

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

Band: 9 (1916-1917)

Heft: 13-14

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: 17.11.2024

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

Mitteilungen des Linth-Limmatverbandes

Gruppe des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes

Sekretariat: Zürich, Peterstrasse 10. Telefon 9718. Sekretär: Ing. A. HARRY.

Erscheinen nach Bedarf

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

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

Bericht

über den

II. öffentlichen Vortrag, Sonntag den 11. März 1917, in Wädenswil.

Beginn der Versammlung 4 $\frac{1}{4}$ Uhr, nachmittags.

Anwesend sind zirka 200 Personen, darunter Vertreter der Regierungen der Kantone Zürich, Aargau und St. Gallen, einer grossen Zahl von Gemeinden des Zürichseegebietes, des Limmattales sowie der Linth, ferner Firmen, Vereine und Einzelpersonen.

Nach einer Ansprache des Gemeindepräsidenten, Herrn Hauser-Hottinger, übernimmt der Vizepräsident des Verbandes, Herr Regierungsrat Dr. Mächler in St. Gallen, das Tagespräsidium. Er teilt zunächst mit, welche Erwägungen es gewesen sind, die den Schweiz. Wasserwirtschaftsverband veranlasst haben, wie im Tessingebiet, Reussgebiet auch im Linth-Limmatgebiet besondere Organisationen zur Förderung der Wasserwirtschaft zu bilden. Der Linth-Limmatverband hat seit seiner Gründung am 26. November 1916 in Rapperswil bereits eine rege Tätigkeit entfaltet namentlich in der Richtung der Aufklärung der Öffentlichkeit, der auch die heutige Versammlung dienen soll.

Der Vorsitzende erteilt dann das Wort Herrn Dr. Ing. H. Bertschinger in Zürich zu seinem Referat über:

Die heutigen Wasserwirtschaftsbestrebungen Rhein und Rhône-Limmat-Zürichsee-Wallenstadt.

Wenn gegen Ende dieses Jahrhunderts ein Geschichtsschreiber die Verkehrsgeschichte der Schweiz behandeln wird, so werden ihm drei Bauperioden von besonderer Prägung erscheinen, der Strassenbau zu Anfang des 19. Jahrhunderts, der Eisenbahnbau in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts und das Fluss-Schiffahrtsbau-Zeitalter in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts. Er wird der Frage nachgehen, wie sich Behörden und Volk zu den Problemen gestellt, wie sie die Schwierigkeiten überwunden und aus deren Eigenarten gelernt haben.

Vergleicht er die Entwicklung der Eisenbahnen mit der der Kraftausnützung und Schiffahrt, so wird er folgendes feststellen: Im Eisenbahnbau-Zeitalter hat vielfach ein ängstlicher, kleinlicher Geist die Einführung dieses wichtigen Verkehrsinstrumentes hinausgeschoben. Regionale Sonderpolitik und politische Eigenbrödelei waren die Ursache mancher Missgriffe. Ein übertriebenes Selbständigkeitsgefallen einzelner Gemeinden, Landesgegenden, Volksgruppen hat zum Verlust ungezählter Millionen, zu Sorgen

und Trauer von tausenden von Familien geführt. Die Ausserachtlassung grosser Gesichtspunkte und mangelnde Verständigung mit andern führte zu Fehlern, die heute kaum mehr gut zu machen sind.

Möge der Geschichtsschreiber unsere Generation, die berufen ist, die im Anfang stehende Ausnützung der Wasserkräfte und der Flussschiffahrt durchzuführen, nicht der gleichen Fehler zeihen können! Tragen wir also Sorge, dass die Fehler der Eisenbahnpolitik nicht zum zweitenmal in der Wasserwirtschaftspolitik begangen werden. Seien wir nicht nur grosszügig und fortschrittlich gesinnt, sondern möge ein solidarischer Geist und eine gründliche Überlegung und Prüfung unsere Entschlüsse leiten.

Wasserkraftnutzung.

Die leitenden Gesichtspunkte für die kommende Entwicklung lassen sich bereits deutlich erkennen.

1. Damit ein Ausgleich der Wasserkraft stattfinden kann, sollen Niederdruckwerke, die nur im Sommer genug Wasser haben, mit Hochdruck-Akkumulierungsanlagen, die im Winter ihr Wasser aus natürlichen oder künstlichen Stauseen entnehmen, elektrisch verbunden werden.

2. Damit die Niederdruckwerke an den Flüssen des Niederlandes, sowie die Schiffahrt auf denselben, auch im Winter, d. h. während der Trockenzeit bestehen können, müssen die Bergbäche desselben Flussgebietes in Seen gestaut und ihr Abfluss reguliert werden.

3. Damit die teure Kraftgewinnung und Fernleitung rationell erfolge, weist man diese Aufgabe den kapitalkräftigen Kantonen, interkantonalen Verbänden oder dem Bund zu, währenddem die Kraftabgabe Sache der Gemeindebehörden ist, die ihre Konsumenten und deren soziale Verhältnisse besser kennen.

Will man diese leitenden Momente befolgen und nicht wie im Eisenbahnbau-Zeitalter planlos vorgehen, so kommt man zu der Einsicht, dass ganze Flussgebiete einheitlich organisiert werden müssen. Wirken wir also im ganzen Linth-Limmatgebiet zusammen. Sorgen wir durch interkantonale Abmachungen, durch Konzessionierung und Organisation dafür, dass

die Quellflüsse der Linth im St. Gallischen, Glarnerischen und Schwyzerischen in Stauseen akkumuliert und rationell ausgebaut, der Wallen- und Zürichsee reguliert und die Limmat mit mehr Niederwasser versehen werde.

Das Gewässersystem der Linth-Limmat ist dem Flächeninhalt nach das sechstgrösste der Schweiz, aber in bezug auf Bevölkerungsdichte und wirtschaftliche Bedeutung das erste.

