

Lange, Konrad = Lestrinh



F. 4
70

xx
689

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000298269

gu. Spittel

Ueber den

Betrieb auf den Canälen

in

Nord-America.

Vortrag,

gehalten am 16. November 1885 im Architekten-Verein zu Berlin

von

Fr. Lange

Regierungs- und Bau-Rath.



Berlin 1885.

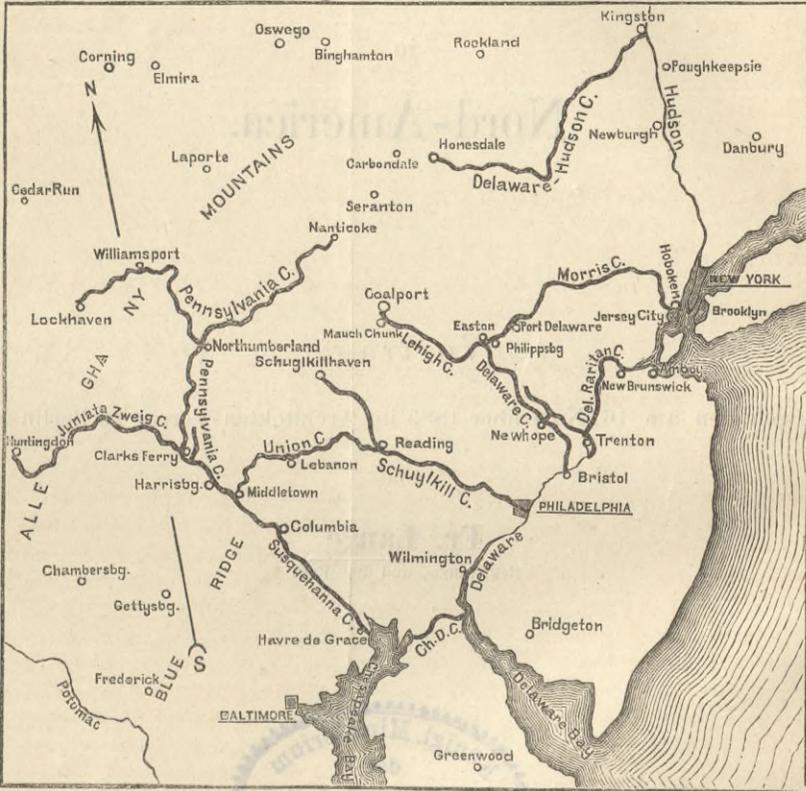
Verlag von Ernst & Korn

Gropius'sche Buchhandlung.

F. 4.
40

Spittel
16. 11. 1885

xx
689



1131568

Akc. Nr.

2229/50

Meine Herren!

Die Canalfrage ist bei uns in Deutschland in den letzten Jahren so vielfach und so eingehend behandelt worden, daß ich es mir nicht herausnehmen würde, darauf in einem Vortrage aufs neue einzugehen, wenn ich nicht in der Lage wäre, ganz eigenartige und bisher nur wenig bekannte Verhältnisse im Betriebe der nordamericanischen Canäle aus eigener Anschauung beschreiben zu können.

Die erste genauere Kenntniß von den Canälen in den Vereinigten Staaten erhielten wir im Jahre 1877 durch die Schrift des damaligen Berg-Assessor Mosler, welche im Auftrage des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten als Ergebnis einer Instructionsreise veröffentlicht wurde. Die Tendenz dieser Schrift ging darauf hin, den Nachweis für die am Schlusse ausgesprochene Voraussicht des Verfassers zu führen, daß „die stets wachsende Concurrenz der Eisenbahnen und der freien Binnensee- und Flußschiffahrt auch die noch belebten Schiffahrtscanäle mit Ausnahme der Küsten- und Seecanäle allmählig zum Versiechen und schließlichs zum Erliegen bringen werde.“ Diese Tendenz der Schrift hat vielfach zu heftigen Angriffen auf dieselben Veranlassung gegeben, und es ist namentlich der ausgezeichnete Kenner unserer Binnenschiffahrts-Verhältnisse, Herr Ewald Bellingrath, in seinen „Studien über Bau- und Betriebsweise eines deutschen Canalnetzes“ derselbe sehr entschieden entgegengetreten. In der That hat die Schrift auch den Gegnern der Canäle eine sehr kräftige Waffe in die Hand gegeben, welche noch in den letzten Jahren mit Erfolg dazu gedient hat, die Bestrebungen für den Bau von Canälen zu bekämpfen, und sie hat, wie es mir scheint, wesentlich dazu gedient, die Parteinahme auf beiden Seiten zu verschärfen.

Es liegt mir durchaus fern, die Moslersche Schrift wegen dieser Tendenz einer Kritik zu unterziehen; ich will nur bemerken, daß ich die Schrift bei meiner Bereisung der nordamericanischen Canäle in Bezug auf die Angaben

der thatsächlichen Verhältnisse zu prüfen reichlich Gelegenheit gehabt und mit wenigen Ausnahmen gefunden habe, daß die Angaben richtig und in einer um so mehr bewundernswerthen Vollständigkeit gemacht sind, als dieselben nur auf einer flüchtigen Bereisung und aus den bei einer solchen zu erlangenden Materialien, den Jahresberichten der Gesellschaften, den Handelskammer-Berichten u. s. w. gesammelt sind. In wie weit ein durch einen längeren Aufenthalt ermöglichtes gründlicheres Eingehen in die Verhältnisse abweichende Schlusfolgerungen zuläßt, ohne daß die Zahlen und thatsächlichen Verhältnisse sich ändern, wollen Sie, meine Herren, aus dem Nachfolgenden selbst entnehmen. Es ist meine Absicht, mich dabei von jeder Parteinahme fern zu halten; ich bin weder ein Freund der Eisenbahnen auf Kosten der Canäle, noch ein Freund der Canäle auf Kosten der Eisenbahnen. Es scheint mir dem allgemeinen Interesse am förderlichsten zu sein, wenn beide Communicationsmittel in einer Hand vereint so geleitet werden, daß sie sich gegenseitig ergänzen. Daß dabei die Eisenbahnen die Hauptrolle und die Canäle die Nebenrolle spielen werden, halte ich für unbestreitbar; aber es scheint mir, daß, wenn mit der Verwaltung der Canäle eine Betriebsleitung verbunden wird, wie sie in dem Eisenbahnwesen so vollkommen ausgebildet ist, wenn der Großbetrieb, der auf den Eisenbahnen der Natur der Sache nach allein stattfinden kann, auch auf die Canäle so weit übertragen wird, als er im Interesse der Erreichung niedrigster Selbstkosten des Transportes, Sicherheit und Promptheit der Beförderung, Zuverlässigkeit der Ablieferung und gesicherter Verantwortlichkeit des Frachtführers gegenüber dem Versender nothwendig ist, daß dann die Canäle eine wesentlich größere Bedeutung im Transportwesen werden einnehmen können, als jetzt, wo nur ein, ich möchte sagen, wilder Kleinbetrieb auf denselben stattfindet, und sie aller der Vorzüge entbehren, welche die auf Erzielung der vollkommensten Transportweise gerichtete Organisation des Eisenbahn-Betriebes mit sich bringt. Der Vorzug der Canäle vor den Eisenbahnen, daß sie gleich den Landstraßen dem Verkehr Aller offen stehen, wird ihnen dadurch nicht genommen werden.

