

Zeitschrift: Schweizerische Wasserwirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbautechnik, Wasserkraftnutzung, Schifffahrt
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 8 (1915-1916)
Heft: 13-14

Artikel: Die Schifffahrtsverhältnisse auf dem Linth-Kanal
Autor: Härry, A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-920603>

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: 04.04.2025

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

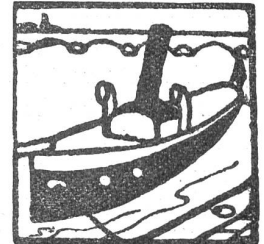
SCHWEIZERISCHE WASSERWIRTSCHAFT



OFFIZIELLES ORGAN DES SCHWEIZERISCHEN WASSERWIRTSCHAFTSVERBANDES

ZEITSCHRIFT FÜR WASSERRECHT, WASSERBAUTECHNIK, WASSERKRAFTNUTZUNG, SCHIFFFAHRT . . . ALLGEMEINES PUBLIKATIONSMITTEL DES NORDOSTSCHWEIZERISCHEN VERBANDES FÜR DIE SCHIFFFAHRT RHEIN-BODENSEE

GEGRÜNDET VON DR. O. WETTSTEIN UNTER MITWIRKUNG VON a. PROF. HILGARD IN ZÜRICH UND ING. GELPKE IN BASEL



Erscheint monatlich zweimal, je am 10. und 25.
Abonnementspreis Fr. 15. — jährlich, Fr. 7. 50 halbjährlich
für das Ausland Fr. 2.30 Portozuschlag
Inserate 35 Cts. die 4 mal gespaltene Petitzeile
Erste und letzte Seite 50 Cts. Bei Wiederholungen Rabatt

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, Peterstrasse 10
Telephon 3201 Telegramm-Adresse: Wasserwirtschaft Zürich

№ 13/14

ZÜRICH, 10. April 1916

VIII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis:

Die Schiffsverkehrsverhältnisse auf dem Linth-Kanal. — Spreutlagen und Rauwehre. — Der Wasserzinsstreit zwischen dem Kanton Aargau und den Kraftwerken Laufenburg A.-G. vor dem Bundesgericht. — Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband. — Wasserkraftausnutzung. — Wasserwirtschaftliche Bundesbeiträge. — Schifffahrt und Kanalbauten. — Geschäftliche Mitteilungen. — Wasserwirtschaftliche Literatur.

Die Schiffsverkehrsverhältnisse auf dem Linth-Kanal.

Auszug aus dem Referat von Ingenieur A. Härry, Generalsekretär des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes an der Versammlung vom 2. April 1916 in Weesen.

Seit Jahren sind mächtige Bestrebungen im Gange, die schweizerischen Flüsse der Grossschifffahrt zu erschliessen.

Um so auffallender muss es erscheinen, dass die längste und älteste Wasserstrasse der Schweiz, die Strecke Wallenstadt-Zürich, so sehr vernachlässigt wird und der Verkehr auf dem Linthkanal, der die beiden Seen verbindet, in steter Abnahme begriffen ist.

Es erscheint daher angebracht, den Ursachen dieser Erscheinung nachzugehen und die Mittel und Wege zu suchen, um den Wasserweg des Linthkanals dem allgemeinen Verkehr wieder zu erschliessen.

Das grosse Linthkorrektionswerk, das in den Jahren 1804—1824 durchgeführt wurde, brachte den Wallensee und Zürichsee in eine direkte, beinahe gerade Verbindung an Stelle der vielen alten Flusskrümmungen. Schon während den Bauarbeiten hat man der Aufrechterhaltung der Schifffahrt auf dem neuen Kanal Rücksicht getragen und Reckwege auf dem

rechten Ufer angelegt. Später verlängerte man im Interesse der Schifffahrt den Weesener Kanal bis zum See, auch der Ausfluss in den Zürichsee wurde reguliert und längs dem Kanal Landungsplätze angelegt.

Während dem Bau des Ziegelbrückekanals im Jahre 1809 zeigte sich bei der sog. obern Windecke ein Felsenriff, das von der Windecke her durch den Kanal an die linke Talseite hinüberreicht und wie der Schänniserberg aus einer grobkörnigen Nagelfluh besteht.

