

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

# Eisenbahn-Beitung.

Organ der Vereine

deutscher Eisenbahn-Verwaltungen und Eisenbahn-Techniker.

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

XVIII. Jahr.

10. März 1860.

Nro. 10.

**Inhalt.** Eisenbahn-Betrieb. Ueber die Kosten der Kohlen-Transporte auf der norddeutschen Route „Köln-Berlin.“ — Telegraphenwesen. Die K. Sächsischen Staats-Telegraphen. — Verkehr deutscher Eisenbahnen. — Ankündigungen.

## Eisenbahn-Betrieb.

### Ueber die Kosten der Kohlen-Transporte auf der norddeutschen Route „Köln-Berlin.“

Eine der wichtigsten in ihren Folgen das fernere Gedeihen der Eisenbahnen nahe berührenden Fragen der Gegenwart liegt unstreitig in dem von einigen Verwaltungen des norddeutschen Eisenbahn-Verbandes angenommenen Transporttarif für Kohlen, auf der Tour von Westphalen nach Magdeburg und Berlin. Es ist dieser Satz auf 1 Pf. pro Zentnermeile, unter Anrechnung einer Expeditionsgebühr von 2 Thlr. pro 100 Zentner, also beispielsweise bei 55 Meilen Entfernung bis Magdeburg auf 1,13 Pf. normirt, nachdem durch eine technische Berechnung zuvor nachgewiesen war, daß hierbei die Selbstkosten 0,495 Pf. betragen würden.

Dieses mit den bisherigen Transportpreisen im Widerspruch stehende Resultat und die Pflicht sich selber klar zu machen, wie weit man diesen Feststellungen nachfolgen könne und müsse, veranlaßten den Unterzeichneten zur Herausgabe seiner „Comparativen Berechnungen für Personen- und Güter-Transporte auf den Eisenbahnen“, da ohne eine umfänglichere Betrachtung des Gegenstandes, welcher in seiner unentwickelten Verfassung nur comparativ zu betrachten ist, die Aufstellung einer vereinzelt Betriebsrechnung nur Stückwerk bleibt. Die hierzu neben den Berufsbeschäftigten verbleibende Zeit war beschränkt, wenn man der Thatsache voraneilen und doch die neuesten statistischen Feststellungen (pro 1857) mit benutzen wollte; es mußte deshalb, wie auch am Schluß des Werkes bemerkt ist, für welches ohnehin ein Theil des Manuskriptes verloren ging und vollständig nicht ersetzt werden konnte, Manches unerörtert und einem Nachtrage vorbehalten bleiben, so weit solches vorläufig nur irgend entbehrt werden konnte.

Die Schwierigkeit dieses Unternehmens wird nur der vollständig übersehen, der dasselbe oder Ähnliches versucht hat. Die Unsicherheit und Unzulänglichkeit in Verbindung mit vielem Ueberflüssigen in den statistischen Nachrichten, der Mangel an genügender Literatur, so wie der dieselbe sonst ersetzenden praktischen Versuche, machen die weitläufigsten Rechnungen öfters verwerflich und nutzlos. Es müssen mehrere versuchte Systeme aufgegeben und der Wald so zu sagen erst durchforstet werden, um den richtigen Weg zu finden. Manche Faktoren der Rechnung, als z. B. die des Kohlenverbrauches bei den verschiedenen Zugattungen, waren bis dahin ebenso unzuverlässig als die verschiedenen Festsetzungen wegen Berechnung der Cokesprämie für die Lokomotivführer; es konnte schon dieserhalb eine genauere Berechnung kaum früher als geschehen aufgestellt werden und auch diese Berechnung paßt nur für die jetzigen Verhältnisse im großen Durchschnitt.

Verstehen beurtheilt, wird jedenfalls der Zweck, welcher diese Schrift hervorrief erreicht werden, denn es kann bei dem für die Sache wach gewordenen Interesse nicht ausbleiben, daß solche jetzt entschiedener klar gestellt wird. Der Preussische Handelsminister hat bereits den K. Eisenbahn-Verwaltungen eine Beurtheilung meiner Berechnungen und der dagegen erhobenen Einwendungen aufgegeben und es kann nur erwünscht seyn, wenn sich auch außerdem recht viele Fachmänner dabei betheiligten, weshalb ich selbst nicht zurückstehen will.

Die comp. Berechnungen müssen um anschaulich zu werden Lohnsätze und Preise enthalten, deren Verschiedenheit im Lokal und in den Zeitverhältnissen beruht. Wir haben sehr billige und sehr hohe Schienenpreise in einem Zeitraum von kaum 15 Jahren erlebt, man hat bei steigenden Holzpreisen schon befürchtet von Anwendung hölzerner Schwellen dereinst abstrahiren zu müssen, während solche jetzt sehr billig zu haben sind; die Wahl der Preise muß daher mit großer Vorsicht getroffen werden und man geht weniger fehl, solche, wie ich bevorzogen habe, lieber etwas über dem Durchschnitt als zu gering zu bemessen.

Man besorge aber nicht, daß überhaupt durch die Preisdifferenzen im Ein-

zelnen sich bedeutende Abweichungen in den Haupt-Resultaten herausstellen, wenn die Rechnung sonst mit Ueberlegung geführt ist. Schließt man aus der Gesamtheit reicher Erfahrungssätze unter stetiger Berücksichtigung der Zwischenergebnisse auf einen so kleinen Gegenstand als den der Tariffrage, so müssen merkliche Differenzen unmöglich werden und kann eine solche Rechnung sogar zuverlässiger ausfallen als eine speziellere für ein bestimmtes Lokal aufgestellte, wenn in derselben nicht alle denkbaren Spezialitäten eingeführt sind, deren Anzahl kaum zu übersehen ist.

