

Opus, Manuscript-Schrift.  
Fahrt auf der Saale  
1871.

57444

II. 112.

AB

57444



10/11



VI 172  
gr.0.195



11/11/11

101.0.12





# Denkschrift

die

## Einführung der Drahtseil-Schiffahrt auf der Saale betreffend

von

Opel,

Königl. Baumeister in Merseburg.



Halle,

Platz'sche Buchdruckerei.

1871.

6441/11

1871



SVI 11

ANTON

22.08)





Der Handelsstand wie die Schiffer haben in den letzten 20 Jahren lebhaft darüber Klage geführt, daß die Schifffahrt auf der Saale und Unstrut von Jahr zu Jahr an Umfang und Bedeutung abnehme.

Viel trägt zu diesen Erscheinungen der häufige Wechsel des Wasserstandes bei; bald ist derselbe so klein, daß sich die Einnahme lohnender Frachten verbietet, bald so groß, daß die Leinpfade überschwemmt werden und dadurch — sonst für den Transport bedeutender Frachten — so günstige Wasserstände unbenuzt bleiben müssen; nicht selten muß der bei günstigem Pegelstande abfahrende Schiffer unterwegs ableichten, weil über der langen Dauer der Reise das Wasser schon wieder wegfällt.

Die Zugknechte werden von Jahr zu Jahr theurer und sind selbst für hohes Geld nicht immer zu haben.

Die durch diese Umstände verursachte Unpünktlichkeit des Eintreffens läßt viele Verfrachter die zwar theuerere, immerhin aber in normalen Zeiten leidlich pünktliche Eisenbahn vorziehen; der Schiffs-transport wird nur gewählt, wenn eine bedeutende Frachtersparniß zum Voraus Entschädigung verheißt für das möglicher Weise längere Warten auf das Eintreffen der Waare.

Und dennoch halten Fahrzeug, Masten, Tauwerk und Segeltuch nicht länger als früher, die Herstellungs- und Unterhaltungskosten sind wo möglich aber gestiegen. Es ist wahr, der Schiffer kann zur Zeit nicht bestehen!

Man hat Abhülfe dieser traurigen Erscheinungen erwarten zu dürfen geglaubt von der

#### Einrichtung eines Leinpfades für Zugthiere.

Gewiß wäre es ein Fortschritt, wenn die manchmal herzbrechende Quälerei der Menschen abgewälzt würde auf die für harten Zug mehr organisirten Ochsen oder Pferde; der Schifffahrt selbst entstünde daraus aber wirksame Abhülfe nicht.



Gesetzt auch die Staatsregierung, (welche naturgemäß die Mittel zu Strombauten nach dem Bedürfniß vertheilt, d. h. dorthin mit Recht das Meiste verwendet, wo lebhafter Verkehr dieses erheischt) würde, absehend von dem geringen Umfange des derzeitigen Schifffahrts-Verkehrs auf der Saale, einen Leinpfad für Zugthiere einrichten und unterhalten, so ist doch jedem Schiffer zur Genüge bekannt, daß beim besten Willen nicht immer möglich ist den Leinenzug auf den 12' breiten Uferstreifen, der zu diesem Behufe angekauft würde, zu beschränken. Die Grundbesitzer dulden schon widerwillig genug den Leinpfad durch Menschen; eine noch so hohe Entschädigung bei Einrichtung desselben für Zugthiere wird nimmermehr bewirken, daß sie das Betreten der außerhalb des Leinpfades vorhandenen Grasnarbe durch die angestrengt ziehenden Thiere geduldig hinnehmen. Endlose Prozesse mit all' damit verbundenem Zeitverluste, gegenseitige Verbitterung würde die unausbleibliche Folge sein.

Bekannt genug ist aber ferner, daß der vom Ufer aus auf das Fahrzeug ausgeübte Zug ein um so weniger wirksamer ist, je weiter die Richtung des Leinpfad's und der vom Fahrzeuge zu steuernde Cours auseinander gehen.

Wenn in stillen geraden Flußstrecken 2 Ochsen im Stande sind, das Fahrzeug stromauf zu bewegen, so müssen schon 4 derselben von Hause aus vorgespannt werden, um lebhaftere Fluß-Geschwindigkeiten zu überwinden. Treffen aber gar Stromschnellen, scharfe Krümmen und widriger Wind zusammen, so bedarf es der Kraft von 4, 6 und mehr Ochsen. Man vertrödeln zuerst die Zeit mit Probiren, ob es nicht durch Ausbietung aller vorhandenen Kräfte gelingen sollte, die böse Stelle zu überwinden, demnächst mit dem oft recht mühseligen Suchen nach Vorspann, wiegt die Hülfe mit dem besten Theile des erhofften Gewinn's auf und liegt endlich — um die Ecke herum gefördert — ganz still, weil inzwischen das Wasser weggefallen!

Sollte es gegenüber der ganz unvermeidlichen Misere dieser Einrichtung nicht vorzuziehen sein, von vorn herein auf den dazu erforderlichen Kostenaufwand zu verzichten und unter Benutzung der neueren Fortschritte der Technik sich unabhängig vom Ufer und der Richtung des Windes zu machen, dagegen die Staatsregierung — wenn nöthig — nur um Unterstützung des Gewerbes dahin anzugehen, daß sie — wie für den Landverkehr durch Ausbessern und Unterhalten der Chaussees —



so für den Schiffahrts-Verkehr durch Correction der Wasserstraßen wirksame Maasregeln durchführe?

