

**Zeitschrift:** Schweizerische Wasserwirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbautechnik, Wasserkraftnutzung, Schifffahrt

**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

**Band:** 9 (1916-1917)

**Heft:** 15-16

**Rubrik:** Mitteilungen des Linth-Limmatverbandes

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 06.02.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Mitteilungen des Linth-Limmatverbandes

Gruppe des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes

Sekretariat: Zürich, Peterstrasse 10. Telephon 9718. Sekretär: Ing. A. Härry.

Erscheinen nach Bedarf

Die Mitglieder des Linth-Limmatverbandes erhalten die Nummern der „Schweiz. Wasserwirtschaft“ mit den „Mitteilungen“ gratis

Verantwortlich für die Redaktion: Ing. A. HÄRRY, Sekretär des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, in ZÜRICH  
Telephon 9718 . . . . . Telegramm-Adresse: Wasserverband Zürich  
Verlag und Druck der Genossenschaft „Zürcher Post“  
Administration in Zürich 1, St. Peterstrasse 10  
Telephon 3201 . . . . . Telegramm-Adresse: Wasserwirtschaft Zürich

## Die wirtschaftlichen Interessen Zürichs an der Flußschiffahrt.

Von Dr. ing. H. Bertschinger, Privatdozent an der Eidgenössischen Technischen Hochschule, verfasst im Auftrage des Stadtrates von Zürich.

(Fortsetzung.)

Der Brennstoffverbrauch für die Strecke Basel-Zürich bei 14 Kammer- und zwei Schleppzugschleusen.

(Siehe Abbildung 2.)

Der auf Abbildung 2 angestellten Berechnung für den Kohlenverbrauch wurde die vorstehende Kraftbedarfsbestimmung zugrunde gelegt. Für die offenen Fahrstrecken ist das Diagramm dem oberen ähnlich.

Die Pferdekraftstunde erfordert bei Drei-Zylinder-Maschinen 800 Gramm Kohle.

Trotzdem in den Kammerschleusen kein eigentlicher Kraftverbrauch stattfindet, weil die Kähne von elektrischen Spill bewegt werden, so ist gleichwohl mit einem gewissen Brennstoffverbrauch zu rechnen. Die Kessel sind stets unter Dampf zu halten, um sofort nach Beendigung der Schleusung wieder in Aktion treten zu können.

Erfahrungsgemäss kann aber der Kohlenverbrauch bei sorgfältiger Bedienung auf 20% desjenigen Maximalkraftverbrauches ermässigt werden, welcher vor oder nach der Schleusung stattfindet. Diese 20% Kohlenverbrauch übersteigen allerdings bedeutend diejenige Menge Kohle, welche zur Beförderung des Remorqueurs notwendig wäre.

Viel geringer ist der Kohlenverbrauch in den Schleppzugschleusen von Rheinfeldern und Baden, da die Schleusung schneller vor sich geht.

Für die Strecke Basel-Zürich sind durchschnittlich 205 kg pro Stunde notwendig,

oder per Tonne = 0,2 kg/Std.

Für die ganze Fahrt total 12,700 kg

die Tonne à Fr. 30.— = Fr. 381.—.

Brennstoffverbrauch bei Anordnung von 16 Schleppzugschleusen.

Wie stellt der Brennstoffverbrauch, wenn alle Schleusen als Schleppzugschleusen gebaut werden? Laut Diagramm erforderte eine Schleusung 66 kg Kohle

für 16 Schleppzugschleusen	=	556 kg Kohle
„ die freien Strecken	=	10,044 „ „
„ die Strecke Basel-Zürich	=	10,600 kg Kohle
sonit Ersparnis pro Bergfahrt	=	12,700 — 10,600 kg
	=	2100 kg. oder Fr. 63.—

gegenüber der Anlage von 14 Kammer- und zwei Schleppzugschleusen.

Der mittlere Kohlenverbrauch würde während 33 Std. 16 Minuten 319 kg betragen.

Generalunkosten.

Die nachfolgende Berechnung gilt für 1 Schleppzug, bestehend aus einem 600 PS. Dampfer und zwei 1000 t Schleppkähnen.

