

Jede Woche erscheint eine Nummer. Lithographirte Beilagen und in den Text gedruckte Holzschnitte nach Bedürfnis. — Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, Postämter und Zeitungs-Expeditoren Deutschlands und des Auslandes an. — Abonnementspreis im

Eisenbahn-Beitung.

Organ der Vereine

deutscher Eisenbahn-Verwaltungen und Eisenbahn-Techniker.

Buchhandel 7 Gulden rheinisch oder 4 Thlr. preuss. Cour. für den Jahrgang — Einrückungsgebühr für Ankündigungen 2 Sgr. für den Raum einer gewöhnlichen Petitzelle. — Adresse: „Redaktion der Eisenbahn-Beitung“ oder: J. B. Meyler'sche Buchhandlung in Stuttgart.

XVIII. Jahr.

28. Januar 1860.

Nro. 4.

Inhalt. Die Preussischen Eisenbahnen. — Eisenbahnbau. (Schluß.) — Eisenbahnen in Frankreich. — Zeitung. Inland. Preussen. — Personal-Nachrichten. — Ankündigungen.

Die Preussischen Eisenbahnen.

Statistische Nachrichten von den Preussischen Eisenbahnen.

Bearbeitet auf Anordnung Sr. Excellenz des Herrn Ministers für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten von dem technischen Eisenbahn-Bureau des Ministeriums. Band VI., enthaltend die Ergebnisse des Jahres 1858 nebst einer Uebersichtskarte, einem Nivellamentplan und 3 Blatt Zeichnungen. Berlin 1859. Verlag von Ernst und Korn.

Der vorliegende sechste Band der Preussischen Eisenbahn-Statistik enthält den Nachweis über die Ausrüstung und den Betrieb der in Preussen dem Verkehr eröffneten Eisenbahnen und deren finanziellen Ergebnisse von dem Jahr 1858. Er schließt sich seinem Inhalte nach den bisher erschienenen Bänden unmittelbar an. Eine werthvolle Zugabe ist die Ausarbeitung über Weichenanlagen und ein Abdruck der revidirten allgemeinen Bestimmungen zur Sicherung des Betriebs auf den unter Staatsverwaltung stehenden Eisenbahnen vom 27. Mai 1859. So weit der Raum es gestattet theilen wir in Nachfolgendem von den statistischen Uebersichten die wichtigsten summarischen und Durchschnittsergebnisse mit, indem wir uns auf die betreffenden Auszüge der früheren Jahrgänge der Statistischen Nachrichten beziehen.

I.

Die zunächst gelieferte allgemeine Uebersicht über den Stand des Eisenbahnwesens in Preussen bis zum Schluß des Betriebsjahres 1858 zerfällt in zwei Tabellen, von welchen die erste eine Zusammenstellung der Längen, Anlagelosten, Transportmittel und Betriebsergebnisse der einzelnen Preussischen Bahnen in 1858; die zweite die summarische Zusammenstellung derselben Daten für sämtliche in Betrieb gewesenen Bahnen in jedem der Jahre 1844—58 enthält.

Aus der ersten Tabelle geht hervor, daß in 1858 vollständig in Betrieb gestanden sind:

5 Staatsbahnen mit der Gesamtlänge von . . .	166.575 Meilen,
7 unter Staatsverwaltung stehende Privatbahnen mit . . .	150.985 "
18 von Privatdirektionen verwaltete . . .	313.119 "
Gesamtlänge 630.679 Meilen,	

wovon im mittleren Jahredurchschnitt in Betrieb waren 620.437 Meilen. Außerdem fanden theilweise in Betrieb: die Zweigbahnen im Oberschlesischen Bergwerke und Güttenrevier (13.030 M.), die Rhein-Nahe Eisenbahn (mit 2.010 M.) und die Saarbrücken-Trierer Bahn (mit 5.000 M.). Mit Hinzurechnung dieser Strecken fanden am Jahreschluß in Betrieb 650.719 Meilen, im Durchschnitt für das ganze Jahr aber 634.611 Meilen.

Von den 650.719 Meilen waren doppelspurig 205.843 Meilen oder 31 1/2 Proz.

Die am Jahreschluß vollständig in Betrieb gestandenen Bahnen (630.679 Meilen) haben einen Aufwand erfordert von 279,646,547 Thlr. oder pro Meile durchschnittlich 453,830 Thlr.

Das für die Privatbahnen vom Staate konzeßionirte Anlagekapital betrug 240,989,500 Thlr., wovon 110,794,400 Thlr. in Stammaktien.

Auf sämtlichen Bahnen waren für den Betrieb vorhanden:

	im Ganzen	pro Meile
Lokomotiven	1,196 . . .	1.91
Personenwagen	1,864 . . .	2.97
Lastwagen	21,992 . . .	35.00

Von sämtlichen Lokomotiven wurden durchlaufen 2,967,587 Meilen, von jeder Lokomotive im Durchschnitt 2470 Meilen.

An Coles und Steinkohlen wurden hierbei pro Meile durchschnittlich verbraucht 170.8 Pfd.

Auf sämtlichen Bahnen wurden im ganzen Jahr transportirt
19,159,327 Personen auf durchschn. 5.263 Meilen für 38.7 Pf. pro Meile
236,457,725 Ztr. Güter " " 8.865 " " 3.26 " "

Auf die ganze Länge der Bahnen berechnet wurden befördert 163,682 Personen und 3,689,368 Ztr. Güter.