### Vorthile der Einführung der Dampfkraft.

Wenn künftig die Dampfkraft der Schiffahrt auch auf der Saale dienstbar gemacht wird, so ist damit für jeden einsichtigen Schiffer der Vortheil erreicht, daß sein Fahrzeug

1. nicht mehr der Neubeschaffung wie Unterhaltung der Masten und des Segelzeug's bedarf, im Gegentheil um das Gewicht derselben mehr befrachtet werden kann.
2. In der denkbar vortheilhaftesten Weise aufwärts bewegt wird; die Ausübung des Schiffszug's mitten im Flusse muß schon aus diesem Grunde die billigste sein.
3. Fahrplanmäßig (wenn nicht auf die Minute, so doch auf den Tag) am Bestimmungsorte eintrifft. (Deshalb wird von den z. B. 2,7 Millionen *Str.* Gütern, welche anno 1869 von Magdeburg nach Halle per Eisenbahn gingen, gar manches Collo den Weg per Wasser einschlagen!)
4. bei niedrigem Wasser mit vielem andern leicht befrachtet dennoch in Thätigkeit bleibt, bei Wasserständen aber, welche den Leinpfad überschwemmen, so lange die Fahrt fortsetzen kann, als es überhaupt noch möglich ist, unter den Brücken durchzukommen. (event. sind diese Hindernisse später auch zu beseitigen.)

Wenn die Einführung der Dampfkraft befürwortet wird, so soll doch nicht die Rede sein von der Herrichtung der Schleppschiffahrt mittelst Räder- oder Schrauben-Dampfern; denn jene finden in unsern Schleusen nicht die erforderliche Breite und diese — während eines großen Theils des Jahres und so lange die durchgreifende Regulirung des Flusses nicht durchgeführt ist — in den Stromschnellen nicht die erforderliche Tiefe. Beide aber erzeugen einen für das mitunter schmale Flußbett viel zu bedenklichen Wellenschlag und endlich wird in schärferen Strömungen ihre Maschinenkraft herabgemindert, selbst bis zu nur 10 %.

Ein ganz Anderes ist es mit Einrichtung der Ketten- oder Drahtseil-Schiffahrt.



Die Schärfe der Strömung hat keinen andern Einfluß auf den Toueur, als daß sich das Kabel wegen des Aufstauens an der Vorderkaffe und der stärkern Reibung der Wassertheile an den Schiffswänden um ein Geringes straffer spannt, die einmal gewonnene Höhe wird aber nicht wieder aufgegeben (das kommt jetzt so oft vor, wenn die Gewalt der Strömung die Kraft der nicht gleichkräftig anziehenden Menschen oder Thiere überwiegt,) die Kraft der Dampfmaschine des Toueurs wird endlich zu 90 — 95 % ausgenutzt. Das ergeben die Erfahrungen auf der Elbe und Maaf, von ferner liegenden zu schweigen.

Zwischen Kette und Drahtseil ist aber auch noch ein großer Unterschied — und so vortheilhafte Resultate die vereinigte Magdeburg-Hamburger Dampfsschiffahrts-Gesellschaft mittelst der Kette auf der Elbe erreicht hat, so unglücklich müßte die Wahl derselben für die Saale erachtet werden.

Zunächst ist das Drahtseil leichter als die Kette und deshalb — wie das practische Beobachtungen ergeben haben — unzweifelhaft der am Drahtseil gierende Toueur bei Weitem steuerfähiger als das auf ganze Länge unter der schweren Kette liegende Kettenschiff. — Das ist sehr wichtig für die mitunter noch recht scharfen und im Fahrwasser auch noch eng begrenzten Krümmen der Saale! Und der Vortheil des Kettenbetriebes, daß man in scharfen Krümmen mittelst schwererer (deshalb aber auch kostspieligerer) Kette das Ausfahren der Grube in Etwas erleichtern kann, ist weit vollständiger beim Drahtseilbetriebe zu erreichen durch die von dem practischen Schiffer Herrn Duvinage vorgeschlagene Anwendung des sogenannten „Maulbandes,“ mittelst dessen man die schärfsten Krümmen mit nicht nennenswerthem Zeitverlust passiren kann.

Wenn ferner ein Kettenglied springt, so hat man auf der Elbe Zeit genug, den Anker fallen zu lassen und den Schaden verhältnißmäßig leicht zu repariren. Wenn bei Anwendung der Kette auf der Saale ein solcher Unfall aber etwa in der Strecke dicht oberhalb des Gröbwinzer oder des Beuditz-Wehres passirte, so könnte es sich wohl ereignen, daß es nicht gelänge, die angehängten Schiffe rechtzeitig zu stellen und vor Verunglücken am Wehre zu schützen. — Bei einer Beschädigung des Drahtseils reißt zunächst etwa ein Draht, höchstens eine Rize; der



neben den Rollen placirte Steuermann zieht den Schaden und kann rechtzeitig die Reparatur veranlassen!