Die Wasserwirtschaft, umfassend die einzelnen Nutzungsgebiete, wie Be- und Entwässerung von Ländereien und Ortschaften, Uferschutz, Fischerei, Kraftausnützung und Binnenschifffahrt, hat im Einzugsgebiet der Limmat, das sich über die Kantone St. Gallen, Glarus, Schwyz, Zürich und Aargau erstreckt, grosse Bedeutung. Es sei hier wegen Raum-mangel nur auf die beiden letzteren, d. h. die in der letzten Zeit wichtig gewordenen Nutzungsgebiete, die Kraftgewinnung und die Binnenschifffahrt, etwas näher eingetreten, ohne dass damit behauptet werden sollte, die ersten drei Nutzungsgebiete hätten nicht eben so berechnete Bedeutung.

Generelle Zusammenfassung der einzelnen Minimal-Wasserkräfte im Einzugsgebiet der Limmat nach Kantonen.

Kanton Glarus	95,000 PS.	45 %
„ St. Gallen	2,500 „	1 %
„ Schwyz	23,000 „	11 %
„ Zug	2,500 „	1 %
„ Zürich	43,000 „	20 %
„ Aargau	44,000 „	21 %
	210,000 PS.	100 %

Generelle Zusammenfassung der einzelnen Minimal-Wasserkräfte im Einzugsgebiet der Limmat nach Flussgebieten.

Linth bis Einmündung in den Wallensee	93,000 PS.
Linthkanal	5,000 „
Wäggitaler Aa	10,200 „
Etzeltwerk Sihl	33,000 „
Limmat	68,000 „
	210,000 „

Die Wasserkräfte sind vorhanden unter der Voraussetzung, dass im Kanton Glarus in 9 künstlichen Stauseen (inkl. Klöntalsee) . . . 116 Mill. m³

Im Wallensee durch Regulierung des Abflusses	50 „ „
Im Zürichsee durch Regulierung des Abflusses	87 „ „
Im Wäggitalsee	30 „ „
Im Etzelsee	130 „ „
	Zusammen 413 Mill. m ³

d. h. ca. 41,0 m³/sec. vom Sommer auf den Winter aufgespeichert werden können.

Mit diesen 200,000 PS. ist es möglich, bei einer Ausnützung von 85 % jährlich 1000 Mill. kWh., welche

einen Jahresertrag von 15—20 Millionen Franken darstellen, zu gewinnen.

Es leuchtet ohne weiteres ein, dass dieser Reichtum an Wasserkräften für die kantonalen Wasserkraftbesteuierungen von grossem Einflusse ist. Es liegt im eigensten Interesse der Kantonsbehörden, dass der Ausbau nicht nur bald, sondern auch möglichst rationell und ergiebig erfolge.

Die Wasserkraft-Konzessionen können von den Bundesbahnen, oder von den kantonalen Elektrizitätswerken, oder von der Privatindustrie erworben werden. Wesentlich ist dabei nur, dass eine richtige Verteilung stattfindet, dass die vorhandenen Hochdruckwerke in richtiger Weise mit den im Einzugsgebiet der Limmat oder anderswo liegenden Niederdruckwerken gekuppelt werden. Von Bedeutung ist des weitern, dass in der Regulierung der Stauseen und der natürlichen Seen nach einheitlichem Plan vorgegangen wird. Die Industrialisierung im Einzugsgebiet der Limmat, sei es im untern oder im obern Teil, ist wesentlich von der richtigen Ausgestaltung der Kraftgewinnung abhängig.

Binnenschifffahrt.

Auch bei dieser Aufgabe der heutigen und der kommenden Generation wollen wir Fehler früherer Verkehrsperioden zu vermeiden suchen. Einer der wegleitenden Gedanken in der schweizerischen Verkehrspolitik war je und je die Anlagen so zu gestalten, dass sie nicht nur dem Verkehr mit dem einen Nachbarland, sondern zugleich auch dem Durchgangsverkehr dienen können. Der Gesichtspunkt ist anerkannt, dass wir als kleiner Staat günstige Verkehrsbedingungen nur dann erhalten, wenn wir zwei Nachbarstaaten, mit denen wir dieselbe Verkehrsrelation besitzen, gegen einander ausspielen können. Es würde unserer Gesamtpolitik nach innen und nach aussen widersprechen und zu geschäftlich ganz ungünstigen Verhältnissen führen, wenn wir nur auf den Verkehr mit dem einen Nachbarland abstellen wollten. Auch im Bezug überseeischer Produkte und im Export nach überseeischen Ländern haben wir nicht nur den einen Nachbarstaat als Durchgangsland, nicht nur einen Seehafen als Ein- und Ausgangstor zu suchen. Unsere Verkehrsadern, seien es Strassen, Eisenbahnen oder Schifffahrtswege, müssen sowohl nach der Nordsee wie nach dem Mittelmeer führen, sie haben nicht nur dem Ex- und Import, sondern zugleich auch dem Transit zu dienen.

Diese Grundsätze haben wir bei der Eisenbahnpolitik, wenn wir nicht noch weiter bis ins Mittelalter zurückgehen wollen, wo sie schon im Strassenverkehr Beachtung gefunden haben, kennen gelernt, und ihre Be- und Missachtung fühlen können. Alpenbahnen, die nur dem Ex- und Import dienen und vom Transit nicht benützt werden, sind unrentabel.

Bei der kommenden Schifffahrts-Bauperiode, bei

der Verkehrspolitik, die sich mit ihr entwickelt, haben wir die Grundsätze strikte zu beachten. Es kann gar keine Rede davon sein, dass wir unser ganzes Interesse nur der Schiffbarmachung des Rheins und seiner Zuflüsse zuwenden. In ebenso starker Hingabe haben wir die Schiffbarmachung der Rhone und ihre Verbindung mit der Aare zu betreiben.