Die Überraschung beim Erscheinen dieses unerwarteten Hindernisses war so gross, dass man damals befürchtete, das ganze Korrektionswerk werde scheitern. Der Kanal musste an dieser Stelle etwa 4 m vertieft werden, wobei man genötigt war, unter Wasser auszusprengen.

Im Jahre 1820 konnte die Konferenz der Kantone feststellen, dass die Schifffahrt zwischen Wallensee und Zürichsee mit vollkommener Sicherheit, Leichtigkeit und Schnelligkeit von statten gehe.

Der Wallensee war bis zum Jahre 1821 um 1,80 m gesenkt worden, man hatte also das vorgesteckte Ziel erreicht und hätte mit den weitern Sprengungen und Vertiefungen aufhören können. Trotzdem hielt man eine weitere Senkung für wünschbar und die Sprengung wurde fortgesetzt. Schliesslich erreichte man bis zum Jahre 1865 eine Senkung von 5,40 m, also um 3,60 m mehr, als man ursprünglich vorgesehen hatte.

Über die gegenwärtigen Schiffsverkehrsverhältnisse und den Schiffsverkehr auf dem Linthkanal ist in grossen Zügen folgendes zu sagen:

Die Länge des Kanals beträgt rund 17,1 km. Er besteht aus drei geraden Strecken: vom Wallensee bis zum Biberlikopf, von hier bis Giessen und von Giessen bis zum Zürichsee. Der Kanal stellt somit die kürzeste Verbindung zwischen den beiden Seen dar. Die Höhendifferenz zwischen den beiden Seen beträgt je nach dem Wasserstand 12,87—13,73, das mittlere Gefälle 0,75—0,81 ‰. Das Gefälle ist nicht gleichmässig verteilt. Am grössten ist es auf einer kurzen Strecke beim Felsenriff. Zwischen Ziegelbrücke und Giessenbrücke beträgt es 0,86—0,98 ‰, zwischen Weesen-Ziegelbrücke 0,50—0,60 ‰ und zwischen Giessen-Brücke und Grynau 0,25—0,46 ‰. Die Wassermenge schwankt zwischen 10 m³/sek. bis 280 m³/sek. In den Monaten November-März ist der Wasserstand im allgemeinen tief. Die Wassermenge schwankt in diesen Monaten von 12—30 m³/sek., im Mittel beträgt sie etwa 20 m³/sek., von Ende März an steigt dann der Wasserstand und erreicht in den Monaten Mai-August den höchsten Stand und fällt gegen Ende September wieder. In den Sommermonaten beträgt die Wassermenge im Mittel etwa 90—100 m³/sek. Im Durchschnitt kann bei Sommerwasser mit einer Wassergeschwindigkeit von 1,5 m gerechnet werden. Die Wassertiefe im Stromstrich geht in den Monaten April-Oktober selten unter 1,5 m herunter, in den Wintermonaten kann sie aber namentlich im untern Kanalteil bis 60 cm heruntergehen. Da die verwendeten Schiffe einen sehr grossen Tiefgang aufweisen, ist die Schifffahrt während 4—5 Monaten stark gehemmt.

Über die Organisation der Schifffahrt auf der Linth ist folgendes zu sagen:

Bis zum Jahre 1862 bestand eine besondere interkantonale Schifffahrtskommission für die Linthschifffahrt. Diese ist dann mit der eidgenössischen Linthbaupolizeikommission zur Linthkommission vereinigt worden. Gleichzeitig wurde der Linthdotationsfonds und der Linthschifffahrtsfonds in einen Linthfonds vereinigt, der für Unterhaltung des Linthwerkes, sowie für das Linthschifffahrtswesen und Reckerwesen in Anspruch genommen werden darf und heute rund Fr. 400,000 beträgt. Das Nähere über den Schifffahrtsbetrieb ordnet die Linthschifffahrts- und Reckerordnung vom 5. Mai 1876. Die Schifffahrt auf dem Linthkanal ist ganz freigegeben und steht unter Aufsicht der Linthkommission, welche dieselbe durch den Linthingenieur und einen besonderen Schifffahrtsaufseher ausüben lässt. Der Linthingenieur hat besonders darüber zu wachen, dass die Linthwerke durch die Schifffahrt und Reckerei keinen Schaden erleiden.