Durch Berechnungen, welche hier mitzutheilen zu weitläufig sein würde, ist festgestellt, daß ein 23 Mm. (schwach 0,88 Zoll) starkes Drahtseil für unsern Verkehr reichlich genügt, vielleicht darf man sich auf Grund der Erfahrungen in der zunächst auszuführenden Probestrecke selbst zur Anwendung eines nur 21 Mm. starken für die Fortsetzung mindestens in den weniger scharf gekrümmten Strecken entschließen. Ein solches kostet mit Gußstahldraht äußerlich und einer Seele von weicherem Eisen bei etwa 290 *Chr.* Gewicht per Meile (1,21 *U* Gewicht per *lfd.* ') pro *Chr.* loco Cöln  $11\frac{1}{2}$  *Rh.*; pro Meile also

3335 *Rh.*

die Fracht in ganzer Wagenladung wird sich nach desfalliger Erkundigung etwa stellen incl. des Transports bis zur Verwendungsstelle auf 12 *Sgr.* pro *Chr.*

d. i. pro Meile . . . . . 116 „

für Regen des Seiles, Einschnneiden in die Schleusenthore zum Nachweis . . . . .

549 „

giebt Kosten pro Meile Drahtseil . . . . . 4000 *Rh.*

Eine gleiche widerstandsfähige in den Krümmen schwerere Kette würde pro *lfd.* ' 5,8 *U*, pro Meile also 1392 *Chr.* wiegen und à 6 *Rh.* = 8352 *Rh.* oder incl.

Regen mindestens . . . . . 9000 „

kosten. Das Drahtseil ist also pro Meile billiger um 5000 *Rh.*

oder bei 14 Meilen Entfernung von Saalhorn bis Halle um 70000 *Rh.*

Diese bei Wahl des Drahtseils statt der Kette für die bessere Rentabilität des Unternehmens so wichtige Ersparniß würde keinen Werth haben, wenn die hinsichtlich der Dauer eines Drahtseils hier und da gehegten Befürchtungen als berechtigt anerkannt werden müßten. In dieser Beziehung darf auf Grund einer unter dem 18. April l. J. ertheilten amtlichen Auskunft des Traject-Ingenieurs Teichmann in Hochfeld angeführt werden, daß die zur Traject-Anstalt der Rheinischen Eisenbahn bei Rheinhausen verwandten Drahtseile quer durch den Fluß gelegt und demnächst mittelst Gewichten, welche an beiden



Ufern über Rollen geführt sind, angespannt werden, um sie im Wasser schwebend zu erhalten. Jedes der 8 vorhandenen Drahtseile hielt nach den gemachten Beobachtungen in den Jahren 1868—1870 6955 Fahrten durchschnittlich aus. Offenbar leidet aber solches Drahtseil sowohl durch das Vibriren im gespannten Zustande wie bei Uebergang der schweren Ponte ungleich mehr, als ein in der Längsrichtung des Flusses ruhig liegendes Drahtseil, welches höchstens 2 Fahrten täglich auszuhalten haben wird.

Will man aber auch — um sicher zu gehen — annehmen, daß der Verschleiß ein jenem gleicher wäre, so würde die Dauer eines Drahtseils sich noch immer auf  $\frac{6955}{2} = 3477\frac{1}{2}$  Tage berechnen. Bei 238 Schifffahrtstagen, welche wir auf der Saale durchschnittlich jährlich haben (conf. weiter unten), würde sich die Dauer des Drahtseils auf mindestens 14—15 Jahre stellen.

Im Folgenden soll deshalb lediglich der Drahtseil-Betrieb näher in's Auge gefaßt werden:

#### Drahtseil-Schifffahrt.

Ein mit Steinkohlen geheizter Röhrenkessel — für gewöhnlich auf 4 Atm. gehalten, aber auf 8 dergleichen concessionirt — speist eine Dampfmaschine, welche — in gewöhnlicher Fahrt mit Expansion arbeitend — bis 20 Pferdekraft nutzbar macht, erforderlichen Falls aber bis zu 40 Pferdekraft verstärkt werden kann.

In einer Einrichtung, ähnlich derjenigen, welche die augenblicklich im Bau befindlichen Tonneurs für die Donau erhalten werden, kostet solcher Tonneur komplett incl. Beschaffung der Zeichnungen *re.* 18000 *M.*

Ergiebt sich später — wie das zu hoffen steht —, daß mit geringerer Maschinenstärke auszukommen ist, so wird selbstverständlich die mögliche Ersparniß Berücksichtigung finden. Vorläufig wird darauf gerechnet, daß Seil (siehe oben) wie Maschinenstärke unzweifelhaft einen sichern Ueberschuß an Widerstandsfähigkeit, beziehungsweise Kraft bieten und danach ist im Folgenden das Anlagekapital bemessen.