Die Einnahmen haben betragen:

	im Ganzen	pro Bahnmeile
Vom Personen- und Gepäckverkehr	11,279,669 Thlr.	18,309 Thlr.
" Güter-, Vieh- u. Berkehr	21,541,734 "	34,880 "
an sonstigen Einnahmen	2,143,068 "	3,154 "
zusammen		34,964,471 Thlr. 56,343 Thlr.

Die Betriebsausgaben waren:

für die Bahnverwaltung	5,223,584 Thlr. = 31.44 Proz.	
" " Transportverwaltung	10,459,650 " = 62.96 "	
" " allgemeine Verwaltung	929,316 " = 5.60 "	
zusammen		16,612,550 Thlr., pro Meile 26,770 Thlr.

Außer diesen Ausgaben wurden aus sonstigen Fonds zur Vermehrung und Verbesserung der Betriebsmittel, so wie Meliorationen der Bahnanlagen verwendet 4,054,072 Thlr.

Die Ausgaben zu 16,612,550 Thlr. betragen von der Bruttoeinnahme 47.51 Proz.; die Ausgaben für Bahn- und allgemeine Verwaltung machen auf die Bahnmeile 9915 Thlr., die Auslagen der Transportverwaltung auf die Bahnmeile 3.53 Thlr. Sämmtliche Auslagen betragen pro Bahnmeile 5.60 Thlr.

Der Ueberschuß (Reinertrag) betrug im Ganzen 18,351,921 Thlr., pro Bahnmeile 30,241 Thlr., von dem auf die betriebenen Bahnstrecken verwendeten Anlagekapital 6.56 Proz.

Am Jahreschluß war der Betrag der Reserve-, Erneuerungs- u. Fonds für sämtliche Bahnen 5,381,445 Thlr.

Wenn man zu den am Schluß des Jahres in Betrieb gestandenen 650.719 Meilen Bahnen diejenigen Strecken hinzurechnet, welche von auswärtigen Bahnen in Preussischem Gebiet liegen mit zusammen 12.833 Meilen und dagegen davon in Abzug bringt die außerhalb Preussen liegenden Bahnstrecken Preussischer Eisenbahn-Gesellschaften mit 63.818 Meilen, so beträgt die wirkliche Länge der am Schluß 1858 auf Preussischem Gebiet betriebenen Bahnen 599.737 M. oder sehr nahe 600 Meilen.

Am Schluß des Jahres 1857 waren dem Betrieb übergeben 617.584 Meilen, es sind daher im Lauf des Jahres 1858 eröffnet worden 33.135 Meilen; davon kommen

1.160 Meilen auf Nicolai-Idahütte der Wilhelmshahn,
5.930 " " Lissa-Glogau der Breslau-Posen-Glogauer Bahn,
2.854 " " Reichenbach-Frankenstein der Breslau-Freiburger Bahn,
10.120 " " Dypeln-Tarnowitz,
6.460 " " Rolandseck-Coblenz und Kölner Ringbahn der Rheinbahn,
2.010 " " Bingen-Grenzach der Rhein-Nahesebahn,
5.000 " " Saarbrücken-Merzig der Saarbrücken-Trierer Bahn.

(Die Addition dieser Längen ergibt 33.534 Meilen oder 0.399 M. mehr, was von der Rectifizierung einiger Längendifferenzen herrührt.)

Der zweiten Zusammenstellung über den Stand und die Ergebnisse der Preussischen Bahnen in den Jahren 1844—58 entnehmen wir die in folgender Tabelle enthaltenen Daten.

(Siehe die Tabelle der folgenden Seite.)