Auf den Canälen, welche aus dem großen Anthracit-Kohlenbecken am östlichen Abhang des Alleghany-Gebirges nach den Hafenplätzen am atlantischen Ocean führen und welche zum Theil von den Eisenbahn-Gesellschaften zur Unterdrückung einer beide Theile dem Ruin entgegenführenden Concurrenz angekauft oder auf lange Zeit gepachtet sind, hat sich nun ein den gedachten Anschauungen entsprechendes Betriebssystem in mehr oder minder vollkommener Weise ausgebildet, und es scheint mir eine Kenntnißnahme von demselben um so mehr angezeigt, als die Entfernungen der drei großen berühmten Kohlenlager in dem Alleghany-Gebirge, des Schuylkill-, des Lehigh- und des Wyoming-Beckens, von den Hafenplätzen 200 bis 300 km, also ungefähr ebenso viel betragen, als die Entfernung des Ruhrkohlen-Beckens von der Nordsee. Die genannten Becken sind durch fünf Canalsysteme mit Baltimore, Philadelphia und New-York verbunden, und zwar sind diese Systeme in den Händen von fünf verschiedenen Eisenbahn-Gesellschaften, welche zum Theil als ursprüngliche Eisenbahn-

Unternehmungen die Canäle gekauft oder gepachtet haben, zum Theil als Kohlenbergwerks- oder Canal-Unternehmungen ihr Geschäft auch auf Eisenbahnen ausgedehnt haben. Es sind dies:

1. Die Pennsylvania-Eisenbahn-Gesellschaft, welche mit ihrem Pennsylvania-Canal und dem ihr nicht zugehörigen Susquehanna-Canal nach der Chesapeake-Bai und Baltimore gravitirt;

2. die Philadelphia Reading-Eisenbahn-Gesellschaft, welche das Schuylkill-Becken durch den Schuylkill-Canal an die Delaware-Bay und Philadelphia anschliesst;

3. Die Lehigh Coal and Navigation Company, welche durch den Lehigh- und Delaware-Division-Canal Philadelphia und durch den Delaware und Raritan-Canal New-York erreicht;

4. die Lehigh-Valley-Eisenbahn-Gesellschaft, welche den Morris-Canal in Verbindung mit ihren Bahnen vom Lehigh-Becken nach New-York betreibt;

5. Die Delaware- and Hudson-Canal-Company, welche das Wyoming-Becken mit dem Hudson verbindet, auf welchem die Kohlenboote flussaufwärts nach Albany und in den Erie-Canal, sowie abwärts nach New-York geschleppt werden.

Ich beginne mit dem Pennsylvania-Canal. In 1857 kaufte die Pennsylvania-Eisenbahn-Gesellschaft dem Staate den Canal, welcher durch das Juniata-Thal nach Pittsburgh führte, ab, stellte den Betrieb über die Schiffseisenbahn nach Pittsburgh ein und unterhielt nur die Strecke von Holydaysburg, später nur von Huntingdon bis Columbia, deren Werth mit 4 Millionen Mark in die Bücher der Gesellschaft eingetragen wurde. Durch Ankauf der Zweigcanäle nach dem Wyoming-Becken wurde das Actien-Capital allmählig auf 18 Mill. Mark erhöht, sowie auf 12 Mill. Mark in Obligationen. Von den letzteren wurden ca. 8 Millionen für Vertiefung und Erweiterung der Strecke nach Nanticoke wirklich baar verwendet, insbesondere auch dazu, daß die Schleusen so verlängert wurden, um für zwei Schiffe zu dienen, und daß eigene Boote zweckmäßiger Construction beschafft wurden. Die Länge des Netzes beträgt nunmehr 511 km, wovon der Hauptcanal Columbia-Nanticoke 230 km und $6\frac{1}{4}'$ Tiefe mit 30 Schleusen, die übrigen $4\frac{1}{2}'$ Tiefe haben. Die Leistung des Canals hat nun in den letzten Jahren ca. 900 000 tons jährlich betragen, eine immerhin recht achtbare Transportmenge, die bei Weitem nicht erreicht worden wäre, wenn die Gesellschaft den Canalbetrieb unterdrückt oder auch nur sich selbst überlassen hätte. Sie hat ihn vielmehr durch die Beschaffung von 269 eigenen Booten und durch die Ausrüstung derselben mit dem Steuerungs-Apparat des Präsidenten der Gesellschaft, General Wistar, wesentlich gefördert. Mit diesem Apparat werden 2 Boote von je 140 t gekuppelt und bedürfen nur 3 Mann zur Bedienung, nämlich einen an dem mittleren Kupplungs- und Steuer-Apparat, einen am Steuer des zweiten Bootes und einen zum Hantiren mit den Tauen u. s. w., während 2 Einzelboote je 2 Mann erfordern. Ein solches Doppelboot wird von 4 Maulthieren mit 1 Treiber gezogen, während 2 Einzelboote 6 Maulthiere mit 2 Treibern bedürfen.

Die Boote kosten der Gesellschaft durchschnittlich 4000 \mathcal{M} , dem Schiffer werden 20 pCt. der Fracht für Vorhalten des Bootes abgezogen. Mittels dieser 269 Boote werden ca. 70 pCt. aller Kohlen aus dem Wyoming-Becken befördert, während die übrigen 200 Privatboote nur 30 pCt. befördern.

Das Ergebniss dieser und der sonstigen den Canalverkehr in zweckmässigster Weise fördernden Einrichtungen der Gesellschaft ist, dass die Fracht von Nanticoke über Columbia nach Havre de Grace auf 302 km Länge nur 0,87 Pf. p. Tonkilom. beträgt und sich nach Baltimore und Philadelphia auf 382 bzw. 424 km sogar nur auf 0,75 Pf. p. tonkilom. stellt. Als Canalzoll erhebt die Gesellschaft 1,16 Pf. p. tonkilom., wovon 0,43 Pf. die Unterhaltung und Verwaltung decken und 0,73 Pf. der Nutzen der Gesellschaft sind.

Was nun das finanzielle Ergebniss für die Gesellschaft anbetrifft, so ist dasselbe freilich auf den ersten Blick ein wenig befriedigendes, sie legte im Durchschnitt für die Verzinsung der Bonds jährlich 240 000 \mathcal{M} zu und giebt den Actien keine Zinsen. Aber es ist hierbei zu berücksichtigen, dass die Bonds den hohen Zinssatz von 6 pCt. erhalten, die Erträgnisse für eine 4proc. Verzinsung derselben ausreichen würden und sich das ganze Capital, welches stark verwässert ist, durchschnittlich immer noch mit 1,6 pCt. verzinsen würde. Die Gesellschaft würde aber das Canalgeschäft noch besser fördern und neben den hohen Zinsen der Bonds noch ein leidliches Erträgniss für die Actien herauswirthschaften können, wenn ihr nicht der Susquehanna-Canal im Jahre 1872 von der Philadelphia Reading Bahn vorweg gekauft wäre. Letztere hat diesen 72 km langen Canal, welcher von Columbia längs des Susquehannafusses bis zur Chesapeakebay bei Havre de Grace führt, in der Hitze des Wettkampfes so theuer bezahlt, dass sie jährlich ca. 800 000 \mathcal{M} Verlust davon hat, nur um der Pennsylvania Eisenbahn-Gesellschaft den Weg zum Meere zu erschweren.