Man kann nun solchen Tonneur mit seinem Zuge von Saalhorn bis Halle durchfahren und demnächst nach Abwerfen des Seiles mittelst Rades am Hinterteil leer nach dem Saalhorn zurückkehren lassen. Es wird diese Einrichtung sich für die Zeit, während welcher die



Schiffahrt sich in Vergleich zu jetzt nicht nennenswerth gehoben hat, als die billigere empfehlen. Späterhin aber dürfte es zweckmäßig sein, dem Toueur die Versäumnisse an den einzelnen Schleusen dadurch möglichst zu ersparen, daß man auf die Strecke

Saalfhorn—Galbe	5500 <sup>0</sup> lang	1 Toueur
Galbe—Bernburg	5100 „	1 dergl.
Bernburg—Alsleben	4800 „	1 dergl.
Alsleben—Krothenburg		
Krothenburg	3400	
Wettin	3200	
	6600 „	1 dergl.
Wettin—Trotha	4900	
Trotha—Gimmritz	800	
Gimmritz—Halle	300	
	6000 „	1 dergl.
und zur Reserve		1 dergl.
zusammen auf	28000 „ oder	
14 Meilen		6 Tourners

beschafft, welche nach Obigem einen Aufwand erfordern von

	108000 <i>Rth.</i>
Dazu für 14 Meilen Drahtseil incl. Legen à 4000 <i>Rth.</i>	56000 „
Für Umänderung von Fahren, Einrichtung von Stationen, Kohlen-Niederlagen, Betriebskapital . . .	36000 „
Summa Anlagekapital	200000 <i>Rth.</i>

Ein Toueur gebraucht bei einer Geschwindigkeit des Lastzuges von 3' per Secunde zur Zurücklegung einer Meile  $2\frac{1}{4}$  Stunden, während die Rückfahrt leer in 1 Stunde pro Meile bequem gemacht werden kann.

Der Lastzug wird je nach Wasserstand und Schiffahrts-Frequenz 5—2 Schiffe enthalten, das Schleusen desselben durchschnittlich also  $1\frac{1}{2}$  Stunden dauern, zumal die Königl. Regierung vielleicht im Interesse der Sache die Schleusenmeister dahin instruiren wird, daß die Schleusen zur Aufnahme des zu bestimmter Zeit eintreffenden Lastzuges frei und nach dem Unterwasser hin geöffnet gehalten werden.

Daraus ergibt sich für die Sommerszeit folgender Fahrplan:



Tag.	Station.	Entfernung.		Dauer der Fahrt des Lastzugs.	Lastzug geschlossen vom Lorenz.	Rückfahrt des Lorenz.			Uebernachten in	Länge der Lorenz- Strecke.		Jeder Lorenz ist täglich thätig.
		Mei- len.	Stunden.		N <sup>o</sup>	Station.	Entfernung. Mei- len.	Dauer der Rückfahrt. Stunden.		Mei- len.	Stunden.	
1.	Saalfhorn			5. — B.	I.	Galbe						
	Galbe Ankunft	2,75	6 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	11. 15. B.		Saalfhorn	2,75	2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>		1. — N.		
	Schleußen		1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	12. 45. N.	II.	Bernburg				3. 45. N.		
2.	Bernburg	2,55	5 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	6. 30. N.		Galbe	2,55	3		6. — B.		
										9. — B.		
	Schleußen	5,3	13 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	5. — B.		Alsleben				1. 30. N.		
	Bernburg Abgang		1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	6. 30. B.	III.	Bernburg	2,4	2,5		4. 0. N.		
	Alsleben	2,4	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	12. — N.								
	Schleußen		1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1. 30. N.	IV.	Wettin				9. — B.		
	Rothenburg	1,7	3 <sup>5</sup> / <sub>6</sub>	5. 20. N.		Rothenburg Ankunft	1,6	1,6		10. 36. B.		
	Schleußen		1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	6. 50. N.		Schleußen				10. 1. B.		
						Alsleben Ankunft	1,7	1,7		12. 43. N.		
		4,1	13 <sup>5</sup> / <sub>6</sub>	5. — B.								
3.	Rothenburg Abgang			8. 40. B.		Galbe				5. — B.		
	Wettin Ankunft	1,6	3 <sup>2</sup> / <sub>3</sub>	10. 10. B.	V.	Gimmritz	0,15	0,15		5. 9. B.		
	Schleußen		1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	3. 40. N.		Schleußen				5. 29. B.		
	Trotha	2,45	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	5 10 N.		Trotha	0,4	0,4		5. 53. B.		
	Schleußen		1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	6. 4. N.		Schleußen				6. 13. B.		
	Gimmritz	0,4	0,9	7. 34. N.		Wettin	2,45	2,45		8. 40. B.		
	Schleußen		1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	7. 54. N.								
	Galbe	0,15	0,34				14,00					
		4,6	13,9									
		14,00										



d. h. in der Sommerzeit dauert ein Transport von Saalhorn bis Halle 3 Tage, in Herbst und Frühjahr höchstens 4 Tage.

Die laufenden Ausgaben berechnen sich jährlich pro Schiff für

a. Kohlen. Es verbraucht ein Loueur in höchstens  $7\frac{1}{2}$  Stunden Lasttransport à med. 20 Pferdekraft\*) und pro Stunde und Pferdekraft  $9\frac{1}{2}$  H = 1425 H Steinkohlen und in 3,3 Stunden während