Diese auf der ersten Seite meiner Berechnungen aufgestellte Behauptung ist gleichwohl, aber mit Unrecht, angegriffen, denn um nur ein recht auffallendes Beispiel zu geben, so paßt selbst die von mir mitgetheilte Barlow'sche Regel, obgleich veraltet, nur für Englische Bahnen berechnet, auf mehrere Deutsche Bahnen, welche in ihrem Verkehre sich den Englischen Verhältnissen nähern und gleichwohl, welche ein unabsehbarer Unterschied liegt in dem Werthe des Geldes und aller Eisenbahndebriefnisse dort und hier! —

Aus diesem Grunde ist es auch erklärlich, daß der K. Eisenbahn-Bau-Inspektor Plathner in Berlin bei ganz anderer Rechnungsweise für spezielle Bahnverhältnisse nach den wirklich stattgefundenen Ausgaben die Selbstkosten beim Kohlen-Transporte auf gleich langer Tour fast genau so hoch findet als ich: nämlich pro Zentnermeile ohne Anrechnung der Zinsen und Verwaltungskosten 1 1/10 Pf. gegen mein Resultat von 0,8942 + 1/10 0,3426 = 1 1/10 Pf.

Um so viel unerklärlicher müssen die Resultate des Ober-Maschinenmeisters der Köln-Mindener Bahn Herrn Weidtmann erscheinen, wonach sich diese Kosten auf 0,602 Pf. stellen sollen, obgleich sich derselbe den von mir befolgten Grundsätzen fast überall anschließt.

In der That findet aber auch diese Rechnung nur dadurch einen solchen Ausgang, daß während ich mich überall auf den Boden der Erfahrung und Thatsachen stelle (wie man sich bei Aufstellung eines Stats keinen Illusionen hingeben darf und immer nur die nächst vorangegangenen Jahre zur Richtschnur nimmt), Herr W. neue bis dahin nicht eingetretene Verhältnisse zu Grunde legt und dabei unvorhergesehene oder nicht zu überschende Fälle ganz außer Betracht läßt. Ein Vergleich meiner durchschnittlich berechneten Sätze (die Köln-Mindener Bahnverhältnisse sind wo 4—5 Bahnverwaltungen betheiligt sind ebenfalls nicht entscheidend) mit denen des Herrn W. und seines ungenannten Vorgängers ergibt aber folgende Preisunterschiede:

	Nach Feststellung durch den ungenannten		
	Techniker Thlr.	nach Weidtmann Thlr.	nach Garde Thlr.
1) für Befuerung der Maschinen u. Wasserschleusen		0,0094	0,0297
2) „ Schmieroel und Fugen der Lokom. u. Wagen	0,0229	0,0056	0,0064
3) „ Reparaturkosten derselben . . . . .		0,0174	0,0278
4) „ Abnutzung der Schienen . . . . .	0,0080	0,0108	0,0216
5) „ Beleuchtung des Zuges . . . . .	nichts	0,0010	0,0009
6) „ Bahn- und allgemeine Verwaltung . . . . .	nichts	0,0144	0,0476
		0,0207	
7) „ Zinsen u. Verschleiß d. Lokomotiven u. Wagen	0,0111	0,0146	0,0276
	0,0012		
8) „ Kosten des Zugpersonals . . . . .	0,0048	0,0104	0,0102
pro Achsemeile zusammen . . . . .	0,0687	0,0836	0,1718
und pro Zentnermeile . . . . .	0,4946 pf.	0,6019 pf.	1,2369 pf.

Die Hauptdifferenzen finden sich hiernach:

- 1) Bei der Befuerung der Maschinen, die kaum mit 1/2 des von mir Berechneten in Ansatz gebracht ist.
- 2) Bei den Reparaturkosten der Maschinen mit etwa 1/3.
- 3) Bei der Schienen-Abnutzung mit der Hälfte,
- 4) Bei den Bahn- und allgemeinen Verwaltungskosten mit kaum 1/2 des von mir Berechneten.

Mit Ausnahme von Nr. 3 basiren die von Hrn. W. berechneten Ersparnisse meist auf die Anwendung einer sehr ermäßigten Fahrgeschwindigkeit. Die seit 1854 auf dem Semmering arbeitenden Last-Maschinen (Engerth) bewältigen 122 Tonnen oder 2440 Ztr. mit einer Geschwindigkeit von 22 Kilometer und 200 Tonnen mit einer Geschwindigkeit von 20 Kilometer (resp. beil. 20 bis 22 Minuten pro Meile) und waren in den Lieferungsbedingungen für diese Maschinen resp. 112 Tonnen bei 15 Kilometer und 140 Tonnen bei 11 Kilom. festgesetzt. Die Tendermaschinen der Hannover'schen Südbahn schleppen auf den scharfen Steigungen 5000 Zollztr. bei 28 Min. und 3600 bis 4000 Zollztr. bei 20 Min. Geschwindigkeit pro Meile. Man ersieht hieraus, in welchem Grade mit der Zunahme der Geschwindigkeit die zu überwälzende Last abnimmt und umgekehrt. Wenn nun Hr. W. eine Geschwindigkeit von 25 Minuten auf einer frequenten mit mehreren Schnellzügen besetzten Route annimmt, eine Geschwindigkeit, die selbst nicht einmal auf dem Semmering beobachtet wird, so dürfte die Frage entstehen, ob solche Sparmaßregeln ausführbar und rathsam erscheint.