Die Natur ist diesen Bestrebungen günstig. Die beiden genannten Schiffahrtsstrassen laufen an einem Punkt zusammen, der mitten im Zentrum der Bevölkerungsdichte der Schweiz liegt, und von wo aus mit Bahnen und Stäckkanälen ein grosser Teil der Schweiz bedient werden kann. Es ist das das von Alters her wichtige Verkehrsdreieck Brugg-Turgi-Siggental. Von einer dortigen zentralschweizerischen Hafenanlage aus kann sowohl der Rhein als auch die Rhone schiffbar erreicht werden, es kann aber auch auf einer kanalisierten Limmat das Seengebiet des Linth-Limmattales erreicht werden, welches industriell von so grosser Bedeutung ist; ja, es kann sogar auf einer kanalisierten Reuss die Innerschweiz schiffbare Bedienung erfahren. Daneben führen von Brugg aus sechs wichtige Eisenbahnlinien nach allen Richtungen der Schweiz, welche im Anschluss an die schweizerische Zentralhafenanlage den Wagenladungsverkehr vornehmen können.

Für die Bewohner des Einzugsgebietes von Linth und Limmat kommt auf Grund der entwickelten Grundsätze lediglich die Aufgabe in Betracht, wie man am besten schiffbaren Anschluss findet an diese zentral gelegene, Rhone und Rhein bedienende Hafenanlage in Brugg. Die Antwort darauf lautet: Schiffbarmachung der Limmat, sobald die Wasserkraftnutzung mit ihren konzentrierten Gefällen und seeartigen Haltungen die notwendigen Grundlagen dafür geschaffen hat. Sodann ist eine Hafenanlage in Zürich so auszubilden, dass sie der Verbindung nach dem Zürichsee Vorhub leistet.

Für die Schiffbarmachung der Rhone ist schon vieles getan worden. Von Marseille bis Lyon kann sich der Schifftransport gut abwickeln. Für die Fortsetzung bis zum Genfersee bestehen Projekte, welche mit der Wasserkraftgewinnung Hand in Hand gehen. Vor wenigen Tagen haben französische und schweizerische Delegierte, die sich in Lyon versammelt hatten, um die Frage der Rhoneschiffahrt zu studieren, folgende Eingabe an die französische Regierung gemacht:

Der Minister der öffentlichen Arbeit wird ersucht, so bald als möglich die Ausarbeitung eines detaillierten Projektes für die obere Rhone von der Schweizergrenze bis nach Lyon vorzunehmen. Die Arbeiten sollen in beiden Ländern zu gleicher Zeit begonnen und beendet werden. Die französische und die schweizerische Regierung werden ferner aufgefordert, über die internationalen Konventionen zu entscheiden, die nötig sind zur Verwirklichung der

Schiffahrtsstrasse Genf-Lyon, damit die Ausführung der Arbeiten, deren Organisation und der technische und kommerzielle Betrieb gesichert werde. Das Komitee hat sodann die Einrichtung einer freien Zone für die Schweiz in den Häfen von Lyon und Marseille studiert, durch die der Schiffahrt der Zutritt zum Mittelmeer ermöglicht werden soll.

Das Studien-Syndikat in Genf besitzt Projekte für die Verbindung der Rhone mit dem Genfersee unter Umgehung der Stadt Genf. Für die Verbindung des Genfersees mit dem Neuenburgersee, d. h. von Morges bis nach Yverdon, liegen detaillierte Projekte für einen Kanal d'Entre-Roches vor. Die Schiffbarmachung der Aare abwärts bis Brugg bietet keine besonderen Schwierigkeiten, wenn die Wasserkraftanlagen erstellt und richtig angeordnet sind.

Die Bestrebungen der Oberrheinschiffahrt von Basel bis in den Bodensee werden nach Einreichung der Pläne für den internationalen Wettbewerb und der wirtschaftlichen Gutachten zu einem Staatsvertrag und zur baldigen Verwirklichung der Schiffahrtsprojekte führen. Die Getreideversorgung der Schweiz verlangt Fortführung des Wasserweges in das Innere des Landes hinein, damit die Getreideschiffe direkt von Rotterdam bis an die in der Schweiz gelegenen Lagerhäuser gelangen können. Dann erfolgt die Lagerung des für den schweizerischen Konsum bestimmten Getreides nicht mehr in Mannheim, in Kriegszeiten wird uns der nötige Bestand nicht fehlen. Um dies zu erreichen, ist es notwendig, auch die Aare und die Limmat teilweise schiffbar zu machen.

Der grosse Massengüterverkehr der Stadt Zürich von 1910 würde allein schon die Schiffbarmachung der Limmat rechtfertigen. Er wird sie für das Jahr 1930 noch energischer verlangen. Die Frachtersparnisse für Zürich allein werden im Jahre 1930 über 2 Millionen Franken per Jahr betragen, ohne dass der S. B. B. von den gegenwärtigen Frachtertragnissen etwas weggenommen wird. Das Frachtbetriebsnis der Schiffahrt rekrutiert sich aus neuem Verkehr.

Einerseits die industrielle Entwicklungsfähigkeit des obern Teiles des Limmateinzugsgebietes, andererseits die Aussicht, mit Hilfe der billigen Schiffahrt bis an den Fuss der Alpen, die deutsche Einfuhr von Kohlen und Metallen über die Ostalpenbahn nach Italien fördern zu können, lässt für eine spätere Bauperiode wohl die Schiffbarmachung bis in den Wallensee hinauf gerechtfertigt erscheinen.

Der Vorsitzende verdankt den Vortrag und lässt eine Pause von 5 Minuten eintreten.

Diskussion.

Regierungsrat Dr. Mähler. Die Bilder vom deutschen Rhein und Frankreich zeigen uns, was in beiden Ländern schon für die Schiffahrt geleistet worden ist. Was ist natürlicher, als der Gedanke, die Strassen, die wenigstens beim Rhein, bis zur Landesgrenze geöffnet sind, bis ins Innere der Schweiz weiterzuführen. Die Schweiz muss sich darum schon mit Rücksicht auf die billigen Frachtsätze bemühen. Nach dem Kriege

wird ein scharfer wirtschaftlicher Wettkampf einsetzen. Jedes Land wird bemüht sein, sich empor zu schwingen. Wir müssen uns mit allen Mitteln wehren, dass unser Land und unsere Industrie in diesem Kampf bestehen kann. Dies gilt auch in bezug auf die Ausnützung der Wasserkräfte, es gilt das Einzelne aus dem Ganzen heraus einzuschätzen. Es gilt, nicht wie früher, da und dort etwas zu erstellen, sondern es soll Rücksicht auf das Ganze genommen werden. Das ist es, was man mit dem neuen Bundesgesetz über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte bezweckt. Es ist das Bestreben unseres Verbandes, dahin zu arbeiten, dass der Ausbau planmässig nach grossen Richtlinien erfolgt.