Jahr	Länge der Bahnen		Anlagekapital		An Transportmitteln waren vorhanden						Von den Lokomotiven		Auf die ganze Bahnlänge reduzierte		Pro Meile Bahnlänge waren			Prozente der		
	Zahl der Bahnen	Doppelspur	im Ganzen	pro Meile	Lokomotiven		Personenwagen		Güterwagen		durchlaufene Zugmeilen	pro Meile verbrauchte Kohle Pf.	Personenzahl	Güter Ztr.	Bruttoeinnahme	Betriebsauslagen*)	Ueberschuß	Auslagen von den Einnahmen	Ueberschuß vom Anlagekap.	
					im Ganzen	pro Meile	im Ganzen	pro Meile	im Ganzen	pro Meile										
1844	11	114.3	18.0	33,866,067	296,190	142	1.24	683	5.97	1,351	11.82	351,850	175.6	192,077	621,428	30,914	16,076	14,838	52.00	5.01
1845	11	127.3	20.9	38,437,602	301,885	161	1.26	669	5.25	1,512	11.90	363,896	190.7	181,495	702,730	31,551	16,489	15,062	52.26	4.56
1846	9	119.8	24.9	36,866,823	307,029	141	1.18	583	4.86	1,504	12.55	372,541	168.7	177,235	887,943	33,354	17,545	15,809	52.60	5.01
1847	13	237.9	42.5	82,654,018	347,388	303	1.27	874	3.67	2,723	11.44	777,034	163.6	144,810	1,072,320	31,648	16,747	14,900	52.92	4.27
1848	17	313.7	75.2	120,905,986	385,374	416	1.33	1154	3.68	4,984	15.89	1,002,784	159.1	142,625	952,097	29,121	16,564	12,558	56.88	3.17
1849	21	364.0	83.9	139,562,424	383,382	468	1.29	1254	3.44	6,015	16.52	1,180,710	151.5	129,641	1,058,689	29,672	15,027	14,748	50.64	3.81
1850	22	377.8	84.3	147,567,724	390,566	498	1.32	1284	3.40	6,825	18.06	1,297,444	155.8	146,324	1,332,123	34,409	16,387	18,022	47.62	4.62
1851	22	379.8	95.7	148,914,817	392,093	523	1.38	1233	3.25	6,809	17.93	1,330,774	148.4	148,680	1,604,321	37,638	17,542	20,097	46.61	5.12
1852	23	385.4	97.6	153,807,226	399,088	544	1.44	1255	3.26	8,237	21.37	1,563,487	145.4	147,300	2,171,377	42,928	20,133	22,795	46.90	5.71
1853	24	401.1	106.3	165,963,922	413,770	633	1.58	1295	3.23	9,900	24.68	1,789,051	152.4	194,839	2,552,851	46,302	22,564	23,326	49.62	5.72
1854	29	490.8	131.7	242,414,049	412,441	797	1.62	1566	3.19	13,194	26.88	2,201,150	165.8	138,201	2,962,983	47,873	26,269	21,631	54.87	5.22
1855	29	502.7	138.1	209,379,307	418,974	876	1.75	1579	3.14	15,941	31.76	2,456,622	176.0	141,356	3,545,960	54,699	31,063	23,636	56.79	5.57
1856	30	533.7	150.3	235,302,171	440,881	974	1.81	1655	3.08	18,356	34.14	2,677,949	164.7	160,569	3,759,935	58,842	34,117	24,723	57.98	5.58
1857	28	582.6	181.5	255,352,369	448,050	1098	1.92	1697	2.96	20,380	35.60	2,833,568	160.6	173,181	4,144,797	61,839	35,923	26,291	57.87	5.76
1858	29	630.7	198.0	279,646,547	453,830	1196	1.91	1864	2.97	21,992	35.00	2,967,587	170.8	163,682	3,689,368	56,343	33,303	23,560	57.49	5.11

*) Incl. der aus dem Reservefonds gedeckt.

Diese Tabelle gibt zu interessanten Vergleichen Anlaß. In dem fünfzehnjährigen Zeitraum von 1844—58 hat sich die Länge der Preussischen Bahnen um das 5 1/2 fache vermehrt. Der Prozentsatz der doppelspurigen Strecken von der Gesamtlänge der Bahnen ist in steter Zunahme begriffen, doch war zu Ende des Jahres 1858 noch nicht der dritte Theil aller Linien mit 2 Gleisen versehen. Die Anlagekosten der Bahnen pro Meile haben ebenfalls fortwährend zugenommen und betragen jetzt das 1 1/2 fache von dem was die Meile in 1845 gekostet hatte. Das Verhältnis zwischen Bahnlänge und Betriebsmittel (Lokomotiven und Wagen) ist in den letzten 2 Jahren unverändert geblieben; bei den Güterwagen hat sogar eine kleine Abnahme stattgefunden. Der Brennmaterialverbrauch der Lokomotiven war größer als in 1857, was der theilweisen Steinkohlenfeuerung zuzuschreiben ist. Der Verkehr von Reisenden und Gütern

auf die ganze Bahnlänge berechnet, zeigt für 1858 gegen 1857 eine Abnahme und eine nahe Uebereinstimmung mit 1856. Der Bruttoertrag pro Bahnmile war in 1858 geringer als in den vorhergegangenen Jahren, ebenso der Reinertrag, welcher sich demjenigen von 1855 gleich stellte. Einschließlich der aus Reserve- und Erneuerungsfonds bestrittenen Auslagen betragen die Betriebskosten in 1858 . . 57 1/2 Proz. der Bruttoeinnahme, welches Verhältnis auch in den beiden vorhergegangenen Jahren stattfand. Endlich war die Verzinsung des Anlagekapitals durch den Reinertrag — wenn die Auslagen aus den Reserve- u. c. Fonds mit zu den Betriebskosten gerechnet werden — 5.11 Prozent, also weniger als in jedem der vorhergegangenen 6 Betriebsjahre.

(Fortsetzung folgt.)

Eisenbahnbau.

De la traversée des Alpes par un chemin de fer. Par Eugène Flachet. Neuilly, October 1859.

(Schluß von Nr. 3.)

Die Hauptsache bleibt aber die Ueberwindung der Rampen und Curven, wofür Herr Flachet im Wesentlichen Folgendes in Vorschlag bringt.

Man denke sich einen Bahnzug aus Wagen mit beweglichem Untergestellen, wie sie in der Schweiz gebräuchlich sind; die Achsen eines jeden solchen Untergestelles seyen durch Kurbelstangen mit Zylindern verbunden, welche den Dampf aus einem an der Spitze des Zugs befindlichen Kessel mittelst Dampfsuleitungsrohren erhalten; die Dimensionen der Zylinder seyen der Art, daß die jedem Rad mitgetheilte mechanische Kraft der Adhäsion desselben, also beil. einem Sechstel seines Drucks auf den Schienen gleichkommt. In solchem Falle wird für die Stärke des Bahnzugs keine andere Grenze gegeben seyn, als durch die Quantität des erzeugten Dampfes, während bei dem dormaligen System die Adhäsion der Maschine selbst ihre Leistung begrenzt.