1 Schraubendampfer von 600 PS.

Anlagekosten 150,000 Fr.

a) Verzinsung 5% . Fr. 7500.—

b) Amortisation 5% „ 7500.—

c) Verwaltung und Steuern 2% . . „ 3000.—

d) Reparaturen und Diverses . . . „ 2500.—

e) Versicherung des Dampfers 1% . „ 1500.—

Total Schraubendampfer Fr. 22,000.—

2 Kähne mit je 1000 t Tragfähigkeit  
Anlagekosten 60,000 Fr. pro Stück.

a) Verzinsung 5% . Fr. 3000.—

b) Amortisation 5% „ 3000.—

c) Verwaltung und Steuern 2% . . „ 1200.—

d) Reparaturen und Diverses . . . „ 1200.—

e) Versicherung des Kahnmaterials 1% „ 600.—

für 1 Kahn. Fr. 9000.—

für 2 Kähne 2 × 9000 = „ 18,000.—

Total Generalunkosten des Schleppzuges pro Jahr . . . . . Fr. 40,000.—

Fig 1 Kraftverbrauch von Basel bis Zürich für 1000 Tonnen mittlere Ladung (Berg- und Talfahrt)

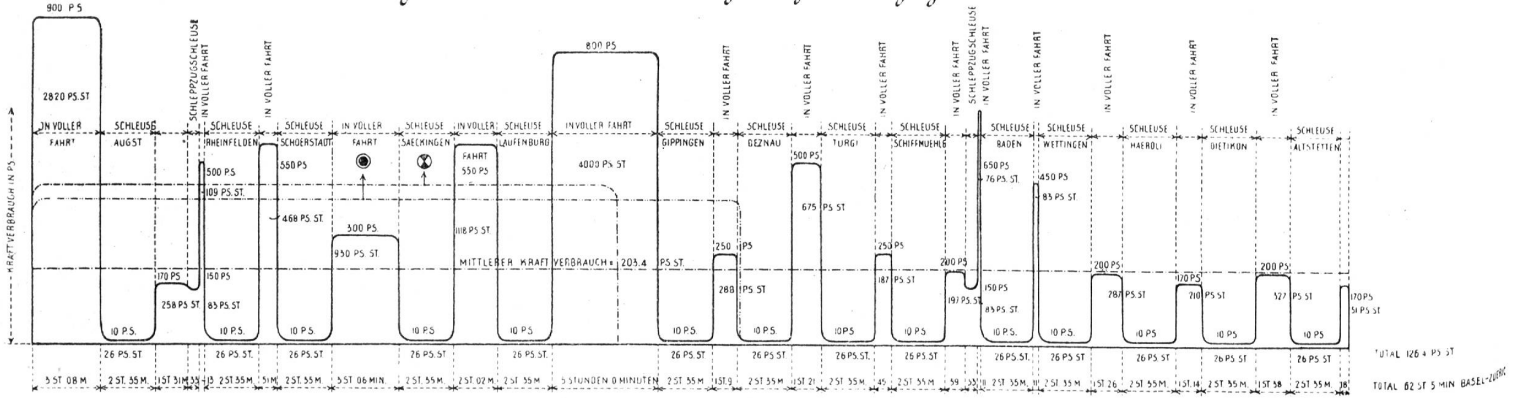
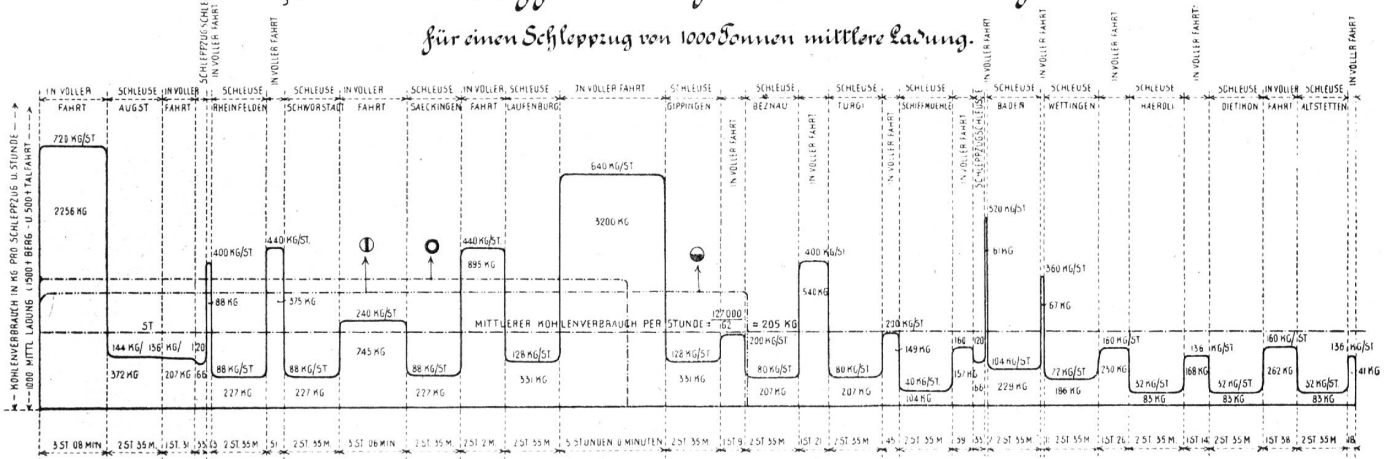
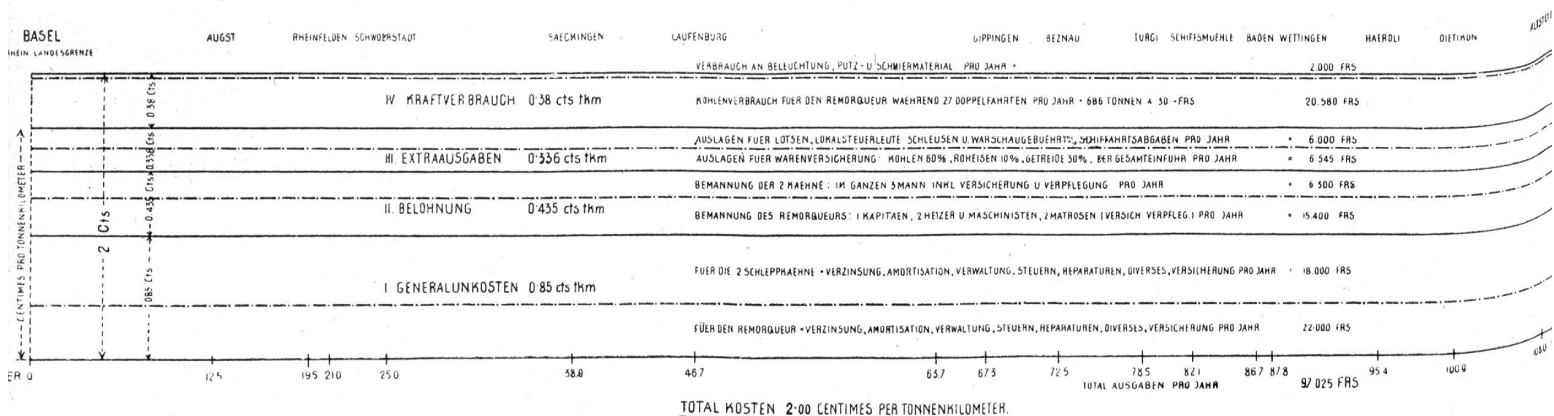


