

Die Forderungen bezüglich der Aushilfsanlagen und der Aushilfsbestände an Betriebsmitteln werden bei elektrischem Betriebe voraussichtlich geringer sein, als beim Dampf-Lokomotivbetriebe, und zwar deswegen, weil muthmaßlich seltener Instandsetzungsbedürftigkeit an denselben eintreten wird.

Eine Ersparnis an Bedienungsmannschaften würde nicht möglich sein. Es wird oft geltend gemacht, daß für die Bedienung des Motorwagens ein Mann ausreichend sein würde. Dieser Ersparnisvorteil läßt sich aber nur unter der Bedingung erreichen, daß außer dem Lokomotivführer auch der Zugführer im Motorwagen untergebracht ist, damit dieser in Nothfällen zur Unterstützung oder zum vorübergehenden Ersatz des ersteren zur Hand ist. Diese Bedingung wird aber in vielen Fällen unerfüllbar sein.

Für die Bedienung des Motorwagens würden allerdings nicht handwerksmäßig ausgebildete, dafür aber, wie jetzt, durchaus zuverlässige und daher nicht billiger zu beschaffende Mannschaften nöthig sein.

Die Unterhaltungskosten würden voraussichtlich geringer als beim Dampfbetriebe ausfallen, weil die Reparaturen seltener und einfacher, die zeitraubenden bahnamtlichen Untersuchungen der Betriebsmaschinen ganz entbehrlich sein würden. Die Wiederherstellungsarbeiten könnten ohne Schwierigkeit und ohne nennenswerthe Acnderung bestehender Einrichtungen, ganz wie jetzt, von den vorhandenen Eisenbahn-Werkstätten ausgeführt werden.

In Bezug auf die Zuverlässigkeit des elektrischen Betriebes, die Regelmäßigkeit und Sicherheit der Beförderung ist anzunehmen, daß dieselbe bei sorgfältiger Ausführung schon jetzt, sicher aber in Zukunft gewährleistet ist. Die Dynamos und Elektromotoren, sowie die Vorkehrungen für die Ueberwachung und Regulirung derselben wirken zuverlässig. Auch die hochliegende Stromleitung ist so weit ausgebildet, daß sie als sicher und gefahrlos wirkend gelten kann. Die Stromzuführung durch eine zwischen den Schienen liegende Leitung ist anscheinend noch nicht so weit entwickelt, daß Gleiches davon gesagt werden könnte. Es ist hier noch nicht erwiesen, ob die Gefahren für die auf der Strecke verkehrenden Personen und Betriebsstörungen in Folge von Witterungseinflüssen sicher vermeidbar sind. Schwierigkeiten hinsichtlich der Stromabnahme treten für geringe Geschwindigkeiten und Zuglasten nicht ein. Für größere Geschwindigkeiten und Lasten werden voraussichtlich noch Mittel gefunden werden, um die auftretenden Schwierigkeiten zu beseitigen.

Es verdient beiläufig Erwähnung, daß bei Einführung des elektrischen Betriebes die bei den Personenzügen jetzt allgemein eingeführte Dampfheizung zum Opfer gebracht werden muß. Die vorhandene Fettgas-Beleuchtung könnte zwar erhalten bleiben, auf ihre Beibehaltung dürfte indessen kein großer Werth zu legen sein, da sich auch die elektrische Beleuchtung mit einem hohen Grade von Feuersicherheit herstellen läßt. Anders verhält es sich mit der Heizung. Die Dampfheizung ist, abgesehen von ihrer sonstigen Zweckmäßigkeit, die einzige vollständig feuersichere Zugheizungsart. Mit der elektrischen Heizung, welche außerordentlich viel theurer ist, wird die Feuersicherheit der Heizung wieder aufgegeben.

Die ausgedehnteste und durchgebildeteste Verwendung des elektrischen Betriebes von Eisenbahnen ist auch gegenwärtig noch die bei den städtischen Hoch- und Untergrundbahnen, deren Betrieb sich dem der Straßenbahnen nähert, und hier dürfte auch in der nächsten Zukunft das Gebiet der vortheilhaftesten Verwendbarkeit dieser Betriebsart liegen, wiewohl bei dieser, wie vorstehend gezeigt, nennenswerthe Ersparnisse an Brennstoff gegenüber dem Lokomotivbetriebe im allgemeinen nicht zu erwarten sind. Die Vortheile liegen hier auf anderem Gebiet. Bei Untergrundbahnen ist man der Rauchbelästigung wegen auf Vermeidung des Dampf-Lokomotivbetriebes und Anwendung des elektrischen geradezu angewiesen. Ähnliches gilt aber auch für freiliegende Stadtbahnen. Bei Hochbahnen erhöht sich der Preis des Brennmaterials durch die Kosten für das Heben desselben. Bei den Hochbahnen in Chicago be-

trägt angeblich der Preis für 1 t Kohlen einschließlich Beförderung bis auf den Tender 30 M gegen 8 M im Maschinenhause der Central-Station.