Für lange Strecken bei den verschiedensten Gefäll-Verhältnissen müssen die Durchschnittszahlen, die ich zum Grunde legte, um so mehr entscheidend seyn, als sich unter diesen Bahnen mehrere von großer Ausdehnung mit möglichst wenig Stationen befinden. Hiernach ergibt sich die bei den Güterzügen stattgesetzene Geschwindigkeit auf 3.3 Meilen pro Stunde excl. Aufenthalt (welche sich pro 1858 auf 3.2 Meilen verringert hat), wogegen Hr. W. eine Zuggeschwindigkeit von nur 2.4 Meilen annimmt; ebenso entscheidend muß aber auch die Erfahrung seyn, wonach der Aufenthalt der Güterzüge auf den Stationen ebenso viel Zeit wegnahm als zur Durchfahung einer Meile Bahn erforderlich war, wogegen Hr. W. die Möglichkeit annimmt mit  $\frac{1}{2}$  dieser Zeit und statt des im Durchschnitt 19 Minuten betragenden Aufenthaltes, mit 5 Minuten auszukommen. Durch diese Annahmen wie es mir scheint rein unmöglicher Verhältnisse erklärt sich schon ein großer Theil der von Hrn. W. berechneten Ersparnisse. Es ist zwar richtig daß auf der Köln-Mindener Bahn die Güterzüge am langsamsten, d. h. auf die ökonomischste Weise befördert werden und noch keine andere Preussische Bahn das dort Erreichte hat erzielen können, indem diese Geschwindigkeit pro 1858 sich excl. Aufenthalt auf 2.6 Meilen und incl. desselben auf 1.9 Meilen pro Stunde gegen den Durchschnitt der Preussischen Bahnen von beil. resp. 3.2 und 2.1 ermäßigte; unmöglich aber erscheint es, daß wenn sich nach diesen Angaben der Aufenthalt der Züge bei einer Geschwindigkeit von 23 Minuten pro Meile auf (2.6—1.9) 23 = 16 Minuten ergibt, denselben bei den durchgehenden Zügen sogar noch auf 5 Minuten zu verringern, wo es sich um Vetheiligung von 4 Bahn-Verwaltungen handelt. Denn es wachsen bekanntlich mit dem Zunehmen der Zahl der Züge die Verlegenheiten für Einhaltung der Fahrpläne, die Güterzüge müssen aber allen übrigen Zügen nachstehen und es können beispielsweise auf der Magdeburg-Leipziger Bahn bei täglich 19.6 Zügen die Güterzüge nicht langsamer als mit 3.6 Meilen pro Stunde befördert werden; die Köln-Mindener Bahn hatte 17.2 Züge täglich, jetzt wahrscheinlich schon mehr, weshalb, wenn man berücksichtigt daß die Aufstellung der Fahrpläne von dieser Bahn nicht allein abhängig ist, die Durchführung der von Hrn. W. angenommenen Fahr- und Stationszeit mindestens höchst zweifelhaft erscheinen muß und sich mehr als ein Ideal darstellt, welches man allerdings zur Erzielung von Ersparnissen zu erreichen trachten müßte.

Es ist vornämlich hierbei noch zu berücksichtigen, daß auf die obigen Fraktionszüge der Köln-Mindener Bahn die mit eingerechneten kurzen Touren, auf welchen Zwischenstationen gar nicht vorkommen, wesentlich influiren und daß nach Ausscheidung derselben sich die Zahlen noch weit greller darstellen werden, indem wenn nur die durchgehenden Züge für sich allein berechnet wären sich eine weit beträchtlichere Stationszeit ergeben müßte.

Ein anderer Vortheil, dessen sich Hr. W. bedient, um billig zu fahren, liegt in der Annahme einer außergewöhnlich schnellen Be- und Entladung der Wagen. In den meisten Fällen liegt dies zwar gar nicht in der Hand der Eisenbahn-Verwaltungen, sie müssen reglementmäßig 2mal 24 Stunden Ueberladungs- und 24 Stunden Entladungsfrist gewähren und dürfen die Sonntage hierbei nicht gerechnet werden. Hr. W. rechnet nun wöchentlich 3 Züge oder 2 Züge mit  $1\frac{1}{2}$  Tour, dies gäbe jährlich 156 Züge, wofür aber nur 125 Züge in Rechnung gestellt sind; nimmt man daher nur die letztere Zahl und weil Sonntags und Feiertags über nicht be- und entladen werden darf, 300 Arbeitstage, so ergibt sich pro Zug nur eine Zeitdauer von 2.3 Tagen und selbst bei Einrechnung der Sonn- und Feiertage nur 2.8 Tage. Nach seiner sehr fraglichen Fahrgeschwindigkeit von  $27\frac{1}{2}$  Stunden einschließlich des Stationirens, d. h. 1.15 Tage, bleiben nur noch 1.18 Tage für Be- und Entladen der Wagen übrig. — Die nicht unbedeutenden Kohlentransporte auf der Stafffurter Bahn geben bei größerer Regelmäßigkeit unter Anwendung von Extrazügen bei einer Meile Transportlänge in 24 Stunden nur eine Wagenausnutzung, welche durch Zufälligkeiten in dem Bergwerksbetriebe noch sehr geschmälert wird, obgleich dieser Betrieb sonst mit dem Eisenbahnbetriebe harmonirt; bei Verladungen nach Magdeburg werden schon auf 3 bis 4 Meilen Transportlänge  $1\frac{1}{2}$  bis 2 Tage erforderlich und fallen daneben die Sonntage gänzlich aus. Hrn.