Fig 2 Brennstoffverbrauch von Basel bis Zürich für einen Schleppezug von 1000 Tonnen mittlere Ladung.



Maßstab: 100 PS. = 5 m/m; 1 Stunde = 3 m/m.

Fig 3 Totale Schiffahrtkosten pro Tkm für Basel-Zürich



Maßstab: 1 Centime — 2 cm; Für die Längen 1 : 500,000

Leistung des Schleppezuges.

1. Schraubendampfer.

Der Dampfer braucht für eine Bergfahrt 62 Fahrstunden oder bei Tag gerechnet =

für die Bergfahrt . . . . . 5 Tage  
 Wartezeit in Zürich . . . . . 1 "   
 für die Talfahrt braucht er 53 Stunden = 4 "   
 Wartezeit in Basel . . . . . 1 "   
 Total für eine Hin- und Rückfahrt = 11 Tage

Der Schiffsverkehr ist im Jahr während 300 Tagen geöffnet 300/11 gibt die Anzahl der Doppelfahrten = 27.

Es wird angenommen, der Schleppzug sei nicht stets mit 2000 t belastet, sondern im Jahresdurchschnitt mit 1500 t bergwärts und 500 t talwärts.

Er schleppt somit bei einmaliger Doppelfahrt  $\frac{1500 + 500}{2} = 1000$  t mittl. Ladung.

Die Strecke Basel-Zürich misst rund 110 km.

Die im Laufe von 300 Tagen oder 27 Doppelfahrten zurückgelegte Strecke beträgt demnach  $27 \times 2 \times 110 = 5940$  km.

Er leistet also, in Tonnenkilometer ausgedrückt:  $5940 \text{ km} \times 1000 \text{ t} = 5,940,000 \text{ t/km}$  per Jahr.

Somit sind die Generalunkosten des Dampfers per t/km:

$\frac{\text{Fr. } 22,000.-}{5,940,000} = 0,371$  Cts. per t/km.

2. Schleppkähne

(ebenfalls 300 Tage Schleppdauer)

für die Bergfahrt 62 Stunden . . . = 5 Tage  
 Liegezeit in Zürich . . . . . = 5 „  
 für die Talfahrt 53 Stunden . . . = 4 „  
 Liegezeit in Basel . . . . . = 1 „  
 Rast, Feier- und Sonntage . . . = 2 „

Zeitdauer einer Doppelfahrt = 17 Tage

Anzahl der Fahrten im Jahr 300/17 = 17 Doppelfahrten.

