

1055 (46)

Mittheilungen vermischten Inhalts

über

die englischen Eisenbahnen.

m

Von

Herrn Dr. Egen,

Professor und Direktor der höhern Bürger- und Gewerbschule etc. zu Elberfeld.

Aus den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes in Preußen besonders abgedruckt.

Berlin,

gedruckt auf Kosten des Vereins, bei Petsch.

1834.



I. Allgemeines.

Mag auch das Wirken für die Anlegung von Eisenbahnen, wie es sich seit zwei Jahren im deutschen Volke kund gegeben, anfänglich hie und da eine verkehrte Richtung genommen; mögen oft übertriebene Erwartungen ausgesprochen sein; mag man an manchem Ort für die Sache mehr geredet, als gethan haben: so haben sich doch jetzt die Ansichten schon sehr berichtigt; die Bestrebungen sind einem festen, erreichbaren Ziel zugewendet, und wenn diese erwünschte Umwandlung auch nicht überall eingetreten, so hat sie doch sich im Allgemeinen so entschieden ausgesprochen, daß jene angedeuteten Erscheinungen, die des besonnenen, prüfenden, gründlichen deutschen Sinns unwürdig sind, bald ganz verschwunden sein werden. Höchst erfreulich ist dabei die Wahrnehmung, daß mit Eifer und Kraft einzelne Eisenbahnunternehmungen, die als ausführbar erscheinen, vorbereitet und betrieben werden; daß Regierungen und Privatvereine sich wechselseitig unterstützen, um den Weg zum großen Ziel zugänglich zu machen; daß viele würdige Männer mit Einsicht und Aufopferung öffentlich und im Stillen für den gemeinnützigen Zweck fortwirken. Regierungen und Volk sind in ihren einsichtsvollern, verständigern Mitgliedern tief von der Ueberzeugung durchdrungen, daß Deutschland mehr und besserer Kommunikationsmittel bedarf, als die vorhandenen wenigen Wasserstraßen und die schlechten Chaussees ihm gewähren, wenn es nicht in gewerblicher Hinsicht gegen seine Nachbarn immer weiter zurückbleiben soll; daß Deutschland um so mehr großer künstlicher Kommunikationsmittel bedarf, als es ein Binnenland ist, mit einem verhältnißmäßig sehr beschränkten Küstenraum, der sogar noch größtentheils durch fremden Einfluß seinem eigenthümlichen Interesse entzogen ist.

Bei solchen Bestrebungen in Deutschland, meine ich, müßte die genaueste Kenntniß der englischen Eisenbahnen und ihres Betriebs bei uns von der größten Wichtigkeit sein. Ein sflavisches Nachahmen würde freilich ebenso unverständlich sein, als fremde Erfahrungen unbeachtet zu lassen. Wenn mich nun günstige Verhältnisse in den Besitz von genauen und sichern Daten über das englische Eisenbahnwesen gesetzt, so glaube ich es dem deutschen Vaterland schuldig zu sein, diese bekannt zu machen, was dann auch vor und nach geschehen soll. Wenn ich dabei auf der einen Seite das Zeitinteresse ins Auge fasse, so glaube ich doch auch auf der andern Seite die Achtung vor der Tendenz dieser Verhandlungen, nur solche Mittheilungen aufzunehmen, die einen bleibenden Werth haben, nicht ganz unbeachtet gelassen zu haben.

Ich verdanke mehrere werthvolle Mittheilungen über Eisenbahnen, die ich hier benutzen werde, der Güte des Herrn W. F. Neuß in Liverpool, den die Mitglieder des Gewerbevereins als den Verfasser der werthvollen Calculations and Statements relative to the trade between great Britain and the United states of America kennen. Ich werde gehdrigen Orts diese Mittheilungen nher bezeichnen, und statte hier noch dem talentvollen Herrn Neuß ffentlich fr seine Güte meinen ergebensten Dank ab.

2. Betrieb der Liverpool-Manchester Eisenbahn im Jahr 1833.

Einen Bericht über den Betrieb der Bahn von ihrer Eröffnung bis zum 31. Dezember 1832 habe ich in meinem frhern Aufsatze mitgetheilt. *) Durch die Güte des Herrn Neuß sind mir die beiden offiziellen Reports, datirt vom 24. Juli 1833 und 23. Januar 1834, über den Betrieb im Jahr 1833 zugegangen, aus denen ich die hier folgenden Angaben entnehme, die demnach als durchaus sicher verbürgt werden können. Ich binde mich an die Form meiner frhern Mittheilung, damit der Vergleich desto bequemer geschehen könne.

Die folgende Tabelle weist den auf der Bahn stattgefundenen Verkehr nach.

Zeitraum vom	Anzahl der beförderten Reisenden.	Anzahl der Fahrten.	Transport v. Waaren zwischen Manchester u. Liverpool. Tonnen.	Transport v. Waaren zwischen Boston und Liverpool. Tonnen.	Anzahl der Fahrten.	Transport von Kohlen. Tonnen.	Anzahl der Fahrten von 30 Miles.	Gesammtes Transportquantum. Tonnen.	Gesammte Anzahl der Fahrten.
1. Jan.-30. Juni 1833	171421	3262	76996	19461	2244	41375	—	137832	5506
1. Juli-31. Dibr. 1833	215071	3253	79539	18708	2587	40134	—	138381	5840
Summe für 1833	386492	6515	156535	38169	4831	81509	—	276213	11346
= 1832	356945	5999	125887	33556	3927	69396	445	228839	10371
= 1831	445047	—	88099	19824	—	11086	—	119009	—

Man ersieht aus dieser Tabelle: daß der Personenverkehr ziemlich von Anfang an derselbe geblieben ist. Im ersten Jahre wurden viele Fahrten aus Neugierde gemacht. Rechnet man diese ab, so wird sich der Personenverkehr wahrscheinlich in dem Verhältnisse der Betriebsverweiterung der beiden Städte vermehrt haben. Der Waarentransport hat sich seit Eröffnung der Bahn fast verdoppelt, und der Kohlentransport ist jetzt $7\frac{1}{2}$ mal so stark, als er anfangs war. Der Leser wird sich aus der Darstellung in meinem frhern Aufsatz noch erinnern, daß dieser Erfolg mit Sicherheit zu erwarten war.

Die folgende Tabelle weist die rohe Einnahme der Bahngesellschaft, die Gesamtausgabe und den Gewinn nach, wie die Direktoren letztern berechnen.

*) Siehe Verhandlungen Jahrgang 1833. Seite 286.

Zeitraum von	Noch Einnahme von			Ausgaben für			Reiner Gewinn.	Vertheilte Dividende.		
	Personen. Gv. G. p.	Waaren. Gv. G. p.	Kosten. Gv. G. p.	Personen. Gv. G. p.	Waaren. Gv. G. p.	Kosten. Gv. G. p.			Summe. Gv. G. p.	
1. Jan. — 30. Jun 1833.	44,130 17 2	39,301 17 3	2,638 15 9	86 071 10 2	24,746 7 9	27,315 18 9	839 2 7	52,900 9 1	33,171 1 1	4½ pCt.
1. Juli — 31. Dez 1833.	54,685 6 11	39,957 16 8	2,591 6 6	97,234 10 1	27,345 8 3	28,249 8 6	755 5 —	56,350 1 9	40,884 8 4	4½ pCt.
Summe für 1833	98,816 4 1	79,259 13 11	5,230 2 3	183,306 — 3	52,091 16 —	55,565 7 3	1,594 7 7	109,250 10 10	74,055 9 5	8½ pCt.
1832	83,165 1 6	67,455 6 7	4,988 10 10	155,608 18 11	45,701 14 8	46,819 14 2	2,415 11 4	94,937 — 2	60,671 18 9	8½ pCt.
1831	101,948 17 5	52,640 5 9	914 —	615,503 3 8	45,029 17 6	38,869 8 6	—	84,405 2 3	71,098 1 5	9 pCt.
für 3½ Monat des Jahres 1830	—	—	—	—	—	—	—	—	14,432 19 5	2 pCt.



Es hätte im Jahre 1833 eine größere Dividende vertheilt werden können, man hat aber vorgezogen, einen Reservefonds von 4088 £. 8 Sh. 10 P. zu bilden, wobei noch ein Ueberschuß in Kasse blieb von 1332 £. 2 Sh. 2 P. Es ist also aus dem Jahre 1833 noch ein reiner Gewinn von 5420 £. 11 Sh. unvertheilt geblieben. Die Bahnaktien standen im Herbst 1832 zu 180 pEt., zu Anfange des Jahres 1834 aber zu 210 pEt. Um zu sehen, in wie weit sich der Betrieb der Bahn in seinen innern Verhältnissen verändert hat, wollen wir hier die einzelnen Ausgabeposten aufstellen und dieselben mit den Ausgaben des Jahres 1832 vergleichen. Ich darf dabei kurz sein, indem ich mich auf die früher gegebenen Erläuterungen beziehe.

A. Anlagekapital.

Es bestehen jetzt 7968 $\frac{1}{2}$ Aktien zu £. 100, macht.....	£. 796875	Sh. 0	P. 0
Bis zum 30. Juni 1833 betrug die verzinslichen Anleihen.....	„ 250460	—	—
Bis zum 31. Dezbr. 1833 kamen noch an Anleihen hinzu.....	„ 39550	—	—
Das Unternehmen hat bis 31. Dezbr. 1833 gekostet	£. 1086885	—	—
An Zinsen von dem Aktienkapitale von £. 796875 zu 4pEt.....	£. 31875	—	—
An Zinsen von den Anleihen	„ 10507	18	1
An Renten.....	„ 1205	6	4
An Kirchspielstaxen und Abgaben.....	„ 5300	11	7
Summe	£. 48888	16	—

B. Reparaturkosten.

a) Unterhaltung des Weges.

An Arbeitslohn.....	£. 6586	17	7
Für Steinblöcke, Holzblöcke, Stühle, Keile etc.....	„ 4463	8	3
Für Erneuerung der Bahndecke.....	„ 1939	1	10
Ausbesserung der Mauern und Einfriedigungen.....	„ 961	7	6
Für neue Schienen.....	„ 150	16	3
Summe	£. 14101	11	5

b) Unterhaltung der übrigen Bauwerke.

Unter diesem Titel ist nichts in Anrechnung gebracht worden.

c) Unterhaltung der Personen- und Frachtwagen.

Für Reparaturen der Personenwagen.....	£. 2873	—	2
Für Reparaturen der Frachtwagen.....	„ 3383	14	11
Summe	£. 6256	15	1

d) Unterhaltung der Dampfwagen.

Reparaturkosten.....	£. 17118	8	2
Ankaufskosten von 2 Dampfwagen: Leeds u. Firefly.....	„ 1580	—	—
Summe	£. 18698	8	2

e) Unterhaltung der stehenden Dampfmaschine.

An Reparaturen.....	£. 760	11	4
Ein neues Tunnelseil.....	„ 266	3	6
Summe	£. 1026	14	10

C. Betriebskosten.

a) Allgemeine Betriebskosten.

An schlechten Schulden.....	£.	551	8	7
An Anzeigegebühren.....	„	56	18	7
Für Kohlen zum allgemeinen Gebrauch.....	„	202	16	10
An Unkosten der Direktion.....	„	564	18	—
Für die 3 Hauptengineers (im 2ten Semester nur 2).....	„	761	—	8
Für das Hauptbureau der Kompagnie.....	„	1467	3	1
Für das Bureau der Personenzüge.....	„	1312	13	3
Für die Wegepolizei.....	„	1972	12	1
Für Rechtsverhandlungen (Law Disbursement).....	„	300	3	9
An kleinen Ausgaben verschiedener Art.....	„	131	19	6
	Summe	£. 7321	14	4

b) Unkosten beim Güterverkehr.

Für Arbeitslohn, Gehälter, Gebühren etc.....	£.	15147	4	—
Für Del, Talg, Seilwerk, Säcke etc.....	„	1288	5	9
Für Ablieferung und Abholung der Güter in Manchester.....	„	5634	14	1
Für Ablieferung und Abholung der Güter in Liverpool.....	„	99	2	4
An mancherlei anderen Ausgaben.....	„	1257	9	2
	Summe	£. 23426	15	4

c) Unkosten bei dem Personenverkehr.

Für Arbeitslohn und Gehälter.....	£.	3081	8	7
An Staatsabgaben von Reisenden.....	„	5691	7	3
Für Gas, Del, Talg, Seilwerk etc.....	„	520	8	11
An mancherlei anderen Ausgaben.....	„	987	19	9
	Summe	£. 10281	4	6

d) Betriebskosten der Dampfwagen.

Für Brennmaterial und Wasser.....	£.	6679	14	—
Für Del, Talg, Hanf etc.....	„	1626	9	11
An Arbeitslohn.....	„	1676	12	9
	Summe	£. 9982	16	8

e) Betriebskosten der stehenden Dampfmaschine.

Für Kohlen.....	£.	457	14	6
Für Arbeitslohn.....	„	683	—	—
	Summe	£. 1140	14	6

Wir wollen nun die Ausgaben des Jahres 1833 mit denen des Jahres 1832 übersichtlich zusammenstellen.

	Im Jahre 1832.			Im Jahre 1833.		
	liv.	Sh.	P.	liv.	Sh.	P.
A. An Zinsen und Renten.....	49323	7	2	48888	16	—
B. a) Für Unterhaltung des Wegs.....	14209	4	9	14101	11	5
b) Für Unterhaltung der Bauwerke.....	—	—	—	—	—	—
c) Für Unterhaltung der Personen- u. Frachtwagen.....	5388	19	5	6256	15	1
d) Für Unterhaltung der Dampfwagen.....	13023	12	2	18698	8	2
e) Für Unterhaltung der stehenden Dampfmaschine.....	822	14	—	1026	14	10
C. a) An allgemeinen Betriebskosten.....	7424	6	1	7321	14	4
b) An Unkosten beim Güterverkehr.....	18733	1	2	23426	15	4
c) An Unkosten beim Personenverkehr.....	6604	2	4	10281	4	6
d) An Betriebskosten der Dampfwagen.....	10205	13	8	9982	16	8
e) An Betriebskosten der stehenden Dampfmaschine.....	1081	19	5	1140	14	6
Summe aller Ausgaben	126871	—	2	141125	10	10
Summe aller Einnahmen	155608	18	11	183306	—	3
Reiner Gewinn	28791	18	9	42180	9	5

Man ersieht aus dieser Zusammenstellung, daß der reine Gewinn der Bahn in dem Jahre 1833 gegen 50 pEt. mehr als im Jahre 1832 betragen, während der Personenverkehr nur um 10 pEt. und der Güterverkehr nur um 25 pEt. zugenommen hat. Der Betrieb muß also bedeutend verbessert worden sein. Dies wird noch deutlicher aus folgender Zusammenstellung hervorgehen.

	Für jeden Reisenden und deutsche Meile.		Für jeden Centner und deutsche Meile.	
	Im J. 1832.	Im J. 1833.	Im J. 1832.	Im J. 1833.
A. An Zinsen und Renten.....	26,0 Pfenn.	25,8 Pfenn.	2,0 Pfenn.	1,9 Pfenn.
B. a) Für Unterhaltung des Wegs.....	8,0 „	7,4 „	0,6 „	0,5 „
b) Für Unterhaltung der Bauwerke.....	—	—	—	—
c) Für Unterhaltung der Personen- u. Frachtwagen.....	2,5 „	2,6 „	0,2 „	0,3 „
d) Für Unterhaltung der Dampfwagen.....	7,0 „	9,9 „	0,5 „	0,7 „
e) Für Unterhaltung der stehenden Dampfmaschine.....	—	—	0,09 „	0,09 „
C. a) An allgemeinen Betriebskosten.....	4,2 „	3,9 „	0,3 „	0,3 „
b) An Unkosten beim Güterverkehr.....	—	—	2,1 „	2,2 „
c) An Unkosten beim Personenverkehr.....	6,0 „	9,0 „	—	—
d) An Betriebskosten der Dampfwagen.....	5,7 „	5,2 „	0,4 „	0,4 „
e) An Betriebskosten der stehenden Dampfmaschine.....	—	—	0,09 „	0,09 „
Summe der Ausgaben	59,4 Pfenn.	63,8 Pfenn.	6,2 Pfenn.	6,4 Pfenn.
Summe der Einnahmen	80,0 „	83,2 „	8,5 „	9,1 „
Reiner Gewinn	20,6 Pfenn.	19,4 Pfenn.	2,3 Pfenn.	2,7 Pfenn.