Nun konnte aber die Pennsylvania Eisenbahn-Gesellschaft das Geschäft auf dem Canal ganz gut entbehren, weil sie mit ihrem Eisenbahnnetz das Terrain um die Chesapeakebay vollständig beherrscht. Sie zog daher den Kohlenverkehr nach und nach soweit auf ihre Bahnen, dass ihrem Canal nur noch derjenige verblieben ist, welcher durch die unmittelbar an der Wasserfront belegenen Consumenten bedingt ist. Bei diesen Consumenten allein hat sie mit der Philadelphia Reading Gesellschaft zu concurriren, welche dieselben durch den Chesapeake-Delaware-Canal oder von Philadelphia aus durch Dampfer versorgen kann. Freilich muss die Pennsylvania Eisenbahn-Gesellschaft ihre Kohlenpreise an der Wasserfront erheblich niedriger halten als auf den Bahnstationen. Dies ermöglicht ihr eben der billige Transport auf dem Canal, während eine Concurrenz von der Wasserfront aus in's Land hinein, welche die Philadelphia Reading Eisenbahn-Gesellschaft machen könnte, durch die hohen Kosten des Landtransports ausgeschlossen ist.

So erklärt es sich, dass die Pennsylvania Eisenbahn-Gesellschaft die jährliche Zubusse von 240 000 \mathcal{M} für den Canal verschmerzt, indem sie ihre Bahnlilien vortheilhaft ausnutzt und sich der Concurrenz an der Wasserfront

erwehrt. Die Philadelphia Reading Bahn ist dagegen mit 800 000 \mathcal{M} jährlich durch den Susquehanna-Canal belastet, ohne einen erheblichen anderweiten Nutzen davon zu haben. Aber es dürfen deshalb, weil die Philadelphia Reading Gesellschaft ein unüberlegtes Geschäft abgeschlossen, diese 800 000 \mathcal{M} Verlust nicht als ein Argument gegen die Canäle überhaupt verwerthet werden.

Ich gehe nunmehr über zu dem zweiten Canalsystem, welches das Anthracitkohlenbecken mit dem Meere verbindet, und welches von der Philadelphia Reading Eisenbahn-Gesellschaft betrieben wird, nämlich dem Schuylkillcanal oder vielmehr dem durchweg canalisirten Schuylkillflusse. Dieser Canal ist von der Gesellschaft im Jahre 1870 auf 999 Jahre gepachtet, also in Wirklichkeit erworben. Er ist von Schuylkillhaven bis Philadelphia 165 km lang, hat $6\frac{1}{4}'$ Tiefe und 53 Schleusen. Die Boote tragen 190 t und werden von 3 Maulthieren gezogen. Der Canal leistet jährlich 900 000 bis 1 100 000 t, wovon ca. 80 pCt. nach Philadelphia allein gehen; das System gravitirt also wesentlich nach der Delawarebay, wie das vorherbesprochene nach der Chesapeakebay und Baltimore. Durch den Chesapeake-Delawarecanal ist beiden Systemen die Möglichkeit gegeben, mit einander zu concurriren. Der Unioncanal kommt hierfür nicht in Frage.

Die Gesellschaft betreibt nun das Transportgeschäft mit eigenen Leuten und Maulthieren, und zwar hat sie z. Z. 334 Boote und 330 Maulthiere.

Während die Maulthiere nur auf der Strecke bis Philadelphia Dienst thun, gehen die Boote den Delaware hinab bis an's Meer, oder auch denselben hinauf bis Bordentown, dort in den Delaware-Raritan-Canal bis New-Brunswick und nach New-York. Auf diesem letzteren Wege werden sie durch Dampfer, bezw. im Delaware-Raritan-Canal durch Maulthiere des dortigen Unternehmers geschleppt.

Hieraus erklärt sich die verhältnißmäßsig gröfsere Zahl der Boote gegen die der Maulthiere. Damit die letzteren nicht unbeschäftigt bleiben, wenn in Philadelphia leere Boote zum Rücktransport nach Schuylkillhaven nicht vorhanden sind, werden die Maulthiere mit ihren Treibern alsbald auf der Eisenbahn zurückbefördert.

Der Gang des Betriebes ist folgender:

Die Kohlen, welche nach dem Canalbassin bei Schuylkillhaven von den verschiedenen Zechen mit Eisenbahnzügen gebracht werden, werden daselbst in bekannter Weise in die Boote verladen. Das Boot wird dann von dem Verladungs-Inspector einem Schiffer übergeben, welcher einen brauchbaren Bootsmann und das laufende Tauwerk stellen mufs. Der Schiffer wird für jede Reise nach Tarif bezahlt, beispielsweise für die Reise von Schuylkillhaven bis Philadelphia und zurück mit 120 \mathcal{M} . Solcher Reisen können im Durchschnitt jährlich 24 gemacht werden. Der Schiffer verdient also in den 9 Monaten der Saison 2880 \mathcal{M} , wovon er den Bootsmann zu bezahlen und das Tauwerk vorzuhalten hat.

Dem Boote wird ferner von dem Aufscher der Gespanne 1 Treiber mit 3 Maulthieren zugewiesen, welcher das Boot nach den Anweisungen des

Schiffers und den Vorschriften der Gesellschaft hinabzuschleppen hat. Der Treiber erhält für jede solche Reise 40 *M*, also 960 *M* für die Saison, und beim Schluß derselben noch eine Remuneration von 4 *M* für jede Reise.

Da der Betrieb Tag und Nacht ohne Unterbrechung durchgeht, so muß die Fahrt sobald begonnen werden, als die Ladung fertig ist und nach Maßgabe des Fahrplanes fortgesetzt werden. Es sind danach innerhalb 24 Stunden 6 für Nachtruhe und auf jeder Station, die beladene Boote in 7—11 Stunden, nichtbeladene in 5—8 Stunden, zu erreichen haben, 1 Stunde Rast für Fütterung gestattet; die übrige Zeit muß auf die Fahrt verwendet werden. Ankunft und Abfahrt werden von dem Stationsmeister in den Fahrplan des Schiffers eingetragen, und wird von ihm ferner diejenige Zahl der Stunden in dem Fahrplan coupirt, um welche das Boot hinter dem Fahrplan zurückgeblieben oder vor demselben voraus ist. Unregelmäßigkeiten, Abtreiben der Maulthiere u. s. w. werden danach controlirt und event. bestraft.

An jeder Station befindet sich ein Stall für 45 Maulthiere, also 15 Gespanne. Der Stationsmeister und dessen Assistent nehmen die Maulthiere den Treibern ab und sorgen für deren Einstallung, Tränkung und Fütterung. Die Treiber finden in einem Anbau an dem Stall ein unentgeltliches, reinlich und gut gehaltenes Nachlager und in einem Speisehause eine ordentliche Mahlzeit, für welche sie an den Unternehmer 85 Pf. bezahlen müssen; sie sind verpflichtet, ihre 3 Tagesmahlzeiten in diesen Speisehäusern zu nehmen oder wenigstens zu bezahlen, damit die Unternehmer derselben bestehen können. Bier und Spirituosen werden nicht verabreicht, sind auch durchaus unnöthig, weil die Mahlzeiten reichlich sind.