Eine der Haupteinwendungen gegen dieses System ist die Nothwendigkeit der Benützung eines besonderen Betriebsmaterials, diese sey aber bei jedem anderen System eines Alpenübergangs vorhanden. Zur Erreichung der letzten 1000 Meter bis zum Scheidepunkt braucht man, je nachdem man Steigungen zwischen 25 und 50 Millimeter (1 : 40—1 : 20) anwendet eine Entwicklung der Bahnlinie von 40 bis 20 Kilometer. Da der Abhang des Gebirgsrückens keine solche Länge darbietet, so muß man in Windungen oder Kreisen (spiralförmig) aufwärts steigen. Die Idee der spiralförmigen Anlage wurde dem Verfasser von Herrn Petiet mitgetheilt, welcher hiebei unter Zulassung des gewöhnlichen Betriebsmaterials Rampen von 25—35 Millimeter mit Kreisen von 300—500 Meter Durchmesser anwenden würde, um theils an den Seitenthälern, theils an den Abhängen des Berges, theils offen, theils in Tunneln den Punkt zu erreichen, wo die Durchbrechung des Gebirgsrückens nur einen Tunnel von gewöhnlicher Länge erfordert. Der Verfasser hält diese Idee für eine viel praktischere Lösung, als diejenige eines riesenhaften Tunneln wie beim Mont-Genis; sie verlangt statt eines einzigen Tunneln von 18 Kilometer Länge eine Anzahl Tunneln von 1000—1500 Meter, die alle gleichzeitig in Angriff genommen werden können. Das System ist aber kostspielig und macht eine lange

unterirdische Fahrt der Züge nöthig, gegen welche sich das Gefühl des Publikums sträubt. Besser sey es die Bahn so viel wie möglich offen zu führen und zur Erreichung eines kürzesten Ueberganges die größte zulässige Steigung (selbst von 50 Millimeter = 1 : 20) anzuwenden.

Bei dieser Steigung beträgt die Zugkraft pro Tonne Last 58 Kilogr., unter ungünstigen Bedingungen bis 64 Kilogr. Ein achträderiger Personenwagen wiegt leer 16, beladen 19 bis 20 Tonnen, die Güterwagen beladen 30—32 Tonnen. Dies gibt auf 1 Rad 2—4 Tonnen und die am Radumfang auszubende Kraft = 116 bis 232 Kilogr. Da aber die Adhäsion (= 1/10) 333 bis 666 Kilogr. beträgt, so übersteigt die Bewegkraft nicht die Hälfte der disponiblen Adhäsion. Das System des Verfassers hätte daher hauptsächlich den Zweck, die Adhäsion des ganzen Bahnzugs nutzbar zu machen; die Untergestelle der achträderigen Wagen wären ebenso viele mechanische Apparate, welche den Fortbewegungsmechanismus der Lokomotive ohne dessen Dampfzylinder besitzen. Die Lokomotive selbst soll einen Apparat bilden, dessen Kessel den größern Theil des Gewichtes in Anspruch nimmt und etwa 300 Quadratmeter Heizfläche enthalten mag; der Mechanismus dieses Apparats würde nur darauf berechnet seyn, die eigene Last des letzteren von 30 Tonnen in Bewegung zu setzen und es wären die vierräderigen Untergestelle desselben von der gleichen Konstruktion wie bei den anderen Fahrzeugen. Die bewegende Kraft, anstatt bloß auf die 6 Triebäder einer gewöhnlichen Maschine zu wirken, hätte 32—40 Räder zur Verfügung; was den einen durch eine zufällige Ursache an Adhäsion abgeht, ersetzen die anderen, so daß der Fall einer Vernichtung der Kraft durch das Schleifen aller Räder nie vorkommen wird.

Der aus der Adhäsion der sämtlichen Räder eines Zugs zu erlangende Vortheil wird durch folgende Vergleichung klarer. Unter gewöhnlichen Umständen übt eine Güterzugmaschine von 100 Meter Heizfläche und 30 Tonnen Gewicht eine Kraft aus von 5300 Kilogr. Da auf der Steigung von 50 Millimeter der Widerstand pro Tonne = 58 Kilogr. beträgt, so kann die Maschine 91 Tonnen hinauf ziehen. Von diesem Gewicht betragen beil.: die Maschine 30, der Tender 15, die Wagen 16, die Güter 30 Tonnen. Nach dem vorgeschlagenen System würden 300 Quadratmeter Heizfläche zur Fortschaffung einer Last von 3 × 91 = 273 Tonnen reichen, wovon der Dampfapparat 35 Tonnen, die Wagen 89 Tonnen, der Tender 149 Tonnen ausmachen. Das Verhältnis der Nutzeffekte wäre hiernach bei beiden Systemen wie 30 : 149 oder 1 : 5. Ein weiterer Vortheil des vorgeschlagenen neuen Systems würde darin

bestehen, daß man nach Maßgabe der erforderlichen größeren Kraft nur den Dampfzylinder zu vergrößern braucht (wie man bei einer stehenden Maschine eine größere Anzahl Kessel heizt, wenn man mehr Kraft braucht), während bei dem gewöhnlichen System eine die Zugkraft einer Lokomotive überschreitende Last sofort eine zweite Lokomotive verlangt. Der Verfasser resumirt die Vortheile der Anwendung von Steigungen bis 1:20 in Verbindung mit dem beschriebenen System der Lokomotion wie folgt: Die Länge der Bahn von 1000 Meter Höhe über dem Meer an wird auf beiden Seiten des Gebirgsabhanges auf 20 Kilometer und die Zeitdauer des Uebergangs auf 2 1/2 Stunden reduziert; die Kosten der Anlage werden wesentlich ermäßigt; die geneigten Ebenen mit 1/20 Steigung können regelmäßig und ökonomisch überwunden werden durch Verteilung der bewegenden Kraft auf alle Fahrzeuge des Bahnzugs; die mechanische Kraft des Dampfes wird möglichst ausgenutzt und das Verhältnis der nutzbaren zur totalen Last des Zugs günstiger als nach jedem andern System.