Herr Direktor Bünzli, Wädenswil, verdankt dem Referenten seine trefflichen Ausführungen und zitiert die vierte Strophe aus Schillers Berglied:

Vier Ströme brausen hinab in das Feld,
Ihr Quell, der ist ewig verborgen;
Sie fliessen nach allen vier Strassen der Welt,
Nach Abend, Nord, Mittag und Morgen.

Herr Dir. Bünzli weist dann auf das Buch von Johannes Frei hin, der die Bedeutung der Flussschiffahrt vollauf anerkennt. Unsere Häfen sind unsere Seen. Heute sind sie durch Eisenbahnstränge verbunden, in Zukunft sollen sie es auch mit Flussläufen sein. Herr Regierungsrat Mächler hat den Kostenpunkt etwas berührt und hier wollen wir einige Augenblicke stehen bleiben. Die Erstellungskosten für die Rheinschiffahrt (Basel-Bodensee) mit 212 km werden auf zirka 45 Millionen veranschlagt, ohne die Kraftwerke, das macht ungefähr pro Kilometer 212,000 Fr. Dieser Betrag hat dieselbe Höhe wie derjenige, der für die Tösstalbahn verausgabt wurde.

Chancy-Coblenz mit 287 km wird zu 125 Millionen Fr. veranschlagt, also pro km 435,000 Fr., was den Erstellungskosten pro km der Solothurn-Münsterbahn entspricht.

Rhein-Wallenstadt soll bei einer Länge von 110 km 55 Millionen kosten, d. h. pro km 500,000 Fr., was ungefähr dem durchschnittlichen Baukostenbetrag der Schweiz. Bundesbahnen entspricht.

Noch teurer ist die Reußstrecke; 100 km kommen auf ca. 60 Millionen oder pro km auf Fr. 600,000. Die Kosten der Bodensee-Toggenburgbahn beliefen sich ungefähr auf Fr. 600,000.

Die Betriebsverhältnisse der Flußstrecken werden billiger sein als die der Bahn. Wenn wir konkurrenzfähig bleiben wollen in der Schweiz, dann müssen wir dafür sorgen, dass unsere Schweiz mit ihren zu bauenden Schiffahrtskanälen sich anschliessen kann an die grossen Wasserwege des Auslandes und die Schiffe transitieren können. Was kosten nun die Güterfrachten? Die Bahnfrachten werden in Deutschland und Frankreich pro Tonnen-Kilometer auf zirka 4,5 Rp. taxiert, in Belgien auf 3,8 Rp. Auf dem Niederrhein (in Deutschland) stellen sich die Kosten der Schiffsfrachten ca. 1,5 Cts. billiger als die Bahnfracht = ca. 3 Cts., in Belgien nur auf die Hälfte, also ca. 1,9 Cts.

Wie sind die Verhältnisse in der Schweiz? Die Eisenbahnstatistik der S.B.B. von 1913 setzt den Tonnenkilometer auf rund 8—8,6 Rp. fest. Das sind sehr hohe Zahlen gegenüber dem Ausland. Den Transitverkehr unserer Alpen wollen wir uns erhalten. Die Frachten am Niederrhein bis Strassburg betragen 0,7 Pfg., von Strassburg bis Basel 2 Pfg., bis Schaffhausen auch 2 Pfg., von Schaffhausen bis St. Margrethen 0,5 Pfg., im Durchschnitt Rotterdam-St. Margrethen = 1 Pfg. pro t/km. Daraus ergibt sich die Wichtigkeit der Erstellung

der Wasserstrassen. Es besteht nicht nur das Bestreben, den Lötschberg oder die Route Bodensee-Splügen oder Bodensee-Greina-Locarno zu fruktifizieren, sondern auch der Gotthard macht Anspruch darauf. Zum Schlusse drückt Herr Bünzli noch den Wunsch aus, dass wir in der Schweiz von der Dampfkultur abkommen und zur Wasser- und der sogenannten „Draht“-Kultur übergehen mögen. Die Völker kämpfen für die Freiheit der Meere, wir müssen für Freiheit der Ströme arbeiten.

Oberst F. Becker, Zürich, gibt seiner Freude Ausdruck, dass einer unserer hervorragendsten Schiffahrts-Pioniere, Herr Ingenieur R. Gelpke in Basel, in den Nationalrat gewählt wurde. Er betont, dass auch die Bodenmelioration unseres Landes ein wichtiges Moment für unsere Wirtschaftspolitik sei. Er glaubt, durch die Ausnützung der Wasserkräfte können noch grosse Landkomplexe urbar gemacht werden. Dann berührt er das grosse Problem Rhone-Rhein-Donau und glaubt, dass dieses Projekt durch den Krieg gefördert werde. Die Notwendigkeit zu leben ist grösser, als das Bedürfnis zu hassen und es werden Bestrebungen kommen, die die Staaten wieder einigen werden und Europa wieder aufleben kann. Wir wollen aber die Projekte auf schweizerischem Boden selbst zur Ausführung bringen und nicht dulden, dass sich fremde Staaten in diese Angelegenheiten einmischen. Die Natur hat uns die Pflicht auferlegt, diese Frage richtig zu lösen! Die Berge wollen wir aber auch entschädigen für die Kraft, die sie uns liefern, indem wir das wirtschaftliche Leben zu ihnen zurückfliessen lassen. Herr Becker ist besonders erfreut, dass sich Herr Direktor Bünzli als „Eisenbahner“ für die Schiffahrt ausgesprochen hat und möchte ihn bei diesem Ausspruch behaften.

Schlatter, Zürich, spricht als Vertreter des Initiativkomites für eine Gruppe Ostschweiz des Rhone-Rheinverbandes. Er dankt für die Einladung zu der Versammlung und versichert, dass der Rhone-Rheinverband die Bestrebungen, die Schiffahrt nach dem Zürichsee weiter zu führen, unterstützen werde. Er belegt dies mit verschiedenen Zuschriften von hervorragenden Mitgliedern des Verbandes.