Beim Personenverkehr kommen, wie im Jahre 1832, durchschnittlich 60 Personen auf jede Fahrt. Er ist verhältnißmäßig im Jahre 1833 weniger gewinnbringend gewesen, als im Jahre 1832. Der Grund davon liegt in den größern Reparaturkosten der Dampfwagen und in den sehr stark erhöhten Abgaben von Passagieren. Beim Güterverkehr kommen, wie früher, durchschnittlich 40 Tonnen reine Ladung auf jede Fahrt. Der Güterverkehr hat einen größern Gewinn abgeworfen als früher. Dabei ist noch zu bemerken, daß ich den Gewinn des Kohlentransportes (L. 3635, 14, 8) bei vorstehender Rechnung unberücksichtigt lassen mußte, weil die Anzahl der Fahrten für denselben nicht angegeben war.

Die Anzahl der bei der Bahn angestellten Personen hat sich fortwährend vermehrt, wie die folgende Tabelle dies nachweist.

In der Woche endend am	Anzahl der Beamten u. Aufseher.	Anzahl der Arbeiter.	Gesamtszahl.	Gesamtsverdienst wöchentlich.	Verdienst pro Kopf wöchentlich.
6. Juli 1832.	70	551	641	£. 723 7 11	£. 1, 13.
31. Dabr. 1832.	61	589	659	„ 772 15 9	„ 1, 18.
30. Juni 1833.	61	649	710	„ 845 10 10	„ 1, 19.
31. Dabr. 1833.	64	675	739	„ 855 10 4	„ 1, 16.

3. Bemerkungen über den Betrieb der Liverpool-Manchester Eisenbahn.

Zum ersten Male kommen in der Abrechnung für das zweite Semester 1833 Ausgaben für neue Schienen vor. Der verzeichnete Betrag entspricht einer Beschaffung von etwa 160 neuer Schienen von 15 Fuß Länge und 50 Pf. Schwere für das Yard. Was ich in meinem frühern Aufsatze, auf Messungen vom Herbst 1832 gestützt, vorher sagte, ist jetzt eingetroffen, die Schienen sind für die schweren Dampfwagen und die große Geschwindigkeit zu schwach, sie biegen sich vor und nach immer stärker durch, besonders an den stark geneigten Stellen, wo die Wagen das Maximum ihrer Geschwindigkeit annehmen. Im Herbst 1832 waren die Durchbiegungen auch an diesen Stellen nur durch sehr scharfe Messungen bemerklich zu machen; die Bahnbeamten kannten sie damals noch nicht. Jetzt aber sieht man sich genöthigt, an diesen Stellen die Schienen gegen stärkere zu vertauschen, wie der letztere Report dies besagt. Von einer andern Seite höre ich, daß man Schienen von 50 Pf. Schwere für das Yard gewählt hat. Die übrigen Bahnreparaturen hat man für das laufende Jahr in Afford gegeben; man hofft auf diese Weise so viel zu ersparen, als die Beschaffung der nothwendig gewordenen neuen Schienen kosten wird.

Der neue Tunnel, der von Wavertree Lane, am östlichsten Ende der Stadt, bis zur Lime Street mitten in die Stadt führt, damit die Passagiere einen leichtern Zugang zur Bahn haben, war mit Ablauf des Jahres 1833 über halb vollendet. Die Grabung desselben hat die oben nachgewiesene Vermehrung des Anlagekapitals verursacht.

Die Docks von Liverpool haben eine Gesammtlänge von 2 Miles 820 Yards. Die Eisenbahn mündet zu Wapping, kaum 800 Yards von ihrem südlichen Ende. Dazu kommt noch, daß in Liverpool die Magazine nicht unmittelbar an den Docks stehen, sondern im westlichen Theile

der Stadt vertheilt sind. Die Bahngesellschaft faßte den Plan, die Eisenbahn von Wapping bis zu den Clarence Dock, am nördlichen Ende, zu verlängern. Der Plan wurde dem Common Council, dem Dock Committee und den Commissioners of Sewers mitgetheilt, und von diesen wohlgefällig aufgenommen. Man hatte nur an ihm auszufügen, daß er noch nicht umfassend genug sei. Wahrscheinlich werden die Dock Trustees den Plan aufgreifen, und eine Bahn mit den nöthigen Seitenarmen vom nördlichsten Punkte des Hafens bis zum südlichsten legen. Die Ausführung dieses Planes wird den Kanälen neuen Abbruch thun, und der Eisenbahn neue Frachten zuweisen.

Die Frachtgüter scheinen der Bahngesellschaft in Liverpool frei in den Hof geliefert zu werden, wenigstens weisen die Abrechnungen für 1832 gar nichts und die für 1833 nur 99 £. für solchen Transport nach, die wahrscheinlich für Ablieferungen bezahlt worden sind. Anders verhält sich die Sache in Manchester. Die Bahn endigt im östlichen Theile der Stadt. Von da bis zur Börse haben die Waaren fast genau eine engl. Meile zu machen. Die bedeutendsten und meisten Fabriken liegen jenseits der Börse im westlichen Theile der Stadt, so daß die Waaren im Mittel wenigstens 500 Ruthen, oder $\frac{1}{2}$ deutsche Meile, zu ihren Abnehmern transportirt werden müssen. Dieser Transport geschieht auf Kosten der Bahngesellschaft und hat im Jahre 1832 £. 4165, und im Jahre 1833 £. 5634, also in beiden Jahren beiläufig 3 Pfennige für den Centner betragen. Diese Kosten erscheinen, selbst gegen deutsche Preise, als außerordentlich niedrig. Vielleicht kommt aber auch hier nicht das ganze Transportquantum zur Berechnung, wie ich angenommen habe.

Ich benutze diese Gelegenheit durch eine hohe Veranlassung dazu bewogen, bemerklieh zu machen, daß das Auf- und Abladen bei Eisenbahnwagen nach englischer Konstruktion außerordentlich bequem, und viel bequemer als bei andern Frachtwagen oder bei Kanalbooten ist. Das Rädergestell der Wagen trägt eine Vertiefung von $5\frac{1}{2}$ bis 6 Fuß Breite und 10 Fuß Länge, die $4\frac{1}{2}$ Fuß vom Boden absteht. Auf diese Vertiefung werden die Frachten gelegt, mit leichtem Seilwerk oben zusammengeschnürt, und bei Regenwetter mit einer Decke vor Nässe geschützt. Da die Wagen stets in horizontaler Lage bleiben und nur sehr geringen Stößen ausgesetzt sind, die noch durch Federn gemildert werden, so bedarf es keiner sorgfältigern Verladung. Von der Hauptbahn führen Seitenarme in die Magazine. Die Wagen werden vermittelst Drehscheiben in diese Seitenrichtungen gebracht, und in den Magazinen selbst durch kleine Krähne beladen und entladen. Jeder Wagen nimmt nach Umständen 4 bis 5 Tonnen Ladung auf, im Nothfall trägt er 6 Tonnen und mehr. Die Form der englischen Kohlenwagen ist in Deutschland hinlänglich bekannt. An den Ausladeplätzen liegt die Bahn in einem Seitenarm hoch und hohl, so daß ein gewöhnlicher Kohlenkarren unter ihr aufgestellt werden kann. Die Thür wird geöffnet, und es stürzt gewöhnlich die halbe Ladung (27 Centner) auf den Karren, der damit zum Konsumenten abfährt. Die sinnreichen Vorrichtungen am Wear und Tyne, um die Wagenladungen von den hohen Ufern unmittelbar auf die Kohlenschiffe zu bringen, sind durch die Beschreibungen der Herren von Deynhausen und von Dechen bekannt; sie haben sich in den letzten Jahren sehr vervielfältigt und vermannichfacht. Steine, Kalk, Sand, Schiefer, Ziegel u. werden in ähnlicher Art wie Kohlen verladen. Die schwersten Massen, wie sie beim gewöhnlichen Transporte

porte vorkommen, können auf Eisenbahnwagen verladen werden. Der Transport hat außer den bekannten Vorzügen der Eile und der Wohlfeilheit vor dem Wassertransport noch den voraus, daß keine Feuchtigkeit die Güter verdirbt, und vor dem Landtransport, daß die Waaren so gut wie gar keine Erschütterung und Stöße erleiden.

Es ist eine sehr wichtige Rücksicht bei der Anlage von Eisenbahnen, welche Steigungen durch Dampfswagen ohne besondere Schwierigkeiten überwältigt werden können. Die Liverpool und Manchester Bahn scheint mir auch hier die Frage zur völligen Entscheidung gebracht zu haben. Es ist bekannt, daß der Rainhill an beiden Seiten einen Abhang von 1 : 96 Neigung hat, und daß seine obere Fläche horizontal ist. Die Dampfswagen fahren mit voller Ladung, und ohne Beihülfe, diesen Hügel hinan. In seiner Nähe hält sich gewöhnlich ein Dampfswagen auf, um die Transporte der Seitenbahnen in Empfang zu nehmen. Ist dieser gerade disponibel, so hilft er wohl schieben, aber kein Dampfswagen wird dazu besonders abgeschickt. Man kann annehmen, daß die Geschwindigkeit durchschnittlich an diesem Abhange auf das Drittel der mittlern Geschwindigkeit heruntersinkt. Eine Steigung von 1 : 96 kann also in einer Bahn, auf welcher Dampfswagen gehen, gestattet werden; diese Grenze sollte aber nie überschritten werden, und wo möglich sollte man unter derselben sich zu halten suchen. — Ich hatte bei zwei Fahrten auf der Bahn Gelegenheit, die Geschwindigkeit der Fahrt genau zu beobachten. An der Bahn stehen zwei große Meilenpfähle; ich beobachtete, die Sekundenuhr in der Hand, die Zeit der Fahrt von einem Pfahle zum andern. Die Nummern nehmen von Liverpool ab ihren Anfang. Die Bahnlinie hat folgende Neigungen:

von Meile 2 bis	7 $\frac{1}{8}$	..	Fall.....	1 : 1092
»	7 $\frac{1}{8}$	»	8 $\frac{5}{8}$	.. Steigen .. 1 : 96 Whiston Plane
»	8 $\frac{5}{8}$	»	10 $\frac{1}{2}$	.. horizontal 1 : ∞ Rainhill Level
»	10 $\frac{1}{2}$	»	12	.. Fall..... 1 : 96 Sutton Plane
»	12	»	14 $\frac{1}{2}$	.. Fall..... 1 : 2640 Parr Maß.
»	14 $\frac{1}{2}$	»	21	.. Fall..... 1 : 880 Bei Meile 16 Newton BrIDGE.
»	21	»	26 $\frac{1}{2}$	.. Steigen.. 1 : 1200 Chat Maß.
»	26 $\frac{1}{2}$	»	31	.. horizontal 1 : ∞ Bei Meile 31 der Eisenbahn Hof in Manchester.

Die eine Fahrt ging von Newton nach Manchester, wo also Fallen und Steigen mit den vorstehenden Angaben übereinstimmt; die andere Fahrt ging von Manchester nach Liverpool, so daß Fallen und Steigen nach den vorstehenden Angaben im umgekehrten Sinne genommen werden müssen.

Bahnstrecke	Am 3. Sept. 1832 Mittags von Newton nach Manchester	Am 9. Sept. 1832 Mittags. von Manchester nach Liverpool.
Mile 2 bis 3		180 Sekunden. Hemmung.
» 3 » 4		175 »
» 4 » 5		175 »
» 5 » 6		185 »
» 6 » 7		160 » Beschleunigung aus d. vorhergehenden Meile.

Bahnstrecke	Am 3. Sept. 1832 Mittags von Newton nach Manchester	Am 9. Sept. 1832 Mittags von Manchester nach Liverpool.
» 7 » 8	.....	155 »
» 8 » 9	.....	190 »
» 9 » 10	.....	205 » Verzögerung aus der vor- hergehenden Meile.
» 10 » 11	.....	485 »
» 11 » 12	.....	390 »
» 12 » 13	.....	190 »
» 13 » 14	.....	180 »
» 14 » 15	.....	205 »
» 15 » 16	.....	420 » incl. Aufenthalt v. 2 Mi- nuten; so wie An- und Ablassen.
» 16 » 17	Anlassen	180 » Mittel f. d. horizont. Ebene:
» 17 » 18	155 Sekunden	180 » 167 Sekunden
» 18 » 19	150 »	» 165 »
» 19 » 20	153 »	» 166 »
» 20 » 21	165 »	» 162 »
» 21 » 22	190 »	» 170 »
» 22 » 23	195 »	» 172 »
» 23 » 24	180 »	» 170 »
» 24 » 25	160 »	» 167 »
» 25 » 26	175 »	» 167 »
» 26 » 27	190 »	» 172 »
» 27 » 28	189 »	» 179 »
» 28 » 29	190 »	» 180 »
» 29 » 30	175 »	» 167 »
» 30 » 31	Hemmung	Anlassen . . . »

Die größte Geschwindigkeit des Zuges betrug also = 35 Fuß englisch, die kleinste Geschwindigkeit = 11 Fuß, und die Geschwindigkeit auf der Ebene = 31 Fuß in der Sekunde. Die Geschwindigkeit auf der Sutton Plane würde geringer gewesen sein, wenn nicht aus der vorigen Meile eine größere Geschwindigkeit mit herüber gebracht worden wäre, und in der folgenden Meile nicht schon die horizontale Ebene einträte. — Bei der ersten Fahrt waren 5 Personenwagen zu 18 Sitzen nebst der Royal Mail dem Dampfswagen angehängt; nicht alle Sitze waren besetzt. Bei der zweiten Fahrt bildeten ebenfalls 5 Personenwagen den Zug, die Sitze waren fast sämtlich besetzt. An der geneigten Ebene half kein zweiter Dampfswagen schieben. Die beiden Fahrten gehörten mit zu den langsamern; mehrere andere, die ich mitmachte, waren bedeutend rascher.

Ein anderer Punkt von durchgreifender Wichtigkeit für den Betrieb von Eisenbahnen betrifft die Unkosten der Betriebskraft (Locomotive Power). Diese Kosten theilen sich in die der Feuerung und in die der Wagenreparaturen. Jene betragen £. 6000, und diese £. 25000 für

1833; man sieht also, wo eine Ersparung von größerem Einfluß sein würde. Zur Feuerung werden Cokes verwendet. Die Parlamentsakte schreibt vor, daß die Dampfwagen ihren Rauch verzehren müssen; dies kann nur bei Anwendung von Coke statt finden. Nun aber kostet die Tonne Worsley Coke der Bahngesellschaft 17 Sch. 6 P. (der Centner 9 Silbergroschen), während die Tonne Kohlen, die, nach dem Urtheile der Bahnengineers, eben so viel wirken würde, nur 5 Sch. 10 P. (der Centner 3 Sgr.) kostet. Man hat Versuche angestellt mit Gascofes, die nur die Hälfte der Worsley Cokes kosten, freilich auch weniger wirken, und die Roststangen mehr angreifen. Man wird die Versuche im Großen fortsetzen. — Die Dampfwagen erfordern fortwährend noch viele Reparaturen. Der Betrag dafür ist in dem Jahre 1833 größer gewesen, als in einem frühern. Statt der kupfernen Feuerröhren wendet man jetzt mit gutem Erfolge messingene an; die Maschinenteile werden verstärkt; statt Eisen verwendet man jetzt sehr viel Stahl und Kupfer. Dadurch hat man schon manchen Vortheil gewonnen; aber diese Versuche kosten viel Geld, besonders bei der ersten Anschaffung der Materialien. In welchem Verhältnisse die Leistungen der Dampfwagen zugenommen haben, lehrt die folgende Tabelle für 6 der besten Dampfwagen aus 2 verschiedenen Perioden.

Namen der Dampfwagen.	Durchlaufener Weg im 2. Semester 1831.	Namen der Dampfwagen.	Durchlaufener Weg im 2. Semester 1833.
Planet machte in 6 Monaten	9986 Miles,	Jupiter machte in 6 Monaten	16572 Miles.
Mercur " " "	11040 "	Saturn " " "	18678 "
Jupiter " " "	11618 "	Sun " " "	15552 "
Saturn " " "	11786 "	Etna " " "	17763 "
Venus " " "	12850 "	Ajax " " "	11678 "
Etna " " "	8764 "	Firefly " " "	15608 "
Summa 66044 Miles.		Summa 95851 Miles.	

Jupiter, Saturn und Etna liefen in beiden Perioden; man sieht, daß sie sämmtlich in der zweiten Periode mehr leisteten, als in der ersten. Der neue Dampfwagen Firefly steht in seinen Leistungen gegen die ältern noch zurück; die gemachten Fortschritte scheinen also noch nicht sehr entschieden zu sein. Saturn machte an jedem Werkstage durchschnittlich 124 Miles; und rechnet man $\frac{1}{2}$ der Tage Stillstand für Reparaturen, so machte er täglich 160 Miles oder 5 Fahrten zwischen Liverpool und Manchester. Firefly machte 22000 Miles in ununterbrochener Folge ab, und zwar täglich 5 volle Fahrten, bevor er einer Reparatur bedurfte.

