

Der erste Bremsversuch auf unserer Fahrt wurde kurz vor Marienfelde vorgenommen. Wir fahren mit 44 Kilometer Geschwindigkeit die Stunde. Da meldet sich das Telefon der Kontrollapparatklingel, der Ingenieur am Telefon ruft: „Achtung“. Der Zug steht bereits. Irgend eine Stoßwirkung wird nicht gespürt. Der ganze Apparat funktioniert wie ein tadelloses Uhrwerk. Die Versuche wiederholen sich bis Jüterbog 16mal, bald mit elektrischer Vollbremsung, bald mit elektrischer Betriebsbremsung. Es werden eine größere Anzahl von Bremsen ausgeschaltet. Der Erfolg ist stets der gleiche: ruhiges, stoßloses Halten des Zuges bei kurzen Bremswegen. Die Spannung der Teilhaber wächst bei der Rückfahrt sichtlich. Jetzt soll die rein pneumatische Notbremsung signalisiert werden. Es klingelt dreimal, der Zug stößt etwas, aber die erste Notbremsung verläuft bei schneller Fahrt und ansteigendem Bahnkörper im ganzen recht glimpflich. Der zweite Versuch und der dritte wirken schon anders. Ein Fahrgast fällt vom Stuhl, ein anderer zerstößt den Ellenbogen. Die Türen fliegen auf, einige Schraubenköpfe werden locker, der Kupplungsbaken an der Lokomotive wird abgebrochen. Man braucht dem nichts beizufügen. Die Vorzüge der elektrischen Bremsung waren damit zur Genüge erläutert.

-W. W.

**Automatische Anzeigevorrichtung für Niveauübergänge der Eisenbahnen.** Auf einer Sektion der Württembergischen Eisenbahn funktioniert eine selbstthätige Anzeigevorrichtung, um die Ankunft von Zügen auf nicht bewachten Niveauübergängen zu signalisieren. Sie führt eine auf jeder Seite der eine Straße überschreitenden Linie aufgestellte Glocke mit bei Nacht beleuchteter Tafel, welche den Halt der Wagen vorschreibt, wenn die Glocke ertönt. Jedem Uebergang entspricht ein mit dem Signal verbundener Unterbrecher und andererseits drei auf dem Geleise angebrachte Kontakte, wovon zwei resp. 500 m beiderseits vom Uebergang entfernt sind. Eine Akkumulatoren-Batterie ist natürlich in den Hauptstromkreis eingeschaltet. Der Unterbrecher führt einen Elektromagneten, welcher die Hebel und Zahnräder bethätigt, und wenn ein Zug den ersten Kontakt einer Gruppe erreicht, schließt sich der Strom auf dem Signal, was die Glocken und Lampen in Betrieb setzt. Passiert der Zug hierauf den dritten Kontakt, wird der Strom unterbrochen, und Alles kommt in Ruhe.

F. v. S.

**Die gegenwärtig längste elektrische Eisenbahn.** Nach dem „Bulletin des transports en commun“ ist die längste elektrische Eisenbahn gegenwärtig die Linie Albany-Hudson in Nord-Amerika, welche kürzlich eröffnet wurde. Die Stromverteilung geschieht durch das System „der dritten Schiene“, wie man es z. B. auf der Pariser Stadtbahn funktionieren sieht.

Die Centrale liegt bei einem Wasserfall. Turbinen treiben Wechselstrommaschinen direkt an, welche 12000 Volt Spannung erzeugen die in einer Reihe von Unterstationen in Gleichstrom à 660 V umgeformt wird.

Längs der ganzen Strecke ist die Bahn zwischen zwei engmaschigen Drahtgittern eingeschlossen, welche jeden Zutritt zur Bahn verhindern. Bei Niveauübergängen ist die dritte Schiene unterbrochen, und der Zusammenhang des Stromkreises ist durch ein unterirdisches Kabel gesichert. Die 57,6 km lange Linie hat 13,125,000 Frs. gekostet.

Die mittlere Geschwindigkeit ist 55-60 km pro Stunde, obgleich sie auf einigen weiten Distanzen 80 km pro Stunde übersteigt. Die Wagen sind weich und bequem mit vorzüglichem Lauf eingerichtet; der Zug erreicht sehr schnell seine Geschwindigkeit, ohne daß man die Wirkungen einer schnellen Beschleunigung oder die unangenehmen Stöße fühlt, welche die Lokomotiven mit wechselnder Kolbenbewegung zeigen.