Der dabei zurückgelegte Weg beträgt  $220 \times 17 = 3740$  km.

Die t/km Jahresleistung =  $3740 \times 1000 = 3,740,000$  t/km.

Generalunkosten der Kähne

$\frac{\text{Fr. } 18,000}{\text{t/km } 3,740,000} = 0,38$  Cts. per t/km.

Es betragen demnach die totalen Generalunkosten eines Schleppzuges, bestehend aus 1 Remorqueur mit 2 Schleppkähnen: Verzinsung, Amortisation, Verwaltung, Steuern, Reparaturen, Diverses und Versicherung

für den Dampfer . . . . . 0,37 Cts. t/km  
 „ 2 Kähne . . . . . 0,48 „ „  
 „ den ganzen Schleppzug . 0,85 Cts. t/km.

Belohnung.

1. Schraubendampfer.

1 Kapitän, 12 Monate à Fr. 350.— Fr. 4200.—  
 2 Heizer u. Maschinisten à Fr. 250.—,  
 10 Monate . . . . . „ 5000.—  
 2 Matrosen und Steuerleute à 160.—,  
 10 Monate . . . . . „ 3200.—

Belohnungen Fr. 12400.—

Versicherung zirka 60 % . . . . . „ 750.—

Verpflegung 300 Tage à Fr. 7.50 . . . 2250.—

Total Fr. 15400.—

Die Jahresleistung beträgt 5,940,000 t/km, die Kosten pro t/km  $\frac{\text{Cts. } 1,540,000}{\text{t/km } 5,940,000} = 0,262$  Cts. per t/km.

2. Schleppkähne.

2 Mann à Fr. 160.— per Monat in 10 Monaten . . . . . Fr. 3200.—

2 Frauen à Fr. 80 per Monat in 10 Monaten . . . . . „ 1600.—

Belohnung Fr. 4800.—

Versicherung zirka 60 v. T. . . . . „ 300.—

Verpflegung à Fr. 1.50 . . . . . „ 1400.—

Total Fr. 6500.—

Die Jahresleistung beträgt 3,740,000 t/km, die Kosten pro t/km  $\frac{\text{Cts. } 650,000}{\text{t/km } 3,740,000} = 0,173$  Cts. per t/km.

Die totale Belohnung beträgt pro t/km Jahresleistung:

1. für die Mannschaft des Schleppdampfers . . . . . 0,262 Cts. t/km

2. für die Mannschaft der Schleppkähne . . . . . 0,173 „ „

Für den ganzen Schleppzug 0,435 Cts. t/km

Extraausgaben und Warenversicherung.

Es werden angenommen:

Auslagen für

Lotsen, Lokalsteuerleute, Schleusen- gebühren, Warschaugebühren, Schiff- fahrtsabgaben

per Tag Fr. 20.—, für 300 Tage Fr. 6000.—

per t/km =  $\frac{600,000 \text{ Cts.}}{3,740,000 \text{ t/km}} = 0,161$  Cts. per t/km.

Warenversicherung.

Die Handelskammer in Mannheim hat in ihren Berechnungen die Assekuranz für die Strecke Strassburg-Konstanz per Tonne festgestellt für:

Kohlen	Fr. 0,05	per Tonne
Roheisen	„ 0,125	„ „
Getreide	„ 0,50	„ „
Sonstige Güter des		
Spezialtarif III	„ 1,62	„ „
Spezialtarif II	„ 1,75	„ „
Spezialtarif I	„ 2,50	„ „
Güter der Wagen-		
ladungsklasse	„ 2,50	„ „

Wir nehmen diese Ansätze, um genügend Spielraum zu haben auch als gültig für die bedeutend kürzere Strecke Basel-Zürich an:

Die Leistung eines Schleppzuges pro Jahr stellt sich auf  $1000 \text{ t} \times 2 \times 17 = 34000 \text{ t}$ .

Davon entfallen

60% auf Kohlen =  $34,000 \times 0,6 \times 0,05 = \text{Fr. } 1,020.—$

10% „ Roheisen =  $34,000 \times 0,1 \times 0,125 = \text{„ } 425.—$

30% „ Getreide =  $34,000 \times 0,3 \times 0,50 = \text{„ } 5,100.—$

Warenversicherung total = Fr. 6,545.—

oder

$\frac{654,500 \text{ Cts.}}{3,740,000 \text{ t/km}}$	=	<u>0,175 Cts. per t/km.</u>
Extraausgaben	0,161 Cts. per t/km	
Warenversicherung	0,175 " " "	
Total 0,336 Cts. per t/km		

Der Kraftverbrauch (pro 1000 t mittl. Bahnbelastung)

Bedarf an Kohlen, Putz- und Schmiermaterial, Beleuchtung.