W.'s Annahmen erscheinen hingegen wahrhaft erschauulich, er nützt auf solche Weise seine Produktenwagen mit jährlich 6875 Ruhmeilen aus, während die Anstrengungen aller übrigen Bahn-Verwaltungen noch nicht den dritten Theil dieser Leistung haben erreichen lassen und unter den Preussischen Bahnen doch mehrere sogar noch längere Touren vorkommen. Daß Kohlenzüge schneller auf den Stationen expedirt werden können als gewöhnliche Güterzüge bedarf keiner Erörterung, doch werden für derartige Züge wahrscheinlich noch Weiselanlagen oder Erweiterungen erforderlich seyn, die nirgends in Anrechnung gebracht sind.

Der Schwerpunkt zu den von Hrn. W. berechneten Ersparnissen ist hiernach in technischer Beziehung allein in der Annahme seiner geringen Fahrgeschwindigkeit, der kurzen Zeit des Stationirens und der noch kürzern Zeit für Be- und Entladen der Wagen zu suchen, endlich aber in der hiermit in Verbindung stehenden außerordentlichen Belastung der Züge mit durchschnittlich zu allen Jahreszeiten pro Zug = 8000 Ztr. Nettolast, d. h. einschließlich eines Wagengewichtes, nur zu 120 Ztr. gerechnet, und des Maschinengewichtes (W. S. 18) von 1040 Ztr., zusammen von 13,440 Zollztr. Bruttolast, welche da solche im Winter wohl um  $\frac{1}{2}$  zu verringern ist, im Sommer auf 17,920 Zollztr. anschwellen muß. Diese enorme Last wird durch die vorkommenden Steigungen (bei Brackweide 1:100) noch wesentlich vermehrt, ebenso durch die inzwischen zur Anwendung gebrachten Wagen von nur 100 Ztr. Tragfähigkeit bei 66 Ztr. Eigengewicht und muß noch außerdem bedeutende Zusätze erhalten, da es jedem Techniker bekannt ist, daß beim Eisenbahnbetriebe so wie beim Betriebe der Kohlenruben oft erhebliche Störungen vorkommen, welche um die Durchschnittsbelastung einzuhalten, nur durch Vermehrung der Ladung ausgeglichen werden können.

Bei dieser Gelegenheit auf folgende Druckfehler meines Werkes aufmerksam machend, als:

S. 60 in der 8. Zeile von oben 13.4 bis 19.6 statt 69.6,

$$" 107 " " 3. " " \text{ unten } z = \frac{36,500}{k} (mnD + nrd)$$

$$k = \frac{36,500}{z} (mnD + nrd)$$

" 108 " " 9. " " oben sind die Zeichen verstellt und von wie folgt zu corrigiren:  $365.6 \left( \frac{73.38 \times \text{Pf.} + 1833.75 \times 3.74 \text{ Pf.}}{360} - 3500.5 \text{ Thlr.} \right)$

$$= 16.5 \times 0.3741 \text{ Thlr.} + 75. \times 0.1069 \text{ Thlr.} ) 365.6$$

bemerkte ich zunächst, daß da Hr. W. gegen die Grundzüge meiner Berechnungen nichts Wesentliches erinnert hat, demnach bei Nichterhaltung seines Fahrplanes und seiner Belastung alle Zahlen wieder auf die von mir berechnete Höhe zurückgehen, ich eine spezielle Korrektur derselben füglich unterlassen und mich auf die Widerlegung der Resultate im Allgemeinen beschränken kann, zumal ich speziell für die Köln-Mindener Bahn nicht gerechnet habe, dieselbe auch gar nicht allein in Betracht kommt und kleinliche Preisdifferenzen, wie hinlänglich nachgewiesen, nichts entscheiden.

Zu S. 11 der W. Schrift bemerke ich deshalb, daß der Preis von 1100 Thlr. für die Wagen jetzt vollkommen genügt, wo Köln-Mindener 4prozentige Prioritäts-Aktien noch nicht den Cours von 80 erreichen, daß aber hiernach gleichwohl der von mir berechnete Preis gerechtfertigt erscheint, zumal Niemand sagen kann, wie lange die jetzigen exceptionellen Preise anhalten. Im Allgemeinen habe ich aber in Bezug auf die Kosten der Wagen und Lokomotiven und deren Unterhaltung noch zu bemerken, daß die durchschnittlichen Kosten namentlich für die Unterhaltung der Wagen für den speziellen Fall durchaus nicht genügen können; ein Wagen der durchschnittlich mit 24 Zollztr. (wie beim Güterverkehr) beladen ist, kann mit einem Wagen der mit 200 Zollztr. beladen wird nicht verglichen werden, wie geschehen ist. Die Zug- und Stoß-Apparate haben bei letzterem ungleich mehr zu leiden und die Beschädigungen fallen immer sehr groß aus. Als ich im Jahre 1853 die Einführung der Schnellzüge amtlich und öffentlich verteidigte, habe ich schon hierauf aufmerksam gemacht und bemerkt, daß schwere Güterzüge ihres großen Bewegungs-Momentes halber gefährlicher erscheinen können, weshalb es auch gewagt ist zu Extremen seine Zuflucht zu nehmen. Die seitdem in Frankreich und Deutschland beim Betriebe gemachten Erfahrungen sprechen zu Gunsten meiner Behauptung und lassen Vorsicht in dieser Beziehung wünschenswerth erscheinen.