der Rückfahrt . . . . . 125 „

zusammen pro Tag 1550 „ oder

rot. 4 Tonnen à 1 *R.* und bei 238 Schifffahrtstagen

(s. weiter unten) pro Jahr . . . . . 952 *R.*

b. Maschinenspeise . . . . . 180 „

c. Reparaturen . . . . . 240 „

d. Tauwerk . . . . . 200 „

e. Löhne. Ein Steuermann Gehalt

300 *R.*

Tantiemen 180 „

480 *R.*

Ein Maschinist Gehalt 240 *R.*

Tantième für Koh-

lenersparniß . . . 120 „

360 „

Ein Heizer 240 Tage à 15 *Sgr.* 120 „

2 Schiffer à 240 Tage =

480 Tage à 18 *Sgr.* . . . 290 „

1250 „

Asssekuranz, Steuern . . . . . 178 „

3000 *R.*

bei 6 Schiffen = 18000 *R.*

Amortisation von Schiffen und Drahtseil durchschnitt-

lich 5 % von 164000 *R.* = 8200 „

Gehälter, Tantiemen und sonstige Generalunkosten zc. 7800 „

Summa jährliche Betriebs-Ausgabe 34000 *R.*

\*) 20 Pferdekraft ist nicht immer erforderlich, indeß werde diese Stärke angenommen, um den Kohlen-Verbrauch beim Anheizen, während des Schließens zc. nicht unberücksichtigt zu lassen.



Ob schon es unzweifelhaft rationell und deshalb schließlich lucrativ ist, einen Tarif festzustellen, welcher nicht bloß auf die verschieden hohen Wasserstände sondern auch darauf Rücksicht nimmt, daß ein Schiffsgesäß um so billiger geschleppt werden kann, je weiter dasselbe sich des Drahtseils bedient und je vortheilhafter dasselbe gebaut ist, so möge doch vorbehaltlich der Einführung aus der Erfahrung an der Probestrecke zu extrahirender Principien einstweilen nach dem Tarife gerechnet werden, welchen die Dresdener Gesellschaft für Benutzung der Rettendampfer ausgegeben hat. Dort werden für um je 1 Elle höhere Wasserstände Zuschläge von 10 und 20 % erhoben.

Nach der weiter unten folgenden Tabelle der auf der Saale durchschnittlich zu erwartenden Wasserstände würden etwa

128 Tage zum Einheitspreise	1
87 „ zu einem um 10 % höhern Preise von	1,1
23 „ zu einem um 20 % höhern Preise von	1,2
somit 238 Tage mit dem Durchschnittspreise von	1,056
des Einheitsfahres zu fahren sein.	

Es kostet demnach ein Rahn von pptr. 3000 *Str.* Tragfähigkeit leer pro Meile aufwärts zu ziehen  $1\frac{1}{2}$ . 1,056 1 *Rh.* 17 *Sgr.* 6 *z.* eine Ladung von durchschnittlich 1527 *Str.* à  $\frac{1}{3}$ .

1,056 = 0,352 *z.* pro Meile . . . . . 1 „ 14 „ 10 „  
zusammen 3 *Rh.* 2 *Sgr.* 4 *z.*

somit ein Rahn von 3000 *Str.* Tragfähigkeit bei einer durchschnittlichen Ladung von 1527 *Str.* auf die 14 Meilen Entfernung von Saalhorn bis Halle rot. 43 *Rh.* 2 *Sgr.* 8 *z.* rot. 43 *Rh.* 3 *Sgr.*

Es dürften jährlich leer nach Halle zurückkehren 600 Rähne à 14.  $1\frac{7}{12}$  =  $22\frac{1}{6}$  *Rh.* = 13300 *Rh.*

dazu für 833 beladene Rähne, wie solche von den Tonneurs geschleppt werden können à 43,1 *Rh.* 35982,3 „  
zusammen 49282,3 „

Die Betriebsausgaben betragen 34000 „  
bleiben 15282,3 „

oder 7,64 % auf das Anlagekapital von 200000 *Rh.* zu vertheilen.



Daß sich nun für 833 Rähne à 1527 *Elr.* = rot. 1,272000 *Elr.* Fracht ganz unbedenklich finden, wird aus der Anführung erhellen, daß nach den Berichten der hiesigen Handelskammer anno 1869 außer dem Frachtgut, welches eine Anzahl von 931 aufwärts gehenden beladenen Rähnen wohl überwiegend nach Halle beförderten, durch die Magdeburg-Leipziger Eisenbahn noch ein Frachtquantum von

2,736122 *Elr.*

von Magdeburg nach Halle transportirt wurde! Es bedarf keiner weitem Ausführung, daß bei dem um mindestens das dreifache billigeren Schiffstransport ein erklecklicher Antheil obiger Frachten dem Schiffahrts-Verkehre zufallen muß, sobald die Touage ganz in's Leben gerufen ist.

Bei dieser Rentabilitäts-Ermittelung ist den concreten Verhältnissen durchaus Rechnung getragen, nicht — wie der Verdacht etwas verfrüht angeregt worden — eine „Garantie glänzender Dividenden“ versucht. Es wäre z. B. ein Leichtes gewesen, unter Zugrundelegung einer Durchschnittsladung von 2500 *Elr.* für den beladenen Rahn, einer Anzahl von 250 Schiffahrtstagen und Berücksichtigung der nach Nienburg, Bernburg, Alsleben pp. gehenden Transporte eine sehr viel schmachhaftere Dividende in Aussicht zu stellen; nur — beim derzeitigen Zustande des Fahrwassers trägt kein Rahn 2500 *Elr.* sondern höchstens 1527 *Elr.* (32" Tiefgang) im Durchschnitte! Insofern die Bestrebungen des Vereins wie der Königlichen Staatsregierung darauf gerichtet sein werden, überall die bessernde Hand anzulegen, darf indeß der Hoffnung Raum gegeben werden, daß mit fortschreitender Correction des Fahrwassers auch größerer Tiefgang und bedeutendere Nutzlast zulässig werden und damit steigt dann allerdings die Rente der Touage; vorläufig wird sich Schiffer wie Kaufmann mit der mäßigen Verzinsung in Rücksicht der vielen anderen ihm durch die Anlage erwachsenden Vortheile gern begnügen. —