Zur Ueberwindung der Curven, welche letztere besonders bei der Ziggag-Anlage der Bahn bei jeder Wendung vorkommen und mit einem Radius von 20 Meter anzulegen seyn würden, soll die Konstruktion des Betriebmaterials das Mittel bieten; bei der geringen Entfernung der Achsen eines Gestelles, der mäßigen Geschwindigkeit, einer entsprechenden Erhöhung des äußeren Schienenschrages, verbunden vielleicht mit der Anordnung, daß die beiden Räder einer Seite des beweglichen Gestelles sich unabhängig von den andern Rädern umdrehen können, wäre der Widerstand selbst in solch scharfen Curven nicht sehr bedeutend. Es komme dabei in Betracht, daß die getrennte Anwendung der Bewegung für jedes Untergestelle einem Kraftverlust vorbeugt, welcher bei dem gewöhnlichen System aus der Steifigkeit des Zugs und der Abweichung der Achse des letzteren von der Richtung der Kraftäußerung entspringt u.

Schließlich wird ein besonderer Vortheil des vorgeschlagenen Systems der Lokomotion darin gefunden, daß es beim Bergabfahren in der Anwendung von Gegenampf das beste und wirksamste Mittel den Zug zu bremsen bietet, indem die Wirkung augenblicklich und auf sämtliche Räder des Bahnzugs stattfindet.

Zur finanziellen Seite der Frage übergehend, wird folgende Vergleichung angeführt zwischen einer Bahn welche von 1000 Meter Höhe über dem Meere an mit mäßigen Steigungen und mit Curven von 300 Meter Radius über den St. Gotthard geführt wird, und einer nach dem System des Verfassers mit 50 Millimeter Steigung und 20 Meter Krümmungshalbmesser tracirten. Bei ersterer ist anzunehmen, daß von 1000 bis 1500 Meter Höhe die Bahn offen angelegt, die letzteren 500 Meter dagegen durch einen 10,000 Meter langen Tunnel überwunden werden können. Bei einer gleichmäßigen Steigung von 30 Millimeter würde die Länge der Bahn auf beiden Abhängen 33, im Tunnel 10 Kilom., zusammen 43 Meter betragen. Nach dem System des Verfassers mit 50 Millimeter Steigung und Gefälle und offener Führung der ganzen Linie würde die Länge = 40 Kilometer. Der Unterschied in der Länge wäre hiernach 7 1/2 Proz. zu Gunsten des neuen Systems. Aber die Anlage der Bahn kostet mit Curven von 300 Meter Radius weit mehr als mit solchen von 20 Kilom.; der Unterschied mag nicht weniger als 100,000 Fr. pro Kilometer ausmachen. Der Tunnel von 10,000 Meter Länge mag à 2500 Fr. pro laufenden Meter wenigstens kosten 25,000,000 Fr. Hiernach wäre der Aufwand nach dem gewöhnlichen System für 33 Kilom. offene Bahn à 400,000 Fr. und für 10 Kilom. Tunnelbahn à 2,500,000 Fr. zusammen 38,200,000 Fr. Nach dem neu projektierten System sollen dagegen 40 Kilom. Bahn à 300,000 Fr. nur 12,000,000 Fr. kosten.

Die Differenz von 26,000,000 Fr. wozu noch der Zinsenverlust zu rechnen ist, erscheint von großer Bedeutung; die Tragfähigkeit der Bahn kann davon abhängen. Vom Gesichtspunkt des öffentlichen Nutzens ist der Unterschied aber noch viel größer, indem die Ausführung nach dem System der langen Tunnel sehr problematisch erscheint in Beziehung auf den Zeitaufwand, welcher 25—40 Jahre betragen mag, während die ganz offene Bahnanlage in 3—4 Jahren zu vollenden wäre.

Die Betriebskosten der steileren Bahn werden höher sich belaufen als bei der Anlage nach dem gewöhnlichen System. Allein selbst wenn die Betriebskosten pro durchfahrenen Kilometer bis 1 Fr. mehr betragen, so macht dies bei 10 Fahrten täglich und 40 Kilometer Bahnlänge eine Differenz von 146,000 Fr., entsprechend einem Kapital von beil. 2,500,000 Fr., gegenüber eine Ersparnis von 26,000,000 Fr. in den Anlagekosten.

Sollten selbst in Folge von Hindernissen welche nicht vorgesehen und bei genauerm Studium des Terrains sich ergeben, die Anlagekosten pro Kilom. Bahnlänge sich auf 400,000 Fr. belaufen (dasselbe was mehrere Bahnen in Frankreich bei ungünstigen Terrainverhältnissen gekostet haben), so erfordert die Verzinsung des Anlagekapitals einen Reinertrag von 24,000 Fr. und einen Bruttoertrag von beil. 42,000 Fr. pro Kilom. Treffen hiervon 18,000 Fr. auf den Personen- und 24,000 Fr. auf den Güterverkehr, so setzt dies einen Verkehr voraus von 90,000 Personen jährlich, d. i. 45,000 in jeder Richtung à 20 Cent. pro Kilometer, und von 100,000 Tonnen Güter à 24 Cent. pro Tonne und Kilom., ein Verkehr wie er zu erwarten steht, wenn nicht verschiedene Alpenübergänge mit einander in Konkurrenz treten. Diese Ziffern sollen darthun, daß die Ueber-

schreitung der Alpen mittelst einer Eisenbahn nach dem vom Verfasser vorgeschlagenen System ein rentables Unternehmen werden könne.