Für den Winter werden die Maulthiere benachbarten Landwirthen zur Unterhaltung übergeben, wofür durchschnittlich eine Vergütung von 12 *M* monatlich gezahlt wird.

Soweit die Boote der Gesellschaft nach Baltimore, den Delaware hinab oder nach New-York gehen, vergütet sie den betr. anderen Gesellschaften das Schleppen und die Canalzölle, die Mannschaft geht mit den Booten und wird nach Tarif an den Schiffer bezahlt.

Durch diese Organisation des Betriebes sind die Selbstkosten der Fracht soweit reducirt, daß die Gesellschaft dieselben mit 0,70 bis 1,03 Pf. per tonkilom. bestritten hat, und zwar ersteren Satz in 1879 bei ca. 170 Mill. tonkilom. Leistung und letzteren in 1881 bei 100 Mill. tonkilom. Bei etwa gleicher Leistung im Vorjahre hatten die Selbstkosten 0,80 Pf. betragen, nur wegen bedeutender Ausgaben für Erneuerung der Boote stellten sie sich in 1881 auf 1,03 Pf.; der Durchschnitt von 5 Jahren war 0,85 Pf. per tonkilom.

An Betriebsbeamten hat die Gesellschaft:

- 1 superintendent of canals, der das ganze Geschäft leitet und
- 1 Buchhalter desselben.
- 1 superintendent of teams für das Fuhrwesen.
- 1 shipping agent in Schuylkillhaven für die Verladungen.

- 9 station agents mit 9 Assistenten für die Verwaltung der Ställe u. s. w.
 1 Geschirrwerkstatt mit 3 Arbeitern.
 1 Hufschmiede mit 3 Arbeitern.

Außerdem Agenten an den verschiedenen Versandtpunkten.

Die Gesellschaft vermietet auch ihre Boote an Schiffer in der Weise, daß ihnen ein bestimmter Theil der Fracht einbehalten wird, welcher auf den Kaufwerth des Bootes und die laufenden Zinsen gutgeschrieben wird, bis der Schiffer des Boot verdient hat. Der von der Gesellschaft festgestellte Tarif für diese Schiffer beträgt für die Strecke Schuylkillhaven-Philadelphia z. Z. 1,53 Pf. per tonkilom., der Gewinn, welchen die Gesellschaft von ihrem eigenen Transportwesen zieht, also $1,53 - 0,85 = 0,68$ Pf. per tonkilom.

Gegenüber ihren Selbstkosten des Transportes erhebt nun die Gesellschaft an Fracht von den Empfängern der Kohle in Philadelphia per tonkilom. 1,53 Pf.
 An Canalzoll einschl. der Canal-Unterhaltungskosten, welche für die Gesellschaft 0,52 Pf. per tonkilom. betragen 2,87 "
 so daß dem Empfänger der Transport 4,4 Pf. kostet und die Gesellschaft einen Reingewinn von $4,4 - (0,85 + 0,52) = 3,03$ Pf. per tonkilom. bezieht. Anders nach New-York; die Concurrenz dorthin zwingt die Gesellschaft, nur 2,83 Pf. p. tonkilom. zu berechnen.

Die Gesellschaft vermietet auch ihre Maulthiere an Schiffer oder an große Consumenten, die eigene oder gemietete Boote haben, gegen bestimmte Tarifsätze.

Hiernach findet also der Betrieb auf dem Schuylkillcanal in folgenden verschiedenen Weisen statt:

1. durch Boote und Maulthiere der Gesellschaft und von derselben angenommenes Personal,
2. durch Boote und Maulthiere von Schiffern, die für ihre eigene Rechnung fahren, ca. 100 Boote,
3. durch Boote, die von der Gesellschaft an Schiffer vermietet sind, die dann für eigene Rechnung nach dem von der Gesellschaft festgesetzten Frachttarif fahren,
4. durch große Consumenten mit eigenem Personal, Booten und Zugthieren.

ad 2, 3 und 4 können auch die Zugthiere mit Treibern von der Gesellschaft nach dem Tarif gemietet sein.

Das finanzielle Ergebniss für die Gesellschaft ist nun das folgende:

Das Anlagecapital ist in den Büchern mit 50 Mill. Mark eingetragen. Diese Höhe hat dasselbe aber nur erreicht durch Verwässerung und Anleihen, die von der früheren Canalgesellschaft in dem Wettkampfe mit der Eisenbahn-Gesellschaft behufs Erweiterung des Canals zu sehr ungünstigen Bedingungen aufgenommen worden. Der Ober-Ingenieur selbst ist der Ansicht, daß der Canal in seinem gegenwärtigen Umfange für 28 Mill. Mark nach heutigen Preisen hergestellt werden könne.

Die Gesellschaft zahlt nach ihrem Pachtvertrage eine Rente von 5,08 pCt. im Durchschnitt auf dieses nominelle Capital; es sind dies pptr. 2 544 000 *M*
 Die Verluste, welche sie nach ihren Geschäftsberichten im Durchschnitt jährlich hat, berechnen sich auf 808 000 „
 Der Verdienst ist also 1 736 000 *M*
 und dieser ergibt eine Verzinsung von 3,47 pCt. auf das nominelle und von 6,2 pCt. auf das effective Baucapital.

Der Canal ist daher kein so übles Geschäft, wie es auf den ersten Blick in die Jahresberichte der Gesellschaft aussieht, wenigstens nicht an sich; es würde ein vorzügliches Geschäft sein, wenn der Canal bis zu seiner Leistungsfähigkeit, ca. 1 800 000 t jährlich, ausgenutzt würde.

Aus dem Beispiel dieses Canals lassen sich nun folgende allgemein interessante Schlüsse ziehen:

1. dafs auf einem Canal, welcher vom Kohlengebiet bis zum Seehafen 165 km lang ist, 53 Schleusen von je 3 m Gefälle hat, Boote von 190 t Ladung und selten Rückfracht hat, die Kosten sich stellen per tonkilom.

a) für Verladung der Kohlen und Unterhaltung des Canals 0,52 Pf.
 b) für den Transport im Kleinbetriebe 1,53 „
 zusammen auf 2,05 Pf.

c) für den Transport im Grofsbetriebe 0,85 Pf.

d) incl. der Kosten ad a), also im Ganzen für c. 1,37 Pf.,

2. dafs diese Kosten sich ergeben bei einem Transportquantum, welches nur die Hälfte der Leistungsfähigkeit des Canals erreicht,

3. dafs das effective Anlagecapital des Canals von 160 000 *M* per Kilom. sich bei gleichem Tarif mit der concurrirenden Eisenbahn zu 6,2 pCt. verzinst,

4. dafs aus der verhältnismäfsig geringen Masse der Transporte auf dem Canale gegenüber derjenigen auf der Eisenbahn nicht ohne weiteres auf eine Abnahme der Concurrenzfähigkeit des ersteren geschlossen werden darf, sondern dafs die Transportmasse lediglich durch den hohen Zolltarif eingeschränkt wird, welcher den Bezug der Kohlen u. s. w. auf dem Canal im Preise mit demjenigen auf der Eisenbahn gleichstellt. Hierzu kommt in diesem besonderen Falle, dafs auch noch andere Gründe für die Eisenbahngesellschaft bestehen, den Canal nicht auf Höhe seiner Leistungsfähigkeit auszunutzen, nämlich:

a) die Neigung des Vorstandes der Gesellschaft, den Actionären gegenüber die Verluste im Eisenbahn-Geschäft soviel als möglich auf das Canal-Unternehmen zu schieben und

b) das Eisenbahn-Betriebsmaterial möglichst auszunutzen, sodafs erst, wenn dieses nicht mehr zur Bewältigung des Verkehrs ausreicht, der Canal stärker in Anspruch genommen wird.