Indeß all' Ding' will erst gelernt sein! Zwar geht die Touage auf der Maas, wird nächstens eingeführt auf dem Rheine und der Newa, ist ferner in Vorbereitung für die Donau und projectirt für Main und Neckar, — bei alledem hat auch die Saale ihre Eigenthümlichkeiten und es empfiehlt sich, diese practisch auszuprobiren, da es mit dem theoretischen Studium allein eben nicht gethan ist.



Zu dem Ende soll zunächst die schlimmste, allerdings auch rentabelste Strecke der Saale vom Saalhorn bis Calbe mit dem Drahtseil und 1 Toueur versehen werden. An ihr wird positiv festzustellen angehn, ob und welche Ersparnisse an den oben berechneten 200000 *M.* gemacht werden können, ohne dem Unternehmen selbst zu schaden.

Es berechnen sich die Anlagekosten für diese Strecke wie folgt:

1 Toueur . . . . .	18000 <i>M.</i>
2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> Meilen Drahtseil à 4000 <i>M.</i> . . . . .	11000 "
Eventuelle Umänderung einer Fährre, Betriebskapital	6000 "
Summa: Anlagekapital	35000 <i>M.</i>

die Betriebs-Ausgaben berechnen sich pro Jahr für einen Toueur — wie oben — . . . . .	3000 <i>M.</i>
Amortisation von Schiff und Seil im Durchschnitt 5% von 29000 <i>M.</i> . . . . .	1450 "
Renumeration eines Directors und eines Inspectors	1800 "
Verzinsung des Anlagekapitals von 35000 <i>M.</i> à 6%	2100 "
Zusammen	8350 <i>M.</i>

Bevor der Nachweis geführt werden kann, daß mindestens dieser Ertrag schon beim derzeitigen Umfange der Schifffahrt in sicherer Aussicht steht, ist hinsichtlich der Natur des Fahrwassers folgendes anzuführen:

Je nachdem trockene oder nasse Jahre eintreten, ist die von einem Flusse jährlich abgeführte Wassermenge eine sehr verschiedene. Es kommen auch in einem Jahre während einiger Wintermonate andauernd hohe Wasserstände vor (die der Schifffahrt nichts helfen) und während eines oder einiger Sommer-Monate ergeben sich anhaltend niedrige Wasserstände (bei welchen die Schifffahrt nicht lohnt.)

Es würde darum durchaus unrichtig sein, wollte man die Erfahrungen nur eines Jahres als Maassstab wählen für Beurtheilung der Leistungsfähigkeit der Schifffahrt auf der Saale. Man würde die factischen Verhältnisse ebenso leicht zu rosenfarbig, als zu ungünstig ansehen. Wohl aber ist einige Wahrscheinlichkeit dafür, daß man jenen näher kommt, wenn man die Wasser-Verhältnisse eines längeren (10, 20, 50 jährigen) Zeitraums untersucht.



Ergeben sich darum z. B. 238 Schifffahrtstage per Jahr — nun, so darf man eben nicht auf 250 derselben rechnen, wenn auch 1869 oder 1870 etwa 252 dergl. ausgenutzt wurden; man muß vielmehr erwarten, daß Jahre folgen werden, wo etwa nur während 222 Tagen ein schiffbarer Wasserstand vorhanden sein wird.

Ein wo möglich noch folgenschwererer Irrthum ist bei Untersuchung der Rentabilität der Kabelschifffahrt durch bloßes Taxiren der Durchschnittsladung eines Rahnes schwerlich zu vermeiden.

Denn, daß z. B. bei hohen Wasserständen 3000 *Et.* und mehr gefahren, während bei niedrigen nur 1000 *Et.* und weniger eingenommen werden können, berechtigt nicht, die Durchschnittsladung auf etwa  $\frac{3000 + 1000}{2} = 2000$  *Et.* zu normiren: Dauert der den Transport

von je 3000 *Et.* ermöglichende Wasserstand 150 Tage, so können während desselben 3000. 150 = 450000 *Et.*

und während des 50 T. anhaltenden kleinen Wassers  
50. 1000 =

50000 „

zusammen 500000 „

per Jahr, oder pro Tag  $\frac{500000}{200} =$

2500 *Et.*

transportirt werden. Dauert aber umgekehrt der höhere Wasserstand nur 50 T. und der kleinere 150 T. so reducirt sich nach derselben Rechnung die Durchschnittsladung auf 1500 *Et.* Erst wenn man also die jährlich im Durchschnitte vorkommenden Wasserstände hinsichtlich ihres Werths für Schifffstransporte in Rechnung stellt, darf man hoffen, der Wahrheit auch in dieser Beziehung so nahe zu kommen, wie das bei so veränderlichen Verhältnissen eben möglich ist.

Dies vorausgeschickt, wird das Folgende eingehender Prüfung unterbreitet.