Es beträgt der totale Kohlenverbrauch laut Plan Nr. 1115 für die Strecke Basel-Zürich pro Fahrt 12,700 t.

Für 27 Doppelfahrten während 300 Tagen  
 $27 \times 2 \times 12700 = 686 \text{ t pro Jahr.}$

Die Tonne zu Fr. 30.— = Jahres-Kohlenkosten . . . . . Fr. 20,580.

Pro Jahr werden 5,940,000 t/km gemacht, was eine Ausgabe pro t/km

$$\frac{2,058,000 \text{ Cts.}}{5,940,000 \text{ t/km}} = 0,346 \text{ Cts. per t/km verursacht.}$$

Putz- und Schmiermaterial, Beleuchtung.

Wir setzen fest pro Jahr Fr. 2000.—

$$\text{pro t/km} = \frac{200,000 \text{ Cts.}}{5,940,000 \text{ t/km}} = 0,034 \text{ Cts. per t/km.}$$

Kohlenverbrauch 0,346 Cts. per t/km

Putzmaterial, Beleuchtung 0,034 " " "

Kosten des Kraftverbrauches 0,38 Cts. per t/km

(Fortsetzung folgt.)



## Betrachtung über die Wirtschaftlichkeit der Gross-Schiffahrt auf der Limmat von der Aaremündung bis nach Wallenstadt.

Von O. Brodmann, Wasserrechtsingenieur, Zürich.

Die bisherigen Veröffentlichungen über die Grossschiffahrt nach Zürich und darüber hinaus befassen sich nur mit dem Nachweise der technischen Ausführbarkeit. Es wird dabei als selbstverständlich angenommen, dass sich die Baukosten für die Schiffbarmachung durch Ersparnis an Fracht wieder bezahlt machen. Nun ist aber der Zweck der Grossschiffahrt nicht der, überhaupt den Warenverkehr zu ermöglichen, sondern nur, wesentliche Ersparnisse gegenüber der Beförderung mit der Eisenbahn zu erzielen. Bevor also ernstlich Pläne für die Schiffbarmachung angefertigt werden, muss man sich darüber Rechenschaft ablegen, was sich wirtschaftlich erreichen lässt.

Eine solche Rechnung ist wie folgt aufgestellt worden. Da vorläufig für den Verkehr, für den die Grossschiffahrt in Frage kommt, die Beförderung der Kohlen rheinaufwärts die Hauptrolle spielt, und die Menge der andern Fracht dagegen sehr klein ist, ist dabei nur der letztere Verkehr in Betracht gezogen worden. Bei der Beförderung von wertvollerer Ware kann allerdings für den Tonnenkilometer eine grö-

sere Frachtersparnis erzielt werden als bei der Kohle, weil die Eisenbahnen für die Kohlenbeförderung die niedrigsten Frachtsätze haben. Aber dennoch kann man sich auf die Betrachtung der Kohlenfracht beschränken, weil ja ohnedies eine genaue Kenntnis des Unterschiedes der Frachtkosten mit der Bahn und mit dem Kahn bei den stets schwankenden Verhältnissen nicht möglich ist. Es wurde bei der Rechnung auf die Einwohnerzahl der Gebiete abgestellt, die am nächsten von der Limmat und den Seen aus mit der Kohle versorgt werden können und zwar ist für die dichtbevölkerten und gewerblichen Gebiete eine Zufuhr von 1 t im Jahre für den Einwohner angenommen worden (das Gaswerk der Stadt Zürich bezieht allein über 110,000 t oder  $\frac{1}{2}$  t auf einen Einwohner), für die Landwirtschaft treibenden Gebiete entsprechend weniger bis zu 0,3 t/Einwohner für den Kanton Graubünden.