Der Schifffahrtsaufseher besorgt die Bestellung der Reckerzüge und prüft das Gewicht der Schiffs-ladungen. Der Schifffahrtsaufseher bestellt einen Bieter oder G'heisser, der beim Schloss Grynau abwarten und die Reckerzüge aufbieten soll. Er erhält dafür vom Schiffer für jedes Schiff 80 Cts. Bieterlohn.

Im Laufe der Zeit sind dann verschiedene Hindernisse für die Schifffahrt aufgetreten. Unterhalb des Felsenriffes entstanden fortwährend Vertiefungen, so dass das Gefälle immer grösser wurde. Profilaufnahmen von 1895 und 1915 zeigen, dass sich die Sohle an einzelnen Stellen um 2—3 m gesenkt hat. Im Jahre 1895 betrug das Gefälle beim Riff zirka 25 cm, im Jahre 1915 sind 50 cm gemessen worden. Alle, welche mit der Schifffahrt durch den Linthkanal zu tun haben, bezeichnen denn auch diesen Felsen als das grösste Hindernis. Die Strömung ist so gross, dass sich nur geübte Schiffer herunterwagen. Schon oft sind Schiffe beschädigt worden und ganz verloren gegangen. Eine Beeinträchtigung der Schifffahrt ergibt sich ferner durch den Betrieb der Spinnerei Ziegelbrücke. Das Wasser wird zeitweise in Wassersammlern aufgespeichert und dann wieder abgelassen, wodurch bedeutende Wasserstandsschwankungen entstehen, die sich namentlich bei Niederwasser bemerkbar machen.

Ein anderes Schifffahrtshindernis, namentlich im Verkehr mit dem untern Zürichsee entstand beim Ersatz der 1358 gebauten Rapperswiler Holzbrücke durch einen Seedamm. Die Linthkommission verlangte verschiedene die Schifffahrt sichernde Vorkehrungen in bezug auf Höhe, Breite und Tiefe der Durchfahrten, sowie die Erstellung einer Drehbrücke zum Durchlassen von Dampfschiffen und hochbeladenen Schiffen. Durch Bundesbeschluss von 1873 sind an den Bau Fr. 100,000 zugesichert worden, unter der Bedingung, dass die Schifffahrtsverbindungen nicht gehemmt würden.

In den Jahren 1876/78 ist dann der Seedamm mit Fahrstrasse und Eisenbahn erstellt worden. Für die Schifffahrt besteht auf der Rapperswiler Seite eine Durchfahrt für kleine Schiffe von 6,8 m Breite und eine Drehbrücke von 41,40 m Breite. Auf der Hurdener Seite besteht eine Durchfahrt für kleine Schiffe von 6,8 m Breite. Die Höhe der Durchfahrten beträgt 2,15—3,50 m je nach dem Wasserstand.

Schon bald nach Erstellung der Brücke kamen Reklamationen von Seite der Schifffahrtsinteressenten und es fand am 29. Oktober 1879 eine Konferenz in Rapperswil statt. Schon an dieser Konferenz gab man zu, dass die Drehbrücke kompliziert und nicht zweckmässig erstellt sei, sie sollte eigentlich nie geöffnet werden oder nur höchstens einmal im Tag. Ein Reglement betreffend die Bedienung der Drehbrücke vom 4. Juni 1889 sieht täglich zweimaliges Öffnen vor bei einem Seestand von 1,50 m Pegel Zürich für Schiffe mit mehr als 3,0 m hoher Ladung und die zum rechtzeitigen Passieren in Sicht sind.

Es wurden dann 1890 und 1900 Projekte zur Verbesserung der Verhältnisse ausgeführt und von 1898—1910 fanden Konferenzen zwischen den beteiligten Kantonsregierungen statt, ohne dass man zu einem Resultat gekommen ist. 1903/04 führte man

Sicherungsarbeiten aus zum Schutze des eisernen Joches der Hurdener Öffnung und 1909/10 Ramm- und Baggerarbeiten. Gegenwärtig ist der Zustand so, dass die Schiffbrücke fast nie mehr geöffnet wird und hochbeladene Schiffe nicht mehr passieren können.

Im fernern zeigt sich zwischen dem Ober- und dem Untersee auch bei Niederwasser in der Linth eine ziemlich starke Strömung, die vom Ausgleich der beiden Seeniveau herrührt.

Eine weitere Schädigung erlitt die Schifffahrt und Reckerei ferner durch die schiefe Eisenbahnbrücke über den Kanal beim Felsenriff im Jahre 1877.