Vor der Eröffnung der Liverpool und Manchester Eisenbahn schickte die Gesellschaft zwei bewährte Engineers, Walker von London und Nastrick von Stourbridge nach dem Norden von England, um über die Kosten der Betriebskraft auf Eisenbahnen sichere Nachrichten einzusammeln. Ihr Bericht ist veröffentlicht worden. Sie berechnen die Kosten des Transportes zu 0,278 Penny für die Tonne und die Meile. In einer gleichzeitigen Streitschrift von Robert Stephenson und Joseph Locke wurden diese Kosten sogar nur zu 0,164 Penny berechnet. Die Kosten betragen aber wirklich im Jahre 1833 = 0,625 Penny (also $1\frac{1}{2}$ Pfennig für den Centner) einschließlich aller bezüglichen Reparaturen und Arbeitslöhne. Ein Sub-Committee statete dem Board of Directors unter dem 24ten März 1834 einen Bericht darüber ab, aus wel-

chen Gründen der jetzige Betrag die frühere Berechnung so weit überschreite. Dieser Bericht ist durch die Güte des Herrn Neuß mir zugekommen, und ich entnehme aus ihm die folgenden Angaben:

1) Nasrick's Berechnung setzt nur eine mäßige Geschwindigkeit voraus, wie sie auf den Eisenbahnen im nördlichen England gebräuchlich ist. Er sagt, daß eine vierfache Geschwindigkeit die Kosten um 50 pEt. steigern werde, abgesehen von den größern Reparaturkosten. Nimmt man nun die beim Gütertransport vorhandene Geschwindigkeit doppelt so groß als die früher gebräuchliche an, so wären die Kosten um 25 pEt., oder für die Tonne und Meile um 0,069 Penny erhöht worden.

2) Ferner setzt Nasrick voraus, daß die Dampfwagen stets volle Ladung haben, und nie die Fahrt ohne Ladung zurückmachen. Nun gehen aber doppelt so viele Güter von Liverpool nach Manchester, als in entgegengesetzter Richtung, so daß also die halben Wagen leer zurückkehren. Auch ist nicht an allen Tagen gleich viel zu transportiren, so daß dieses Umstandes wegen die Dampfwagen oft ohne volle Ladung fahren. Täglich durchfährt ein Dampfwagen zu dem Zweck die Linie, um die Transporte von den Zweigbahnen und von den Zwischenstationen aufzunehmen. Wie groß die durch solche Verhältnisse verloren gehenden Unkosten sind, kann nicht genau angegeben werden. Das Sub-Committee schätzt sie auf 33½ pEt. des ursprünglichen Anschlags, also auf 0,092 Penny auf die Tonne und Meile.

3) Es ist schon oben nachgewiesen worden, daß mit Coke gefeuert werden muß, während Nasrick seine Berechnung auf Kohlenfeuerung gründet. Man schlägt die Mehrkosten zu 0,162 Penny für die Tonne und Meile an.

Die Summe dieser Mehrbeträge auf die Tonne und Meile ist = 0,323 Penny.

Der ursprüngliche Betrag ist = 0,278 "

Also der berechnete jetzige Betrag ohne vermehrte Reparaturkosten = 0,601 Penny.

Der wirkliche jetzige Betrag mit den vermehrten Reparaturkosten ist = 0,625 "

Der Unterschied dieser beiden Beträge ist also nicht sehr bedeutend. Da nun aber die Reparaturkosten allerdings die frühern Schätzungen sehr weit übersteigen, so sieht man hieraus, daß der vorläufig berechnete Betrag der Feuerung nicht einmal erreicht wird. Für die verausgabten £. 6000 für Cokes wurden 140000 Centner bezogen. Auf jede Fahrt kommen also 12 Centner, oder auf die Tonne und Meile 1 Pfund Cokes einschließlich alles Aufenthalts und aller Fahrten ohne Ladung. Auf der Darlington-Bahn werden 1,6 bis 2,1 Pfund Kohlen auf die Tonne und Meile verbraucht. Rechnet man den Kohlenverbrauch bloß für die Zeit der Fahrt bei voller Ladung, so beträgt er nach mehreren Versuchen auf der Liverpool und Manchester Bahn nur ½ bis ⅓ Pfd. Cokes auf die Tonne und Meile.

Die amerikanischen Eisenbahnen sind, des theuren Eisens wegen, meistens sehr leicht gebaut. Auf Querbalken liegen Straßbäume, und auf diesen gewalzte Eisenschienen. Diese Bauart ist in den rheinischen und schlesischen Kohlenbezirken schon lange im Gebrauch, und die böhmische Eisenbahn ist nach dieser Konstruktion gebaut. Solche Bahnen vermögen die schweren englischen Dampfwagen nicht zu tragen, wie dies Versuche nachgewiesen haben. Darum baut man in Nordamerika leichtere Dampfwagen und legt dieselben auf 6 oder 8 Räder. Die Kon-

fruktion der Kessel weicht ebenfalls sehr von der englischen ab. Diese Dampfwagen sollen viel weniger Reparaturen unterworfen sein, als die englischen. Es möchte das Eisenbahnsystem der Nordamerikaner in Deutschland sehr der Beachtung werth sein. Uebrigens bemerke ich noch, daß die bessern amerikanischen Bahnen ganz nach englischen Mustern gebaut werden.

4. Die Verfassung, Rechte und Verpflichtungen der Liverpool und Manchester Eisenbahngesellschaft.

Die Parlamentsakten, welche die gesetzliche Stellung der Liverpool-Manchester Eisenbahngesellschaft festsetzen, enthalten so sachkundige, umsichtige, genaue und gemeinnützige Bestimmungen, daß die nähere Bekanntschaft mit denselben für Deutschland von einigem Werthe sein wird. Freilich lassen sich nicht alle diese Bestimmungen auf unsere Gegenden übertragen.

Bis zum Jahre 1832 sind 6 verschiedene Parlamentsakten, die genannte Bahn betreffend, vom König sanktionirt worden. Die Hauptakte erhielt die königl. Bestätigung am 5ten Mai 1826. Sie enthält auf 110 Folienseiten 200 Klauseln. Die spätern Akten betreffen Abänderungen in der Wegelinie, Erweiterung des Unternehmens, Erweiterung der Befugniß Aktien auszugeben und Gelder anzuleihen, Veränderungen früherer Bestimmungen u. s. w. Die königliche Bestätigung der

2te Akte ist datirt vom 12ten April 1827; sie hat 16 Folienseiten und 24 Klauseln.

3te Akte " " 12ten März 1828; " 10 " " 16 "

4te Akte " " 14ten Mai 1829; " 24 " " 41 "

5te Akte " " 22sten April 1831; " 20 " " 35 "

6te Akte " " 23sten Mai 1832; " 28 " " 33 "

Die sämtlichen Akten haben also 208 Folienseiten und enthalten 349 Klauseln! Ich will die Hauptbestimmungen sämtlicher Akten hier kurz aufstellen, wobei ich nur da, wo es mir nöthig scheint, erwähnen werde, ob sie in den frühern oder in den spätern Akten enthalten sind.

1) Der gesetzliche Name der Gesellschaft (The Liverpool and Manchester Railway Company) wird festgestellt und sie wird unter diesem Namen inkorporirt.

2) Die Gesellschaft darf das zu ihrem Unternehmen nöthige Land erwerben, und die nöthigen Bauwerke aufführen.

3) Die 1ste Akte berechtigt zur Ausgabe von 5100 Aktien zu £. 100 £. 510000

und zu einer Anleihe von " 127500

Die 2te Akte berechtigt zu einer Anleihe von " 100000

Die 4te Akte ermächtigt zu einer Ausgabe von 5100 Viertelaktien zu £. 25, zu denen die frühern Aktienbesitzer nach Verhältniß ihres Antheils die erste Berechtigung haben. " 127500

Die 5te Akte ermächtigt zu einer Ausgabe von 6375 Viertelaktien zu £. 25, unter den vorstehenden Bedingungen " 159375

Die 6te Akte ermächtigt zu einer Anleihe von " 200000

Summa der aufzunehmender Gelder £. 1224375 *).

*) Die Kompagnie hatte bis Ende 1833 = £. 137490 weniger angeliehen, als wozu sie berechtigt war.

4) Georg Granville, Marquess of the County of Stafford, (Erbe des Herzogs von Bridgewater) erhält von den ersten Aktien 1000 Stück. Da er berechtigt war bei der zweiten Aktienausgabe 250 Aktien, und bei der dritten Ausgabe 312½ Aktien zu nehmen, und diese Aktien unstreitig genommen hat, so wird er jetzt 1562½ Aktien besitzen *).

5) Die Summe von £. 510000 muß voll unterschrieben sein, bevor die Arbeiten der Bahn beginnen können. Die Aktienbeträge werden in Raten von £. 20 erhoben. Zwischen einer Erhebung und der nächstfolgenden müssen wenigstens 3 Monate abgelaufen sein. Alle Aktien müssen bezahlt haben, bevor eine neue Zahlung ausgeschrieben werden darf. Die Einforderung geschieht durch wenigstens 2 Liverpools und eben so viele Manchester Zeitungen. Der eingeforderte Aktienbetrag kann gerichtlich beigetrieben werden. Die Gesellschaft hat auch das Recht, eine Aktie, deren Betrag nicht zur rechten Zeit geleistet worden ist, für nichtig zu erklären.

6) Wenn mehrere Personen dieselbe Aktie besitzen, so wird der als Eigenthümer angesehen, dessen Name im Buche der Gesellschaft voran steht. Aktien sind Personal-Eigenthum, sie sollen nicht als Real-Eigenthum angesehen werden. Die Aktien können verkauft werden, wenn kein fälliger Beitrag mehr auf ihnen haftet.

7) Bei den Versammlungen hat der Inhaber von Aktien so viele Stimmen, als er Aktien bis zur Anzahl von 20 besitzt. Für je 4 Aktien über 20 erhält der Inhaber eine fernere Stimme.

8) Die Zinsen von Anleihen müssen halbjährlich, und bevor eine Dividende vertheilt wird, ausbezahlt werden. Die Inhaber von Schuldscheinen sind nicht Eigener der Bahn, und haben bei den Versammlungen keine Stimme.

9) Die Breite des erworbenen Landes in der Bahnlinie, die bei der Ausführung sich nicht mehr als 100 Yards von dem vorgelegten Plane entfernen kann, darf 22 Yards nicht überschreiten, ausgenommen bei Ausweicheplätzen, Aufschüttungen und Ausgrabungen, und sie darf an keiner Stelle über 150 Yards betragen. An jedem Ende kann ein Raum von 200 Yards Länge und 150 Yards Breite für Werste, Waarenhäuser u. erworben werden. Außerdem ist die Gesellschaft ermächtigt, noch weitere 20 Acres Land zu erwerben.

10) Die Gesellschaft erwirbt nicht die Bergwerke mit, die unter der Bahn und ihren Besetzungen liegen.

11) Wenn ein Stück Land von der Bahn so durchschnitten wird, daß das an der einen oder andern Seite übrig bleibende Stück weniger als 1 Acre beträgt, und dasselbe nicht mit anderem Lande desselben Eigenthümers vereinigt werden kann, so muß auf Antrag des Letztern die Gesellschaft dieses Stück mit kaufen.

12) Die Gesellschaft darf erworbenes Land wieder verkaufen; die nächst anliegenden Eigenthümer haben bei dem Ankauf das Vorrecht.

13) Nur diejenigen Häuser und Gärten dürfen von der Gesellschaft erworben werden, welche in der der Akte anliegenden Specification nahmhast gemacht worden sind.

14) Häuser, unter denen der Tunnel ausgegraben wird, müssen von der Gesellschaft angekauft werden, wenn die Eigenthümer darauf antragen.

*) Da die Aktien jetzt zu 210 pCt. stehen, so hat der Marquess of Stafford an seinen Aktien £. 171875, oder etwas über 1 Million Thaler gewonnen, sich also seine Parlamentsopposition theuer abkaufen lassen.

15) Die Gesellschaft unterhandelt mit dem Eigenthümer über das von ihm zu erwerbende Land. Können sich beide Partheien über den Preis nicht einigen, so beruft auf den Antrag der Gesellschaft der Sheriff, oder der Unter-Sheriff, oder der Coroner, oder ein Mann, der früher eins dieser Aemter bekleidet hat, und die bei der Sache nicht interessirt sind, 18 unbescholtene Männer, von denen 12 eine Jury bilden. Diese berathschlagt nach dem Verfahren des Court at Westminster, und setzt den Preis des zu erwerbenden Landes fest. Uebersteigt dieser Preis den früher von der Gesellschaft bewilligten, so bezahlt diese die Unkosten ganz. Uebersteigt der festgesetzte Preis das frühere Gebot der Gesellschaft nicht, so bezahlt die Unkosten halb die Gesellschaft und halb der Landeigenthümer.

16) Der innere Abstand zwischen den Schienen darf nicht weniger als 4 Fuß 8 Zoll und der Abstand zwischen den äußern Rändern nicht mehr als 5 Fuß 1 Zoll betragen *).

17) In der ersten Akte wurde festgesetzt, daß in jeder Mile wenigstens 3 Passing places oder Turnouts angelegt werden müßten. Später ist diese Bestimmung als sehr nachtheilig für den Verkehr auf der Bahn wieder aufgehoben worden.

18) Geht die Bahn vermittelst einer Brücke über einem öffentlichen Weg hin, so muß die Brücke einen offenen Raum von 16 Fuß Höhe und 15 Fuß Weite lassen. Muß der Weg tiefer gelegt werden, so darf dadurch höchstens eine Steigung von 1 : 13 an beiden Seiten entstehen.

19) Wird ein öffentlicher Weg über die Eisenbahn hingeführt, so darf die Auffahrt zu einer solchen Brücke höchstens eine Steigung von 1 : 13 erhalten.

20) Die Brücke über den Sanky Brook Canal muß einen freien Raum lassen von der Weite des Canals und wenigstens 25 Fuß hoch über dem Wasserspiegel.

21) Die Bogen der Brücke über den Irwell müssen mit der innern Wölbung 29 Fuß über dem Wasserspiegel liegen, und im Lichten 63 Fuß weit sein.

22) Die Brücke über Waterstreet (Manchester) muß für Fuhrwerk einen 17 Fuß hohen und 24 Fuß weiten freien Raum lassen, und an beiden Seiten desselben Fußwege von 6 Fuß Weite und 12 Fuß Höhe. Diese Brücke muß Brustwehren haben von 6 Fuß Höhe, welche die Länge der Brücke an beiden Enden um 5 Yards überschreiten.

23) Wenn die Bahn in gleichem Niveau eine öffentliche Straße durchschneidet, so dürfen die Schienen nicht mehr als 1 Zoll höher oder niedriger als die Straße liegen. Die Bahn wird an solchen Stellen an beiden Seiten durch Schlagbäume (Turnpikes) abgeschlossen, die nur geöffnet werden, wenn ein Wagenzug durchfährt.

24) Die Dampfmaschinen und Dampfwagen der Bahn müssen nach dem Prinzip gebaut sein, daß sie ihren eigenen Rauch verzehren.

25) Weder in Liverpool noch in Manchester darf die Gesellschaft einen Dampfwagen gebrauchen, außer auf der Bahn. Die Gesellschaft darf in Liverpool kein Gebäude errichten, welches über 60 Fuß hoch ist.

26) Die Landeigner dürfen, so weit ihre Ländereien an die Bahn reichen, über die Bahn

*) Darnach bleibt für die Schienenfläche im Maximo eine Breite von 2½ Zoll übrig, wovon 2¼ Zoll durchgängig in England eingehalten werden.

gehen, und Vieh über dieselbe treiben. Wenn aber die Gesellschaft für den Landbesitzer einen Nebenweg, oder einen Querweg über oder unter der Bahn anlegt, so darf letzterer die Bahn nicht mehr betreten.

27) Kein Anderer darf ohne Erlaubniß die Bahn betreten, noch Pferde oder anderes Vieh über dieselbe treiben.

28) Die Eisenbahn muß seitwärts eingefriedigt werden, wenn die angrenzenden Eigenthümer darauf antragen.

29) Die angrenzenden Landeigenthümer dürfen Seitenbahnen anlegen, auch einen Weg über die Bahn hinführen.

30) Die folgende Tabelle giebt einen Auszug aus den bewilligten Zoll- und Transportsätzen.

Zollsätze (Bahngeld ohne Transport) für die Tonne und Meile.

1) Für alle Arten Kalkstein	1	℔.
2) Für Kohlen, gebrannten Kalk, Dünger, Straßenmaterial u. s. w.	1½	»
3) Für Cokes, Holzkohlen, Sand, Bausteine, Ziegel u. s. w.	2	»
4) Für Zucker, Korn, Mehl, Farbholz, Zimmerholz, Blei, Eisen u. s. w.	2½	»
5) Für Baumwolle, Schafwolle, Häute, Manufakturwaaren u. s. w.	3	»

Summen unter einem Schilling werden zum vollen Schilling angerechnet.