Als Ausgangspunkt für die Berechnung ist Turgi angenommen worden, weil die Strecke Aare abwärts von der Limmatmündung schon für die Beförderung des grössten Teiles der Schweiz in Betracht kommt und auf jeden Fall schiffbar gemacht werden muss. Als Einheitssatz für die Ersparnis gegenüber den Kosten der Bahnfracht ist 1,5 Cts. für den t/km angenommen worden auf Grund von Vergleichen mit anderswo angestellten Erfahrungen. Die Hauptabladepätze für die Kohle bilden das Gaswerk Schlieren mit 110,000 t im Jahre (in letzterer Zeit sogar noch mehr) und Altstetten für die unteren Kreise der Stadt Zürich. Von Turgi bis Schlieren ist die Länge der Eisenbahnlinie nur 20 km und bis Altstetten 23 km. Die Frachtersparnis für eine Tonne durch die Schiffahrt stellt sich daher nur auf 30 und 35 Cts. Es kommt aber eine viel wesentlichere Frachtersparnis für Zürich in Betracht, nämlich: Im Falle, dass in Turgi die Schiffahrt aufhören würde, müsste sämtliche Schiffahrt in Turgi auf die Bahn verladen werden. Diese Verladung kostet aber für die Tonne etwa 80 Cts. Eine wesentliche Ersparnis durch die Eröffnung der Schiffahrt auf der kurzen Limmatstrecke von Turgi bis Zürich kann also nur dann erzielt werden, wenn die Güter unmittelbar ohne Umladung an die Verbrauchsstelle gebracht werden können. Schon daraus ersieht man, dass der Schiffahrtanschluss von Zürich nicht in Örlikon sein darf, weil eben trotz ähnlicher Baukosten die Frachtersparnis auf der Glatt nur 35 Cts. für Zürich beträgt gegenüber  $35 + 80 = 115$  Cts. oder etwa das dreifache auf der Limmat. Wesentlich anders stellt sich die Betrachtung für die Gegenden am obern Zürichsee, am Wallensee und die von hier aus zu bedienenden Gegenden wie Glarnerland, das obere Toggenburg, Sargans und Graubünden. Für letztere Gebiete müssen die Güter auf jeden Fall vom Schiff in die Bahn verladen werden, es fällt daher die Ersparnis an Umladekosten ganz fort. Dagegen beträgt die

**Berechnung des voraussichtlichen Schiffsverkehrs auf der Limmat.**

Städte, Bezirke und S. W.	Hafen	Einwohnerzahl 1915	t Einwohner/Jahr	voraussichtlicher Bergverkehr im Jahr für Schifffahrt: t/Jahr	Bahnkilomet. von Turgi ab: km	Bahnkilomet. ab Altstetten: km	t km/Jahr	Güter ohne Umschlag t/Jahr	Ersparnis an Verladekosten Fr./Jahr 0,8 Fr./t
Baden und Wettingen mit Umgebung	Baden	25,000	1,0	25,000	5		125,000	20,000	16,000
Schlieren und Umgebung	Schlieren	11,000	1,0	11,000	20		2,420,000	115,000	92,000
Gaswerk Zürich				110,000					
Zürich, Kreise 1, 3, 4, 5 und 6	Altstetten	140,000	0,6	91,000	23		2,920,000	91,000	73,000
Höngg, Altstetten		11,000		36,000					
Seebach, Wallisellen, Örlikon u. Bezirk Uster		36,000		36,000					
		<b>223,000</b>		<b>273,000 t/Jahr</b>			<b>5,465,000</b>	<b>226,000</b>	<b>181,000</b>
				Ersparnisse an reinen Frachtkosten =			zu 1,5 Cts.		
				<b>Gesamtersparnisse =</b>			<b>82,000 Fr.</b>		<b>263,000 Fr.</b>
Zürich, Kreise 2, 7 und 8 und Zollikon	Wollishofen und Tiefenbrunnen Horgen	66,000	0,6	40,000	35	12	1,400,000	40,000	32,000
Bezirk Horgen			49,000	1,0	49,000	40	17	2,000,000	43,000
	(Thalwil u. Wädenswil)				(36 und 47)	(13 und 24)			
Bezirk Meilen	Meilen und andere	25,000	0,8	20,000	43	20	860,000	20,000	16,000
Bezirk Hinwil			38,000	0,8	30,000	59	36	2,300,000	—
Rapperswil und Umgebung	Rapperswil	11,000	0,8	9,000			—	9,000	7,000
Bezirk Einsiedeln	Wädenswil	9,000	0,6	5,000	47	24	370,000	—	—
Südostbahn				5,000				—	—
Bezirke Höfe und March	Pfäffikon (Schwyz)	17,000	0,6	10,000	57	34	570,000	3,000	2,000
Toggenburg (Ober-, Alt- u. Neu-Toggenburg)			40,000	0,7	28,000	69	46	1,930,000	10,000
Kanton Glarus und Gaster	Schmerikon	41,000	0,8	35,000	83	60	2,730,000	3,000	2,000
Bezirk Sargans	Weesen								
Kanton Graubünden ohne Mesocco u. Bergell	Wallenstadt	137,000	0,3	40,000	103	80	6,200,000	1,000	1,000
Rätische Bahn			20,000	20,000					
		<b>433,000</b>		<b>287,000</b>			<b>18,360,000</b>	<b>135,000</b>	<b>107,000</b>
				Ersparnisse an reinen Frachtkosten =			zu 1,5 Cts.		
				<b>Gesamtersparnisse:</b>			<b>275,000 Fr.</b>		<b>382,000 Fr.</b>

Zusammen: 656,000 Einwohner 560,000 t/Jahr Gesamtersparnisse: 382,000 Fr. 645,000 Fr./Jahr.