Bevor ich nun auf das dritte hier in Betracht kommende Canalsystem übergehe, musz ich noch kurz den Delaware-Raritan-Canal erwähnen,

welcher auch der Pennsylvania Eisenbahn-Gesellschaft gehört. Er führt von Bordentown am Delaware nach Trenton, wo er seine Scheitelstrecke hat und dann hinab nach New-Brunswick an der Raritan Bay, bildet die Binnenschiffahrt-Verbindung zwischen Philadelphia und New-York und ist durch seinen Zubringer mit dem Delaware-Division-Canal und durch diesen auch mit dem Lehigh-Canal verbunden. Dieser 70 km lange Canal mit 13 Schleusen und 8' Tiefe ist gewissermaßen neutrales Gebiet und kann von Schiffen bis zu 300 t befahren werden. Es gingen über ihn in den letzten Jahren 2 Mill. t jährlich und bringt er der Pennsylvania Eisenbahn-Gesellschaft über 6 pCt. Zinsen. Sie erzielt dieses Erträgnis wesentlich aus den Zöllen und dem Schlepplohn, nicht bloß auf dem eigentlichen Canal, sondern auch auf dem Delaware von Philadelphia nach Bordentown und der Raritan Bay von New-Brunswick nach New-York. Die Gesellschaft hält dafür 10 Dampfer, deren Benutzung obligatorisch ist, wenn der Schiffer nicht 50 pCt. höheren Zoll bezahlen will. Auf dem Canal selbst hat sie einen Unternehmer bestellt, der das Schleppen mit Maulthieren gegen einen festen Tarif zu besorgen hat. Außerdem besitzt die Gesellschaft 19 Schooner und 60 Boote, die bestmöglichst für Transporte ausgenutzt werden, aber keinen erheblichen Einfluß auf die Einnahmen des Canalgeschäftes ausüben. Ich komme nun zu dem dritten Canal-System, nämlich dem Lehigh- und dem Delaware-Division-Canal.

Der Lehigh-Canal führt von Mauch Chunk bis Easton und ist Eigenthum der Lehigh Coal and Nav.-Company. Dieselbe hat auch den Delaware-Division-Canal seit 1866 gepachtet, der sich in Easton anschließt und bis Bristol am Delaware führt. Man sollte nun meinen, daß eine Gesellschaft, die von Anfang an die reichsten Kohlengruben besessen und mit ihrem Canal die brilliantesten Geschäfte gemacht hat, denselben in seinem Flor zu erhalten sich bemüht haben würde; aber auch sie hat sich dem Geiste der Zeit, der Eisenbahnen als Haupttransportmittel verlangt, nicht verschließen können, und bezieht jetzt den größten Theil ihrer Einnahmen aus den Erträgnissen der neben dem Canal herlaufenden, von ihr gebauten Eisenbahn, sodafs für sie kein Grund vorliegt, sich selbst mit dem Canale Concurrenz zu machen.

Immerhin hat die Gesellschaft für einen guten Canalbetrieb Sorge getragen und unterhält ihn so, daß die Leistung jährlich stets über 700 000 t beträgt, wobei der Dienst nur von morgens 4 bis abends 10 Uhr stattfindet. Oberhalb Mauch Chunk bei Coalport hat sie 5 Docks gebaut, Holzgerüste, auf welchen die aus den Kohlenzechen herangeführten Eisenbahnwagen die Kohlen in Behälter ausschütten, in denen sie gesiebt, sortirt und gelagert bzw. gleich in die Schiffe geschüttet werden. An jedem solchen Dock können gleichzeitig 4 Schiffe beladen werden.

Die Gesellschaft besitzt 319 Boote, die sie gegen 20 pCt. Abzug von der Fracht an die Schiffer vermietet, welche die Boote allmählig durch Abzahlung erwerben können. Ebenso überläßt die Gesellschaft den Schiffen Maulthiere gegen eine Abzahlung, die für 2 Maulthiere tarifmäßig 32 \mathcal{M} für Hin- und Rückreise beträgt. Die Boote von 100 t werden durch

2 Maulthiere gezogen. Die Mannschaft besteht nur aus Schiffer und Treiber. Ferner überläßt die Gesellschaft auch Boote und Maulthiere dem Schiffer, ohne dafs er dieselben erwirbt und die Boote in Reparatur hält, und zahlt ihm dann entsprechend geringere Fracht.

Die Frachten ergeben sich hierbei für die ganze Länge der beiden Canäle von Mauch Chunk bis Bristol auf 1,2 Pf. per tonkilom., bis nach New-Brunswick durch den Delaware-Raritan-Canal auf 1,02 Pf., nach Philadelphia auf 1,25 Pf. und nach New-York auf 1,10 Pf. p. tonkilom. Diesen billigen Tarif für New-York kann die Gesellschaft dadurch aufrecht erhalten, dafs sie vor Erwerbung des Delaware-Division-Canals sich mit der Pennsylvania Eisenbahn-Gesellschaft über Ermäßigung der Zoll- und Schlepplohn-Sätze auf dem Delaware-Raritan-Canal verständigt hat.

Der Lehigh-Canal ist 77 km lang, 6' tief und hat 49 Schleusen.

Der Del. Div.-Canal 97 " " 6' " " " 24 "

Die Boote sind übrigens meist zweitheilig gebaut für die Passirung des Morris-Canal und werden an den beiden stumpfen Mittelwandungen zusammengekuppelt. Sie gehen aber selten bei Easton über den Delaware nach Philippsburg in den Morris-Canal, weil letzterer in Pachtung der Lehigh Valley Eisenbahn-Gesellschaft steht, die mit den Eisenbahnen der Lehigh Coal and Navigation-Company stark concurrirt.

Meistens gehen die Boote der Gesellschaft den Delaware-Division-Canal hinab bis New-Hope, wo sie über den Delaware mittels Drahtseils auf das linke Ufer hinübergezogen werden in den Zubringer des Delaware-Raritan-Canal, um dann durch letzteren nach New-York zu gehen.

An Zoll erhebt die Gesellschaft 2,25 Pf. per tonkilom., davon 0,50 Pf. für Unterhaltung und Verwaltung des Canals, den Rest als Nutzen.

Das finanzielle Resultat für den Lehigh-Canal war dabei in den letzten 10 Jahren eine durchschnittliche Rente von $4\frac{3}{4}$ pCt. Dieselbe wurde aber den Actionären durch die Pachtung des Delaware-Division-Canals geschmälert, indem man den Actien dieser Gesellschaft 8 pCt., und den Bonds 6 pCt. Zinsen garantierte, während dieser Canal im Durchschnitt der letzten 5 Jahre nur 2,4 pCt. gebracht hat. Inzwischen hat eine Einigung mit den Eigenthümern des Delaware-Division-Canals den Zinsfuß auf 4 pCt. ermäßigt.