Wagen, Gigs, Kutschen, Passagiere und Vieh bezahlen folgende Sätze:

Für jeden Passagier in einem Gefähr, für eine Fahrt unter 10 Miles	1	℔. 6	℔.
Für jeden Passagier und eine Fahrt zwischen 10 und 20 Miles	2	» 6	»
Für desgleichen über 20 Miles	4	» —	»
Für jedes Stück großes Vieh und eine Fahrt unter 15 Miles	2	» 6	»
Für desgleichen über 15 Miles	4	» —	»
Für jedes Kalb, Schaf, Schwein, für jede Fahrt	—	» 9	»

Transportsätze für die ganze Bahn, für die Tonne und Meile:

Für alle Artikel unter 1, 2 und 3	8	℔. —	℔.
Für die Artikel unter 4	9	» —	»
Für Baumwolle, Schafwolle, Häute, Manufakturwaaren	11	» —	»
Für Wein, Branntwein, Säuren, Glas und andere zerbrechliche Waaren	14	» —	»
Für Kohlen, Cokes, Holzkohlen, Asche	—	» 2½	»

Alle kürzern Fahrten nach Verhältniß.

Für den Transport von Personen und Vieh kann die Gesellschaft die Sätze selbst bestimmen *).

Von Frachtpücken unter 500 Pfd., die einzeln eingeliefert werden, darf die Gesellschaft die Fracht nach Belieben ansetzen; werden mehrere solcher Frachtpücken eingeliefert, so wird das Gesamtgewicht berechnet. Für kurze Fahrten wird wenigstens 2 ℔. für die Tonne in Anrechnung gebracht.

31) Die Gesellschaft kann die Zolleinnahme verpachten.

32) Der

*) Die auf der Bahn wirklich erhobenen Frachtsätze habe ich in meinem frühern Aufsätze mitgetheilt.

32) Der Zoll kann nur dann erhoben werden, wenn das Verzeichniß öffentlich aushängt. Der Name des Empfängers muß in 2 Zoll langen Buchstaben an seiner Empfangsstube geschrieben stehen.

33) Die Eigner der Wagen, die auf der Bahn fahren sollen, müssen die Ladung genau angeben; sie darf nachgewogen werden. 14 Kubff. Steine, 40 Kubff. Eichen-, Mahagoni-, Büschen-, Eschenholz, so wie 50 Kubff. anderes Holz werden für eine Tonne gerechnet. Der Name des Eigners und eine Nummer müssen in 2 Zoll langen Buchstaben und Ziffern an dem Wagen geschrieben stehen *). Der Eigner ist für den Schaden verantwortlich, den seine Leute anrichten.

34) Wenn Wagenführer den Weg sperren, bezahlen sie 40 Sh. bis 5 £. Strafe. Wenn andere Personen den Weg sperren, bezahlen sie £. 5 bis £. 10 Strafe. Dieselbe Strafe trifft denjenigen, welcher in durchkreuzenden Wegen in der Bahnlinie diesen Weg auf irgend eine Art sperrt.

35) Kein Wagen darf auf die Bahn gebracht werden, der nicht von der Gesellschaft gebildet ist. Strafe £. 5 bis £. 10.

36) Kein Wagen darf schwerer als mit 4 Tonnen beladen werden. Besteht die Ladung in einem Stück (Dampfkessel, Steinblock etc.) so darf sie einschl. Wagen 8 Tonnen betragen, wo dann aber 4 P. für die Tonne und Meile bezahlt werden. Zu einer stärkern Ladung ist die spezielle Erlaubniß der Gesellschaft erforderlich.

37) Eine absichtliche Beschädigung der Bahn und des Bahneigenthums wird wie Felony bestraft.

38) Die Gesellschaft hat das Recht, Regulative festzusetzen, die sich auf die bei der Bahn Angestellten, auf die Passagiere, auf die, welche die Bahn mit eigenen Wagen befahren wollen und auf die Bahnpolizei beziehen. Es können darin Strafen bis zum Betrage von £. 5 bestimmt werden. Diese Regulative müssen aber 2 Friedensrichtern vorgelegt und von ihnen anerkannt worden sein, bevor sie zur Ausführung kommen können.

39) Gegen Bezahlung des Zolls und unter Beobachtung der gesetzlichen Bestimmungen und der Regulative darf Jedermann die Bahn und alle Wege benutzen, die zu ihr führen.

40) Die obigen Strafsätze erhält zur Hälfte der Angeber (Informant), zur andern Hälfte die Gesellschaft, oder die Armen. Bei Strafanwendungen können unbekannt Personen sofort arretirt und vor den Friedensrichter gebracht werden.

41) Die Gesellschaft ist gehalten, einen Dirigenten (Clerk) und einen Schatzmeister (Treasurer) zu ernennen. Beide Aemter dürfen nicht derselben Person übertragen werden. Schatzmeister und Empfänger müssen hinlängliche Bürgschaft leisten.

42) Jährlich muß am 31sten Dezember über Einnahme und Ausgabe Rechnung abgeschlossen werden.

43) Der reine Gewinn wird unter sämtliche Aktien zu gleichen Theilen vertheilt. Kein Gewinn darf zur Vertheilung kommen, der nicht wirklich in den Kassen vorhanden ist. Die Vertheilung kann vierteljährlich statt finden.

*) Dies ist eine Bestimmung, die in England für jedes Gefähr gilt, was Eisenbahnen oder Chausséen passiert.

44) Die Direktoren haben das Recht, ein Zehntel des reinen Gewinnes zurückzuhalten, und denselben in öffentlichen Fonds anzulegen. Es können Zinsen zu Zinsen geschlagen werden, bis die Fonds die Summe von £. 100000 erreichen; dann müssen die Zinsen mit zur Vertheilung kommen. Die Direktoren dürfen in besondern Fällen diesen Reservecfonds zur Verwendung bringen.

45) Wenn der Ertrag der Zölle eine Dividende von mehr als 10 pCt. abwirft, so müssen die Zollsätze um so viel mal 5 pCt. erniedrigt werden, als mehr denn 10 pCt. vertheilt worden sind. Bei der Beurtheilung der Höhe der Dividende kommt der Gewinn von dem Frachtverkehr (Carrying Department), so wie auch der zurückgelegte Reservecfonds gar nicht in Betracht. Der Reservecfonds kann benutzt werden, um die Dividende bis zu 10 pCt. zu erhöhen.

46) Jedes Jahr wird am 15ten März, oder wenigstens nicht 14 Tage später, eine Generalversammlung der Bahneigentümer gehalten.

47) Die erste Generalversammlung wählt 15 Direktoren, davon ernennt der Marquis von Stafford drei. Jeder Direktor muß wenigstens 5 Aktien besitzen. Die von dem Marquis von Stafford ernannten Direktoren brauchen keine Aktien zu besitzen.

48) Nach Verlauf von einem Jahre treten 5 Direktoren, die durch das Loos bestimmt werden, aus, wogegen 5 neue erwählt werden. Nach dem zweiten Jahre treten von den 10 ältesten Direktoren wieder 5, durch das Loos bestimmt, aus. Nach dem dritten Jahre treten die 5 letzten Direktoren aus. Von da ab treten jährlich diejenigen 5 Direktoren aus, welche 3 Jahre im Amte gewesen sind. Die neuen Direktoren werden von der Generalversammlung, oder von dem Marquis von Stafford erwählt, je nachdem die austretenden früher von jener oder von diesem erwählt waren. Die austretenden Direktoren können wieder erwählt werden. Für einen im Laufe des Jahres abgehenden Direktor wird gleich entweder von den Direktoren selbst, oder von dem Marquis von Stafford, ein neuer Direktor für den Rest des Jahres gewählt, je nachdem der ausscheidende Direktor früher von der Gesellschaft, oder von dem Marquis von Stafford gewählt war.

49) Die Generalversammlung kann nur neue Direktoren wählen, wenn 25 Aktionäre, die 200 Aktien vertreten, anwesend sind. Ist die Versammlung zu schwach, so wird die Wahl auf 7 Tage verlegt; eine solche Vertagung wird so lange wiederholt, bis die Versammlung zahlreich genug ist. Während der Zwischenzeit bleiben die frühern Direktoren im Amte.

50) Die Direktoren wählen einen Vorsitzenden (Chairman) und einen Stellvertreter für ihn (Deputy Chairman). Sie ernennen sämtliche Angestellte der Gesellschaft, mit Ausnahme des Clerk und Treasurers, die von der Generalversammlung gewählt werden; sie führen das Siegel. Die Beschlüsse werden nach Stimmenmehrheit gefaßt; bei Stimmengleichheit giebt der Chairman eine zweite Stimme ab. Die Direktoren können zu jeder Zeit eine Generalversammlung berufen, sie handeln im Namen der Gesellschaft, sie kaufen und verkaufen. Die Verhandlungen der Direktoren müssen niedergeschrieben werden; die Generalversammlungen können Bericht über sie fordern. Die Direktoren haben die Verpflichtung, darüber zu wachen, daß alle Geldgeschäfte genau berechnet werden.

51) Die Direktoren können Committees ernennen und diesen ihre Rechte übertragen.

52) Die Direktoren stehen unter Kontrolle der Generalversammlungen, und müssen deren Anordnungen, in so weit sie gesetzlich sind, gehorchen.

53) Der Marquis von Stafford, oder auch 25 Aktionäre, die zusammen 200 Aktien besitzen, können auf die Berufung einer außergewöhnlichen Generalversammlung antragen.

54) Die Direktoren können nur gültige Beschlüsse fassen, wenn ihrer wenigstens sieben gegenwärtig sind. Sie können nicht durch Bevollmächtigte ihre Stimme abgeben lassen.

55) Der Clerk ist verpflichtet, über die Namen und Wohnungen der Direktoren und Aktionäre ein Register zu halten.

56) Die Eisenbahn muß in 7 Jahren, von der Ertheilung der ersten Akte an gerechnet, vollendet, und das Land muß in Zeit von 5 Jahren erworben sein; im entgegengesetzten Falle verliert die ertheilte Akte ihre Kraft. Wird die Eisenbahn verlassen, oder in 3 Jahren nicht als Eisenbahn benutzt, so fällt das Land bis zur Mitte der Bahn den an jeder Seite angrenzenden Landeigenthümern ohne Vergütung zu. Werden die Tunnel unter Liverpool 3 Jahre lang von der Gesellschaft nicht benutzt, so fallen sie der Stadt zu.

57) Irrthümer in den vorgelegten Plänen und deren Erläuterungen heben die Vollziehung der Akte nicht auf.

Dies sind die Hauptumrisse des Feldes, auf denen sich die Bahngesellschaft bewegt. Ihre Rechte sind auf das schärfste begrenzt. Mit dem Staate kommt sie nur dann in Berührung, wenn ihre Rechte erweitert werden sollen. In ihrem Betriebe steht sie nur Privatleuten, oder solchen Korporationen, wie sie selbst eine ist, gegenüber, sie hat also die höhere Macht nie zu fürchten. Zu Direktoren finden sich, bei der durchgreifenden praktischen Bildung der Engländer, leicht Männer von Umsicht und Einsicht, welche einem schwierigen öffentlichen Geschäfte vollkommen gewachsen sind. Der gebildete Engländer ist es gewohnt, ein öffentliches Amt zu verwalten, und bei öffentlichen Verhandlungen die Sachen, nicht die Personen, ins Auge zu fassen. Die Geschäftsführung der Direktoren ist, man gestatte mir den Ausdruck, durchsichtig; sie wird den Betheiligten bis in das geringste Detail bekannt, da sie in den Versammlungen, in den Berichten, in den Tagesblättern von allen Seiten beleuchtet und besprochen wird. Die Verhandlungen vor dem Parlamente sind für die Korporationen von dem durchgreifendsten Gewinn. In den Evidences legen die sachkundigsten Männer des Landes, von dem Committee des Hauses dazu berufen, unter eidlicher Verpflichtung, ihre Ansichten über die Angelegenheiten nieder, die nun Veranlassung zu schriftlichen und mündlichen Erörterungen und Berichtigungen werden. Solche Vorzüge können Verfassung und Volkscharakter nur in England und Nordamerika den Aktienvereinen gewähren. Mit ihnen vereinigt sich in England noch der Ueberfluß an Kapitalien, und in Nordamerika die Erleichterung jedes Geldgeschäfts durch die vielen Banken. Es kann das beste Unternehmen durch Unbeholfenheit, Fehler und Hemmungen in der Ausführung scheitern. Sollen in Deutschland derartige Aktienvereine gedeihen, so muß die Regierung ihre Interessen mit den Interessen der Korporationen vereinen.

5. Verzeichniß der bedeutendsten in England bestehenden Eisenbahnen.

So viel ich weiß, ist in Deutschland kein einziges einigermaßen vollständiges Verzeichniß der englischen Eisenbahnen bekannt geworden, und doch kann ein solches Verzeichniß in mehrfacher Beziehung lehrreich für uns werden.

Wenn in England zu einer größeren Bahnanlage mehrere Theilnehmer zusammentreten, so ist die Erwirkung einer Parlamentsakte für das Bestehen der Gesellschaft erforderlich.

Das folgende Verzeichniß der bis zum Jahr 1830 einschließlich vom Parlament anerkannten Bahngesellschaften ist vollständig. Die nicht gesetzlich anerkannten Eisenbahnen gehören nur einzelnen Etablissements, als: Kohlengruben, andern Bergwerken, Fabrikanlagen *z.* an, und sind immer nur von geringerer Bedeutung. Ich werde auch von diesen Bahnen mehrere namhaft machen. Ich will die Bahnen in der Reihenfolge aufführen, wie sie vom Parlament und durch königliche Sanction inorporirt worden sind, und die älteste Parlamentsakte für jede Bahn zur Richtschnur nehmen, und sie allein namhaft machen.

1. Eisenbahnen, die vor 1810 durch eine Parlamentsakte inorporirt wurden.

1) Brandlings Railroad, oder auch Middleton and Leeds Railway. Royal Assent, 9. Juni 1758. Länge 3 engl. Meilen. Nur für Kohlentransport. Es gehen auf dieser Bahn die zwei ältesten Dampfwagen, zuerst erfunden von Trevethick, verbessert von Blenkinsop, gezahnte Räder greifen in gezahnte Schienen. Die Wagen gehen mit einer Geschwindigkeit von etwa 3 Fuß in der Sekunde, sie ziehen 27 bis 30 Kohlenwagen, jeden mit 54 Centner beladen.

2) Surrey Railway. R. A. 21. Mai 1801. Länge 9 engl. Meilen. Geht oberhalb London von der Themse ab bis Croydon. Bestimmt vorzugsweise zum Transport von Kalk, Erde, Steinen. Doppelte Bahn; Anlagekapital 35000 £. in 350 Aktien und 25000 £. Anleihen*). Also Kosten für eine engl. Meile 6600 £. Zoll 2 bis 6 *p.* für die Tonne und Meile**).

3) Carmarthenshire Railway. R. A. 3. Juni 1802. Länge 16 engl. Meilen. Transport: Kalk, Eisenstein, Kohle *z.* zur Verschiffung. Anlagekapital 25000 £. in 250 Aktien und 10000 £. in Anleihen. Kosten für eine engl. Meile 2200 £. Zoll 1½ *p.*

4) Sirhowey Tramroad. R. A. 26. Juni 1802. Länge 10 engl. Meilen. Zur Unterstützung des Monmouthshire-Kanal. Anlagekapital 30000 £. in 300 Aktien und 15000 £. in Anleihen. Kosten für eine englische Meile 4500 £.

5) Croydon, Merstham and Godstone Railway. R. A. 17. Mai 1803. Länge 15½ engl. Meilen. Eine Fortsetzung des Surrey Railway. Doppelte Bahn, 24 Fuß breit. Transport: Erze, Kohlen, Dünger, Waaren. Anlagekapital 60000 £. in 600 Aktien und 30000 £. in Anleihen. Kosten für eine engl. Meile 6000 £. Zoll 2 bis 6 *p.*

*) Unter der Rubrik „Anlagekapital“ werde ich die Summen aufführen, welche das Parlament gestattete auf die Anlage zu verwenden. Selten werden diese Summen ganz verwendet, und nie dürfen sie überschritten werden.

**) Auf den meisten englischen Bahnen und Kanälen bezahlen Massen von geringem Werth weniger Zoll, als Waaren von höherm Werth. In der Regel sind vier, sechs und mehr verschiedene Zollsätze festgestellt. Die Zolltafel für die Liverpool and Manchester-Bahn giebt für diese Einrichtung ein Beispiel.