**Fracht- und Umlade-Ersparnisse:**

**A. Für Schifffahrt Turgi bis Wallenstadt:**

1. Aus Frachten bis Altstetten (Zürich)	nach t/km	82,000 Fr./Jahr	
	an Verladung	181,000 Fr./Jahr	263,000 Fr./Jahr
2. Aus Frachten über Altstetten (Zürich) hinaus	nach t/km	275,000 Fr./Jahr	
	an Verladung	107,000 Fr./Jahr	382,000 Fr./Jahr
	<b>A. Im Ganzen</b>	<b>645,000 Fr./Jahr</b>	

oder Zins von 13,000,000 Fr. zu 5%

**B. Für Schifffahrt Turgi nur bis Altstetten (Zürich):**

1. Aus Frachten bis Altstetten (Zürich)	nach t/km	82,000 Fr./Jahr	
	an Verladung	181,000 Fr./Jahr	263,000 Fr./Jahr
2. Aus Frachten über Altstetten (Zürich) hinaus 287,000 t/km × 23 km = 6,600,000 t/km zu 1,5 Cts.			99,000 Fr./Jahr
		<b>362,000 Fr./Jahr</b>	

oder Zins von 7,200,000 Fr. zu 5%

oder Zins von 5,700,000 Fr. zu 5%

Gewinn durch Durdstich durch Zürich bis Wallensee

283,000 Fr./Jahr



Strecke von Turgi bis Rapperswil 59 Bahnkilometer, das gibt eine Ersparnis an Frachtkosten allein von 90 Cts. für die Tonne und bis Wallenstadt 103 Bahnkilometer, das gibt eine Ersparnis von 150 Cts. für die Tonne.

Das Ergebnis der Berechnung ist folgendes:

Wird die Schifffahrt nur bis Altstetten erstellt, so ergibt sich eine jährliche Ersparnis an Verladekosten von . . . . . 181,000 Fr.

und eine Ersparnis entsprechend 12,000,000 t/km zu

1,5 Cts. von nochmal . . . 180,000 „

zusammen also 360,000 Fr. im Jahre.

Wird dagegen noch ein nur 5 km langes Stück der Limmat von Altstetten bis in den Zürichsee ausgebaut und ferner der 16 km lange Linthkanal, so verlängert sich die Schifffahrtstrasse zufolge der Seen um 75 km (also 21 km Baulänge ergibt 75 km Betriebslänge) und es ergibt sich eine jährliche Ersparnis an Verladekosten von . . . . . 288,000 Fr. und entsprechend 24,000,000 t/km zu

1,5 Cts. . . . . 360,000 „

zusammen rund 650,000 Fr.,

also beinahe 300,000 Fr. mehr als ohne die kurzen Ergänzungen durch Zürich hindurch und durch den Linthkanal. Es dürfen also bis 6,000,000 Fr. Baukosten für diese kurzen Ergänzungen angewendet werden, und für das ganze etwa 14,000,000 Fr. Unter Berücksichtigung der gleichzeitigen Ausnützung der Wasserkräfte an der Limmat erscheint diese Summe (es kommen etwa 10 bis 12 Schiffsschleusen in Betracht) für den Bau auszureichen. Insbesondere erscheint es aber möglich, die Limmat in Zürich so zu vertiefen, dass die vielen Brücken kein Hindernis mehr bilden und zwar um etwa 500 Fr. für den laufenden Meter, also um mit etwa 3,000,000 Fr. Baukosten.

Durch die Eröffnung des Linthkanales ergibt sich nur eine Ersparnis entsprechend 2,550,000 t/km von 37,000 Fr. im Jahre und samt den Verlade-Ersparnissen von 40,000 Fr.

Es dürfte für die Großschifffahrt auf dem Linthkanale höchstens 1,000,000 Fr. aufgewendet werden. Die von Ingenieur Gelpke vorgesehenen Schleusen von je 5,5 m Hubhöhe kosten wohl mehr als diese Summe. Immerhin ist es aber nicht ganz ausgeschlossen, dass unter Berücksichtigung aller Vorteile die aus dem Umbaue des Linthkanales erwachsen (wie bessere landwirtschaftliche Bodenausnutzung, bessere Wasseraufspeicherung im Wallensee und Ausnutzung der Wasserkraft), die Kosten für die Schiffbarmachung sich dennoch bezahlt machen.