Ich komme nun zu dem vierten Canalsystem, welches ganz nach New-York gravitirt, dem Morris-Canal, welcher von der Lehigh-Valley-Eisenbahn-Gesellschaft gepachtet ist. Dieser Canal, welcher bei Philippsburg am Delaware gegenüber dem Vereinigungspunkte der beiden vorgenannten Canäle beginnt, ist mit denselben durch ein über den Fluß gespanntes Drahtseil verbunden, an dem die Boote herüber- und hinübergezogen werden. Der Canal ist bei uns sehr bekannt, da er als Muster für den Bau der Oberländischen Canäle gedient hat, und macht, wenn man die primitiven Einrichtungen seiner geneigten Ebenen u. s. w. sieht, in dem schnelllebigen America schon den Eindruck von einem Stück Mittelalter. Er ist 165 km lang, 5' tief, hat 23 Schleusen und geneigte Ebenen und hat ur-

sprünglich ca. 10 Mill. Mark, mit den späteren Aenderungen und Erweiterungen im Ganzen 20 Mill. Mark gekostet.

Der Betrieb ist folgender:

Die Boote kommen den Lehigh-Canal hinab, werden über den Delaware am Drahtseile gezogen und dann mittels geneigter Ebene in das Canalbecken bei Philippsburg gesetzt. Neben diesem sind hölzerne Docks wie in Coalport errichtet, auf denen die mit der Bahn aus dem Lehigh-Becken kommenden Kohlenwagen in die Schiffe verladen werden; die Docks sind so groß, daß täglich 45 Boote von 70 t geladen werden können.

Die Gesellschaft hält 375 solcher Boote vor, welche den Bootsleuten ohne Abzug von ihrer Fracht gestellt werden. Die Gesellschaft hält auch Maulthiere vor, für welche der Schiffer aber je nach der Qualität 20–40 \mathcal{M} für die Reise bis Jersey-City und zurück zahlen muß. Der Schiffer kann sein Gespann mit der Zeit erwerben, wenn seine Zahlung den Werth und die laufenden Zinsen deckt. Die Gesellschaft hält auch Ställe für die Zugthiere vor, bei deren Benutzung die Bootsleute aber für Einstellung und Futter entsprechend bezahlen müssen. Der Bootsmann und der Treiber schlafen auf dem Boot.

Als Fracht von Philippsburg bis Jersey-City gegenüber New-York zahlt die Gesellschaft 2,60 \mathcal{M} per ton = 182 \mathcal{M} für die Bootsladung. Die Fracht dauert einschließlich Zurückbringen des leeren Bootes durchschnittlich 11 Tage. Es verdienen also die beiden Leute mit 2 Zugthieren per Tag 16 \mathcal{M} , wenn 6 \mathcal{M} für Unterhaltung der Taue und des Pferdegeschirrs ausreichen, und das ist das Minimum unter dortigen Preisverhältnissen.

Auf die Länge des Canals berechnet, stellt sich die Fracht bei 20 pCt. Zuschlag für Vorhalten des Bootes auf 1,88 Pf. per tonkilom.

Der Betrieb und die Unterhaltung des Canals stehen unter einem General-Superintendent in Philippsburg, dem 3 supervisors für die 3 Abtheilungen des Canals beigegeben sind, welche mit Vorarbeitern, ständigen Arbeitern, Schleusenwärtern und nach Bedürfnis angenommenen Zimmerleuten und Tagelöhnern den Canal, die geneigten Ebenen, Schleusen u. s. w. unterhalten. Die Bedienung der geneigten Ebenen erfolgt durch einen Beamten, welcher die Maschine des Aufzuges bedient, und einen Bremser, welcher die gehörige Befestigung des Schiffes auf dem Wagen überwacht, die Signale für Fahrt und Halten giebt, die Bremse besorgt und mit jedem Schiff hinauf und hinunter zu fahren hat.

Die Leistung des Canals beträgt ca. 500 000 t jährlich, d. h. soviel als ihm von der Lehigh Valley Eisenbahn-Gesellschaft zugewiesen wird. Die Zölle, welche die Gesellschaft erhebt und die sich in Bezug auf den Durchgangsverkehr nach New-York ganz nach der Concurrenz mit den anderen Canälen richten müssen, betragen für diesen 0,88 Pf. pro tonkilom. und bringen z. Z. etwa eine Verzinsung von 1,08 pCt. Da die Gesellschaft als Pacht für den Canal eine Rente von ca. 600 000 \mathcal{M} zahlt, so muß sie freilich ca. 400 000 \mathcal{M} jährlich zulegen.

Ich gelange nun zu dem letzten, dem fünften Canal, welcher vom Anthracit-Kohlengebiet zur See führt, nämlich dem Delaware and Hudson-Canal.

Derselbe gehört der gleichnamigen Gesellschaft an, welche ihn im Jahre 1828 eröffnet hat; er führt von Honesdale im Wyoming-Becken nach Eddyville am Hudson.

Seine Länge beträgt 174 km, die Wassertiefe 6', die Zahl der Schleusen 107, davon 6 in der Richtung nach dem Hudson aufsteigende.

Die Gesellschaft ist eine der mächtigsten Kohlenbergwerks-Gesellschaften, die z. Z. jährlich $3\frac{1}{2}$ Mill. tons Anthracit producirt; sie nutzt den Canal bis nahe an die Grenze seiner Leistungsfähigkeit aus, nämlich auf ca. 1 600 000 t, wovon 1 300 000 t Anthracit. Der gröfßere Theil der Kohlen-Ausbeute wird also mit der Eisenbahn versandt und die Gesellschaft hat mit der Zeit ein so großes Bahnnetz gebaut, daß der Schwerpunkt ihres Geschäfts ebenfalls in dem Kohlenhandel und dem Eisenbahnbetrieb liegt.

Immerhin hat sie, um den Canal aufs Aeufßerste auszunutzen, die zweckmäßigsten Verladungs- und Entladungs-Einrichtungen am Anfangs- und Endpunkte des Canals getroffen und eine große Zahl von zweckmäßigen Booten mit 135 t Tragfähigkeit zu 4600 \mathcal{M} per Stück gebaut, welche sie an Schiffer verleiht. Die Zahl der Boote der Gesellschaft beträgt z. Z. 618, außerdem befahren noch ca. 260 Privatboote den Canal.

Für ein verliehenes Boot berechnet die Gesellschaft dem Schiffer einen Frachtabzug von 80 \mathcal{M} für die Reise auf dem Canal und von 104 \mathcal{M} , wenn sie weiter auf dem Hudson bis New-York fortgesetzt wird, beides einschl. Rückreise. Da der Schiffer 13—14 solcher Reisen in der meist 8 monatlichen Saison machen kann, so müßte er das Boot in 3 Jahren verdient haben, die Zinsen und die Reparaturkosten laufen jedoch meist so hoch auf, daß das Boot erst in 10 Jahren verdient und dann freilich auch nicht mehr viel werth ist.