6) Oystermouth Railway. R. A. 29. Juni 1804. Länge 7 engl. Meilen. Transport: Fossilien zur Verschiffung. Anlagekapital 8000 £. in 80 Aktien und 4000 £. in Anleihen. Kosten für eine engl. Meile 1700 £. Zoll 1 bis 4 P.

7) Kilmarnock and Troon Railway. Grafschaft Ayr. R. A. 27. Mai 1808. Länge $9\frac{1}{2}$ engl. Meilen. Transport: Kohlen, Kalk, andere Mineralien, Waaren. Anlagekapital 40000 £. in 80 Aktien und 15000 £. in Anleihen. Kosten für eine engl. Meile 7500 £. Zoll 3 P. Wenn die Dividenden 20% übersteigen, so muß der Zoll erniedrigt werden.

8) Gloucester and Cheltenham Railway. R. A. 28. April 1809. Länge $11\frac{1}{2}$ englische Meilen. Transport: Kohlen und Waaren. Anlagekapital 25000 £. in 250 Aktien und 25000 £. in Anleihen. Kosten für eine engl. Meile 4300 £. Zoll 1 bis 6 P. Aktienstand im September 1832 78%.

9) Bullo Pill, or Forest of Dean Railway. Grafschaft Gloucester. R. A. 10. Juni 1809. Länge $7\frac{1}{2}$ engl. Meilen. Transport: Holz, Kohlen, Eisenstein, andere Mineralien aus dem königlichen Forest of Dean zur Severne. Anlagekapital 125000 £. in 2500 Aktien. Kosten für die engl. Meile 16700 £. Zoll 6 P. Aktienstand im September 1832 60%.

10) Severn and Wye Railway. Grafschaft Gloucester. R. A. 10. Juni 1809. Länge $12\frac{1}{2}$ engl. Meilen. Transport: Kohlen und andere Mineralien zur Severne. Anlagekapital 35000 £. in 700 Aktien und 20000 £. in anderen Aktien oder Anleihen. Später hat die Gesellschaft auch noch einen Kanal unternommen, wozu, so wie zur Erweiterung der Eisenbahn, noch bedeutende Summen verwendet wurden. Aktienstand im September 1832 35%.

II. Eisenbahnen, die zwischen 1810 und 1820 durch eine Parlamentsakte inorporirt wurden.

1) Monmouth Railway. Grafschaft Gloucester. R. A. 24. Mai 1810. Länge etwa 8 engl. Meilen: Transport: Holz, Kohlen, Steine, andere Mineralien. Anlagekapital 22000 £. in 440 Aktien und 6000 £. in Anleihen. Kosten für eine engl. Meile 5000 £. Zoll 6 P.

2) Hay Railway. Grafschaft Hereford. R. A. 25. Mai 1811. Länge 24 engl. Meilen. Transport: Güter mancher Art. Anlagekapital 50000 £. in 500 Aktien und 15000 £. in Anleihen. Kosten für eine engl. Meile 2700 £. Zoll 2 bis 6 P.

3) Llanfihangel Railway. Grafschaft Monmouth. R. A. 25. Mai 1811. Länge $6\frac{1}{2}$ engl. Meilen. Transport: Kohlen. Anlagekapital 20000 £. in 100 Aktien und 15000 £. in Anleihen. Kosten für eine engl. Meile 5400 £. Zoll 2 bis 6 P.

4) Spittal and Kelso Railway. Grafschaft Durham. R. A. 31. Mai 1811. Ist nicht zur Ausführung gekommen.

5) Grosmont Railway. Grafschaft Monmouth. R. A. 20. Mai 1812. Länge 7 engl. Meilen. Eine Fortsetzung des Llanfihangel Railway. Anlagekapital 13000 £. in 130 Aktien und 7000 £. in Anleihen. Kosten für eine engl. Meile 2800 £. Zoll 2 bis 6 P.

6) Penrhynmaur Railway. Anglesea. R. A. 9. Juni 1812. Länge 7 engl. Meilen. Transport: Kohlen und mancherlei andere Frachten. Anlagekapital 15000 £. in 100 Aktien, und £. 8000 in Anleihen. Kosten für eine engl. Meile 3000 £. Zoll 2 bis 6 P. Für die bezeichnete Summe wurde auch noch ein Dock und eine Schleuse mit angelegt.

7) Mamhilad, or Usk Railway. Monmouth. R. A. 17. Juni 1814. Länge 5 engl.

Meilen. Transport: Kalk und Eisenerz. Anlagekapital 6000 £. in 120 Aktien. Kosten für eine engl. Meile 1200 £.

8) Peak Forest, Beard and Woodland Railway. Derby. R. A. 21. Mai 1816. Ist nicht gebaut.

9) Mansfield and Pinxton Railway. Derby. R. A. 16. Juni 1817. Länge $8\frac{1}{2}$ engl. Meilen; doppelte Bahn. Transport: Mineralien und Waaren. Anlagekapital 22800 £. in 228 Aktien und 10000 £. in Anleihen. Kosten für eine engl. Meile 4000 £. Zoll 2 bis 6 P.

10) Kington Railway. Radnor. R. A. 23. Mai 1818. Länge 14 englische Meilen. Transport: Kohlen, Kalk, andere Frachten. Die Bahn verbindet den Hay Rv. mit Kington. Anlagekapital 18000 £. in 180 Aktien und 5000 £. in Anleihen. Kosten für eine engl. Meile 1640 £. Zoll 3 bis 6 P.

11) Plymouth and Dartmoor Railway. Devon. R. A. 2. Juni 1819. Länge gegen 18 engl. Meilen. Transport: Steine, Eisenerz, Metalle, andere Frachten. Anlagekapital 34983 £. in Aktien zu 50 £. und 5000 £. in Anleihen. Kosten für die engl. Meile 2200 £. Zoll 3 bis 6 P.

III. Eisenbahnen, die zwischen 1820 und 1830 durch eine Parlamentsakte inorporirt wurden.

1) Stockton and Darlington Railway. Durham. R. A. 19. April 1821. Länge 38 engl. Meilen. Doppelte Bahn. Transport: Kohlen, Metalle, Steine, Personen, Waaren. Anlagekapital 232000 £. in 2320 Aktien, für Eisenbahn, Kettenbrücke über den Tees, Dock und Quai. Kosten für eine engl. Meile 6100 £., einschl. der genannten Bauwerke. Zoll auf der ältern Bahnstrecke 4 bis 6 P., Zoll auf der neuern Zweigbahn $1\frac{1}{2}$ bis 4 P. Aktienstand im September 1832 315%. Diese Bahn ist die erste, welche im größern Maßstab und unter allgemeinen Gesichtspunkten in England gebaut worden ist. Das Unternehmen war das Vorbild, dem bald die Bahn zwischen Liverpool und Manchester folgte, und dasselbe übertraf; es hat unstreitig für die neuern großartigen Anlagen den richtigen Weg bezeichnet und gebahnt.

2) Stratford and Moreton Railway. Gloucester. R. A. 28. Mai 1821. Länge $18\frac{1}{2}$ engl. Meilen. Transport: Kohlen, Steine, Getreide. Anlagekapital 33500 £. in 670 Aktien und 27000 £. in Anleihen. Kosten für die englische Meile 3300 £.

3) Kirkintilloch and Monkland Railway. Dumbarton. R. A. 17. Mai 1824. Länge 10 engl. Meilen. Transport: Eisen, Kohlen, Erz. Die Bahn verbindet die Eisenwerke zu Craig und die Umgegend mit dem Forth and Clyde-Kanal. Anlagekapital 25000 £. in 500 Aktien. Kosten für eine engl. Meile 2500 £.

4) Redruth and Chasewater Railway. Cornwall. R. A. 17. Juni 1824. Länge 10 engl. Meilen. Transport: Metalle, Erze, Steine, Getreide, Waaren. Anlagekapital 22500 £. in 225 Aktien und 10000 £. in Anleihen. Kosten für eine engl. Meile 3250 £. Zoll 2 bis 4 P.

5) Bolton and Leigh Railway. Lancaster. R. A. 31. März 1825. Länge $7\frac{1}{2}$ engl. Meilen. Doppelte Bahn. Transport: Kohlen, Waaren, Personen. Anlagekapital 44000 £. in 440 Aktien, und 31000 £. in Anleihen. Kosten für eine engl. Meile 10000 £. Fracht mit Zoll 2 bis $4\frac{1}{2}$ P.

6) Canterbury and Whitstaple Railway. Kent. R. A. 10. Juni 1825. Länge 7 engl.

Weilen. Transport: Waaren von London und der Themse nach Canterbury. Anlagekapital 31000 £. in 620 Aktien und 40000 £. in Aktien oder Anleihen. Kosten für eine engl. Meile 10000 £. Zoll 3 bis 6 P. Fracht ohne Zoll 2 P. Aktienstand im September 1832 70%.

7) Cromford and High Peak Railway. Derby. R. A. 2. Mai 1825. Länge 33 $\frac{1}{2}$ engl. Meilen. Transport: Frachten mancher Art. Die Bahn soll dienen, die Wasserstraßen der Gegend von Derby und Nottingham mit denen von Manchester in Verbindung zu bringen. Anlagekapital 164000 £. in 1640 Aktien und 32880 in Anleihen. Kosten für die englische Meile 5800 £. Zoll 1 bis 3 P.

8) Duffryn Llynoi and Porth Cawl Railway. Glamorgan. R. A. 10. Juni 1825. Länge 16 $\frac{1}{2}$ engl. Meilen. Transport: Kalk, Eisenstein, Bausteine, Kohlen. Anlagekapital 40000 £. in 400 Aktien und 20000 £. in Anleihen. Kosten für eine engl. Meile 3600 £.

9) Nantle Railway. Carnarvon. R. A. 20. Mai 1825. Länge gegen 10 engl. Meilen. Anlagekapital 20000 £. in 200 Aktien und 20000 £. in Anleihen. Kosten für die engl. Meile 4000 £. Zoll 3 bis 6 P.

10) Pembrey Railway. Carmarthen. R. A. 10. Juni 1825. Die Bahn hat nur eine unbedeutende Länge und ist dem Zweck eines Hafens und eines Kanals untergeordnet. Die Zölle werden vermindert, wenn die Dividenden 20% übersteigen.

11) Portland Railway. Dorset. R. A. 10. Juni 1825. Die Länge der Bahn ist unbedeutend; sie hat zum Zweck den Transport der Portlandsteine (Dolitenkalk), wovon die meisten Bauwerke in London bestehen, zu erleichtern. Anlagekapital 5000 £. in 100 Aktien und 2000 £. in Anleihen. Zoll 6 bis 8 P.

12) Rumney Railway. Monmouth. R. A. 20. Mai 1825. Länge 21 $\frac{1}{4}$ engl. Meilen. Transport: Erze, Steine. Die Bahn schließt sich an die Sirhowey-Bahn an, und eröffnet eine Kommunikation des innern Landes mit Newport. Anlagekapital 47100 £. in 471 Aktien und 20000 £. in Anleihen. Kosten für die engl. Meile 3000 £. Zoll 1 bis 3 P.

13) West-Lothian Railway. Linlithgow and Lanark. R. A. 22. Juni 1825. Länge 15 englische Meilen. Transport: mancherlei Frachten, Personen. Anlagekapital 40700 £. in 814 Aktien und 20000 £. in Anleihen. Kosten für die engl. Meile 4000 £. Zoll 3 P. Personengeld 2 P. für die engl. Meile.

14) Aber Dulais Railway. Glamorgan. R. A. 26. Mai 1826. Länge 8 $\frac{1}{4}$ engl. Meilen. Transport: Eisen, Erze, Kohlen und Waaren. Anlagekapital 10000 £. in 200 Aktien und 4000 £. in Anleihen. Kosten für die engl. Meile 1600 £. Zoll 1 $\frac{1}{2}$ bis 4 P.

15) Airdrie or Ballochney Railway. Lanark. R. A. 5. Mai 1826. Länge 6 engl. Meilen. Transport: Kohlen, Eisenstein, Waaren. Die Bahn verbindet sich mit dem Kirkintilloch Rv. Anlagekapital 18425 £. in 737 Aktien und 10000 £. in Anleihen. Kosten für eine engl. Meile 4700 £. Zoll 3 P.

16) Dundee and Newtyle Railway. Forfar. R. A. 26. Mai 1826. Länge 11 $\frac{1}{2}$ engl. Meilen. Die Bahn eröffnet dem innern Lande eine Verbindung mit dem Hafen Dundee. Anlagekapital 30000 £. in 600 Aktien, und 10000 £. in Anleihen. Kosten für die engl. Meile 3500 £. Zoll 6 P.

17) Edinburgh and Dalkeith Railway. Edinburgh. R. A. 26. Mai 1826. Länge 17 engl. Meilen. Doppelte Bahn. Transport: Kohlen, Waaren, Personen. Anlagekapital 86000 £. in 1720 Aktien und 10000 £. in Anleihen. Kosten für eine engl. Meile 5600 £. Zoll 4 P.

18) Garnkirk and Glasgow Railway. Lanark. R. A. 26. Mai 1826. Länge $8\frac{1}{2}$ engl. Meilen. Die Bahn verbindet die Kirkintilloch-Bahn über Garnkirk mit Glasgow. Anlagekapital 28500 £. in Aktien von 50 £. und 10000 £. in Anleihen, dann noch 20000 £. in Aktien zu 50 £. Kosten für eine engl. Meile 7000 £. Zoll 2 bis 6 P., Fracht mit Zoll 3 bis 9 P.

19) Heck and Wentbridge Railway. York. R. A. 5. Mai 1826. Länge $7\frac{1}{2}$ engl. Meilen. Vorzugsweise zum Transport von Steinen für London und andere Absatzörter. Anlagekapital 18900 £. in 189 Aktien und 2800 £. in Anleihen. Kosten für eine engl. Meile 3000 £. Zoll 1 bis 4 P.

20) Hereford Railway. Monmouth. R. A. 26. Mai 1826. Länge gegen 10 englische Meilen. Transport: Frachten mancher Art. Die Bahn eröffnet eine Verbindung von dem Grosmont Ww. bis Hereford. Anlagekapital 23200 £. in 232 Aktien und 12000 £. in Anleihen. Kosten für eine engl. Meile 3500 £. Zoll 2 bis 6 P.

21) Liverpool and Manchester Railway. Lancaster. R. A. 5. Mai 1826. Länge 32 engl. Meilen. Doppelte Bahn. Transport: Personen, Waaren, Kohlen. Anlagekapital 796875 £. in 7968 $\frac{1}{2}$ Aktien und 327500 £. in Anleihen. Kosten für eine engl. Meile 35000 £. Zoll 1 bis 3 P. Aktienstand im Januar 1834 210%.

22) Manchester and Oldham Railway. Lancaster. R. A. 26. Mai 1826. Länge gegen 10 engl. Meilen. Transport: Kohlen und Waaren. Anlagekapital 75000 £. in 750 Aktien und 20000 £. in Anleihen. Kosten für eine engl. Meile 9500 £. Zoll 2 bis 6 P.

23) Glasgow, Paisley and Ardrossan Railway. Renfrew and Ayr. R. A. 14. Juni 1827. Länge $22\frac{1}{2}$ engl. Meilen. Transport: Kohlen, Waaren, Getreide, verschiedne andere Frachten. Anlagekapital 95700 £. in 1914 Aktien. Kosten für eine engl. Meile 4300 £. Zoll 2 bis 6 P. Im Jahr 1806 wurde ein Verein gebildet und vom Parlament inkorporirt, um einen Kanal vom Clyde oberhalb Glasgow bis zum Hafen von Ardrossan zu bauen. Vom Kanal wurden nur 11 engl. Meilen fertig. In der übrigen Strecke von $22\frac{1}{2}$ engl. Meilen wurde im Jahre 1827 eine Eisenbahn zu bauen angefangen.

24) Bridgend Railway. Glamorgan. R. A. 19. Juni 1828. Länge $4\frac{1}{2}$ engl. Meilen. Transport: Kohlen, andere Frachten. Die Bahn verbindet die Duffryn Lhnoi-Bahn und die benachbarten Kohlengruben mit der Stadt Bridgend. Anlagekapital 6000 £. in 300 Aktien und 4000 £. in Anleihen. Kosten für eine engl. Meile 2200 £. Zoll 1 bis 5 P.

25) Bristol and Gloucestershire Railway. Gloucester. R. A. 19. Juni 1828. Länge 9 engl. Meilen. Transport: Kohlen, Steine, Waaren nach und von Bristol. Anlagekapital 45000 £. in 900 Aktien und 12000 £. in Anleihen. Kosten für eine engl. Meile 6300 £. Zoll 3 bis 4 P.

