

Unterbrecher und durch die Wahl des Gases will der Erfinder mit  $\frac{1}{2}$  Watt eine Kerze erzeugen; unsere jetzigen Glühlampe gebrauchen gegen 3 Watt für die Kerze. Ein Vorzug der Lampe ist, daß man durch die Wahl des Gases dem Licht eine dem Auge gefällige Farbe geben kann.

**Elektrolytischer Vergleichsmesser für Glühlampen.** Die amerikanische Bryon Marsh Co. in New-York hat nach dem „American Electrician“ einen kleinen, sehr sinnreichen Apparat konstruiert, welcher den vergleichweisen Stromkonsum zwischen 2 Glühlampen angibt. Der Apparat besteht aus zwei nebeneinander montierten und durch eine von 0 bis 100 graduierte Holzschiene getrennten Glasröhren. Diese beiden Röhren ruhen in einem Gefäß, welches mit leicht angesäuertem Wasser gefüllt und in eine Holzbüchse eingeschlossen ist. Die offenen Enden dieser beiden Röhren reichen fast bis zum Gefäßboden, und die oberen Enden sind geschlossen. Auf den Seiten der Büchse sind auf entgegengesetzten Flächen die beiden zu vergleichenden Lampen befestigt; sie sind parallel geschaltet und die resp. Leitungen dringen in die Röhren ein; die der rechten Lampe dringt in die rechte und die der linken Lampe in die linke Röhre ein. Die Lampen müssen dieselbe Leuchtkraft und Spannung haben, damit die Vergleichung wirksam bleibt. Man kehrt den Apparat um, um das Wasser in die Röhren eintreten zu lassen, dann weadet man ihn nach rechts und schließt den Stromkreis. Der Stromdurchgang zersetzt das Wasser, die Gasblasen steigen auf und das Niveau sinkt; die Gesamtsumme des frei gewordenen Gases ist proportional der die Röhren durchfließenden Strommenge, weshalb das Wasser der der Lampe entsprechenden Röhre, welche am meisten konsumiert, tiefer und schneller wie die andere herabsinken wird. Man setzt die Operation fort, bis das Wasserniveau in einer der Röhren 100° erreicht, dann öffnet man den Stromkreis und notiert den Grad der andern Röhre. Zeigt sie z. B. 98°, so hat die entsprechende Lampe 98% des durch die erste konsumierten Stroms verausgabt. Einer der Vorteile dieses Systems ist der, daß es unabhängig von den Veränderungen der E M K ist, was vom Speisungsstromkreis herrühren kann.

F v. S.

Die Umsetzung der Kraft der Meereswellen in Elektrizität ist eine Aufgabe, an deren Lösung man schon lange gearbeitet hat. Die „Bayerischen Verkehrsbl.“ wissen nun von zwei Erfolgen auf diesem Gebiet zu berichten, und zwar aus Amerika und aus unserem eigenen Vaterland. Sollten sie sich bewähren, so wäre außerordentlich viel gewonnen, denn in den Meereswellen liegt bekanntlich eine ungeheure Kraft. In Amerika, an der Küste Kaliforniens, hat ein Ingenieur Wright einen Wellenmotor hergestellt, dessen praktischer Erfolg sich mit den theoretischen Berechnungen gedeckt haben soll. Am äußersten Ende eines etwas über hundert Meter weit ins Meer hinauslaufenden Vorbaues befinden sich drei große Schwimmer, die naturgemäß von jeder einzelnen Meereswelle bewegt, also gehoben und gesenkt, werden. Mit ihnen stehen Hebelarme in Verbindung, die eine Pumpvorrichtung in Bewegung setzen, durch die ein Behälter aus Stahlplatten gefüllt wird. Das im Behälter unter starkem Drucke stehende Wasser wirkt auf eine Turbine, die zum Antrieb einer Dynamomaschine dient. Bisher wurden durch jene drei Schwimmer durchschnittlich neun Pferdekkräfte dauernd erzielt, und es fragt sich nur noch, ob und inwieweit größere Unternehmungen von entsprechendem Erfolge begleitet sein würden. Auf welche Weise bei der in Deutschland gemachten Erfindung die Kraftübertragung vor sich geht, läßt sich bis jetzt nicht sagen, da die Einrichtung des Apparats vorläufig Geheimnis ist; nur an der Wirkung läßt sich erkennen daß auch dieser Versuch geglückt ist. Es handelt sich nämlich darum, mit Hilfe der Kraft des Wellenschlags Seebojen selbsttätig elektrisch zu beleuchten. Seit einiger Zeit ist eine solche, von einem deutschen Ingenieur hergerichtete, sozusagen von selbst leuchtende Boje an der Elbmündung, in der Nähe des auf holsteinischem Ufer belegenen Ortes Büsum, aufgestellt. Die Einrichtung ist derart, daß selbst der geringste Wellenschlag genügt, die zur Erzeugung des Lichts notwendige Elektrizität hervorzurufen. Die Leuchtboje ist ein sogenanntes Blickfeuer, das heißt alle halbe Minuten flammt das Licht auf und erlischt wieder, ein Vorgang, der durch ein Uhrwerk im Innern der Boje genau geregelt wird. Das bei dem neuen Verfahren erzeugte Licht soll außerordentlich kräftig und über Erwarten weit sichtbar sein. Auch hier muß natürlich abgewartet werden, ob der Apparat hinreichend dauerhaft gebaut und der Kostenaufwand nicht zu hoch ist.