Zu S. 13, daß ich es dem Urtheile der Sachmänner überlassen muß, ob meine Annahme des Colesbedarfs in dem hier angedeuteten Grade weiter ausgedehnt werden darf. Ein Verbrauch von 1.2 Pfd. Coles pro Achsemeile ist mir wenigstens bei einer Nachrechnung dieses Verbrauchs für die einzelnen Züge der verschiedensten Bahnen noch nicht vorgekommen und wenn solcher bei einzelnen Maschinen sich diesem Maße schon sehr nähert, so ist hieraus noch keine Durchschnittszahl herzuleiten.

ad S. 16 kann ich nicht unberührt lassen, daß H. W.'s Ausführungen mit den statistischen Angaben, wonach die Reparaturkosten der Lokomotiven der Köln-Mindener Bahn nach Abzug des Wertes der alten Materialien 11.0 Sgr. (die gesammten Unterhaltungskosten 17.2 Sgr.) betragen haben, nicht übereinstimmen und daß meine Angaben nicht bezweifelt werden können, wonach mit

dem Alterwerden der Maschinen die Reparaturkosten wachsen, wie dies die Notizen für die Köln-Mindener Bahn selbst ergaben. Dauer der Maschinen und Reparaturkosten stehen in inniger Beziehung zu einander, da man durch fortgesetzte größere Reparaturen Neubeschaffungen ganz umgehen kann, wie man bei fortgesetzter Beschaffung neuer Maschinen (wie der Fall vorliegt) zeitweise die Reparaturen sehr vermindern muß.

ad S. 17 kann ich freilich mit Hrn. W. nur darin übereinstimmen, daß hier zu einer sichern Berechnung fast jede Unterlage fehlt, ich habe aber hierauf genügend aufmerksam gemacht und kann nur bemerken, daß ich bei dem angenommenen hohen Sage gewissermaßen den Feststellungen der Regierung über Berechnung des Reservefonds und dem Urtheile namhafter Techniker, als des verstorbenen Vorfig, mit welchem das Kapitel der Doppelachsen umständlich besprochen ist und welcher solche nicht rätlich erachtete, Rechnung getragen habe. Die mit den früheren Schienen gemachten Erfahrungen sprechen für meine Annahmen: auf der Magdeburg-Leipziger Bahn haben die ersten Schienen 10 bis 12, das zweite Geleis neben dem ersten nur etwa 12 bis 14 Jahre ausgehalten; man kann aber nicht behaupten, daß diese Schienen schlecht gewesen wären, oder ihre Stärke mit den damaligen Betriebsmitteln nicht im Einklange gestanden hätten. Manche Bahn-Verwaltungen verwenden jetzt schon Schienen von Stahl und zwar in größerem Umfange, was auch nicht zum Vortheile der neuern Schienen spricht.

Nach diesen Erfahrungen also könnte ich kaum eine Aenderung meines Sages einräumen und mein eigenes Urtheil habe ich bei meinen Berechnungen so viel als thunlich zurückgehalten, gleichwohl aber halte ich dafür, daß bei mittleren Frequenz-Verhältnissen die wahrscheinliche Dauer der Schienen auf 20 Jahre arbitriert werden könne und daß bei Berechnung der Abnutzung ebensowohl die Lokomotiv- als die Wagen-Achsmile in Betracht gezogen werden müssen. Die neuern Bahnen des letzten Decenniums, namentlich der Vergleich einer Bahn auf welcher vorzugsweise der Güterverkehr mit einer solchen, wo der Personenverkehr die Hauptsache ist, müssen in dieser Beziehung schon Aufschlüsse geben. Für den vorliegenden speziellen Fall ist aber nicht außer Acht zu lassen, daß die höchste Belastung einer Lokomotiv-Achse nur 260 Zolltr. betragen darf, die Achsen der Kohlenwagen aber auch schon im vorliegenden Falle mit 155 Zolltr. belastet werden.

Jedenfalls bin ich mit Hrn. W. darüber einverstanden, daß in dem gedachten speziellen Falle durch doppelte Anrechnung des Werthes der einfachen Achsen die Kosten sehr hoch in Ansatz gebracht sind; die Rechnung ist aber auch von mir nicht speziell geführt und sollte nur so weit geführt werden, um möglichst kurz die Unrichtigkeit der ursprünglichen Rechnung ganz allgemein nachzuweisen, was durchaus hinreichend genau geschehen und durch Hrn. W.'s Rechnung ebenfalls bewiesen ist.

Das hier Gesagte läßt sich gewissermaßen auch auf die S. 21 behandelten Kosten der Bahn und allgemeinen Verwaltung — eine Sache die nicht allein technischer Natur ist — ausdehnen. Ich bin entschieden gegen die Ansicht, daß man diese Kosten größtentheils den bestehenden Zügen aufbürdet, da eine Trennung dieser Kosten schon an sich sehr schwierig ist und man hierbei jeden Anhalt für weitere Rechnung verliert, weil jede Grundlage in wie weit man den einen Zug vor dem andern begünstigen dürfte, fehlt. Ich kann aber auch die S. 21 citirten Zahlenwerthe nicht als richtig ansehen, indem ich auf Col. 105 der Statistik verweise, welche das Doppelte der W.'schen Angabe enthält. Eine Ermäßigung dieser Kosten kann aber auch sonst jedenfalls nicht stattfinden wenn man berücksichtigt, daß die von Hrn. W. projectirten Züge gegen die durchschnittliche Belastung der übrigen Züge das 3 bis 4fache enthalten. Hätte Hr. W. auch hier wie sonst überall die speziellen Erfahrungsfälle der Köln-Mindener Bahn in Anschlag gebracht, so stünde das Resultat ganz anders. Die Bahn-Unterhaltungskosten derselben haben nach einem 10jährigen Durchschnitt 1,887 Thlr. pro Lokomotivmeile betragen, also mehr als ich durchschnittlich mit 1,6777 Thlr. berechnet habe. Rechnet man nach dem Betriebe des Jahres 1858, wonach auf der Köln-Mindener Bahn