26) Clarence Railway. Durham. R. A. 23. Mai 1828. Länge mit allen Verzweigungen $45\frac{1}{2}$ engl. Meilen. Transport: Kohlen, Kalk, andere Frachten. Die Bahn vereinigt sich mit

mit der Darlington and Stockton-Bahn. Anlagekapital 100000 £. in 1000 Aktien und 160000 £. in Anleihen. Kosten für eine engl. Meile 5700 £. Zoll $\frac{2}{3}$ bis 6 \mathcal{P} ., für Kohlen 3 \mathcal{P} . Aktienstand im September 1832 $89\frac{1}{2}\%$.

27) Gloucestershire and Avon Railway. Gloucester. R. A. 19. Juni 1828. Länge $5\frac{1}{2}$ engl. Meilen. Die Bahn soll Kohlen und Steine wohlfeil zum Abon schaffen. Anlagekapital 21000 £. in 210 Aktien und 10000 £. in Anleihen. Kosten für eine engl. Meile 6000 £. Zoll 2 \mathcal{P} .

28) Llanelly Railway. Carmarthen. R. A. 19. Juni 1828. Länge $2\frac{1}{2}$ engl. Meilen. Die Bahn soll Mineralien und andere Landesprodukte zur See führen. Anlagekapital für Bahn und Dock von 200 Yards Länge und 55 Yards Breite 14000 £. in 140 Aktien und 6000 £. in Anleihen. Kosten für eine engl. Meile etwa 5000 £. Zoll $\frac{1}{2}$ bis 1 \mathcal{P} .

29) Kenyon and Leigh Railway. Lancaster. R. A. 14. Mai 1829. Länge 4 engl. Meilen. Doppelte Bahn. Diese Bahn ist die Verbindungsstrecke zwischen dem Bolton and Leigh Rw. und Liverpool and Manchester Rw. Anlagekapital 25000 £. in 250 Aktien und 6000 £. in Anleihen. Kosten für eine engl. Meile 7750 £. Zoll $1\frac{1}{2}$ bis 3 \mathcal{P} .

30) Newcastle and Carlisle Railway. Cumberland. R. A. 22. Mai 1829. Länge beiläufig 60 engl. Meilen. Doppelte Bahn. Transport: Frachten aller Art, auch Personen. Anlagekapital 300000 £. in 3000 Aktien und 100000 £. in Anleihen. Kosten für eine engl. Meile 6700 £. Zoll 1 bis 3 \mathcal{P} . Zoll oder Bahngeld für jeden Passagier 5 \mathcal{S} . für die ganze Fahrt. Fracht, einschließlich Bahngeld, für die bei der Liverpool und Manchester Zolltafel benannten Gegenstände Nr. 1. 12 \mathcal{S} ., Nr. 2. 14 \mathcal{S} ., Nr. 3. 16 \mathcal{S} ., Nr. 4. 20 \mathcal{S} . die Tonne. Die Taxe für den Transport von Personen und Thieren kann beliebig bestimmt werden.

31) Saundersfoot Railway. Pembroke. R. A. 1. Juni 1829. Länge $6\frac{1}{2}$ engl. Meilen. Die Bahn wurde veranschlagt zu 17214 £. Kosten für eine engl. Meile 2700 £.

32) Warrington and Newton Railway. Lancaster. R. A. 11. Mai 1829. Länge $5\frac{1}{2}$ engl. Meilen. Doppelte Bahn. Sie geht von Warrington bis in die Nähe von Newton, wo sie sich mit der Liverpool und Manchester-Bahn verbindet. Frachten aller Art, auch Personenverkehr. Anlagekapital 53000 £. in 530 Aktien und 20000 £. in Anleihen. Kosten für eine engl. Meile 13300 £. Zoll $1\frac{1}{2}$ bis 3 \mathcal{P} . Fracht, einschließlich Zoll, 2 bis 4 \mathcal{P} .

33) Wishaw and Coltness Railway. Lanark. R. A. 1. Juni 1829. Die Länge mag gegen 15 engl. Meilen betragen. Die Bahn kommt aus dem Kohlenbezirk von Chapel und Crawfoot, und schließt sich an die Kinkintilloch-Bahn an. Anlagekapital 60000 £. in 1200 Aktien und 20000 £. in Anleihen. Kosten für die engl. Meile 5300 £. Zoll 2 bis 4 \mathcal{P} . Für jeden Passagier darf die Gesellschaft für die engl. Meile 4 \mathcal{P} . Personengeld (Fracht und Zoll) erheben.

IV. Eisenbahnen, die von 1830 bis 1834 durch eine Parlamentsakte inforporirt wurden.

1) St. Helens and Runcorn Railway. Lancaster. R. A. 29. Mai 1830. Länge $8\frac{1}{2}$ engl. Meilen. Doppelte Bahn. Die Bahn verbindet die Cowley Hill Kohlengruben mit dem Mersey; sie durchschneidet die Liverpool und Manchester-Bahn fast rechtwinklich in der westlichen Hälfte. Anlagekapital 120000 £. in 1200 Aktien und 30000 £. in Anleihen, wovon

42000 £. auf Docks und andere Bauten kommen. Kosten für die engl. Meile 12000 £. Zoll 2 bis 4 \mathcal{P} . Fracht für Kohlen, Zucker, Mehl, Getreide u. 3 bis 5 \mathcal{P} ., für Manufakturwaaren und geistige Getränke aber 18 bis 20 \mathcal{P} .

2) Leeds and Selby Railway. York. R. A. 29. Mai 1830. Länge 19 $\frac{1}{2}$ engl. Meilen. Doppelte Bahn. Transport: Waaren, Kohlen, Personen. Anlagekapital 210000 £. in 2100 Aktien und 90000 £. in Anleihen. Kosten für eine engl. Meile 15700 £. Zoll 1 bis 3 \mathcal{P} . Fracht für Waaren Nr. 1. 6 \mathcal{S} ., Nr. 2. 7 \mathcal{S} ., Nr. 3. 8 \mathcal{S} . 6 \mathcal{P} ., Nr. 4. 10 \mathcal{S} . 6 \mathcal{P} . für die ganze Fahrt. Das Fahrgeld für Personen und Thiere kann die Gesellschaft selbst festsetzen.

3) Leicester and Swannington Railway. Leicester. R. A. 29. Mai 1830. Länge 15 $\frac{1}{2}$ engl. Meilen. Transport: Kohlen, Kalk und andere Mineralien nach Leicester. Anlagekosten 90000 £. in 1800 Aktien und 20000 £. in Anleihen. Kosten für eine engl. Meile 7000 £. Fracht nebst Zoll 2 bis 4 \mathcal{P} . Für jede Person 2 $\frac{1}{2}$ \mathcal{P} . für eine engl. Meile.

4) Polloc and Govan Railway. Lanark. R. A. 29. Mai 1830. Länge $\frac{7}{8}$ engl. Meile. Transport: Kohlen. Die Bahn geht von den Govan Kohlengruben zur sogenannten Tradestown von Glasgow. Veranschlagung 9700 £. Also Kosten für eine engl. Meile 11300 £. Zoll 2 bis 3 \mathcal{P} .

5) Wigan Railway. Lancaster. R. A. 29. Mai 1830. Länge 6 $\frac{1}{2}$ engl. Meilen. Doppelte Bahn. Transport: Kohlen, Waaren, Personen. Die Bahn gehört als Zweig zur Liverpool und Manchester-Bahn. Anlagekapital 70000 £. in 700 Aktien und 17500 £. in Anleihen. Kosten für eine engl. Meile 13500 £. Zoll 1 bis 3 \mathcal{P} . Fracht und Zoll 2 bis 4 \mathcal{P} . Fahrgeld für Personen und Thiere kann die Gesellschaft selbst festsetzen.

6) London and Birmingham Railway. R. A. 1833. Länge 112 $\frac{1}{2}$ engl. Meilen. Doppelte Bahn. Transport: Waaren, Metalle, Personen, Thiere. Kostenanschlag 2,500000 £. Kosten für eine engl. Meile 22000 £. Der Zoll wird wahrscheinlich bestimmt sein, wie auf der Liverpool und Manchester-Bahn.

7) London and Greenwich Railway. R. A. 17. Mai 1833. Länge 3 $\frac{1}{2}$ engl. Meilen. Doppelte Bahn. Transport: Personen. Der Kostenanschlag beläuft sich auf 400000 £., so daß hier jede englische Meile über 100000 £. kosten wird. Die Bahn wird über zwanzig Fuß hohe Bogen geführt, so daß der städtische Verkehr durch sie nicht gestört wird.

8) London and Bristol Railway. Die Kanalverbindung zwischen beiden Städten hat eine Länge von 179 engl. Meilen. Die Eisenbahn wird eine Länge von 122 engl. Meilen erhalten. Der Kostenanschlag berechnet die Summe von 2,550000 £.

V. Privateisenbahnen in England.

1) Brunton and Shields Railway. Im Kohlenbezirk von Newcastle. Transport: Kohlen.

2) Cardiff and Merthyr Tydvil Railway. Eine alte Bahn aus dem Jahr 1794; sie liegt neben einem Kanal. Transport: Kohlen, Erze, Eisen.

3) Claberris Railway. Bei Bangor. Länge 10 engl. Meilen. Transport: Schiefer.

4) Clydach Railway. In der Nähe von Swansea. Länge 2 $\frac{1}{2}$ engl. Meilen. Transport: Kohlen.

5) Fawdon Railway. Eine der bedeutendsten Bahnen in der Nähe von Newcastle. Länge $9\frac{3}{4}$ engl. Meilen. Alle diese Bahnen führen die Kohlen von den Gruben dem Fluß zu.

6) Helton and Sunderland Railway. Länge $7\frac{1}{2}$ engl. Meilen. Die Bahn ist merkwürdig, weil auf ihr große Schwierigkeiten, durch die sehr bedeutenden Steigungen veranlaßt, überwunden werden mußten.

7) Penrhyn Railway. Nord-Wales. Länge $6\frac{1}{4}$ engl. Meilen. Transport: Schiefer.

8) Sandycroft Railway. Flintshire. Länge 6 engl. Meilen.

9) Sheffield Railway. Transport: Kohlen, Ziegel, Erze.

10) Team Colliery Railway. Bei Newcastle. Transport: Kohlen.

Das Verzeichniß der vom Parlament bis zum Jahr 1834 anerkannten Bahnen ist vollständig. Das Verzeichniß der Privatbahnen ist sehr unvollständig. In den Gegenden von Newcastle, Nottingham, Shrewsbury, Merthyr Tydvil, Dudley liegen sehr viele Eisenbahnen, wovon freilich die meisten keine bedeutende Länge haben, da sie nur einzelnen Werken gehören. Man rechnet, daß in der Gegend von Merthyr Tydvil die Gesammtlänge der über der Erde liegenden Bahnen über 150 engl. Meilen ausmache. — Bei weitem die meisten größern Bahnen sind doppelt. Ich habe in dem Verzeichniß nur da bemerkt, daß die Bahn doppelt ist, wo ich dies mit Sicherheit wußte.

Die Hauptdaten des vorstehenden Verzeichnisses stelle ich in folgender Tabelle zusammen:

Zeit der Anlage.	Anzahl der Bahnen.	Gesamtlänge.	Mittlere Länge.	Mittlere Anlagekosten für die engl. Meile.
Vor 1810	10	102 Meilen.	10,2 Meilen.	£. 5960.
Von 1810 bis 1820	9	$97\frac{3}{4}$ „	10,9 „	„ 3100.
„ 1820 „ 1830	33	$481\frac{1}{2}$ „	15,0 „	„ 6270.
„ 1830 „ 1834	8	$289\frac{7}{8}$ „	37,2 „	„ 13600.
Summe	60	$971\frac{1}{4}$ Meilen.	—	—
Hauptmittel	—	—	18,3 Meilen.	£. 7230.

Ich bemerke hier nochmals, daß die Anlagekosten der Eisenbahnen zu hoch angenommen sind. In der Regel wird in England bei einem Eisenbahnunternehmen der Anschlag durch die Aktienausgabe völlig gedeckt. Dann aber läßt man sich vom Parlament die Berechtigung ertheilen, etwa 30% vom Anschlag in Anleihen aufzunehmen, um für alle Fälle gedeckt zu sein. Diese Anleihe summe wird sehr selten erschöpft und nie überschritten. Dann auch sind bei allen Bahnen die Anlage von Waarenhäusern, andern Gebäuden, die Anschaffung von Dampfswagen, Personen- und Frachtwagen u. mit eingerechnet. Wenn man nun dagegen annimmt, daß sämtliche Bahnen doppelt sind, für welche die mittlern Anlagekosten berechnet wurden, so mag sich obige zu starke Annahme wieder ausgleichen. Danach betragen die Kosten einer doppelten englischen Eisenbahn im Mittel 7000 £. Tredgold, von Deynhausen und von Dechen nehmen diese Kosten nur zu 5000 £. für Bahnen von solider Konstruktion an. Tredgold behauptet (vor 1826), daß die englischen Eisenbahnen durchschnittlich für eine englische Meile 4000 £. gekostet haben, welches der Wahrheit sehr nahe kommen wird.

In England sind die folgenden Parlamentsakten auf Schiffbarmachung von Flüssen, Kanalanlagen und Eisenbahnanlagen ertheilt worden, wenn dabei nur die erste Akte für jede Unternehmung in Betracht gezogen wird.

Zeitraum.	Schiffbarmachung von Flüssen.	Kanalanlagen.	Eisenbahnanlagen.	Bemerkungen.
Vor 1750	39 Akten	4 Akten	— Akten	
Von 1750 bis 1760	8 „	1 „	1 „	
„ 1760 „ 1770	6 „	11 „	— „	
„ 1770 „ 1780	3 „	14 „	— „	
„ 1780 „ 1790	2 „	4 „	— „	
„ 1790 „ 1800	6 „	52 „	— „	
„ 1800 „ 1810	5 „	12 „	9 „	
„ 1810 „ 1820	2 „	15 „	11 „	
„ 1820 „ 1830	2 „	11 „	33 „	
„ 1830 „ 1834	— „	1 „	8 „	
Summe	73 Akten	125 Akten	62 Akten	Die Angaben für 1830 bis 1834 mögen nicht ganz vollständig sein.

England hat 2700 engl. Meilen Kanäle. Die Eisenbahnen haben noch nicht diese Ausdehnung gewonnen. Es ist oben eine Länge von 971 engl. Meilen an incorporirten Eisenbahnen nachgewiesen worden. Die Gesammtlänge der Privateisenbahnen beträgt wenigstens 400 engl. Meilen, so daß sämtliche Bahnen eine Länge von 1371 engl. Meilen, welches die Hälfte der Länge der Kanäle ausmacht, haben mögen. Die vorstehende Tabelle weist nach, daß in den letzten Jahrzehnden die neuen Kanalanlagen immer mehr zurück, und dagegen die Eisenbahnanlagen immer überwiegender hervorgetreten sind. Erst durch die Bahnen von Darlington, Stockton und von Liverpool-Manchester ist es klar geworden, was Eisenbahnen zu leisten vermögen, und namentlich, daß sie sowohl an Wohlfeilheit als Sicherheit und Schnelligkeit des Transports einen bedeutenden Vorzug vor Kanälen gewähren. Seit dieser Zeit nehmen die Anlagen einen großartigen Charakter an, und es ist nicht daran zu zweifeln, daß in Zeit von wenigen Jahren das Eisenbahnsystem Englands das Kanalsystem überflügelt haben wird. Die Vortheile davon werden für das Land unermesslich sein.

Unter den bedeutendern neuen Eisenbahnlinien mögen die folgenden zuerst zum Ausbau kommen, wenigstens ist der Ausbau derselben schon mehr oder weniger zur Sprache gebracht und vorbereitet worden.

1) Bahn von Birmingham bis Warrington, als Fortsetzung der Bahn von London bis Birmingham. Von Warrington bis Newton besteht, wie bekannt, eine gute Bahn. Es wird also der Ausbau der genannten Linie London mit Liverpool und Manchester in Verbindung setzen. Die Länge der Bahn beträgt 80 engl. Meilen. Die Gegend bietet keine besonderen Schwierigkeiten dar. Der höchste zu übersteigende Bergrücken erhebt sich kaum 400 Fuß über das Meer

2) Bahn von Edinburgh nach Glasgow. Diese Bahn ist schon seit dem Jahr 1826 ein Gegenstand der Verhandlungen und genauer Vermessungen gewesen. Der berühmte Engineer James Jardine schlug eine Linie von 48 engl. Meilen Ausdehnung vor, die mitten durch den wichtigen Eisen- und Kohlenbezirk Schottlands geht, aber eine Höhe von 800 Fuß zu übersteigen haben würde. Man hat dieses Hindernisses wegen diese sonst sehr vortheilhafte Linie verlassen. Die von den Engineers Grainger und Miller vorgeschlagene, und von Stephenson ganz gebilligte Linie schließt sich an die Garnkirk-Glasgow Bahn an. Sie hat eine Länge von 46 engl. Meilen, hat eine Höhe von nur 630 Fuß zu übersteigen, und erhält im Maximo ein Ansteigen von nur 1 : 180. Es ist wohl keinem Zweifel unterworfen, daß diese Linie ausgebaut werden wird.