Ingenieur Autran, Genf, bringt in französischer Sprache die Grüsse der westschweizerischen Schiffahrtsfreunde. Die Binnenschiffahrt ist geeignet, die verschiedenen Gegenden der Schweiz einander näher zu bringen. Die Gruppe Ostschweiz wird mit dem Linth-Limmatverband zusammenarbeiten und so die Interessen vereinigen.

Der Vorsitzende verdankt Herrn Autran die freundlichen Worte aufs Beste, dem die Versammlung durch Akklamation beistimmt.

Blattmann, Präsident der Baukommission, Wädenswil, ist erfreut über den zahlreichen Besuch. Er glaubt, dass diesen wirtschaftlichen Fragen die Zukunft gehöre. Bei unserem Volk finden solche Fragen sehr grosses Interesse. Es sagt sich: „Lieber eine neue Wasserstrasse, als zehn neue Gesetze.“

Der Vorsitzende verdankt die gefallenen Äusserungen und gibt der Freude darüber Ausdruck, dass die Fragen in den letzten Jahren auch bei den Behörden volles Verständnis gefunden haben. Das ist eine Frucht der Arbeit der Verbände. Er hofft, dass durch zahlreichen Beitritt neuer Mitglieder, namentlich der Gemeinden zum Linth-Limmatverband, die Tagung auch nach dieser Richtung fruchtbar wirke.

Schluss der Versammlung 6 Uhr.

Der Sekretär: Ing. A. Härry.

Mitgliederverzeichnis des Linth-Limmatverbandes

abgeschlossen auf Ende März 1917.

Vorstand.

Bamert, C., Landammann, Schwyz.
Baumann, Kantonsrat, Rapperswil.
Bosshard, E., Verwalter der Dampfbootgesellschaft,
Zürich.

Bosshard, Hermann, Ingenieur, techn. Direktor der
E. A. G. Bosshard & Cie., Näfels.
Keller, Dr., Regierungsrat, Zürich, Präsident.
Keller, Dr., Regierungsrat, Aarau.
Lüchinger, J. M., Oberingenieur, Zürich, Klosbachstr. 163.

Mächler, Dr., Regierungsrat, St. Gallen, Vizepräsident.
 Nägeli, Regierungsrat, Zürich.
 Peter, H., Direktor, Zürich, Blümlisalpstrasse 3.
 Pfister, Direktor, Baden (Aargau).
 Schubiger-Fornaro, Präsident, Uznach.
 Spiess, Kantonsrat, Tuggen.
 Zehnder, F., Präsident des Verbandes der Motorlastschiffbesitzer am Zürichsee, Zürich, Seefeldstrasse 93.

Behörden.

Baudirektion des Kantons Aargau, Aarau.
 Baudirektion des Kantons St. Gallen, St. Gallen.
 Eidgenössische Linthkommission, Glarus.
 Regierungsrat des Kantons Schwyz, Schwyz.
 Regierungsrat des Kantons Zürich, Zürich.

Gemeinden.

Einwohnergemeinde Ennetbaden, Ennet-Baden.
 Gemeinderat Baden, Baden (Kanton Aargau).
 Gemeinde Glarus, Glarus.
 Gemeinderat Höngg, Höngg.
 Gemeinderat Horgen, Horgen.
 Gemeinderat Lachen, Lachen.
 Gemeinde Ober-Engstringen, Ober-Engstringen (Kanton Zürich).
 Gemeinderat Schlieren, Schlieren (Zürich).
 Gemeinderat der Gemeinde Stäfa, Stäfa.
 Gemeinderat Turgi, Turgi (Aargau).
 Gemeinderat Uetikon, Uetikon a. See.
 Gemeinderat Unter-Engstringen, Unter-Engstringen (Kanton Zürich).
 Gemeinde Wädenswil, Wädenswil.
 Genossengemeinde Schmerikon, Schmerikon.
 Genossengemeinde Uznach, Uznach.
 Ortsverwaltungsrat Rapperswil, Rapperswil.
 Ortsverwaltungsrat Uznach, Uznach.
 Politische Gemeinde Benken, Benken (Bez. Gaster).
 Politische Gemeinde Kilchberg, Kilchberg b. Zürich.
 Politische Gemeinde Kaltbrunn.
 Politische Gemeinde Schmerikon, Schmerikon.
 Politische Gemeinde Uznach, Uznach.
 Stadtrat Zürich, Zürich.

Gesellschaften und Vereine.

Donnerstagesgesellschaft (Verkehrsverein) Uznach.
 Fischerei-Verein „See und Gaster“, Uznach.
 Kur- u. Verkehrsverein Weesen, Weesen a. Wallensee.
 Verband der Motorlastschiffbesitzer am Zürichsee, Zürich 8, Seefeldstrasse 92.
 Verkehrs- und Verschönerungsverein Rapperswil, Rapperswil.
 Verkehrsverein für den Kanton Glarus, F. Zwicky, Präsident, Glarus.
 Verkehrsverein Zürich, Zürich.
 Zürcher Yachtclub, Zürich (Tonhalle).

Wasserwerke.

Elektrizitäts-Gesellschaft Baden A.-G., Baden.
 Elektrizitätswerk Kaltbrunn, Kaltbrunn.
 Gesellschaft für elektrochemische Industrie (Werk Spreitenbach), Turgi.
 Hefti, F. & Co. A.-G., Hätzingen.
 Jenny, Fritz & Caspar, Ziegelbrücke.
 Jenny & Cie., Daniel, Ennenda (Kt. Glarus), Baumwollspinnerei u. Weberei in Haslen u. Ennenda.
 Maschinenfabrik Rüti vormals Caspar Honegger, Rüti, Kanton Zürich.
 Nordostschweizerische Kraftwerke A.-G., Baden.
 Oederlin, E. & Cie., Baden (Schweiz).
 Schweizerische Broncewarenfabrik A.-G., Turgi.
 Schweizerische Cement-Industrie-Gesellschaft, Unterterzen a. Wallensee.

