

1857 zugenommen, in Schottland von 961 Pf.St. in 1854 auf 941 Pf.St. in 1857, in Irland von 465 auf 464 Pf.St. in derselben Zeitperiode sich vermindert. Von der Bruttoeinnahme betragen die Auslagen in 1857 in England 48 Proz. gegen 49 Proz. in 1856, in Schottland 44 Proz. gegen 47 in 1856, in Irland 38 Proz. gegen 39 in 1856. Im allgemeinen Durchschnitt war der Betriebsaufwand der Eisenbahnen in Großbritannien 47 Proz. der Bruttoeinnahme sowohl in 1857 als in 1856.

Die Auslagen theilen sich nach den verschiedenen Rubriken wie folgt: Bahnunterhaltung 15 Proz., Lokomotivdienst und Unterhaltung der Betriebsmittel 38 Proz.; eigentliche Betriebskosten 26 Proz.; Verschiedenes einschließlich der Bahnpolizei und Bewachung, Entschädigungen zc. 14 Proz.; Steuern und Abgaben 7 Proz.

Die Bahnunterhaltungskosten richten sich zum größeren Theil nach der Größe des Verkehrs, hängen aber auch wesentlich mit von der größeren oder geringeren Sorgfältigkeit der Ausführung des Unter- und Oberbaues ab. Einige Beispiele mögen den Einfluß des Verkehrs auf die Bahnerhaltungskosten darthun. Die Unterhaltungskosten pro mile der Port-Carlisle Bahn, auf welcher die Züge 3004 miles pro mile Bahnlänge jährlich durchlaufen, betragen 43 Pf.St., die der Birkenhead, Lancashire und Cheshire Junction Bahn bei einer Zugweilenzahl von 14,673 pro Jahr und mile 440 Pf.St., die der London-Blackwall Eisenbahn mit 33,624 Zugmeilen 595 Pf.St., die der North London Bahn mit 83,964 Zugmeilen 791 Pf.St.

Die Auslagen für Coles und Steinkohlen als Feuerungsmaterial der Lokomotiven waren durchschnittlich pro Lokomotivmeile in England 2.9 d., in Schottland 2.58 d., in Irland 3.94 d., im Mittel für das Vereinigte Königreich 2.67 d. Auf einer größeren Anzahl Bahnen sind Versuche mit rauchverzehrenden Apparaten für Steinkohlenheizung angestellt worden. Darunter zeichnen sich die von Beattie eingerichteten Maschinen der London South Western Bahn aus, welche mit Personenzügen durchschnittlich nur 18 Pfd. Kohlen pro mile verbrauchen.

Allgemeine Ergebnisse. Auf die von einem Bahnzug durchlaufene engl. Meile waren die

	Ginnahmen	Auslagen	Proz. d. Ausl. v. d. Ginnahmen
in England	70.3 d.	32.9 d.	48
„ Schottland	65.0 „	28.3 „	44
„ Irland	60.7 „	25.0 „	38

In England legten die Personenzüge eine etwas größere Gesamtentfernung zurück als die Güterzüge; in Schottland verhielt sich die Anzahl der Personen zu derjenigen der Güterzugmeilen wie 3:4 und in Irland war das Verhältnis wie 3:1. Die Einnahme von einem Reisenden war durchschnittlich 18.29 d. in England, 14.68 d. in Schottland und 18.74 d. in Irland. Die Einnahme von Gütern war bei sämtlichen Bahnen durchschnittlich 74 d., bei Mineralien 20 d. pro Tonne, bei Vieh 11 d. pro Stück. Im Allgemeinen ist die Einnahme von Gütern (die Frachttare) eine sehr geringe und deckt in vielen Fällen die Betriebskosten nicht.

Unfälle. Folgendes ist eine Zusammenstellung der durch Unfälle auf den Eisenbahnen in Großbritannien in 1856 und 1857 verunglückten Personen, verglichen mit der Zahl der beförderten Reisenden:

Es verunglückten	1856		1857	
	getödt.	verlezt	getödt.	verlezt
1. Reisende ohne eigene Schuld	8	282	25	631
„ durch „ „	19	16	23	15
Gesamtzahl der verunglückten Reisenden	27	298	48	646
2. Eisenbahn-Bedienstete ohne eigene Schuld	30	46	18	39
„ durch „ „	112	34	75	34
3. Andere Personen bei Wegübergängen	28	2	25	5
„ „ bei Detretung der Geleise	67	7	54	14
4. Selbstmörder	4	—	6	—
5. Verschiedene	13	7	10	—
Zusammen	281	394	236	738
Gesamtzahl der beförderten Reisenden	129,347,592		139,008,888	

Seit dem Jahr 1852 sind von je 1 Million beförderter Reisenden ohne eigene Verschuldung getödtet und verletzt worden:

	getödtet	verlezt
1852	0.11	4.20
1853	0.35	2.80
1854	0.11	2.97
1855	0.08	2.70
1856	0.07	2.18
1857	0.18	4.53

Es geht aus Obigem hervor, daß im Jahr 1857 von je 5,560,885 Reisenden einer ohne eigene Verschuldung getödtet, und von je 220,299 Reisenden

einer ohne eigene Verschuldung verletzt worden ist. Ueberhaupt ohne eigene Schuld verunglückt ist 1 von 211,903 Reisenden und es war in 1857 die Sicherheit des Reisens geringer als in mehreren vorhergegangenen Jahren.

Eisenbahnbau.