— W. W.

**Das Elektrizitätswerk Bessigheim,** verbunden mit einer Kraftübertragungsanlage auf 3 Kilometer für die Nagelfabrik des Herrn Wilhelm Röcker in Löchgau ist nach dem Projekte der Projektierungs- und Revisions-Anstalt für elektrische Anlagen, Ingenieur Emil Korpus in Nürnberg, der Firma Brown, Boveri u. Cie., Aktiengesellschaft in Mannheim, zur Ausführung übertragen worden. Für die elektrische Anlage wird die an der Enz liegende Wasserkraft von ca. 250 Pferdestärken ausgenützt; als Reserve dient eine Dampfmaschine. Das Elektrizitätswerk Bessigheim wird mit Strom, welcher von 3000 auf 150 Volt transformiert wird, dagegen die Kraftübertragungsanlage für Löchgau mit Strom von 3000 Volt gespeist. In der Nagelfabrik in Löchgau gelangt ein Synchron-Motor von 80 Pferdestärken zur Aufstellung. Die Stadt Bessigheim hat vorerst ca. 800 Stück Glühlampen und 8 Elektromotoren für Privatwecke, dagegen 45 Glühlampen für die Straßenbeleuchtung definitiv angemeldet. Das Werk soll noch Ende dieses Jahres in Betrieb genommen werden. Ferner ist in Aussicht genommen, die Stadt Freudenthal, welche ca. 12 Kilometer und die Stadt Walheim, welche ca. 1,8 Kilometer von der Primärstation entfernt ist, gleichfalls mit elektrischer Energie zu versorgen.

— W. W.

**Siemens u Halske, Akt.-Ges., Berlin.** Die Gesellschaft plant nach dem „N. W. Journ.“ für die Errichtung einer großen elektrischen Kraftanlage, welche die Städte Kanden, Saaz, Komotau und Klösterle, sowie Fabriken und Bahnen mit elektrischer Kraft ver-

sehen und an der Eger oberhalb der Wodamühle bei Kanden erbaut werden soll. Dem Bauamte in Saaz wurden bereits die Pläne vorgelegt. Die Eger wird auf neun Kilometer gestaut werden und acht Riesenturbinen betreiben. Mit dem Bau soll sofort nach erfolgter kommissioneller Erhebung begonnen werden.

**Elektrische Strassenbahn in Ludwigshafen.** Der Stadtrat beschloß die Anlage einer elektrischen Straßenbahn durch die Ludwigstraße nach der Anilin- und Sodafabrik und Friesenheim, einer weitem Linie nach dem Stadtheil Mundenheim und einer dritten Linie nach dem Friedhof. Das Anlagekapital beträgt eine Million und soll gleichzeitig mit einem weiteren Anlehen für sonstige städtische Zwecke im Gesamtbetrag von 2 200 000 Mk. beschafft werden.

— W. W.

## Eine Bremsfahrt.

Von Heinz Krieger - Berlin.

Den Eisenbahnbetrieb nach Möglichkeit zu sichern, war von je die vornehmste Pflicht und das eifrigste Streben aller Eisenbahnverwaltungen. Wenn daher eine Reform sich vorbereitet, welche ohne wesentliche Erhöhung der Kosten den Betrieb sicherer gestaltet als bisher, so ist es sehr begreiflich, wenn die Fachmänner von allen Seiten herbeieilen, um sich die darauf abzielenden Versuche des näheren anzusehen. Die Firma Siemens u. Halske hat durch die Verbindung der Elektrizität mit der Druckluft zu Bremszwecken, indem sie durch die ganze Länge des Zuges elektrisch gesteuerte Ventile in den einzelnen Wagen verteilte, eine derartige Reform vorbereitet und die kürzlich auf der preussischen Militärbahn Berlin—Jüterbog nach diesem System unternommenen Versuchsfahrten haben in der Fachwelt berechtigtes Aufsehen erregt. Für das Publikum, das gegebenenfalls seine Haut im eigentlichen Sinne des Wortes zu Markte tragen muß, sind diese Versuche nicht weniger interessant und es wird darum eine eingehendere Schilderung willkommen sein.