An Fracht erhält der Schiffer 3 \mathcal{M} per ton von Honesdale bis zum Hudson einschl. Rückfahrt des leeren Bootes; es ergibt dies für eine Reise von 12 Tagen nach Abzug der Unterhaltung von Tauwerk und Geschirr einen Verdienst von 25,50 \mathcal{M} per Tag auf 3 Mann und 2 Zugthiere. Der hohe Satz von 1,62 Pf. per tonkilom., welcher sich aus dieser Fracht berechnet, ist durch die große Zahl von Schleusen (107) bedingt, welche die Fahrt erschweren und verlängern. Geht die Kohle weiter den Hudson hinab nach New-York, so wird das Boot durch Dampfer hinab- und leer hinaufgeschleppt, wobei dem Schiffer, der den Treiber und die Zugthiere in Rondout am Hudson zurückläßt, für seine Arbeit 72 Pf. per ton vergütet werden und sich die Kosten des Dampfers auf 1,19 \mathcal{M} per ton stellen. Die Entfernung auf dem Hudson ist 145 km; demnach berechnet sich die ganze Wasserfracht vom Bergwerk zu Honesdale bis New-York auf 1,45 Pf. per tonkilom., ein Betrag, der gegen den Eisenbahn-Transport um so mehr ins Gewicht fällt, als der Bahnweg um 100 km kürzer ist.

Wenn daher auch das finanzielle Ergebnifs des ganzen Unternehmens so gut ist, daß dasselbe eine jährliche Dividende von 9—10 pCt. abwirft, und man diesen Ertrag auch für den Canal allein herausrechnen kann, hauptsächlich aus dem Grunde, weil das ursprüngliche Baucapital unver-

wässert in den Büchern mit 25 356 840 \mathcal{M} = 153 000 \mathcal{M} per km geführt wird, weil ferner nichts von dem Baucapital abgeschrieben ist, was mit Rücksicht auf die Abnutzung der Kunstbauten u. s. w. im Laufe der Jahre hätte geschehen müssen, und weil auch die Unterhaltungskosten sich bei der starken Ausnutzung des Canals nur noch auf 0,28 Pf. per tonkilom. stellen, so kann doch dem nicht widersprochen werden, was die Gesellschafts-Vorstände behaupten, nämlich, daß der Canal für sie eine Last ist, und daß sie eine gröfsere Rente aus ihrem ganzen Unternehmen ziehen würden, wenn sie sich des Canals zum Kostenpreise entledigen könnten.

Allerdings spricht dieser Umstand nicht gegen die Canäle im Allgemeinen, sondern nur gegen den in Rede stehenden mit seinen 107 Schleusen, seiner geringen Capacität und seinem Umwege von 100 km gegen die Eisenbahn.

Nachdem ich nun die verschiedenen Canal-Systeme und deren Betrieb im Einzelnen besprochen, wollen Sie mir gestatten, noch einige allgemeine Bemerkungen daran zu knüpfen. Zunächst muß ich constatiren, daß der Verkehr auf den besprochenen Canälen in den 5 Jahren von 1877 bis incl. 82 nicht abgenommen hat, sondern bei einzelnen gestiegen, bei anderen gefallen, im Durchschnitt der gleiche geblieben ist. Dagegen hat allerdings die Leistung der Eisenbahnen erheblich zugenommen. In den verschiedenen Anthracit-Kohlen-Becken wurden im Jahre 1882 ca. 29 Mill. tons Kohlen gefördert, davon haben die Canäle nur 10 pCt. erhalten, während nach ihrer Leistungsfähigkeit auf ihnen mindestens das Doppelte hätte befördert werden können. Auch diese 20 pCt. der Kohlen-Ausbeute würden sicher noch nicht den Bedarf der an der Wasserfront belegenen Consumenten und namentlich nicht der Verschiffungsplätze am Atlantischen Ocean gedeckt haben, und man sollte meinen, daß auf diese der Canalschiffer um so sicherer rechnen könnte, als ja bekanntlich bei New-York noch keine Brücke über den Hudson besteht und daher alle mit Kohlen in Jersey-City ankommenden Eisenbahn-Waggons trajectirt oder in Boote umgeladen werden müssen, um New-York zu erreichen; weil ferner der ungeheure Bedarf der transatlantischen Dampfer in Boote umgeladen werden muß, um ihnen zugeführt zu werden. Aber es ist den Canälen die Concurrenz mit der Eisenbahn für entferntere Punkte an der Wasserfront wesentlich dadurch erschwert, daß es für die Eisenbahn-Gesellschaften vortheilhaft ist, in Zeiten geringen Verkehrs ihr Personal und Material durch Kohlen-Transport auszunutzen. Dafür haben sie die großen Kohlendepots in Baltimore, Philadelphia, Port Richmond, Amboy, Jersey-City u. s. w. angelegt und beherrschen von denselben aus durch ihre Dampfer einen Theil der Wasserfront. Erst wenn die Nachfrage über die Leistungsfähigkeit ihrer Betriebsmittel hinausgeht, lassen sie den Ueberschufs auf den Canälen befördern. Diese erhalten daher nur diejenigen Frachten, welche ihnen von den für sie ganz besonders günstig belegenen Etablissements zukommen, wobei zu ihren Gunsten spricht, daß die großen Consumenten den directen Bezug durch eigene Boote von der Zeche vorziehen, weil die Kohle im Boot nicht soviel leidet als auf dem Eisenbahn-Waggon, in welchem durch das Rütteln Staub erzeugt wird.

Ferner bezieht man auf den Canälen unter Zollermäßigung die geringste Kohlensorte, welche nicht auf Lager genommen werden kann. Solche verwendet z. B. die große Havemeyer'sche Zuckerraffinerie in Williamsburg bei Brooklyn unter Anwendung von Gebläsen unter den Rosten, und zahlt dafür nur 7–8 \mathcal{M} per ton, also nicht viel mehr als die Transportkosten der besseren Kohle.

Ich habe nun eine Zusammenstellung gemacht von den Selbstkosten des Transportes auf den 4 Eisenbahnen und den 4 diesen Gesellschaften gehörigen Canälen, bei welcher New-York als Ziel angenommen ist.

Aus derselben ergibt sich, dafs, wenn die Selbstkosten des Bahntransportes nach der americanischen Annahme für den vorliegenden Fall mit 1,08 Pf. per tonkilom. berechnet werden, die Gesellschaften bei gleichem Tarif auf Bahn und Canal aus dem Transport auf ersterer 2 \mathcal{M} per ton mehr Nutzen haben, als auf dem Canal.

Es erklärt sich dies zum Theil aus der grösseren Länge des Wasserweges gegen die Eisenbahn, welche 80–100 km = 30–35 pCt. des ganzen Weges beträgt, zum Theil aus den Canal-Unterhaltungskosten, welche an und für sich schon in America erheblich sind, weil die Canäle nicht sehr solide gebaut und namentlich nicht genügend gegen Ueberschwemmungen, Durchbrüche u. s. w. gesichert sind, und welche die Transportkosten um so stärker belasten, als die Canäle meist nicht voll auf ihre Leistungsfähigkeit in Anspruch genommen werden. Wenn nun aber auch die Gesellschaften an dem Eisenbahn-Transport nach New-York 2 \mathcal{M} per ton mehr verdienen und deshalb so viel als möglich die Kohle auf ihren Bahnen verfrachten, so ist damit doch noch nicht erwiesen, dafs der grössere absolute Nutzen, den sie an diesem Transport haben, in besserem Verhältnifs zu den Anlagekosten der Bahn stände, wie der geringere zu dem der Canäle. Das Beispiel des Schuylkill-Canales, welches ich mir erlaubt habe, vorhin anzuführen, zeigt vielmehr, dafs der Canal für seine thatsächlichen Anlagekosten 6,2 pCt. und für sein nominelles Capital sogar noch 3,47 pCt. bringt, während die Philadelphia and Reading Bahn für ihr allerdings auch sehr verwässertes Capital schon seit Jahren gar keine Zinsen mehr trägt.