Bedingnißheft für die Vergebung von Bauarbeiten der k. k. priv. Kaiser-Franz-Joseph Orientbahn.

Zu den wesentlichen Bedingungen einer guten und zweckmäßigen Bauleitung gehören klar abgefaßte und hinlänglich umfassende Bestimmungen für die Vergebung der Bauarbeiten. Diese Bestimmungen müssen sich selbstverständlich zum Theil nach den lokalen Verhältnissen richten, zum Theil finden sie aber, wenn mit gründlicher Sachkenntniß und Sorgfalt entworfen, Anwendung auf alle Bauwerke der gleichen Art ohne Unterschied der Lokalität. Insbesondere ist dies bei den Baubestimmungen für Eisenbahnanlagen der Fall, für welche viele zur allgemeinen Geltung gekommene Normalvorschriften bestehen, von welchen der Ingenieur einer einzelnen Bahnunternehmung nicht abweichen mag oder darf. Mit Rücksicht hierauf erscheint uns das in der Handschrift erwähnte „Bedingnißheft“, welches 164 Seiten stark in Taschenformat, zum bequemern Gebrauch des Aufsichtspersonals beim Bau, gedruckt ist und, wie wir erfahren, im Buchhandel erscheinen soll, einer ganz besondern Beachtung werth, und dies um so mehr, als dem Bearbeiter, Oberbaurath v. Gjel, Direktor der Franz-Joseph Orientbahn, ein Schatz von eigenen Erfahrungen im Eisenbahnbauwesen zur Seite steht, wie nicht leicht einem anderen unserer leitenden Eisenbahningenieure.

Das „Bedingnißheft für die Vergebung von Bauarbeiten“ zerfällt in zwei Abtheilungen, nämlich: in allgemeine Bestimmungen und in besondere Bestimmungen. Die allgemeinen Bestimmungen gelten als vertragmäßige Norm für alle Gattungen von Arbeiten beim Bau der Kaiser-Franz-Joseph Orientbahn, so weit sie nicht im Einzelnen ausdrücklich aufgehoben oder abgeändert werden: durch die besonderen Bestimmungen für die Ausführung der verschiedenen Gattungen von Arbeiten, oder durch die Vorschriften des Kostenschlags für die Ausführung einzelner Bauobjekte, oder durch den Uebnahmungsvertrag. Die besonderen Bestimmungen gelten als vertragmäßige Norm für einzelne Gattungen von Arbeiten, so weit sie nicht aufgehoben oder abgeändert werden: durch die Vorschriften des Kostenschlags für die Ausführung einzelner Bauobjekte, oder durch den Uebnahmungsvertrag.

Die allgemeinen Bestimmungen behandeln (S. 2—25) in 5 Abschnitten: I. von der Sicherstellung der Contrahenten, II. von den Unternehmern, III. von dessen Geschäftsführung, IV. von der Bauleitung und Aufsicht der Gesellschaft, V. von der Berechnung, Zahlung, Abnahme; die besonderen Bestimmungen (S. 26—155): A. von Erdarbeiten, B. Pflanzungen, C. Steinwürfen und Faschinenwerken, D. Beschotterung der Bahn und Bahnhöfe, E. Gehausfrung von Straßen und Wegen, F. Pflasterungsarbeiten, G. Maurer- und Steinmearbeiten, H. Zimmerarbeiten, I. Eisenarbeiten, K. Ausreicherarbeiten, L. Schieferdeckerarbeiten, M. Spenglerarbeiten, N. Tischlerarbeiten, O. Glaserarbeiten, P. Legung des Oberbaues. Der Abschnitt G. für die Maurer- und Steinmearbeiten hat folgende Unterabschnitte: I. Beschaffenheit der Steinmaterialien, II. Mörtel und Kittmaterialien, III. Vereitung und Verwendung der Mörtel und Ritze, IV. Ausführung der Maurer- und Steinmearbeiten, V. Behandlung der sichtbaren Flächen an Maurer- und Steinmearbeiten, VI. Ausmaß und Preisbestimmung, VII. Gewähr für die Solidität an Arbeit und Material.

Diese allgemeine Inhaltsangabe wird genügen, auf ein Werkchen aufmerksam zu machen, welches in anspruchloser Form dem Eisenbahntechniker eine Menge von praktischen Regeln an die Hand gibt, wie sie kein Lehrbuch zu bieten vermag.

Telegraphenwesen.

Der transatlantische Telegraph.

Selten hat ein Unternehmen der Neuzeit eine so verbreitete und allgemeine Theilnahme erregt, wie die Legung des transatlantischen Kabels zwischen Irland und Neufundland. Mit großer Spannung folgte man den Vorbereitungen, bis im August d. J., dem hierfür günstigsten Monate, die Versenkung des Tanes von der irischen Küste aus wirklich begonnen wurde. Es ist bekannt, daß den Anfangs günstig lautenden, telegraphisch nach allen Richtungen der Welt verbreiteten Nachrichten über den Fortgang der Operation bald die betrübende von dem Mißlingen dieses ersten Versuchs folgte. Nachdem man nämlich vom 6—11. August bis auf 274 englische Meilen vom Land unter Abwicklung von 334 Meilen Kabellänge angelangt war, brach das Tau, und die Schiffe mußten unverrichteter Sache nach England zurückkehren. Die Ursache des Bruches wurde Mängeln in der zum Auslegen verwendeten Maschinerie und Bremsenrichtung, so wie anderen zu beseitigenden Umständen zugeschrieben; und in der That,