2,570,118	Personenwagen-Achsmile und
14,388,424	Güterwagen-Achsmile
zusf. 16,958,542	Achsmile die Bahn von 44,587 Meilen Länge passiert haben, hiezu die der neuen Kohlenzüge mit
2,200,000	(einfachen) Achsmile
zusf. 19,158,542	Wagen-Achsmile und vertheilt dieselben auf die Kosten der Bahn- und allgemeinen Verwaltung von 697,470 Thlr.
94,221	„
zusf. 791,691	Thlr., so ergeben sich pro

Achsmile 0.04 Thlr. und pro Zentner 0.3 Pf., und wenn man die Doppelachsen nur als einfache berechnen wollte, sogar noch mehr. Dies ist das Dreifache der von Hrn. W. berechneten Kosten und stimmt genau mit der von mir ein Jahr vorher aufgestellten Berechnung, was doch wohl sichtlich nicht dem bloßen Zufalle anheim fallen kann, sondern den Beweis liefern möchte, daß die comparativen Berechnungen nicht ohne größere Umsicht angelegt seyn können, da sie selbst eine solche Prüfung bestehen können. Durch Einführung meiner richtigen Zahlen werden aber die von Hrn. W. berechneten

Kosten schon um  $\frac{1}{3}$  ihres ganzen Betrages erhöht und stellt sich sonach in Bezug auf die bei den Rechnungen anzuwendenden Prinzipien — welche nicht technischer Natur sind — dieser Gegenstand als der Cardinalpunkt heraus.

ad S. 22. Was Hr. W. über Verzinsung des Anlagekapitals sagt, dagegen will ich im Allgemeinen nichts einwenden, es läßt sich hierüber zu viel für und dagegen sagen, als daß dieser Gegenstand hier zum Austrag gebracht werden könnte. Erwiedern muß ich aber, daß ich es ganz dahin gestellt gelassen, die Zinsen des Anlagekapitals bei Berechnung der Selbstkosten in Anrechnung zu bringen oder nicht und daß es daher überhaupt auffällt, wenn bei Vergleichung der Selbstkosten meiner und der dagegen aufgestellten Berechnungen, bei mir die Zinsen nicht in Abrechnung gebracht werden, wenn derselben bei den Gegenrechnungen nicht gedacht ist; es beweist dies, daß die ganze Frage nicht ohne Parteilichkeit behandelt wird. Dem großen Publikum gegenüber hätte man wenigstens richtige Vergleichszahlen geben sollen. Die Einführung der Zinsen dürfte in meinen Berechnungen schon deshalb nicht unterbleiben, um einen Vergleich zu erleichtern, in wie weit kostspieligere Bahnen den billigeren gegenüber Concurrenzen eintreten lassen können. Die Allgemeinheit der stattgefundenen Erörterungen erfordert diese Behandlung des Gegenstandes und ist Jedem freigestellt, die Zinsen in Anrechnung zu bringen oder nicht, in Wirklichkeit wird sich das Bedürfnis dennoch von selbst ergeben. Herr W. möchte übrigens doch irren, wenn er die S. 108 meiner Berechnungen aufgeführte Rentabilitätsformel nicht gelten lassen will. Die Postwagen-Achsen ebenso wie die Achsen der Kies- und anderen Materialzüge sind nämlich in meinen Berechnungen als eine allen Bahnen zufallende Last ganz außer Betracht geblieben und müssen außer Betracht bleiben, weil außerdem die wirklichen Ausgaben, der Bahn-Verwaltung z. B., nach den statistischen Notizen nicht hätten ermittelt werden können. Sie sind in Bezug auf die comparativen Berechnungen von gar keiner Bedeutung, so sehr auch, wie anderweitig nachgewiesen werden wird, die Postzüge in Bezug auf die Rentabilität der Bahnen von der allergrößten Wichtigkeit seyn können. Rechnet man nun hiernach comparativ die Stärke der Personenzüge zu  $14\frac{1}{2}$  Achsen, so ergibt sich auch hier wieder die von Hrn. W. vermischte Uebereinstimmung der Rechnung und der Betrag von 5 Proz. Zinsen. Der Sinn der durch die schon gedachte Verstellung der Zeichen etwas undeutlich gewordenen Formel enthält nichts anders, als: der Reinertrag der Personen- und Güterzüge bildet den Reinertrag des Unternehmens und ist diese Formel nur gegeben, weil solche bei den vorbehaltenen Rentabilitäts-Berechnungen vorzüglich geeignet ist ein treues finanzielles Bild der verschiedenen deutschen Eisenbahnen zu geben, vorausgesetzt daß die nöthigen speziellen Einschaltungen darin stattfinden.