Wie die Verhältnisse nun aber einmal liegen, kann nicht erwartet werden, dafs die Eisenbahn-Gesellschaften den Canälen mehr Fracht zuweisen werden, als sie nicht selbst auf ihren eigenen Bahnen mit ihren Betriebsmitteln bewältigen können. Sie würden eben an Schiffer, Treiber und Zugthiere einen Nutzen weggeben, welchen sie mit ihrem vorhandenen Personal und Material für sich gewinnen können. Es würde dadurch auch nichts weiter erreicht werden, als dafs die Canal-Unterhaltungskosten sich auf eine grössere Frachtmenge vertheilten und die Tarifsätze für die Consumenten an der Wasserfront etwas niedrigere werden könnten. Dagegen würde die vortheilhafte Ausnutzung der Bahn beeinträchtigt und würden damit die Consumenten längs der Bahnlinie, wenn auch indirect, benachtheiligt werden. Im Allgemeinen muß anerkannt werden, dafs die Eisenbahn-Gesellschaften alles Mögliche thun, um die Canäle rationell zu be-

treiben, und daß sie dieselben auch in einem für dortige Verhältnisse guten baulichen Zustand erhalten. Ihre freie Disposition über beide Transportmittel wird sehr wesentlich dadurch begünstigt, daß sie eben auch Eigentümer der bedeutenderen Kohlenzechen in ihrem Gebiete sind.

Bevor ich nun auf den Betrieb des Erie-Canals noch kurz eingehe, gestatten Sie mir, einen Fehler in der Mosler'schen Schrift zu berichtigen, welcher sich auf S. 16 derselben befindet. Der Erie-Canal steigt nicht, wie dort angegeben, um 115 m über den Erie-See von Buffalo bis Lockport an, sondern er bleibt im Niveau des Sees bis Lockport und fällt dort zunächst mit einer Treppe von 6 Schleusen, sowie noch weiter bis nahe an Syracuse, sodafs er auf die ersten 250 km vom Erie-See gespeist wird. Der Canal hat nur 5 Schleusen (und zwar in der Nähe des gedachten Ortes), welche nach dem Osten, dem Hudson zu, ansteigen. Wie dieselben zu beseitigen, das hat den americanischen Ingenieuren schon viel Kopfzerbrechen gemacht und ist immer eine der ersten Fragen gewesen, wenn es sich darum handelte, den Canal zu verbessern. Ich erwähne diesen Umstand ganz besonders aus dem Grunde, weil das Riesen-Project des derzeitigen Oberingenieurs des Staates New-York, den Erie-Canal auf 18' Wassertiefe und solche Breite zu bringen, daß die die Oberen Seen befahrenden Schiffe von Duluth, Chicago u. s. w. direct bis New-York durchfahren können, ganz unverständlich sein würde, wenn man es nicht ermöglichen könnte, den Canal auf seine ganze Länge aus dem Erie-See zu speisen. Die Länge des Canals von Buffalo bis Albany beträgt 567 km, seine Wassertiefe 7', die Zahl der Schleusen 72 und die Tragfähigkeit der Boote 230—240 tons. Ein Grofsbetrieb findet auf diesem Staats-Canale zwar nicht in der Weise statt, wie auf den eben besprochenen, im Privateigenthum von Gesellschaften befindlichen; aber es giebt verschiedene Gesellschaften von Capitalisten, die eine gröfsere Anzahl von Booten besitzen und dieselben durch Schiffer, die in ihrem Solde stehen, fahren lassen. Bei dem grofsen Verkehr auf dem Canal, welchen ich nach officiellen Daten ziemlich sicher auf durchschnittlich jährlich 2 800 000 tons über die ganze Länge des Canals ermittelt habe, und welcher den Schiffern dauernde Beschäftigung ohne irgend welche Zeitverluste ermöglicht, stellen sich die Selbstkosten des Transports einschliesslich 7 pCt. Verzinsung des Anlage-Capitals der Fahrzeuge und Zugthiere:

für 1 Boot mit Pferdezug auf 0,746 Pf. per tonkilom.

„ 2 „ „ Dampfzug „ 0,578 „ „ „

sodafs bei dem durchschnittlichen Frachtsatze von 0,81 Pf. per tonkilom. im ersten Falle ein Gewinn von $9\frac{1}{2}$ pCt. und im zweiten ein solcher von 40 pCt. herauskommt. In Folge des letzteren Umstandes nehmen die gekuppelten Boote mit Dampfmaschine und Schraube immer mehr zu, und es scheint auch in der That diese Art des Betriebes für die kleinen Canal-schiffer recht geeignet zu sein. Der Kostenaufwand für die Einrichtung beträgt nur etwa 7000 \mathcal{M} , wenn man 4000 \mathcal{M} als Anschaffungskosten der 8 Pferde abzieht, und für die Bedienung der Maschine reicht die Kenntniß und das Geschick eines Schlossers aus. Die Maschine nebst Zubehör und

Kohlevorrath reducirt die Ladefähigkeit des hinteren Bootes um ca. 15 t, sodafs beide Boote $240 + 225 = 465$ t laden können. Freilich ist darauf zu achten, dafs die beiden Canäle, auf denen mit gekuppelten Booten so gute Erfolge erzielt sind, nämlich der Erie canal und der Pennsylvaniacanal, Doppelschleusen haben.

Ich glaube, meine Herren, dafs ich Sie nun bereits über das erlaubte Mafs hinaus mit Zahlen ermüdet habe, und will daher auf die anderen, den Canalverkehr beeinflussenden Kosten nicht eingehen, sondern mich mit dem auf Grund thatsächlicher Verhältnisse geführten Nachweise begnügen, dafs man bei guter Organisation des Betriebes selbst auf alten und wenig vollkommenen Canälen die eigentlichen Transportkosten auf weniger als 1 Pf. pro tonkilom. herabbringen und dabei noch einen angemessenen Nutzen erzielen kann.

Es wird dieser Nachweis, zu dessen Prüfung meine ausführlichen Berichte im Ministerium der öffentlichen Arbeiten offen liegen, wie ich hoffe, dazu dienen, für die Discussion der Canalfrage einige sichere Anhaltspunkte zu gewähren und die Meinung zu unterstützen, dafs auf neuen, gut gebauten Canälen mit Booten von 400–500 t Tragfähigkeit und bei einer rationellen Organisation des Betriebes die Transportkosten sich noch weiter werden ermäßigen lassen.



WYDZIAŁY POLITECHNICZNE KRAKÓW

BIBLIOTEKA GŁÓWNA



L. inw.

31568

Kdn., Czapskich 4 — 678. 1. XII. 52. 10.000

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000298269

F