Nach einer Zusammenstellung der Pegelstände während der 45 Jahre 1823 — 1867 kommen an der Herrenmühlschleuse in Weissenfels — und mut. mut. auch auf der qu. Flußstrecke — durchschnittlich während eines Jahres folgende schiffbare Wasserstände vor, (es sind vorweg alle auf die Zeit vom 15. November eines bis zum 15. März des folgenden Jahres fallenden Wasserstände ausgeschieden, ebenso diejenigen, welche 8' am Unterpegel der Herrenmühlschleuse überschreiten, weil nicht absolut sicher feststeht, ob beim Eintritt solch höherer Wasserstände die Eisenbahnbrücke bei Grizehna noch passirbar ist):



a.	b.	c. d.		e. f.		g. h. i. k.				Bemerkungen.
		mit einem Pegel= stande.  von bis		welcher ge= stattet einen  Tief= gang von " resp. Ladung von " Etr.		Ein Toueur kann schleppen:				
						pro Fahrt an		pro Jahr an		
						Räh= nen. "	Etr. fg.	Räh= nen "	Etr. f i	
1	5,56	÷1	0	20	400	5	2000	27,8	11120	
2	57,12	0	1	26	900	5	4500	285,6	257040	
3	65,51	1	2	31	1400	4	5600	262,0	366800	
4	41,56	2	3	36	2000	3 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>	6667	138,5	277000	
5	28,31	3	4	42	2600	2	5200	56,6	147160	
6	17,57	4	5	48	3100	1,8	5580	31,6	97960	
7	10,79	5	6	54	3400	1,4	5180	15,0	55500	
8	7,20	6	7	54	3700	1,4	5180	10,0	37000	
9	4,39	7	8	54	3700	1,4	5180	6,1	22570	
Sa.	238,01	—	—	—	—	—	—	833,2	1,272150	



In rot. 238 Schifffahrtstagen können somit durchschnittlich pro Jahr 833 Rähne mit einer Gesamtladung von 1,272000 *Ctr.* von Saalhorn bis Calbe befördert werden; ein Rahn würde mit durchschnittlich  $\frac{1,272000}{833} = 1527 \text{ Ctr.}$  belastet sein.

In den Jahren 1863 — 1869 haben nach dem Berichte der Handelskammer durchschnittlich 834 beladene und 660 leere Rähne aufwärts die Calber Schleuse passiert; die oben nur auszugsweise angegebene Leistung eines Tonneurs geht also nicht über den bisherigen geringen Umfang der Schifffahrt hinaus, denn die 660 leeren Rähne werden von demselben nebenbei noch mitgeschleppt und können neben den die Fahrinne einhaltenden Lastschiffen über den Seegeer fort folgen.

Hinsichtlich der Rentabilität dieser Probestrecke möge wieder dem Dresdener Tarife gefolgt werden, welcher für Strecken unter 4 Meilen einen Zuschlag von 25 % statuiert.

Oben war der Preis für das Schleppen des leeren Rahnes berechnet auf . . . . . 1 *Rth.* 17 *Sgr.* 6 *g.* pro Meile

dazu 25 % Zuschlag . . . . . — „ 11 „ 11 „

zusammen 1 „ 29 „ 5 „

und bei 2 $\frac{3}{4}$  Meilen . . . . . 5 *Rth.* 13 *Sgr.* 5 *g.*

desgleichen war pro *Ctr.* Fracht der durchschnittlich für alle Wasserstände geltende Einheitsfuß von

0,352 *g.*

pro Meile berechnet, dazu 25 % = 0,088 „

0,440 „

dennach eine Ladung von 1527 *Ctr.* auf 2 $\frac{3}{4}$  Meilen 5 „ 4 „ — „

zusammen 10 „ 17 „ 5 „

= rot. 10 $\frac{7}{12}$  *Rth.*

Der oben als zur Bestreitung des Betriebes und Verzinsung des Anlagekapitals mit 6% als erforderlich nachgewiesene Betrag von jährlich 8350 *Rth.* wird reichlich gedeckt, wenn nur

600 beladene Rähne à 10 *Rth.* 17 *Sgr.* 6 *g.* = 6350 *Rth.* und

400 leere Rähne à 5 „ 13 „ 5 „ = 2179 „

8529 *Rth.*

sich schleppen lassen.





Würden aber alle diejenigen Rähne, welche bei dem bisherigen geringen Umfange der Schifffahrt durchschnittlich pro Jahr die Calber Schleuse aufwärts passirten, sich des Tonneurs bedienen, so brächten ein		
834 beladene Rähne à $107\frac{1}{12}$ <i>Rh.</i> =		8826 $\frac{1}{2}$ <i>Rh.</i>
660 leere Rähne à 5,45 „ =		3597 „

zusammen 12423 $\frac{1}{2}$  *Rh.*

Erforderlich waren für Betrieb und Verzinsung 8350 „

es blieben also 4073 $\frac{1}{2}$  *Rh.*

oder außer den schon in Ansatz gebrachten 6% Zinsen eine Superdivi-  
dende von 11,6 % also zusammen 17,6 zu vertheilen.

Jetzt sind per Rahn an Lohn für Zugknechte für die qu. Strecke  
30 — 35 *Rh.* ausgegeben worden (cfr. Bericht der Handelskammer  
de 1868).