Firmen.

Baumwollspinnerei u. Weberei Wettingen, Wettingen.
 Bergmann & Co., Parfumerie-Fabrik, Zürich.
 Danzas & Cie., S.-A., Zürich.
 Eisenwerk-Aktiengesellschaft Bosshard & Cie., Näfels.
 Elektra, Fabrik thermoelekt. Apparate, Wädenswil.
 Escher Wyss & Cie., Aktiengesellschaft der Maschinenfabriken, Zürich.
 Hofmann, Gebrüder, Uznach (St. Gallen).
 „Kox“ Kohlen-Import A.-G., Zürich.
 Locher & Cie., Ingenieurbureau und Bauunternehmung für Hoch- und Tiefbau, Zürich.
 Presspan- und Isolationsmaterialien-Werke für Elektrotechnik vorm. H. Weidmann A.-G., Rapperswil.
 Reinle & Burger, Baden.
 Schubiger & Cie., E., Uznach.
 Schwarzer & Co. A.-G., Altstetten-Zürich.
 Schweizerische Eternitwerke A.-G., Niederurnen.
 Schweizerische Wagonsfabrik Schlieren, Aktiengesellschaft, Schlieren.
 Steinfels A.-G., Friedrich, Zürich.
 Steussi & Schenker, Sägewerk und Holzhandlung, Unterterzen.
 St. Galler Feinwebereien A.-G., Lichtensteig.
 Tuchfabrik Wädenswil A.-G., Wädenswil.
 Weber, Gebrüder, Brauerei, Wädenswil.
 Zürcher Dampfboot-Gesellschaft, Zürich.

Einzelpersonen.

Ackermann-Honegger, E., Ing., Ennetbaden.
 Ammann, Gustav, Zürich 2, Freigutstrasse 14.
 Amrein, F., Rüti.
 Arnold, Krd., Ingenieur, Auf der Mauer 11, Zürich 1.
 Baumann, Aug., Rapperswil.
 Baumann-Jenny, F., Stäfa.
 Bebié, Albert, Linthal.
 Becker, Dr. Fr., Professor an der Eidg. Techn. Hochschule Zürich, Voltastrasse 32, Zürich 7.
 Bernold, Hans, Bauingenieur, Mels.
 Bertschinger, H., Dr. ing., Zürich, Hafnerstrasse 7.
 Blöchliger, W. E., Dipl.-Architekt, Rapperswil.

Blattmann, Paul, Wädenswil.
 Borsinger, J., Hotel Verena Hof, Baden.
 Bosshard, Arnold, Ingenieur, Näfels (Glarus).
 Bosshardt, Oskar, Ingenieur, Basel, Sternengasse 21.
 Braendlin, A., jun., Ingenieur, Tann-Rüti (Kt. Zürich).
 Braendlin-Letsch, A., Direktor der Maschinenfabrik
 Rüti, Tann-Rüti (Kanton Zürich).
 Burkhard-Abegg, D., Feldbach a. Zürichsee.
 Drack, Arthur, Rieden b. Baden.
 Elmer, Friedrich, jr., Wald (Kanton Zürich).
 Fäh, Dr. F., Rechtsanwalt, Uznach.
 Freuler-Blumer, R., Ennenda.
 Frick, Alfred, Ingenieur, Zürich 2, Bürglistrasse 28.
 Gabriel, D., Ingenieur, Mollis.
 Gmür, Eduard, Major, St. Gallischer Schiffsahrtsverwalter, Rorschach am Bodensee.
 Grünhut, Oberingenieur des Kreises III der S. B. B.,
 Zürich.
 Hafen, W., jr., Grand Hotel, Baden.
 Hafen, W., senior, Grand Hotel, Baden.
 Hafter, A., Ingenieur, Baden.
 Hersche, J., Bezirksförster, Uznach.
 Heule, A., Redaktor, Wallenstadt.
 Hohler, Frz., Spediteur B. B. C., Baden.
 Hug, J., Dr. phil. Geolog, Zürich 6, Schindlerstr. 16.
 Keller-Jucker, Louis, in Uznach.
 Keller, Stadtbaumeister, Baden.
 Koch, Hans, Dietikon.
 Kühne, Ant., Gemeinderatsschreiber, Benken (St. Gall.).
 Kundert, D., Ing. in Firma Locher & Cie., Zürich,
 Hochstrasse 95.
 Küpfer, C., Schwanen, Baden.
 Laager, J. J., Sekundarlehrer, Mollis.
 Leuzinger, H., Linthingenieur, Glarus.
 Liechti, K., Ingenieur- und Vermessungsbureau,
 Dietikon b. Zürich.
 Mahler, Hans, Thalwil.
 Mayer, A., Ingen. in Firma Locher & Co., Zürich 2,
 Albisstrasse 138.

Merker, F., senior, Baden.
 Müller, Martin, Techniker, Näfels.
 Müller-Schubiger, P., Schmerikon.
 Narutowicz, Professor, G., Zürich, Hegibachstr. 147.
 Naville, Oberst, Gustav L., Ingenieur, Genf.
 Oberholzer, K., Gemeindeammann, Uznach.
 Pestalozzi-Ulrich, Th., Zürich 2, Freigutstrasse 12.
 Pfister, C., Direktor, Baden.
 Remensberger-Hartmann, Alb., Zürich-Wollishofen,
 Seestrasse 426.
 Roth-Probst, J., zur Linde, Baden.
 Ryniker, Adolf J., Schiffbau-Ingenieur, Zürich 1, Neu-
 mühlequai 10.
 Schätti, Rudolf, Oberingenieur, Zürich 3, Goldbrun-
 nenstrasse 85.
 Schenker, Ingenieur, Baden (Aargau).
 Schmid, C., Ingenieur, Weesen.
 Schubiger, Adolph, Uznach.
 Schubiger-Fornaro, E., Uznach.
 Spörri, Gustav, Ingenieur, Näfels.
 Staub, Th., Ingenieur, Zürich 6, Lindenbachstr. 31.
 Steiner, J., zum Jura, Baden.
 Steiner, Dr. med., J., Kaltbrunn.
 Stücheli-Frey, C., Bauunternehmung, Zürich 3, Eden-
 strasse 4.
 Utzinger, Dr. Ernst, Rechtsanwalt, Zürich, Bahnhof-
 strasse 64.
 Wenk, W., Hotel Bad, Schmerikon (St. Gallen).