Die an den Stuyvesant-Fällen gelegene Centrale speist nicht nur die Eisenbahn; die mechanische Kraft wird auch übertragen und in den Städten Hudson, Albany, Rensselaer, Niverville, Chatham und verschiedenen andern Ortschaften längs oder nahe der Eisenbahn verteilt. Die elektrische Traktion der Stadtbahnen und der Betrieb der elektrischen Beleuchtung haben dieselbe Stromquelle. Die benachbarten Industriesitze, die des Thals von Kinderhook Creek benutzen ebenfalls den zu ihrer Verfügung gestellten Strom.

Die Centrale enthält 9 Generatoren, welche jede direkt mit der Welle einer Turbine gekuppelt sind; 3 Wechselstrommaschinen mit Dreiphasenstrom von 750 Kw. geben 12,000 Volt à 60 Perioden pro Sekunde in jeder Phase, sie liefern den Strom des Uebertragungssystems für die Eisenbahn und den Hauptabsatz; zwei Gleichstrommaschinen à 600 V. von 200 Kw. speisen die Sektion der an die Centrale anstoßenden Eisenbahn und spielen so die Rolle einer Unterstation zu dieser Sektion; zwei einphasige Wechselstrommaschinen von 250 und 125 Kw. bei 2200 V. dienen zur elektrischen Beleuchtung von Rensselaer und Hudson, ihr Uebertragungsstrom ist auf 11,000 und 22,000 V. erhöht; endlich sind 2 Erregerdynamos von 40 Kw. und 60 V. vorhanden, was im Ganzen 11 Dynamomaschinen ergibt. Eine Wechselstrommaschine à 750 Kw. und die zwei à 250 Kw. sind disponiert, um mit vertikalen Dampfmaschinen in Betrieb gesetzt zu werden, wenn der Wasserfall durch Eisbildung oder andere Hindernisse gestört wird.

Der von der Centrale kommende Wechselstrom wird durch die Luftlinie zu 4 Unterstationen übertragen, welche an den beiden Enden der Bahn und in zwei Zwischenpunkten verteilt sind. In diesen Posten wird er von einer Akkumulatoren-Batterie aufgenommen und seine Spannung reduziert, bevor er die Umformer bethätigt, welche den Wechselstrom in Gleichstrom à 600 V. zum Speisen der dritten Schiene umwandeln

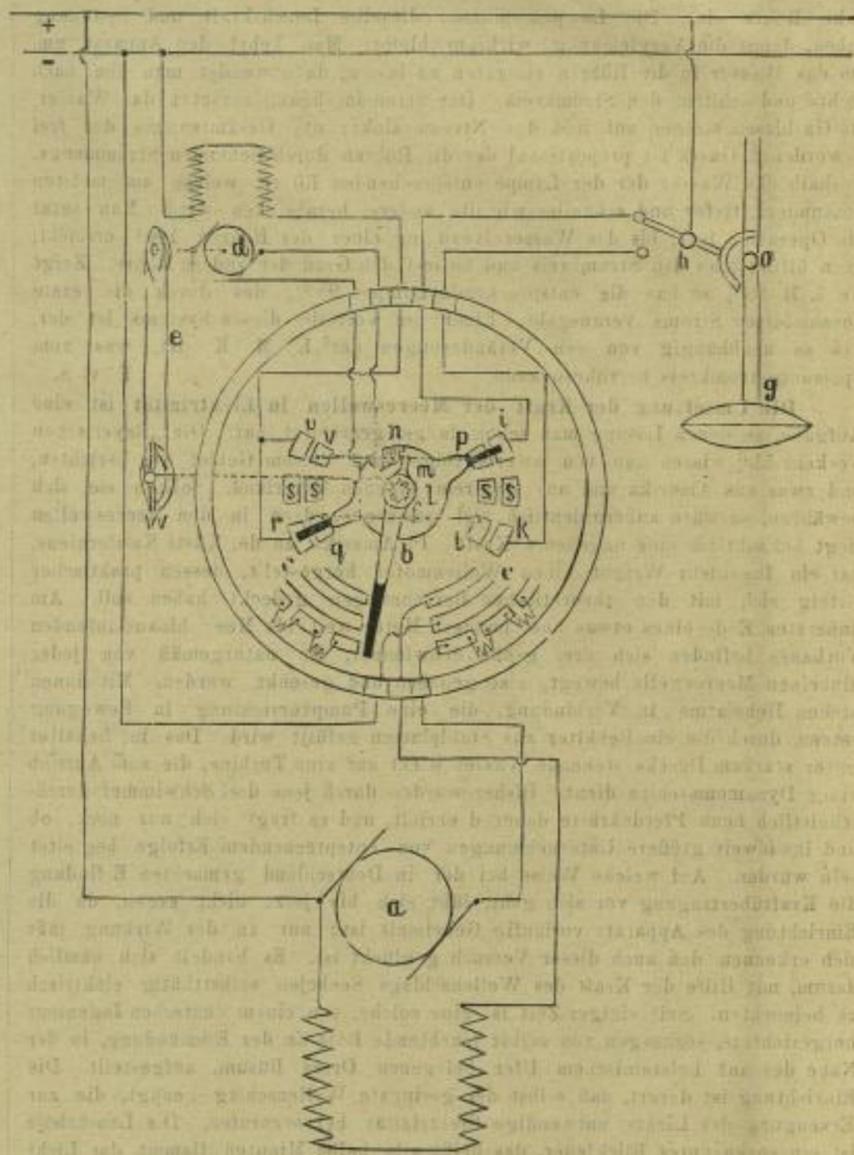
F. v. S.