Künftig werden die Kosten nur betragen Schlepp-

Lohn . . . . .	10 <i>Rh.</i>	17 $\frac{1}{2}$ <i>Sgr.</i>
2 Mann auf dem zu schleppenden Schiffe . . .	1 „	20 „

zusammen 12 *Rh.* 7 $\frac{1}{2}$  *Sgr.*

somit eine Ersparniß an Schlepperlohn pro Rahn von mindestens  $30\frac{3}{4}$   
 $12\frac{1}{4} = 17\frac{3}{4}$  *Rh.* und für 834 Rähne im Jahre 14803 $\frac{1}{2}$  *Rh.*

Es dürfte hierdurch bewiesen sein, daß nicht allein die Actionnaire  
der Drahtseil-Schleppschifffahrts-Gesellschaft, sondern recht eigentlich  
auch der Schiffer bei der Einrichtung recht wohl bestehen können; es  
wird aber nur einiger Regung dieses Gewerbes bedürfen, um die  
Staatsregierung zu kräftiger Regulirung der Saale zu veranlassen und  
nachhaltiges Aufblühen der Schifffahrt unserer Gegend zurück zu ge-  
winnen.













57 444

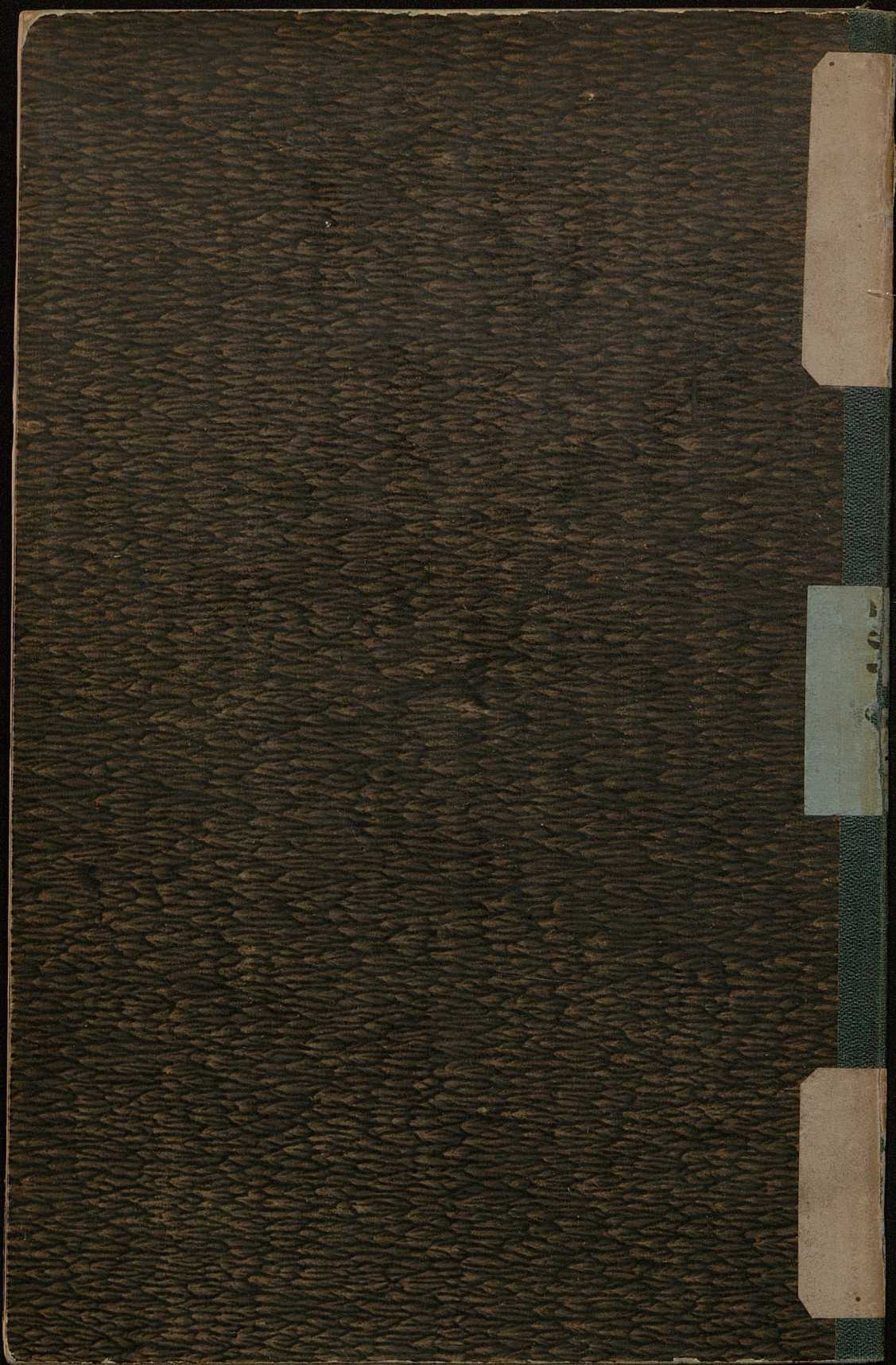
AB 57444

ULB Halle 3  
002 180 111  


D









# Denkschrift

die

## Einführung der Drahtseil-Schiffahrt auf der Saale betreffend

von

Opel,

Königl. Baumeister in Merseburg.



Halle,

Platz'sche Buchdruckerei.

1871.