Mögen diese Zahlen dazu beitragen, dass die vielen Planstudien nicht nur darauf ausgehen, die Möglichkeit der Schiffbarmachung nachzuweisen, son-

dern dass vielmehr nur für solche Strecken Anstrengungen für die Schiffbarmachung getroffen werden, deren Ausbau sich auch wirtschaftlich verlohnt.

## Verbands-Mitteilungen.

**III. Versammlung in Uznach.** Vorbericht. Die vom Linth-Limmatverband auf Sonntag den 29. April nach Uznach einberufene Versammlung war trotz des schönen Frühlingstages von 250 Personen besucht. Die Herren Oberingenieur Lüchinger, Kulturingenieur Luchsinger und Kulturingenieur Lutz referierten über die wasserwirtschaftliche Erschliessung und Melioration der Linthebene. Auf Antrag von Herrn Schubiger in Uznach beschloss die Versammlung, den Vorstand des Linth-Limmatverbandes zu ersuchen, in Verbindung mit den Behörden die Frage einer Ausnutzung des Linthkanals für Kraftnutzung, Schifffahrt und Melioration, in Verbindung mit einer Regulierung des Zürich- und Wallensees zu untersuchen und mit aller Energie zu fördern und damit das von Konrad Escher von der Linth geschaffene grosse Werk nach den modernen Errungenschaften zu vollenden.

Die an die Vorträge anschliessende Diskussion war sehr belebt. Die in allen Teilen gelungene Versammlung bildet ein neues Zeichen dafür, dass unser Volk die wasserwirtschaftlichen Bestrebungen mit grösstem Interesse verfolgt.

**Schweizerischer Rhone-Rheinschiffahrtsverband.** Am 5. Mai 1917 fand in Genf die Sitzung des Vorstandes des Rhone-Rheinverbandes statt, die sich dank der Gastfreundschaft der Genfer Sektion und ihres Präsidenten, Herrn Paul Balmer, zu einem, in allen Teilen gut verlaufenen Anlass gestaltete. An dem der Sitzung vorangegangenen Nachmittag wurden die verschiedenen Örtlichkeiten besichtigt, die in den vom Studiensyndikat für eine Rhone-Rheinwasserstrasse aufgestellten Projekten und für die Verbindung der Rhone mit dem Genfersee eine Rolle spielen. Am folgenden Vormittag brachte ein Schiff die Teilnehmer auf die Höhe von Versoix, wo der Umgehungskanal von der Rhone her mittelst einer schiefen Ebene den Genfersee erreichen soll.

An der Sitzung wurden die beiden neugegründeten Sektionen Le Locle und Ostschweiz aufgenommen. Ferner befasste man sich mit der Frage der Propagandatätigkeit für die Rhone-Rheinschifffahrt, wobei namentlich die deutsche Ausgabe der Ergebnisse der wirtschaftlichen Enquête, eine Sektion Aarau, sowie die Herausgabe einer Sondernummer Schweizerland besprochen wurde. Der Sekretär des Linth-Limmatverbandes, der der Sitzung beiwohnte, erteilte Aufschluss über die in Aussicht genommene Gründung einer Sektion Aarau des Rhone-Rheinverbandes, sowie über die Beteiligung des Linth-Limmatverbandes an der Herausgabe der von ihm besorgten deutschen Übersetzung des Berichtes über die Ergebnisse der wirtschaftlichen Enquête.

Am solennen Bankett im Restaurant Dumont wurden zahlreiche Ansprachen gehalten und Toaste ausgebracht auf das Gelingen des grossen Werkes. Als Vertreter des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes und des Linth-Limmatverbandes gab Ing. A. Härry die Erklärung ab, dass man in der deutschen Schweiz und speziell im Linth-Limmatgebiet den Rhone-Rheinschiffahrtsbestrebungen das grösste Interesse entgegenbringe und bereit sei, dieses Projekt mit demjenigen der Rheinschifffahrt mit allen Kräften zu fördern.

**Schiffahrtsverhältnisse auf dem Linth-Kanal.** In Nr. 4 der „Mitteilungen des Linth-Limmatverbandes“ vom 10. April stellte das Sekretariat des Verbandes den Bericht über seine Untersuchungen in obiger Angelegenheit in Aussicht. Derselbe wird nun, entgegen dieser Mitteilung, erst in der nächsten Nummer der „Mitteilungen“ erscheinen.