### Elektrisches Pumpwerk.

Elektrische Pumpwerke, bei denen der Pumpmotor entsprechend dem Stande des Wassers in einem gefüllt zu haltenden Behälter angelassen und stillgesetzt wird, werden zweckmäßig in der Weise betrieben, daß nicht der Pumpmotor selbst durch den Schwimmer ein- und ausgeschaltet wird, sondern daß ein kleiner Hilfsmotor,

dessen Ein- und Ausschaltung ohne besondere Einrichtungen vorgenommen werden kann, den Hauptmotor steuert. Eine Anordnung dieser Art, welche sich als zweckmäßig erwiesen, hat die Aktiengesellschaft Elektrizitätswerke in Niedersiedlitz bei Dresden getroffen.

Der Hauptmotor a, welcher die Pumpe antreibt, wird durch eine Anlaßvorrichtung in Betrieb gesetzt, deren Kurbel mit b und deren auf Kreisen angeordnete Kontakte mit c bezeichnet sind. Die Kurbel b befindet sich nach der gegebenen Darstellung in der Ausschaltstellung. Der Motor a wird angelassen indem man die Kurbel auf den Schienen oder Kontakten c im Sinne des Uhrzeigers herumdrehet und so die bei dem Anlassen von Nebenschlußmotoren gewöhnlich gebräuchlichen Aenderungen der Widerstände vornimmt. Die Drehung der Kurbel erfolgt von einem Hilfsmotor d aus durch die Vermittlung eines Schnurtriebes e und eines Schneckentriebes f, die in der Zeichnung schematisch dargestellt sind.



In dem Behälter, in welchen der Pumpmotor a das Wasser fördert, ist ein Schwimmer g angeordnet, der bei seinem Steigen oder Fallen einen Schalter h bewegt. Je nach der Stellung dieses Schalters wird die eine Stromleitung an den Kontakt i oder an denjenigen von k gelegt. Auf den Kontakten i und k schleift ein doppelarmiger Stromschlußhebel l, der lose auf der Achse der Anlaßkurbel l sich dreht und bei der Drehung der letzteren mitgenommen wird, wenn eine an b sitzende Nase m von der einen oder der anderen Seite her an den Anschlag n anstößt. Durch den Schalter h im Verein mit dem Stromschlußhebel l wird nun die Vor- und Rückwärtsdrehung sowie die Stillsetzung des Hilfsmotors d und damit die In- und Außerbetriebsetzung des Pumpmotors a entsprechend dem Steigen und Fallen der Oberfläche des beförderten Wassers selbstthätig veranlaßt und zwar in folgender Weise:

Nach der Figur befindet sich die Anlaßkurbel b in Ruhestellung. Der Pumpmotor a ist außer Betrieb, demzufolge ist das Wasser in dem Behälter und damit der Schwimmer gesunken, und zwar soweit, daß der an dem Schwimmer befindliche Anschlag o soeben den Schalter h in die in der Zeichnung dargestellte Lage gebracht hat. Dadurch ist ein Stromkreis hergestellt, der von der positiven Stromzuleitung aus wie folgt verläuft. Vom positiven Pol nach Schalter h, Kontakt i, Kontakt p, Anker des Motors d, Kontakt q, Schenkelwicklung des Motors d, negative Stromzuleitung. Der Motor d wird sich also in Bewegung setzen und vermittels des Schneckengetriebes die Anlaßkurbel b im Sinne des Uhrzeigers herumdrehen. Dadurch wird der Motor a, (der Pumpmotor), allmählich angelassen, läuft bei fortgesetzter Drehung der Anlaßkurbel b schneller und schneller und bewirkt demgemäß die Förderung von Wasser in den Behälter. Bevor die Anlaßkurbel in die Betriebs-