Zusammenstellung.

	Zahl der Mitglieder
Behörden	5
Gemeinden	23
Gesellschaften und Vereine	8
Wasserwerke	11
Firmen	21
Einzelpersonen	67
Total	135

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.

Im Juni 1913 beauftragte mich der Stadtrat, ein Gutachten über die in Entwicklung begriffenen internationalen Verkehrsfragen, welche für die Stadt Zürich von besonderem Interesse sind, auszuarbeiten. Eine dieser Verkehrsfragen betraf die Oberrheinschiffahrt. Auch von dieser Einzelfrage kann hier nur ein Teil wiedergegeben werden. Die vorgängigen, hier nicht veröffentlichten, Kapitel der Eisen-

bahn- und der bautechnischen, betriebstechnischen und Baukostenfragen der Flußschiffahrt liegen im Original des Gutachtens auf der Stadtkanzlei. Bei der vorliegenden Veröffentlichung werden demnach gewisse Kenntnisse der ganzen Materie vorausgesetzt.

Die Drucklegung in dieser Zeitschrift erfolgt mit ausdrücklicher Genehmigung des Stadtrates.

Vielleicht sind nicht alle Leser mit den technischen Grundlagen, welche hier der wirtschaftlichen Abhandlung dienen, einverstanden. Da wäre zu sagen, dass eine Änderung des Projektes nicht von wesentlichem Einfluss auf das gesamte wirtschaftliche Resultat sein könnte.

Der Kraftverbrauch für die Strecke Basel-Zürich

(mit 1000 t mittlerer Ladung).

(Siehe Abbildung 1.)

Schiffstransportkosten.

Während wir bis Strassburg-Basel die bis heute gemachten reichen Erfahrungswerte benützen und diese auf Grund der vorgesehenen Verbesserungen auch für die Zukunft bestimmen können, so müssen wir für die Schleusenstrecken oberhalb Basel Berechnungen anstellen.

Bei der Beurteilung der Oberrheinschiffahrt spielen die Frachtkosten die Hauptrolle.

Die Schiffahrtskosten auf der kanalisiertem Mosel und dem kanalisiertem Main wurden zum Vergleich herangezogen und bestätigten die Richtigkeit der Aufstellung.

Zur Berechnung des Kraftverbrauches dienen uns Angaben über die Strecken Rotterdam-Mannheim-Basel, welche seit langen Jahren genügendes Vergleichsmaterial lieferte.

Die effektive Zugleistung eines Dampfers von 1000 PS. beträgt auf den verschiedenen Strecken:

Strecke	Gefälle in v. T.	Effektive Zugleistung in Tonnen
Rotterdam-Ruhrort . . .	0,097	6000
Ruhrort-Mannheim . . .	0,186	5000
Mannheim-Strassburg . . .	0,35	1800—2000
Strassburg-Basel . . .	0,89	1000

oder: Zur Beförderung eines Schleppzuges von 1000 t Nutzlast sind erforderlich:

für Rotterdam-Ruhrort	167	PS.
„ Ruhrort-Mannheim	200	„
„ Mannheim-Strassburg	500—550	„
„ Strassburg-Basel	1000	„

Wir rechnen diese Zahlen auf die verschiedenen Strecken Basel-Zürich um und erhalten für

Basel-Augst	bei 0,8	v. T.	900 PS.
Augst-Rheinfelden (Kammerschleuse)	„ 0	„	170 „
Rheinfelden (Kammerschleppzugschleuse)	„ 0,33	„	500 „
Rheinfelden-Schwörstadt	„ 0,375	„	550 „
Schwörstadt-Säckingen	„ 0,23	„	500 „
Säckingen-Laufenburg	„ 0,38	„	550 „

und so fort bis Zürich-Altstetten.

Auf der Abbildung 1 sind die Pferdestärken als Ordinaten im einheitlichen Maßstab aufgetragen.

Um nun die effektive Arbeit in Pferdekraftstunden zu erhalten, sind obige Ansätze mit den betreffenden Streckenfahrzeiten zu multiplizieren.

Sehr auffallend ist bei der Betrachtung des Kraft-Diagrammes (vergl. Abbildung 2 Kraftverbrauch Fig. 1) der geringe Verbrauch in den Kammerschleusen mit nur 10 PS., während 2 Stunden 35 Minuten. Die Arbeitsleistung beträgt 26. PS./Std. Die Ursache

liegt darin, dass in den Kammerschleusen der Remorqueur mit eigener Kraft fährt, die Kähne dagegen werden durch besondere mechanische Vorrichtungen befördert. Der Kraftverbrauch ist $\frac{1}{100}$ PS. für die Tonne.

Ganz anders verhält sich die Arbeitsleistung beim Passieren einer Schleppzugschleuse. Hier bleibt, wie schon früher betont, der Schiffszug unaufgelöst, weshalb die Beförderung der Kähne durch den Dampfer erfolgt, welcher ungefähr $\frac{1}{7}$ PS. pro Tonne Schiffs-ladung aufwenden muss.

Die Schleusungszeit ist fünfmal kleiner als bei den Kammerschleusen. Die Arbeitsleistung beträgt 83 PS./Std.

Das Kraftdiagramm ergibt eine Gesamtarbeit von 12,614 Pferdekraftstunden für die mit 1000 t belastete Bergfahrt Basel-Zürich, oder einen mittleren Kraftaufwand von 203,4 PS. während 62 Stunden 5 Minuten.