Die S. 24 und 25 angegebenen Zahlenfehler erkenne ich an; daß solche auf die Rechnungen ohne allen Einfluß sind bedarf kaum der Erwähnung und meine S. 24 erwähnte Folgerung hätte nicht gemacht werden können, wenn mir nicht die richtige Zahl vorgelegen hätte. Die W.'sche Schrift enthält einen ähnlichen Zahlenfehler S. 15 in der 11. Zeile von oben, der gleichfalls ohne Einfluß ist. Die S. 25 bezeichnete Irrung ist in Bezug auf die Dauer der Wagen ohne Achsen ganz ohne Einfluß: mechanische Beschädigungen der Wagen werden meistens durch Reparaturen behoben, die atmosphärischen Einflüsse bestimmen aber die Dauer der Wagen, wenn dieselben nicht etwa außerdem in Folge neuer Erfindungen zum Umbau gelangen müssen. Reparatur und Erneuerung stehen hierbei nothwendig wieder im Zusammenhange, wie oben bei den Maschinen angegeben ist. Die Dauer der Personenwagen, welche wenigstens zeitweise unter Dachung stehen, von 10—15, und der Güterwagen von 16 Jahren, wird deshalb auch von Hrn. W. anerkannt. Was die Dauer der Achsen betrifft, so können für die von mir angenommene viele Erfahrungen angeführt werden; die Dauer der Stahlachsen wird größer seyn, das Maß dieser Dauer ist aber unbestimmt und bis jetzt nur anzunehmen, daß Stahlachsen bei den bisherigen Preisen sich nur da zur Anwendung empfehlen, wo eine sehr große Ausnutzung stattfindet. In dem von mir angeführten Beispiele, wie in der dagegen aufgestellten speziellen Rechnung sind die Kosten des Stationsdienstes außer Ansatz geblieben, ebenso die für Versicherung der Wagen und Lokomotiven und manches Andere; ich durfte dies thun, weil diese Kosten in meinen allgemeinen Ansätzen schon größtentheils mit inbegriffen sind, was außerdem in der spezielleren Rechnung nicht der Fall seyn möchte. Für mögliche Gefahren blieben außerdem auch noch Beiträge anzuerkennen, ebenso für Eisenbahn- und Communalsteuer, erstere würden speziell für die Köln-Mindener Finanzverhältnisse, aber auf die ganze Tour berechnet, allein 6080 Thlr. betragen. Man sieht also, daß meine allgemeinen Präzisionsfälle auf den speziellen Fall angewendet nicht so bedeutend differiren können wie angenommen ist und daß man diese Sätze nicht alteriren darf, ohne in das kleinste Detail zu gerathen.

Wenn ich in den comparativen Berechnungen durch Beifügung einer entsprechenden Tabelle ausdrücklich des Falles gedacht habe, wenn die Verzinsung des Anlagekapitals nicht in Anrechnung kommt und dieselbe überhaupt nur als eine Rechnungsnotiz erscheint, so brauche ich mich nicht weiter gegen die von Hrn. W. S. 8 entwickelten Ansichten zu verwahren, unklar bleibt nur dabei, was durch die Einführung der Brutto-Überschüsse erzielt werden soll, deren sonst nicht weiter gedacht wird, auch kann ich mich zu der Anschauung nicht erheben, wonach Bahnen mit einem Ausgabenbetrage von 80 Proz. der

Einnahmen rentabel und solche mit 40 Proz. der Ausgabe von den Einnahmen unrentabel sein können, da die Beispiele hierfür vergeblich gesucht werden; die Dypeln-Tarnowitzer Bahn als einziges Beispiel in Bezug auf die erste Behauptung und viele andere Bahnen in Bezug auf die letztere Behauptung beweisen wenigstens das Unpraktische dieser Ansicht, welche übrigens nicht bestritten werden kann, wenn es auch dienlicher ist, sich an die Erfahrung zu halten.

Die Preussischen Bahnen haben bis jetzt im Durchschnitt eine entsprechende Rente nicht gewährt, entschieden gibt sich das Bestreben kund, die Preise für die Personen-Beförderung zu erhöhen, die für die Güter-Beförderung dagegen zu ermäßigen; ersteres ist ohne entschiedenen Nachtheil nur möglich, wenn keine Konkurrenz vorliegt, letzteres muß unter allen Umständen den Verkehr heben; in wie weit die zu Gebote stehenden Massen genügen die Frachtdifferenz auszugleichen, läßt sich aber schwer ganz übersehen, so weit aber gewiß, daß wenn ein Artikel mit Anstrengung in eine entfernte Gegend geschleudert wird, welche bisher darauf keine Rechnung machen konnte und in der That keinen Mangel daran leidet, zunächst eine Preis-Ermäßigung desselben eintreten wird, die so lange weitere Anstrengungen Seitens der Transportanten erfordert, bis sich entscheidet wer durch die Natur der Verhältnisse der Berechtigtere ist. Es bleibt daher die gründlichste Ermittlung der Selbstkosten und zwar nach gleichen Prinzipien eine moralische Verpflichtung aller Bahn-Verwaltungen. Daß diese Aufgabe nicht sobald gelöst werden wird, ist bei den entgegen stehenden Ansichten leider voranzusehen; erheblich würde dieser Frage aber näher getreten, wenn die von den deutschen Eisenbahn-Verwaltungen und den Handelskammern als nothwendig erkannte Annahme gleichmäßiger Grundsätze für die Regelung des bestehenden Tarifsystems recht bald erfolgte.

Magdeburg im Februar 1860.

Garcke.

### Telegraphenwesen.

#### Die K. Sächsischen Staats-Telegraphen.

Nach der Betriebs-Uebersicht der K. Sächsischen Telegraphen vom Jahre 1859 betrug am Schlusse jenes Jahres die Länge der Sächsischen Telegraphenlinien 137.9 Meilen, die Gesammtlänge der Drähte, unter welchen jedoch die Betriebs-Telegraphendrähte der Staats- und Privat-Eisenbahnen nicht mit begriffen sind, 190.4 Meilen, die Zahl der Vereinstationen 27 und die der für die allgemeine Korrespondenz eröffneten Eisenbahnbetriebs-Telegraphenstationen 49.

Die Gesammtzahl der im Jahre 1859 beförderten Telegramme betrug  
 61,726 interne und  
 59,884 Vereins-Telegramme  
 121,610 in Summa und zwar:  
 5,067 Staats- und  
 116,543 Privat-Telegramme  
 und es übersteigt die Gesammtzahl die des Jahres 1858 an 95,339 Stück um 27.56 Prozent.