So weit das Wesentliche aus dem Inhalt der vorliegenden Brochüre, welche als Anhang noch folgende werthvolle Mittheilungen enthält: Einen Auszug aus dem Bericht von Douglas Galton über die Eisenbahnen in den Vereinigten Staaten; den Bericht von Glet über die Eisenbahn über das blaue Gebirge in Virginien (wovon s. J. ein Auszug in der Eisenbahn-Zeitung gegeben wurde); eine Abhandlung über die Nothwendigkeit neuer Versuche über die Reibung anzustellen von E. Morris, Civilingenieur (Auszug aus dem Franklin Journal); Bemerkungen über die Apparate und das Verfahren, welche bei der Durchbrechung des Mont-Genis Tunnels in Anwendung sind; Beschreibung der (vom Verfasser vorgeschlagenen) Apparate für die Aufbarmachung der Adhäsion aller Räder des Bahnzugs für die Zugkraft; Beschreibung der Simphonstraße.

Es bleibt uns noch übrig, mit wenigen Worten unsere Ansicht über das von dem Verfasser angeregte Projekt anzuführen. Dieselbe stimmt vollständig mit demjenigen überein, was (nach Seite 43 und 44 der vorliegenden Schrift) Hr. Flachet selbst als die Einwendung eines in solchen Fragen erfahrenen Ingenieurs gegen das beantragte System mittheilt: „Eingverstanden damit, daß die Alpenübergänge nicht den langsamen Fortschreiten und Zufälligkeiten des jetzt angewendeten Systems Preis zu geben seyen, daß es sich um eine unmittelbare, sey es auch provisorische Lösung handle und daß man daher nicht zögern dürfe, die Pässe mit offener Bahn zu überschreiten, hält jener Ingenieur gleichwohl nicht für geboten, die Lösung des Problems an so viele neue Bedingungen zu knüpfen; ihm scheint es möglich das Ziel durch bereits bewährte Mittel zu erreichen. Er hält die Anwendung einer unter alle Wagen des Zugs hinwegführenden Dampfleitung für eine Hauptschwierigkeit und würde deshalb auf ein Steigungsmaximum von 1:20 lieber verzichten, um auf einem von 1:30 durch gewöhnliche Maschinen eine das 2 1/2-fache ihres eigenen Gewichts betragende Bruttolast fortzuschaffen. Wären aber Steigungen von 1:20 unvermeidlich, so würde er gleichwohl einen Betrieb mit leichten Maschinen, welche die Personen und Güter selbst tragen, vorziehen. Er würde für die Curven den Halbmesser von 20—25 Meter nicht zulassen, ebenso wenig die unabhängig von den Achsen sich bewegenden Räder, indem das Schweizerische Betriebmaterial das Passiren von Curven mit 100 Meter Radius gestattet; er hält die Differenz in den Anlagekosten, je nachdem kleinste Krümmungshalbmesser von 25 Meter oder 100 Meter angewendet werden, nicht für bedeutend genug, um die dadurch bedingte Benützung eines eigenen Betriebmaterials für die Alpenbahn zu rechtfertigen. Die Beibehaltung des bisherigen Systems würde den großen Vortheil bieten, daß man später, wenn einmal die freie Führung der Bahn über die Wasserscheide sich bewährt hätte, je nach der Entwicklung des Verkehrs die Bahn nach und nach durch Anwendung sanfterer Curven verbessern und für dieselbe die gewöhnlichen Verhältnisse herstellen könnte.“

Eisenbahnen in Frankreich.

Den Angaben in Nr. 2 und 3 der G.-Z. über die Eisenbahnen in Großbritannien lassen wir nachstehend einige statistische Zahlendaten über die Eisenbahnen Frankreichs nach dem „Moniteur des intérêts matériels“ hier folgen. Die Länge der in Betrieb gestandenen französischen Bahnen und deren Anlagekosten waren seit 1841:

Jahr	Länge der Bahnen in Kilom.	Auf den Bau verwendete Summen in Franken	pro Kilom.		
		durch Gesellsch. durch den Staat	Zm Ganzen		
1841	569	175,397,753	3,228,740	178,626,493	313,915
1842	597	217,373,963	13,510,458	230,884,421	386,741
1843	827	249,691,065	47,126,130	296,817,195	358,908
1844	829	275,193,819	86,182,777	361,376,596	435,923
1845	881	358,683,577	136,897,893	495,581,470	562,521
1846	1320	479,124,242	210,620,008	689,744,250	522,533
1847	1830	684,809,308	281,782,517	966,591,725	528,191
1848	2222	717,441,608	423,606,354	1,141,047,962	513,523
1849	2861	778,911,923	492,131,002	1,271,042,925	444,265
1850	3013	830,712,664	543,058,721	1,373,771,385	455,948
1851	3558	883,520,396	580,199,564	1,463,719,960	411,388
1852	3872	1,006,802,988	574,205,580	1,581,008,568	408,318
1853	4063	1,221,856,652	596,181,927	1,818,038,579	447,462
1854	4662	1,530,210,460	631,387,315	2,161,597,775	463,663
1855	5552	1,729,746,053	662,385,110	2,392,131,163	431,015
1856	6226	2,247,821,682	685,831,208	2,933,652,890	470,891
1857	7385	3,132,252,258	715,245,409	3,847,497,667	520,988
1858	8668	3,571,899,594	752,645,800	4,324,545,394	598,794