Die Leitung der Züge und deren Zusammenstellung hatte die Verwaltung der Militärbahn übernommen. Für die auswärtigen Teilnehmer, die sehr zahlreich vertreten waren, war unsere militärische Organisation auf diesem Gebiete völlig neu. Das K. K. Ministerium Wien, das ungarische Handelsministerium, die K. K. Staatsbahn Wien, die ungarische Staatsbahn, der Raad van Toezicht Haag, die niederländische Staatsbahn, die schweizerischen Bahnen, die Kaiser Ferdinands Nordbahn hatten Delegierte zu dieser Bremsfahrt entsandt. Von den deutschen Verwaltungen waren Preußen, Sachsen, Baden und Württemberg vertreten.

Ein Personenzug von 98 Achsen wartete am frühen Morgen in Berlin auf die Teilnehmer. Das Gros derselben fand sich im letzten Wagen zusammen, wo ein Kontroll-Apparat die Fahrgeschwindigkeiten, Bremswege etc. aufzeichnete. Das Programm der Bremsfahrten war ein sehr umfangreiches. Es wurden nicht weniger als 27 Bremsversuche, 17 auf dem Hinweg, 10 auf dem Rückweg vorgenommen. Die Fahrt erstreckte sich bis Jüterbog. Dabei wurden die verschiedenartigsten Kombinationen der elektrischen und pneumatischen Bremsung, auch die rein pneumatische Bremsung ausgeführt. Das Resultat kann man dahin zusammenfassen, daß jede Bremsung, bei welcher elektrische Bremsventile, sei es an allen Wagen, sei es an einzelnen, in die Leitung eingeschaltet waren, sich derart leicht und stoßlos vollzieht, daß eine irgend lästige Wirkung der Bremsung überhaupt nicht verspürt wird, daß dagegen jede rein pneumatische Bremsung je nach der Fahrgeschwindigkeit und der Beschaffenheit des Bahnkörpers geringere oder heftigere Stöße verursacht, bei denen ein Reißen der Kupplung und ein Auffahren der Wagen jederzeit eintreten kann. Bei den Probeversuchen machte sich die pneumatische Bremsung allerdings nur bei langsamem Fahren durch empfindlichere Stöße bemerkbar. Es darf aber nicht übersehen werden, daß die Stärke dieser Stöße sich jederzeit bis zu schweren Unfällen steigern kann. Schon längst ist beim Betriebe längerer Züge die Unzulänglichkeit der pneumatischen Bremssteuerung allgemein anerkannt. Man darf daher Züge mit mehr als 60 Achsen überhaupt nicht verwenden. Die elektrische Steuerung schafft darin Wandel und wird sich darum bald Eingang verschaffen. Ein besonders interessanter Versuch der Bremsfahrt zeigte, daß man nur wenige Wagen mit der elektrischen Steuerung auszurüsten braucht, um eine völlig stoßfreie Bremsung zu erzielen. Bei diesem Versuch wurden von den vorhandenen 37 Wagen an 30 die Bremsen ausgeschaltet, eingeschaltet blieben die Bremsen an sieben Wagen, die Wirkung aber war genau die gleiche wie bei Versuchen, in denen alle Bremsen eingeschaltet waren. Für Züge von besonderer Länge, die an sich eine Gefahrenquelle ersten Ranges darstellen, man denke dabei an Ferienzüge, Sonderzüge, Militärzüge u. s. w., wird sonach mit dieser Bremsung ohne übermäßige Kosten eine ungleich größere Sicherheit im Betriebe erzielt, als es bisher möglich war. Man wird auch ungescheut das Maß der zulässigen Achsen über das bisher gestattete ausdehnen können.

Dabei ist es völlig gleichgültig, ob die Bremsen stark oder schwach angezogen werden. Bei unserer Bremsfahrt war der Erfolg in jedem Falle derselbe. Die Bremswege wurden gleichzeitig erheblich kürzer und zwar im umgekehrten Verhältnis zur Länge des Zuges, d. h. der Erfolg ist um so größer, je länger der Zug ist. Die Steuerung ist so einfach, daß jedermann sie handhaben kann. Unter dem gewöhnlichen Bremshebel ist eine Zunge angebracht. Ein Druck darauf vermittelt die gesamte elektrische Steuerung. Der Lokomotivführer vor uns handhabte die Sache geradezu mit Virtuosität, obwohl er erst kurze Zeit damit zu thun hat. Die Bremsung vollzieht sich so schnell, daß sie im gleichen Augenblick auf der Lokomotive wie in allen Wagen vom ersten bis zum letzten vor sich geht. Der Bremsbetrieb wird gleichzeitig rationeller, sparsamer, der gesamte Zugkörper erfährt eine schonendere Behandlung, alles Momente, die bei unserer Bremsfahrt allseits die richtige sachgemäße Würdigung fanden. Es ist daher auch Aussicht vorhanden, daß die preussische Verwaltung die Versuche mit der elektrisch gesteuerten Luftdruckbremse nach Siemens' System demnächst in umfangreichem Maße fortsetzt.