Die internen Telegramme, deren Zahl 1858 . . 51,761 betrug, haben sich um 19.21 Proz.; die internationalen dagegen, welche in demselben Jahre auf 43,558 sich berechneten, um 37.48 Proz. vermehrt.

Von sämtlichen Telegrammen gehörten  
 50.76 Proz. dem internen  
 49.24 " " Vereinsverkehre an.

Die Telegramme beim internen Verkehre zerfallen in:  
 2.76 Proz. Staats- und  
 97.24 " Privat-Telegramme,  
 beim Vereinsverkehre aber in:

5.62 Proz. Staats- und  
 94.38 " Privat-Telegramme.

Die Telegramme des Vereinsverkehres zerfallen in:  
 33.39 Proz. abgegangene,  
 33.83 " ankommene und  
 32.78 " durchgegangene.

Die Brutto-Einnahme bei den Staats-Telegraphen-Büreaus betrug im Jahre 1859

55,748 Thlr. 15.9 Ngr.  
 und überstieg die des Vorjahres an 45,865 Thlr. 19 Ngr.  
 um 9882 Thlr. 26.9 Ngr.

oder  
 21.55 Prozent.  
 Von der Gesammt-Einnahme kommen  
 15,982 Thlr. 29.7 Ngr.  
 auf den internen, und  
 39,765 Thlr. 16.2 Ngr.

auf den internationalen Verkehr und außerdem betrug die Einnahme für die Eisenbahnbetriebs-Telegraphen

4385 Thlr. 20 Ngr.

Von den Einnahmen des internationalen Verkehrs sind diejenigen Beträge zu kürzen, welche den übrigen Vereins-Verwaltungen annoch zukommen, wegen rückständiger Abrechnungen aber nicht haben ausgeschieden werden können.

### Verkehr deutscher Eisenbahnen.

K. K. privilegirte österr. Staats-Eisenbahn. (174 1/2 Meilen.)					
		Personen.	Güter.	Einnahme.	1859.
		Zahl.	Ztr.	fl. öst. W.	fl. öst. W.
19—25. Februar . . . . .		31,900	770,560	288,961	248,781
bis 25. Februar . . . . .		249,509	7,565,696	2,404,544	1,984,850

### Ankündigungen.

#### K. K. priv. südl. Staats-, lomb.-venet. und Central-italienische Eisenbahn-Gesellschaft.

#### [15—16] Vergebung von Bauarbeiten.

Auf dem Bahnhofe Ofen sind die in nachstehender Tabelle angegebenen Arbeiten zur Herstellung des Aufnahmgebäudes, der Personenhalle und der zur Entwässerung anzulegenden Kanäle an Unternehmer zu vergeben. Diese Arbeiten sind in 2 Loose eingetheilt, und zwar:

#### Bahnhof Ofen.

Nr.	Arbeiten.	Betrag in österr. Währung.		Gesammtbetrag in österr. Währung.	
		fl.	kr.	fl.	kr.
I. Loos					
1	Erdbarbeiten . . . . .	6,300	—		
2	Pflasterarbeiten . . . . .	5,650	—		
3	Maurer- u. Steinmearbeiten . . . . .	103,653	48		
	Summe . . . . .	115,603	48		
II. Loos					
	Zimmerarbeiten . . . . .	44,879	63		
	Zusammen . . . . .			160,483	11

Pläne, Voranschläge, Bedingnißheft und Vertragsformulare sind auf dem Bureau des Ingenieurs Herrn Berger in Ofen, so wie auf dem Bureau der unterzeichneten Baudirektion in Wien, Tuchlauben Nr. 440, vom 6. März an einzusehen.

Die zu leistende Kaution wird für das I. Loos auf 6000 fl. österr. Währung für das II. Loos auf 2000 fl. österr. Währung festgesetzt und ist in Baarem oder in Werthpapieren zu erlegen.

Uebernahtangebote können sowohl für eines der beiden Loose, als auch für beide eingereicht werden und sind spätestens bis 24. März d. J. schriftlich, versiegelt und mit der Aufschrift „Angebot auf Hochbauten“ versehen, franko an die Baudirektion einzusenden.

Diesen Eingaben haben die Bewerber Nachweise über ihre technische Befähigung beizulegen.

Wien, den 3. März 1860.

#### Die Bau-Direktion der k. k. priv. südl. Staats-, lomb.-venet. und Central-ital. Eisenbahn-Gesellschaft.

[12—13] Ein junger verheiratheter Mann, Techniker, der früher mehrere Jahre praktisch gearbeitet hat, später 7 Jahre Eisenbahnbeamter war und mit guten Attesten dienen kann, sucht eine Stelle als Maschinenmeister oder dergleichen auf einer Eisenbahn. Gefällige portofreie Offerten wolle man an die Redaktion dieser Zeitung unter J. B. Nr. 32 gelangen lassen.

[14] So eben erschien in unserm Verlage:

### Des Ingenieurs Taschenbuch.

Herausgegeben von dem Verein „die Hütte“

Dritte

mit Berücksichtigung des neuen Gewichts-Systems vollständig umgearbeitete und sehr vermehrte Auflage.

Mit vielen in den Text eingedruckten Holzschnitten. Erste Hälfte, Bogen 1—15.

Das Ganze wird wieder, wie die vorangegangenen Auflagen, circa 50 Bogen umfassen und der Rest, Bogen 16—Schluss, zur Oster-Messe d. J. erscheinen.

Preis komplett broch. 1 1/2 Thlr.

Berlin, im Febr. 1860.

Ernst & Korn.