Die Betriebsergebnisse der französischen Eisenbahnen während derselben achtzehnjährigen Periode stellten sich wie folgt:

Jahr	Betriebene	Gin- nahmen	Betriebs- kosten	Die Be- triebskosten betragen von den Einnahmen Prozent	Pro Tag u. Kilom.		
	Bahnlänge Kilom.				Fr.	Fr.	Gin- nahme
1841	517	13,289,107	8,615,070	65	71	47	24
1842	580	14,512,894	9,517,510	66	69	45	24
1843	763	21,566,409	11,623,959	54	77	42	35
1844	847	28,967,759	14,721,319	51	94	48	46
1845	901	32,603,963	16,135,652	49	99	49	50
1846	1137	42,017,328	20,341,495	48	101	49	52
1847	1537	66,341,907	32,466,411	49	118	58	60
1848	2034	62,278,073	35,589,124	57	84	48	36
1849	2508	76,583,088	39,701,817	52	83	43	40
1850	2962	97,521,443	46,667,964	48	90	43	47
1851	3299	108,269,552	49,701,371	46	90	41	49
1852	3694	137,294,062	57,403,839	42	102	43	59
1853	3978	171,779,666	73,954,696	43	118	51	67
1854	4348	201,946,158	87,091,053	43	127	55	72
1855	4800	255,146,436	106,951,912	42	146	61	85
1856	5392	284,579,589	127,169,696	44	143	64	79
1857	6802	329,448,810	151,453,958	46	133	61	72
1858	7622	352,109,261	162,108,428	46	126	58	68

Das französische Eisenbahnnetz hat sich hiernach in dem Zeitraum von 18 Jahren um 7100 Kilometer oder das 15fache erweitert; der Rohertrag stieg von 13 auf 352 Mill. Fr. oder um das 27fache. Dagegen haben sich die Betriebskosten, welche im Jahre 1841 noch 65 Proz. der Roheinnahme ausmachten, allmählig bedeutend vermindert und betragen in den letztverflohenen Jahren nur zwischen 42 und 46 Proz. Pro Tag und Kilometer berechnet, ist die Roheinnahme von 71 Fr. in 1841 auf 126 Fr. in 1858 gestiegen; in 1856 war dieselbe 146 Fr., d. i. mehr denn doppelt so viel als vor 15 Jahren. Mit der Zunahme des Bruttoertrages haben gleichzeitig die Betriebskosten sich vermindert, derart, daß innerhalb 18 Jahren die reine Einnahme nahezu verdreifacht erscheint, während sich der Rohertrag nur verdoppelt.

Ueber die Geldmittel, welche der Bau und Betrieb der französischen Eisenbahnen erheischte, und über die Art und Weise ihrer Aufbringung geben folgende Daten, welche die Zeit bis zum 1. Januar 1859 in sich begreifen, einen näheren Aufschluß:

Kapital in Aktien	1,469,500,000 Fr.
„ „ Obligationen, deren Nennwerth v. 3,517,151,450 Fr. einen effektiven Werth lieferte pro	2,252,924,300 „
Summe des durch die Privatindustrie gelieferten Kapitals	3,722,424,300 Fr.
Subvention aus Staatsmitteln und zwar:	
In Bauten	526,665,408 Fr.
„ Geld	416,408,957 „
Darlehen und Vorschüsse, welche der Staat in Bauten und Geld gegen Rückerstattung gegeben hat	71,452,524 „
Summe des realisirten Kapitals	4,736,951,189 Fr.

Da man allgemein annimmt, daß zur Vollendung des ganzen Eisenbahnnetzes, wie es seinerzeit projektirt wurde, noch weitere 2000 Mill. Fr. erforderlich seyn werden, so dürfte sich der diesfällige Kostenanwand im Ganzen mit nahebei 7 Milliarden für 16,352 Kilometer oder im Durchschnitt mit 416,268 Fr. pro Kilometer beziffern.

Für das Jahr 1858 ergibt sich folgende vergleichende Zusammenstellung für die Bahnen in Frankreich, Großbritannien und Preußen:

	französische	englische	preussische
	Eisenbahnen		
Bahnlänge in Betrieb, Kilom.	7,622	15,295	4,750
Anlagekosten pro Kilom.	Fr. 498,794	531,835	225,950
Einnahmen pro Kilom.	46,000	39,000	28,052
Auslagen „ „	21,200	19,300	13,328
Reinertrag „ „	24,800	19,700	14,724
Prozente der Ausl. von d. Einnahme	46	49	47 1/2
Verzinsung des Anlagekapitals	4.4	3.75	6.56

Beitrag. Inland.