Als weiterer Vergleich auf demselben Diagramm dienen noch zwei besonders betonte Flächen:

Die eine (punktiert umrandert) gibt den Kraftaufwand an, welcher einer schleusenfreien Strecke Basel-Zürich (ohne die sämtlichen Hubhöhen der Schleusen) entsprechen würde mit 441,3 mittl. PS. während 27 Stunden 23 Minuten an, während die andere Fläche (gekennzeichnet umrandert) den Kraftaufwand ausdrücken soll, welcher für jenen Fall massgebend wäre, wenn alle 16 Hebewerke als Schleppzugschleusen ausgebaut würden. Für 1000 t Belastung sind 398 PS. während 33 Stunden 16 Minuten notwendig.

Im Gegensatz zu der gewaltigen Reduktion der Fahrzeit ist hier der Kraftaufwand eher etwas grösser geworden, weil der Dampfer auch in den Schleusen fördert.

Die Differenz beträgt:

Bei Anlage von 14 Kammer- und 2 Schleppzugschleusen ist der Kraftaufwand	12,614 PS./Std.
(ohne Kraft der Treidelkatze) bei 16 Schleppzugschleusen	13,230 „
somit Mehraufwand	616 PS./Std.

(Fortsetzung folgt.)

Verbands-Mitteilungen.

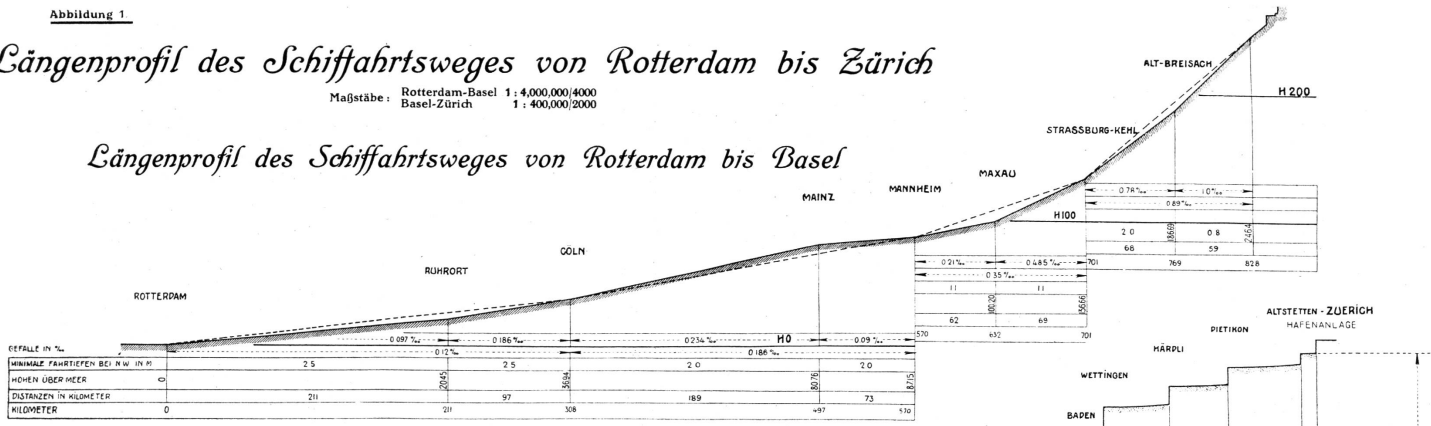
Schiffahrtsverhältnisse auf dem Linth-Kanal. Das Sekretariat des Verbandes wird über die Untersuchungen und Schritte, die der Verband in dieser Angelegenheit getan hat, in der nächsten Nummer der „Mitteilungen“ Bericht erstatten. Wir ersuchen die Interessenten um gefl. Bekanntgabe von Wünschen und Anregungen an das Sekretariat.

Vorstandssitzung. Der Vorstand des Linth-Limmatverbandes wird in den nächsten 2—3 Wochen eine Sitzung abhalten. Wir ersuchen die Mitglieder des Verbandes um möglichst umgehende Bekanntgabe von Wünschen und Anregungen an das Sekretariat zu Händen des Vorstandes.

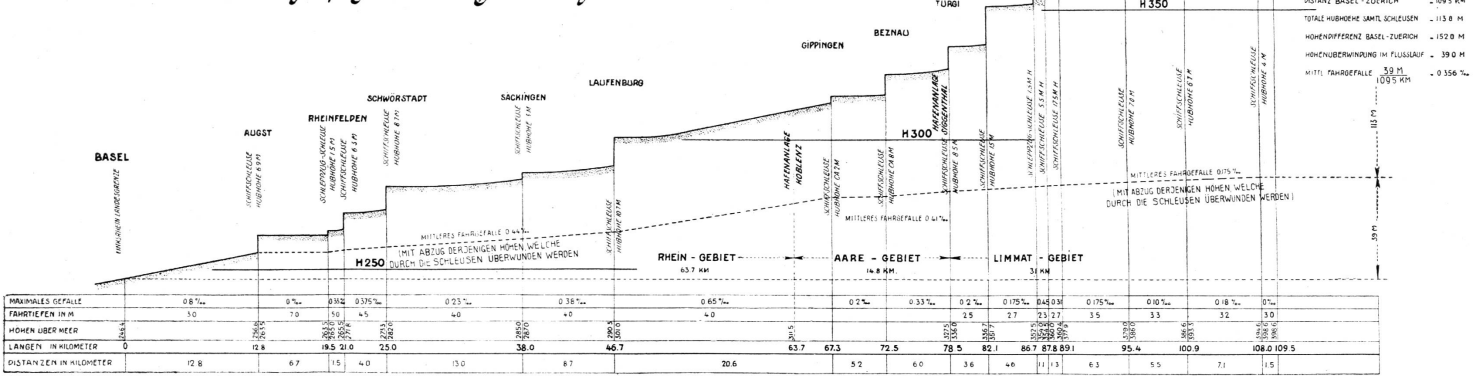
Längenprofil des Schifffahrtsweges von Rotterdam bis Zürich

Maßstäbe: Rotterdam-Basel 1 : 4,000,000/4000
 Basel-Zürich 1 : 400,000/2000

Längenprofil des Schifffahrtsweges von Rotterdam bis Basel



Längenprofil des Schifffahrtsweges von Basel bis Zürich.



Kraftverbrauch für 1000 Tonnen mittlere Ladung.