Der starke Verkehr dieser Bahnen gestattet die Anwendung der für die Einrichtung des elektrischen Betriebes erforderlichen kostspieligen Anlagen. Das bei elektrischem Betriebe gewährleistete rasche Anfahren ermöglicht es, so große Fahrgeschwindigkeiten und kurze Fahrzeiten anzuwenden, wie sie beim Dampfbetriebe nicht zu erreichen sind. Durch leichtere Herstellung des Unterbaues der Hochbahnen bei Verwendung des elektrischen Betriebes lassen sich bedeutende Ersparnisse in den Anlagekosten erzielen.

Für neu anzulegende derartige Bahnen wird eine andere Art der Zugförderung als diejenige auf elektrischem Wege nach dem gegenwärtigen Stande der Dinge kaum mehr in Frage kommen.

Die Einführung des elektrischen Betriebes bei Hauptbahnen befindet sich gegenwärtig im Stadium der ersten Versuche, und zwar sind diese Versuche nur bei einzelnen kurzen, in sich abgeschlossenen, nebenbahnartigen Strecken gemacht, welche der Anwendung des elektrischen Betriebes besonders günstige Bedingungen boten. Versuche auf längeren durchgehenden Linien der Hauptbahnen sind bisher nicht angestellt worden. Die Ursache dürfte in den hohen Kosten der Neueinrichtung zu finden sein. Mit diesen wirthschaftlichen Bedenken mögen solche technischer Natur Hand in Hand gehen. Aber auch die Veränderlichkeit des Betriebes dieser Bahnen bietet große Schwierigkeiten. Es kommt in Betracht, daß zu gewissen Tageszeiten vielleicht nur ein oder zwei, zu anderen 20 bis 30 Züge zugleich auf der Strecke zu befördern sind, und daß die Belastung der Güterzüge namentlich sehr stark wechselt. Die Anlagen müßten also so eingerichtet sein, um zu gewissen Zeiten das 10 und 20fache des zu Zeiten schwächsten Verkehrs erforderlichen Arbeitsbedarfs leisten zu können. Besteht diese weitgehende Veränderlichkeit des Arbeitsbedarfs schon unter regelmäßigen Zeitverhältnissen, so bringen außergewöhnliche Verkehrsanforderungen eine noch weit über dieses Maß hinausgehende Verschärfung hervor. Zu Zeiten des Fest-, Sport- und Reiseverkehrs, der Truppenmassen-Beförderungen und dergleichen kommt es nicht selten vor, daß die betroffenen Bahnen tagelang bis zur äußersten Grenze ihrer Leistungsfähigkeit in Anspruch genommen werden. Die Zugförderung mittelst Dampf-Lokomotive bietet in solchen Fällen nicht die geringste Schwierigkeit. Sie bedingt nichts weiter, als daß der Lokomotivbestand an betreffender Stelle durch Heranziehung der verfügbaren Lokomotiven von auswärtigen Stationen auf das erforderliche Maß verstärkt wird.

Für derartige seltene, aber an verschiedenen und wechselnden Stellen sich immer wiederholende Ausnahmefälle kann die Einrichtung für elektrische Zugförderung vernünftigerweise nicht bemessen werden. Für diese Fälle müßte auch ferner der Betrieb mit Dampf-Lokomotiven mit allen hierzu nothwendigen Einrichtungen beibehalten werden. Die Anlagen für die elektrische Zugförderung müßten daher so beschaffen sein, um dem zur Zeit bestehenden Dampfbetriebe keine Hindernisse zu bereiten.

Die Zugförderung auf den durchgehenden Hauptbahnen dürfte dem Wechsel- und Drehstrom ein geeigneteres Feld der Anwendung bieten, als dem Gleichstrom. Die auf Einführung dieser Betriebsweise bei den Hauptbahnen gerichteten Bestrebungen werden daher voraussichtlich in der Weiterentwicklung des Wechsel- und Drehstroms eine kräftige Unterstützung finden.

Aus dem Lauf, welchen die Frage der Anwendung des elektrischen Betriebes in Amerika einschlägt, wird auch für hiesige Verhältnisse eine Lehre gezogen werden können. Es sind dort diejenigen kurzen Zweiglinien der Hauptbahnen, welche unter dem Wettbewerb anderer Verkehrsmittel zu leiden haben und durch Ueberbietung derselben hinsichtlich der Geschwindigkeit der Beförderung und der Häufigkeit der Fahrgelegenheit sich der Schmälerung ihres Verkehrs zu erwehren suchen. Diese Bahnstrecken tragen mehr den Charakter der bei uns