Preußen. — Der A. Z. wird aus Westphalen Folgendes mitgetheilt. Der am 15. d. in Berlin verstorbene Geh. Regierungs- und Baurath Henz, Mitglied der technischen Baukommission, war bis gegen Ende verflohenen Jahres Direktor der westphälischen Staatsbahn. Auf seinen Wunsch dieser Stellung

enthoben, erhielt er von dem Minister v. d. Heydt den Auftrag die nordamerikanischen Freistaaten und Canada zu bereisen, um das amerikanische Eisenbahnbauwesen, namentlich in Betreff des Brückenbaues, zu prüfen, darüber ausführlich zu berichten, und eventuell über seine Erfahrungen und Beobachtungen an der Vanakademie Vorträge zu halten. Der Verstorbene hat jene Denkschrift nach seiner Zurückkunft im verflohenen Herbst nicht bloß ausgearbeitet und, wenn wir nicht irren, überreicht, sondern auch die technisch-wissenschaftlichen Ergebnisse der Reise in einem Werk zusammengestellt, von welchem der erste Band druckfertig seyn und der insbesondere eine meisterhafte Schilderung der Niagarabrücke enthalten soll. Henz war entschieden der erste Eisenbahntechniker in Preußen, überhaupt eine der hervorragenden Autoritäten in seinem Fache.

— Nachdem am 13. und 14. Januar zu Hannover Konferenzen der zum norddeutschen Eisenbahn-Verbande gehörenden Verwaltungen, so wie Deputirter der westphälischen Gewerke, stattgefunden haben, ist die Frage des Kohlentransports nach dem Osten so ziemlich erledigt. Es kam eine Einigung dahin zu Stande, daß 500,000 Ztr. zu 1 pf. pro Ztr. und Meile und 2 Thlr. Expeditiousgebühr für 100 Ztr. in geschlossenen Zügen auf die Dauer eines Jahres nach Magdeburg befördert werden. Die Fracht für 1 Ztr. Kohlen von Essen nach Magdeburg wird somit vorläufig noch 5 Sgr. 4 pf. betragen, also unter Annahme eines Grubenpreises von 4 1/2 Sgr. pro Ztr., der Ztr. Kohlen in Magdeburg 9 Sgr. 10 pf. kosten, so daß bei energischer Thätigkeit die Konkurrenz mit den englischen Kohlen möglich seyn dürfte. (Mz.)

Personal-Nachrichten.

Großh. Hessen. — Dem Regierungsrath und Regierungs-Kommissär bei der Ludwigs-Eisenbahn-Gesellschaft Kohlermann, Eisenbahn-Direktor Kempf, Ober-Ingenieur Kramer bei derselben Gesellschaft wurde das Ritterkreuz 1. Klasse; dem Maschinenmeister Thomas bei der ebenerwähnten Gesellschaft das Ritterkreuz 2. Klasse des Verdienst-Ordens Philipps des Großmüthigen verliehen.

Ankündigungen.

Verdingung von Eisenbahn-Bauarbeiten.

[6-7] Stuttgart.
In dem Baubezirk Heilbronn werden mit höherer Genehmigung die nachstehenden Bauarbeiten des 6. Arbeitslooses, welches sich von der Bahnnummer 80 der 1. Stunde Markung Heilbronn bis Nr. 98 der 2. Stunde Markung Weinsberg in einer Länge von 14,800 Fuß erstreckt und die Herstellung eines 3000 Fuß langen Tunnels im untern Keupermergel in sich begreift, zur Submission ausgeschrieben.
Der Voranschlag beträgt für
1. Erdarbeiten incl. Zubereitung der Baustelle 189,680 fl.
2. Grab-, Maurer- und Steinhauer-Arbeit an Stützmauern, Durchläßen und Brücken 76,414 fl.
Zimmer-Arbeit 891 „
Schmied-Arbeit 194 „
3. Tunnelarbeiten 77,499 fl.
4. Straßen- und Wegbauten 556,612 „
5. Kluf- und Uferbauten 4,595 „
6. Bespottierung 800 „
34,795 „
863,981 fl.

Die Pläne, Voranschläge und Bedingungen können bei dem Eisenbahn-Bauamt Heilbronn eingesehen werden.

Liebhaber zu Uebernahme dieser Arbeiten wollen ihre Angebote, welche den Abtrocken an den Voranschlagspreisen in Prozenten ausgedrückt enthalten müssen, und denen keinerlei sonstige Bedingungen beigelegt seyn dürfen, schriftlich, versiegelt und mit der Aufschrift:

„Angebot zu Arbeiten an der Nordostbahn“ versehen, spätestens bis

Freitag, den 10. Februar d. J., Mittags 12 Uhr, bei der unterzeichneten Stelle einreichen.

Unternehmer, welche der Eisenbahnverwaltung unbekannt sind, haben ihren Angeboten die erforderlichen Vermögens- und Tüchtigkeitszeugnisse beizufügen. den 20. Januar 1860.

K. Eisenbahnbau-Kommission.
Schwarz.

Die priv. mechanische Waagenfabrik von [2-5] L. Daenker & Co. in Karlsruhe

empfiehlt ihre neust konstruirten befahrbaren Brückenwaagen von 100 bis 600 Zentner Tragkraft.

Zeugnisse über die Solidität und Pünktlichkeit unserer Waagen liegen von den Großh. Bad. Verkehrsanstalten, so wie auch von den größten Stabissements Deutschlands und Frankreichs zur gefälligen Einsicht auf, die Preise sind äußerst billig gestellt mit dreijähriger Garantie und jede gewünschte Auskunft wird bereitwillig erteilt.

Redaktion: C. Ebel und P. Klein. — In Kommission der J. B. Mehlner'schen Buchhandlung in Stuttgart.