3) Bahn von London nach Dover. Die Bahn von London nach Greenwich wird als der Anfang der genannten größern Linie angesehen. Die Linie würde 79 engl. Meilen lang werden, und bietet nur bei einigen Flußübergängen Schwierigkeiten dar. Der Ausbau ist für eine engl. Meile zu 8000 bis 10000 £. geschätzt worden.

4) Bahn von London nach Southampton. Die Linie ist von Francis Giles in Vorschlag gebracht. Sie ist 80 englische Meilen lang, hat eine Höhe von 380 Fuß zu übersteigen und ist zu 100000 £., also für eine engl. Meile zu 12500 £. veranschlagt. Mit einer Steigung von 1 : 240 kann die Berghöhe überschritten werden.

5) Bahn von London nach Brighton und Shoreham. Bignoles hat eine Linie von 54 engl. Meilen Länge vorgeschlagen. Sie hat bei Merstham eine Höhe von 360 Fuß zu übersteigen. Eine zweite Linie von 56 engl. Meilen Länge ist von Rennie in Vorschlag gebracht worden. In dieser Linie liegen 4 Bergrücken von 700 und 800 Fuß Höhe. Rennie will durch Tunnel von einer Gesamtlänge von 10 engl. Meilen diese Hindernisse aus dem Wege räumen. Er schlägt die Baukosten auf 850000 £. an. R. W. Cundy bringt einen andern Plan in Vorschlag. Er weist mit Sachkenntniß eine Linie von London auf Horsham, Arundel, Chichester, Cosham nach Southampton, mit Zweiglinien von Horsham nach Shoreham und Brighton, und von Cosham nach Portsmouth nach, von 106 engl. Meilen Länge, welche nur zwei bedeutendere Bergrücken von 150 Fuß (Epsom Common) und 200 Fuß (Holm Wood) Höhe zu übersteigen hat, und die Zwecke der zwei hier genannten Bahnen mit einander vereinigt. Die Kosten berechnet er zu 1,500000 £., also für eine engl. Meile 14000 £.

6) Bahn von London nach York. Cundy bringt diese Bahn in Vorschlag, und will mit ihr fünf Zweigbahnen (nach Leeds, Norwich, Nottingham, Sheffield und Hull) verbinden. Die Hauptlinie beträgt 190 engl. Meilen, die Zweigbahn von Cambridge nach Norwich ist 58 engl. Meilen lang, die Zweigbahn nach Nottingham hat 25 engl. Meilen, die Zweigbahn nach Hull hat 30 engl. Meilen, die Zweigbahn nach Sheffield hat ebenfalls 30 engl. Meilen und die schon vollendete Zweigbahn von Selby nach Leeds hat 20 engl. Meilen Länge. Die ganze Ausdehnung dieses Bahnsystems beträgt also 353 engl. Meilen. Diese Linie bekäme eine außerordentlich günstige Lage, sowohl was den mechanischen Effekt als auch den Verkehr betrifft. Die Kosten ihrer Ausführung sind zu 4,000000 £. veranschlagt worden, welches für eine engl. Meile 12000 £. ausmacht.

7) Bahn von Manchester nach Bolton le Moors. Ein Plan von dieser Bahn, aufgenommen unter Direktion von Alexander Nimmo, liegt vor mir. Die Bahn würde gegen 11 engl. Meilen lang werden. Von Ringley geht eine Zweigbahn von 5 engl. Meilen Länge auf Hulton ab, um sich dort mit der Bolton- und Leigh-Bahn zu verbinden; ein anderer Zweig geht von demselben Theilpunkte in einer Länge von 6 engl. Meilen auf Bury ab. Das ganze Bahnsystem erhält also eine Länge von 22 engl. Meilen. Der Verkehr zwischen Manchester und Umgegend mit 250000 Einwohnern auf der einen Seite, und Bolton mit 64000 Einwohnern, so wie Bury mit 48000 Einwohnern auf der andern Seite, ist von so großer Bedeutung, daß die Eisenbahn unstreitig einen reichlichen Gewinn abwerfen, und das allgemeine Interesse auf die entscheidendste Art fördern wird. Nach neuern Nachrichten scheint die Bahn jetzt zur Ausführung zu kommen. Die Bahn würde eine sehr vortheilhafte Lage erhalten.

Die Gesammtlänge dieser in Vorschlag gebrachten und größtentheils schon berathenen und vermessenen Eisenbahnlinien beträgt gegen 700 engl. Meilen. Der Ausbau derselben würde freilich einen Aufwand von über 9 Millionen Pfund Sterling erfordern, aber auch für das Land von den unermesslichsten Folgen sein.

6. Würde die Liverpool- und Manchester-Eisenbahngesellschaft ohne den Personenverkehr bestehen können?

Diese Frage hat in Deutschland Wichtigkeit erhalten, weil von manchen Seiten behauptet worden ist, es würden bei uns darum Eisenbahnen nicht bestehen können, weil ihnen der in England vorhandene Personenverkehr abgehen werde, und dieser allein es sei, der die englischen Bahnen aufrecht erhalte. Eine solche Behauptung zeigt von der völligen Unkenntniß des englischen Eisenbahnwesens. Sehr wenig Bahnen haben in England einen bedeutenden Personenverkehr, und bestehen doch sehr gut. Hier kann als entscheidendes Beispiel die Darlington- und Stockton-Bahn genannt werden. Aber auch die Liverpool- und Manchester-Bahn könnte ohne Personenverkehr bestehen, und sie würde für die Aktien vielleicht eine größere Dividende abwerfen, als jetzt geschieht, wenn sie zu dem Zweck des Güterverkehrs allein angelegt worden wäre. Ich will meine Behauptung durch die genauesten Berechnungen rechtfertigen.

Die Einnahme vom Güterverkehr betrug im Jahr 1833 £. 84489 16 2

Die Ausgaben für den Gütertransport berechnen sich so:

a) Rechnet man alles ab, was sich bei der Anlage der Eisenbahn direkt auf den Personentransport bezieht, so bleibt noch eine Summe von	
£. 700000, Zinsen davon zu 4 pro Cent	£. 28000 — —
b) An Renten, Taxen und Abgaben, der volle Betrag	£. 6505 17 11
c) Für Reparatur der Bahn nach Verhältniß der Fahrten	£. 6000 — —
d) Für Reparatur der Frachtwagen, der volle Betrag	£. 3383 14 11
e) Für Reparatur der Dampfwagen, nach Verhältniß der Fahrten	£. 7830 — —
f) An Unterhaltung der stehenden Dampfmaschine, der volle Betrag	£. 1026 14 10
g) An allgemeinen Betriebskosten, nach Verhältniß der Fahrten	£. 2980 — —
	<hr/>
	Vortrag: £. 55726 7 8

	Uebertrag: £.	55726	7	8
h) An Unkosten beim Güterverkehr, der volle Betrag	£.	23426	15	4
i) An Betriebskosten der Dampfwagen, nach Verhältniß der Fahrten	£.	4070	—	—
k) An Betriebskosten der stehenden Dampfmaschine, der volle Betrag	£.	1140	14	6
	Summe aller Ausgaben £.	84363	17	6

Man ersieht hieraus, daß der Gewinn von dem Gütertransport allein ausreichen würde, die Aktien des erforderlichen Anlagekapitals mit 4 pro Cent zu verzinsen. Diese Aktien würden also in England über pari stehen, und das Unternehmen würde dort als ein nicht mißlungenes angesehen werden dürfen.

Bei vorstehender Berechnung habe ich den vollen Betrag der Betriebskosten der stehenden Dampfmaschine für den Güterverkehr in Rechnung gebracht, obschon auch die Personenwagen von dieser Maschine durch den Tunnel gefördert werden; ich habe keinen Abzug dafür angebracht, daß beim alleinigen Gütertransport statt mit Coke mit Steinkohlen gefeuert werden würde, wobei eine bedeutende Summe an Feuermaterial erspart werden könnte; ich habe keine Rücksicht darauf genommen, daß vorzugsweise die schnellfahrenden Personenwagenzüge Reparaturen sowohl der Bahn, als auch der Dampfwagen verursachen; auch das habe ich nicht berücksichtigt, daß bei alleinigem Güterverkehr auf der Bahn die ganze Bahnpolizei unnöthig würde. Es sind also unstreitig die Unkosten des Gütertransports hier höher angerechnet worden, als sie sich ergeben würden, wenn gar kein Personenverkehr auf der Bahn statt fände.

Weit vortheilhafter stellen sich aber die Verhältnisse für den Güterverkehr, wenn man voraussetzt, daß die Bahn vorzugsweise für diesen angelegt worden sei.

Die oben berechneten Anlagekosten betragen noch immer 22000 £. für eine engl. Meile, also das Dreifache vom Durchschnittsbetrag. Wenn die Bahn in halber Breite und mit einem einfachen Geleise gebaut worden wäre, welches für den Güterverkehr vollkommen ausgereicht haben würde, so hätte ganz nach dem jetzigen System gebaut und dennoch die Bahn nebst Zubehör für 480000 £. hergestellt werden können, wie folgende Berechnung dieses näher nachweist. Es würden nämlich dann betragen haben:

Die allgemeinen Kosten zu $\frac{2}{3}$ ihres jetzigen Betrags	£.	40000
Der große Tunnel zum ganzen Betrag	£.	35000
Die Brücken mit einiger Ersparung an Eleganz, zu $\frac{2}{3}$ des jetzigen Betrags ...	£.	67000
Die Erdarbeiten zu $\frac{2}{3}$ des jetzigen Betrags	£.	168000
Die Beschüttung des Weges, die Hälfte	£.	10000
Die Schienen, Stähle, Keile, die Hälfte	£.	34000
Die Steinblöcke und Holzunterlagen, die Hälfte	£.	10000
Die Einfriedigungen der Bahn zum vollen Betrage	£.	10000
Die Grundentschädigungen, bei größerer Sparsamkeit, die Hälfte	£.	52000
Die Gebäude, Maschinen, Wagen etc.	£.	54000
	Summe £.	480000

Hiernach käme die engl. Meile durchschnittlich auf 15000 £. zu stehen.

Nun bleibt mir noch nachzuweisen übrig, daß eine einfache Bahnlinie für den Güter-

transport zwischen Liverpool und Manchester ausreichen würde. Ich nehme an, daß Morgens 6 Uhr der erste Waarenzug aus Liverpool abgehe, und diesem bis 8 Uhr alle 10 Minuten ein anderer Zug folge. Gebraucht nun jeder Zug 3 volle Stunden, um die Bahn zu durchlaufen, so kommen zwischen 9 und 11 Uhr 12 Waarenzüge in Manchester an. Gehen von dort zwischen 11 und 1 Uhr 12 Waarenzüge nach Liverpool zurück, so ist um 4 Uhr die Bahn wieder frei. Von 4 bis 9 Uhr Abends können wieder 12 Waarenzüge nach Manchester befördert werden; diese Wagen können nach 9 Uhr, da $\frac{2}{3}$ aller Güter von Liverpool nach Manchester, und nur $\frac{1}{3}$ in entgegengesetzter Richtung gehen, leer wieder zurückfahren. In dieser Art können täglich 36 Waarenzüge zwischen beiden Städten befördert werden, ohne daß diese sich irgend auf der Bahn hindern, und selbst ohne Ausweicheplätze zu Hülfe zu nehmen. Bisher wurden aber auf der Bahn im Durchschnitt täglich nur 17 Waarenzüge befördert. Man sieht also, daß die einfache Bahn selbst zu dem doppelten Transportquantum ausreichen würde. Da täglich Morgens und Nachmittags Güter von Liverpool nach Manchester und in entgegengesetzter Richtung versandt werden können, so wird hierin selbst den höchsten Forderungen der Expedition Genüge geleistet. Rechnet man nun noch die Ersparungen, die bei diesem System an den Reparaturkosten der Bahn, an Arbeitslöhnen, an Brennmaterial, an Reparaturkosten der Dampfwagen &c. gemacht werden könnten, so sieht man leicht ein, daß selbst bei den jetzt bestehenden niedrigen Frachtpreisen die Aktien eine Dividende von 7 bis 8 pro Cent beziehen würden.

Aber auch mit diesem Gewinn sich zu begnügen, würde für den Güterverkehr keine Nothwendigkeit vorhanden sein. Ich habe früher berichtet, daß die Fracht zwischen Liverpool und Manchester für eine Tonne durch die Bahngesellschaft von 15 Sh. auf 10 Sh. herabgesetzt worden sei, und daß die Kanalgesellschaften gezwungen waren, dasselbe zu thun. Wäre die Fracht auf der Bahn zu 15 Sh. festgesetzt worden, so würde die Kanalfracht auf gleicher Höhe stehen geblieben sein; der Eisenbahn würden dann dieselben Frachtgüter zugefallen sein, die sie jetzt zu befördern hat. Die Bruttoeinnahme hätte sich dann auf 126750 £., und der reine Gewinn auf wenigstens 75000 £. gestellt, so daß den Aktien eine Dividende von 15½ pro Cent hätte zugeheilt werden können.

Man ersieht aus diesen Berechnungen, daß zwischen Liverpool und Manchester sehr wohl eine gut gebaute und bloß auf Gütertransport berechnete Eisenbahn würde bestehen können; daß die Vortheile aus dem ungeheuren Personenverkehr mehr dem Publikum als den Bahneigenthümern zugewendet worden sind, indem alle jetzt bestehenden Verhältnisse auf diesen großen Verkehr basirt und denselben angepaßt wurden.

7. Auszüge aus Briefen englischer Geschäftsmänner, Eisenbahnen betreffend.

Ich verdanke die Mittheilung der Briefe, aus denen ich hier einige wörtlich treue Auszüge mittheile, der Güte des Herrn W. F. Neuß, in Liverpool, dem dieselben auf Veranlassung von Erkundigungen, zum Behuf von Materiallieferungen für einige in Frankreich unternommene Eisenbahnen, von den Urquellen zugegangen sind. Sie enthalten Angaben, die für Deutschland auch dann noch von Wichtigkeit sein werden, wenn es auch nie unser Zweck sein kann, das Eisen zu den inländischen Bahnanlagen aus England zu beziehen.

a) An

a) An den Herrn Antes Snyder, einen amerikanischen Engineer, jetzt in Geschäften mehrerer amerikanischer Eisenbahngesellschaften in Newport, Monmouthshire, sich aufhaltend, wurden die folgenden Fragen gerichtet:

- 1) Zu welchen Preisen kann fertiges Bahneisen zu Newport, Cardiff, oder Bristol an Bord des Schiffs geliefert werden?
- 2) Welches ist der niedrigste Preis der Stühle, Keile &c.?
- 3) Welches sind die erprobtesten Formen dieser Gegenstände?
- 4) In welcher Zeit kann eine Schiffsladung Bahneisen geliefert werden?
- 5) Welches ist der Preis eines Dampfwagens mit dem Vorrathswagen?
- 6) Würde man in Wales geneigt sein, sich in so weit in ein fremdes Eisenbahnunternehmen einzulassen, um statt der Bezahlung für gelieferte Materialien Aktien anzunehmen?

Die folgende Antwort ist datirt: Newport, den 30. Januar 1834.

Es gewährt mir großes Vergnügen, Ihnen in Betreff des Bahneisens einige Auskunft zu geben. Ich muß jedoch bemerken, daß die Ansichten über die Form, das Gewicht, die Anordnung von Bahneisen, so wie über die bezüglichen Maschinen, so verschieden sind, daß es schwer, wenn nicht gar unmöglich ist, zu sagen, was hier am Bewährtesten befunden worden. Eisenbahnen müssen als noch in der Kindheit bestehend betrachtet werden, so daß noch viele Erfahrungen und eine hinlängliche Zeit nöthig sind, bevor der Beobachter die erforderlichen Data gesammelt hat, um ein sicheres Urtheil fällen zu können. Im Allgemeinen kann man sagen, daß der Verkehr auf den Bahnen die Vorausberechnungen weit überschritten hat, und daß dem verwendeten Material bei weitem zu viel zugemuthet worden ist. Es muß schwereres Eisen (von welcher Form es auch sein möge) verwendet, es muß dasselbe mit mehr Sorgfalt bereitet, und es muß auf dauerhaftere Art auf der Bahn festgelegt werden.

In Beantwortung Ihrer ersten Frage, würden Cardiff und Newport die angemessensten Plätze sein, Bahneisen zu beziehen und zu verschiffen, und nach den jetzigen Handelsaussichten denke ich, würden 8 £. 10 Sh. bis 9 £. für die Tonne den Preis von Schienen, bis zum Schiff geliefert, ausmachen. Sie wissen aber, wie großen Schwankungen die Eisenpreise unterworfen sind.

