausgesetzt ist. Jacob Jehle in Augsburg. 9. Februar 1893. — J. 282.
- „ 42. No. 11448. Elektrischer Druckanzeiger für Dampfheizungen, gekennzeichnet durch eine U-förmige, teilweise mit Quecksilber gefüllte Röhre und einen stellbaren Metalldraht. Herm. Schmid in Stuttgart, Urbanstr. 49, und Fried. Marquart in Stuttgart, Weimarstr. 52. 27. Dezember 1892. — Sch. 817.
- „ 26. No. 11633. Vorrichtung an Auerschen Gasglühlampen zum elektrischen Anzünden derselben, bestehend aus einem (oder zwei) Leitungsdrähten und einer isolierten Rolle mit zwei Kontaktflächen. L. A. Riedinger in Augsburg. 20. Januar 1893. — R. 665.
- „ „ No. 11634. Anzündstock mit gabelförmig angeordneten Kontaktflächen zum elektrischen Entzünden Auerscher Gasglühlampen. L. A. Riedinger in Augsburg. 20. Januar 1893. — R. 666.
- „ 63. No. 11601. Rad mit elektrischen Glühlampen an den Speichen für Bühnenzwecke. David Brown und Grant Mcanney in Berlin, Alexanderplatz 1. 11. Februar 1893. — B. 1226.

**Börsen-Bericht.**

Die Kurse sind wenig verändert.

Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft	140,50
Berliner Elektrizitätswerke	141,00
Mix & Genest	122,00
Maschinenfabrik Schwartzkopff	247,25
Elektrische Glühlampenfabrik Seel	37,25
Siemens Glasindustrie	160,40

Kupfer besser; Chilibras: Lstr. 46.13 per 3 Monate.

Blei gefragt; Spanisches: Lstr. 9.17.6 p. ton.