Auf Ihre zweite Frage kann ich Ihnen berichten, daß Stühle von beiläufig 15 Pfund Gewicht die Tonne 6 £. 5 Sh. bis 6 £. 15 Sh., so wie Bolzen und Keile, die ersten 10 Anzen, die zweiten 11 bis 16 Anzen schwer, gegen 20 £. kosten werden.

Indem ich die dritte Frage übergehe, sollte ich in Betreff der vierten meinen, daß wenn ein Walzwerk einmal in Ordnung gebracht ist, 20 Tonnen Schienen reichlich in einem Tage gefertigt werden können, auch wohl mehr, was allerdings von den Hülfsmitteln des Fabrikanten abhängt, in dessen Hand die Bestellung fällt. An Stühlen können leicht täglich 5 bis 9 Tonnen und an Keilen jede geforderte Menge geliefert werden.

Auf die fünfte Frage antworte ich, daß ein Dampfwagen von der bewährtesten Konstruktion, (wie der beste auf der Liverpool- und Manchester-Eisenbahn), 6 bis 8 Tonnen schwer, gegen 850 £. kosten, und daß der Preis wahrscheinlich eher steigen als fallen werde. Der Materialwagen wird 90 bis 100 £. kosten.

Die geachtetsten Mechaniker, welche Dampfwagen erbauen, sind unstreitig R. Stephenson und Comp. von Newcastle. Sie haben mehr Erfahrung, und ihre Bestrebungen haben mehr Erfolg gehabt, als dies irgend anderswo der Fall ist. Andere Engineers, welche lange nach den genannten die Verfertigung von Dampfwagen unternommen, haben die Erfahrungen der erstern benützt, und Maschinen geliefert, welche völlig denen von Stephenson und Comp. an Kraft und Effect gleich sind und, was die Ausführung einzelner Theile betrifft, sie übertreffen; wenigstens ist dies meine Meinung. Ich glaube, daß Edward Bury von Liverpool die Räder Stephenson's verbessert hat und Dampfwagen liefert, die an Leichtigkeit, Stärke und Schönheit alle andern übertreffen, die ich noch gesehen habe.

Auf Ihre sechste Frage spreche ich meine eigne Meinung dahin aus, daß in dieser Gegend keine Kontrakte können abgeschlossen werden, nach denen Bezahlung in Aktien angenommen wird, und zwar aus verschiedenen Ursachen. Erstens, weil die Fabrikanten gewöhnlich ihr ganzes Kapital in ihre Anlagen stecken, und weil sie fortwährend baares Geld brauchen, ihre Agenten und Werkleute zu bezahlen. Zweitens, weil sie genöthigt werden, in ein oder zwei Jahren eine bessere Kommunikation mit London zu eröffnen, um mit den Eisenfabrikanten von Staffordshire konkurriren zu können, wenn die London und Birmingham Eisenbahn vollendet ist. Dieses Werk (The grand Western Railway, or the London and Bristol Railway) wird von großer Ausdehnung, also kostbar werden, und wird sie verhindern, in fremde Spekulationen einzugehen. Und sollte ein Fabrikant geneigt sein, in eine solche Spekulation einzugehen, so bin ich überzeugt, daß er höhere Preise fordern würde, so daß, wenn das Unternehmen mit Sicherheit als ein vortheilhaftes angesehen werden darf, Geld gespart werden wird, die Kontrakte auf die gewöhnliche Art abzuschließen.

In Antwort auf Ihre dritte Frage habe ich zu bemerken, daß Stephenson, Engineer der Liverpool und Manchester, so wie der Darlington und Stockton Bahn, welcher als der beste Engineer des Landes gilt, die gebrauchten Schienen von 50 Pfund Gewicht für das Yard und von 15 Fuß Länge vorzieht. Diese Schienen sind schwerer, als die, welche jetzt zwischen Liverpool und Manchester im Gebrauch sind; die Gesellschaft läßt auch in diesem Augenblick Schienen von 50 Pfund anfertigen, um verbrauchte Schienen durch sie zu ersetzen. Einige andere Personen, ich mag wohl sagen manche andere (und zu diesen gehöre ich selbst), ziehen die Parallelschienen nach dem Clarence-Muster, wegen ihrer Gleichförmigkeit, ihrer leichtern Behandlung und Anfertigung, und weil sie sich besser zu dem Zweck schicken, zu dem sie bestimmt sind, vor. Die Schienen, welche für den Philadelphia und Columbia Railway in Pensylvanien gewählt worden sind, haben die Form des Clarence-Musters; der Querschnitt ist $3\frac{1}{2}$ Zoll hoch, am Scheitel $2\frac{1}{4}$ Zoll breit, in der Mitte nur $\frac{11}{16}$ Zoll breit; das Yard wiegt $41\frac{1}{2}$ Pfund. Ich habe den folgenden Versuchen über die Tragkraft solcher Schienen mit beigewohnt. Sie sind zwar nicht zahlreich genug, um einen bedeutendern Werth zu haben, sie können aber dazu dienen, Ihnen einen Begriff von der Festigkeit solcher Schienen im Allgemeinen zu geben. Die Länge zwischen den Stählen betrug 2 Fuß $7\frac{1}{2}$ Zoll, das heißt der Abstand der Mittelpunkte der Stühle betrug wie gewöhnlich 3 Fuß. Die Belastung geschah in der Mitte.

Es folgen hier die oben erwähnten Nachweisungen:

Fig.	Gewicht.	Engineers.	Bahnen.
Nr. 2.	31 Pfd. das Yard,	N. Dagleish.	Wigan Collieries.
» 3.	40 » » »	Steele.	Clarence und Durham.
» 7.	35 » » »	Stephenson.	Liverpool und Manchester.
» 5.	42 » » »	Wood.	Newcastle und Carlisle.
» 6.	50 » » »	Hartley.	Manchester und Bolton.
» 8.	35 » » »	Wignoles.	St. Helens und Wigan.
» 4.	40 » » »	N. L. Stephens.	Cambden u. South Amboy. Unit. Stat.
» 9.	16 » » »	Archer.	Festiniog *).

Die Preise sind für die Tonne, frei an das Schiff, Cardiff, in guten 6 Monatspapieren auf London:

Schienen von erprobter Güte	£. 9 10 Sh.
Stähle	» 8 — »
Keile, Bolzen etc.	» 21 — »

d) Preise von Dampfwagen von Robert Stephenson und Comp., Newcastle upon Tyne. Februar 1834.

Maschine mit 11zölligem Cylinder (Planet Engine), mit eisernen oder kupfernen Röhren, eisernem Feuerraum	£. 800
Desgleichen mit messingenen Röhren und kupfernem Feuerraum	» 900
Maschine mit 14zölligem Cylinder (Samson Engine), mit eisernen oder kupfernen Röhren, eisernem Feuerraum	» 1000
Desgleichen mit messingenen Röhren und kupfernem Feuerraum	» 1150
Maschine mit 16½zölligem Cylinder, mit eisernen oder kupfernen Röhren und eisernem Feuerraum	» 1200
Desgleichen mit messingenen Röhren und kupfernem Feuerraum	» 1350
Maschine nach patentirter Konstruktion mit 11zölligem Cylinder, messingenen Röhren und kupfernem Feuerraum	» 1050
Ein Materialwagen (Tender or Car), zum Transport von Kohlen und Wasser	» 120

Zum Bau einer Maschine sind 6 Monate Zeit nöthig.

e) Preise von Dampfwagen von Edward Bury, Liverpool. Februar 1834.

Maschine mit 10zölligem Cylinder	£. 850
Maschine mit 11zölligem Cylinder und nicht verkuppelten Rädern (Gewicht 8½ Tonnen)	» 900
Maschine mit 11zölligem Cylinder und mit verkuppelten Rädern	» 950

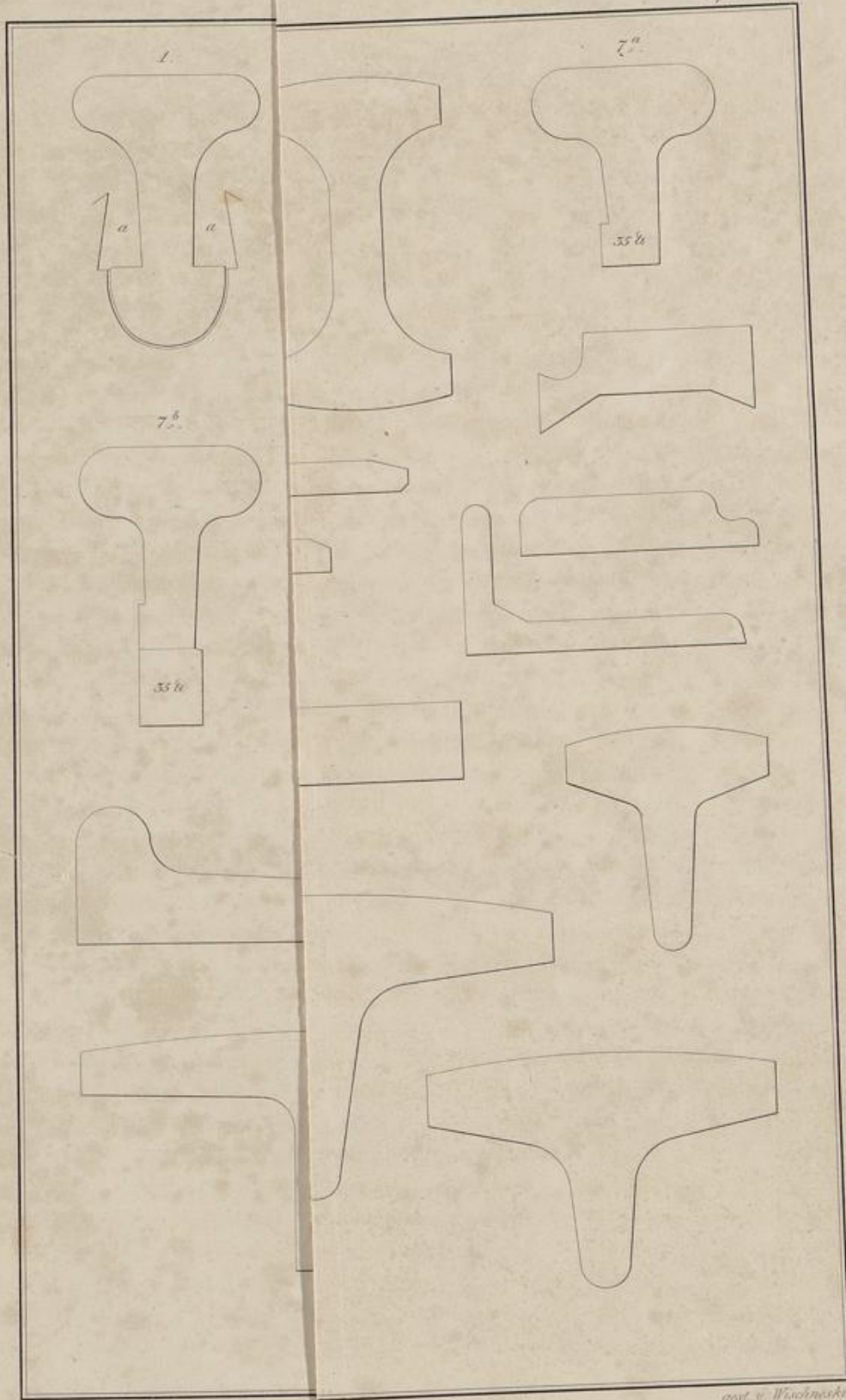
*) Unter den nicht mit Nummern bezeichneten Figuren (Taf. XIX.) sind nur noch wenige Durchschnitte von Edge rails, die übrigen Figuren stellen Durchschnitte von Tram rails oder plate rails dar. Ich habe absichtlich selbst die wunderlichsten Formen nicht verwerfen wollen, damit man in Deutschland sich bescheiden lernen, daß auch die Engländer erfindungsreich an barocken Gestalten sein können, wie wir.

Maschine mit 12zölligem Cylinder (Gewicht $9\frac{3}{4}$ Tonnen)..... £. 1000

Der Materialwagen £ 100 bis 120

Ein Dampfwagen mit 12zölligen Cylindern und 5füßigen Rädern hat eine Kraft von 30 bis 40 Pferden, je nachdem der Kessel mehr oder weniger Dampf zu liefern vermag. Er zieht auf einer horizontalen Bahn, einschließlich die Wagen, 150 Tonnen (3000 Centner). Die Maschinen mit 10 und 11zölligen Cylindern haben eine Kraft, die diesen Dimensionen proportional ist. — Ein Dampfwagen kann 40 engl. Meilen zurücklegen, ohne Kohlen und Wasser von neuem einzunehmen.

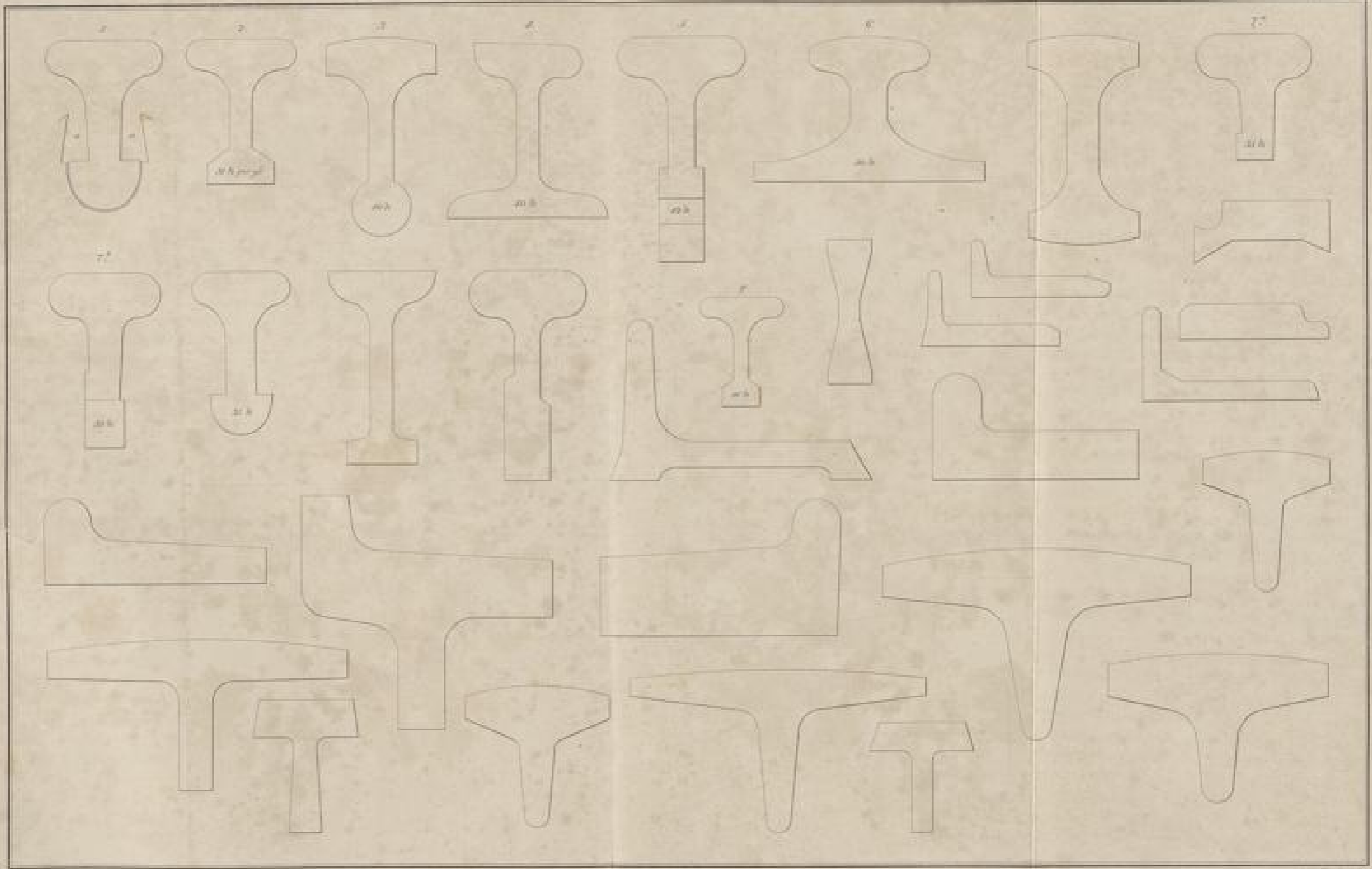




ges. v. Freiberg

gest. v. Wischnski

Im Keller des Schlosses zu...



Figel. III.

Figel. III.

Figel. III.

Figel. III.