Zu diesen rein technischen Erschwerungen der Linthschifffahrt treten aber noch solche wirtschaftlicher Art, die wohl die Hauptschuld am Rückgang der Linthschifffahrt tragen. Es ist klar, dass vom Moment der Erstellung der Eisenbahn an der ganze Transitverkehr für die Linth- und Wallensee-Schifffahrt verloren ging. Aber auch für den Lokalverkehr vom Wallensee nach den Uferorten des Zürichsees machte sich die Konkurrenz der Eisenbahn geltend. Gerade für die Güter, welche vorzugsweise auf der Linth speditiert werden, wie Stein, Zement, Sand, Kies etc., haben die Eisenbahnen billige Frachtsätze, so dass grosse Geschäfte eigene Geleiseanschlüsse an die Eisenbahn herzustellen suchen. Ferner ist der Rückgang zum Teil auf das Konto der Zement- und Kunststeinindustrie zu setzen. Während früher viele Quadersteine zu Brücken, Wasserbauten verwendet wurden, ist an ihre Stelle der Beton getreten. So liegen viele Steinbrüche am Wallensee, z. B. in Quinten, bradi. Infolge der bestehenden Verträge zwischen den Zement- und Kalkfabriken der Schweiz ist das Absatzgebiet einer jeden Fabrik sehr stark beschränkt worden.

Auch der Holztransport zu Schiff ist gegen früher gewaltig zurückgegangen. Die Schieferkohlen von Uznach werden nicht mehr ausgebeutet.

Fasst man das Gesagte zusammen, so liegt die Ursache des Rückganges der Linthschifffahrt in folgenden Punkten:

1. Starke Strömung beim Felsenriff und dadurch verursachte hohe Reckerlöhne und Erschwerung der Schifffahrt.
2. Beschränkung der Schifffahrtsdauer auf die Sommermonate infolge zu geringer Wassertiefe.
3. Für die Kanalschifffahrt ungeeignetes Schiffsmaterial.
4. Erschwerung des Verkehrs nach dem unteren Zürichsee durch den Rapperswiler Seedamm.
5. Konkurrenz der Eisenbahn und Rückgang des Holz-, Kohle- und Steintransportes.

Für die Verbesserung der Schifffahrtsverhältnisse sind schon verschiedene Projekte aufgestellt worden, so 1853 und 1865 solche für eine Schleusenanlage. Das letztere war von der Linthkommission beschlossen,

scheiterte aber am Widerstand der Stadt Zürich, welche Nachteile für ihr Wasserwerk in der Limmat befürchtete. 1866 ist ein Projekt für einen Wasserwerks- und Schifffahrtskanal von 9 km Länge und 1362 PS Wasserkraft zwischen Rotenbrücke und Grynauerbrücke ausgestellt worden. Infolge der ungünstigen Lage der Industrie kam es nicht zur Ausführung.

Es wird sich nun fragen, welche Mittel zur Verfügung stehen, um die erwähnten Erschwernisse der Schifffahrt zu beseitigen. Am notwendigsten ist eine Beseitigung des Felsenriffes. Eine Sprengung desselben, wie es vielfach vorgeschlagen worden ist, ist nicht durchführbar. Man würde damit nur erreichen, dass sich die Vertiefung nach dem Wallensee zu fortsetzt und der See noch weiter gesenkt würde. Ferner ist sicher, dass in kurzer Zeit die Sohle unterhalb des Felsenriffes wieder ausgekolkt würde und die gleichen Übelstände, die jetzt bestehen, würden neuerdings auftreten. Das Felsenriff kann erst gesprengt werden, wenn die Sohle gesichert ist, und das soll durch eine Wehranlage geschehen. Dieses Wehr käme zirka 5,4 km unterhalb des Wallenseeausflusses bei L. C. 15 zu stehen mit einer Sohlenhöhe von 416,70. Von hier bis Weesen würde die Sohle des Linthkanals mit einem Gefälle von 0,4 ‰ reguliert. Unterhalb des Wehrs wird die Sohle auf Cote 414,50 um zirka 1,00 m vertieft und von hier bis zum Zürichsee auf eine Länge von zirka 11,7 km mit 6 ‰ Gefälle reguliert.

Die Sohlendifferenz wird beim Wehr 2,20 m betragen, die Wasserspiegeldifferenz je nach der Wassermenge 2,40—4,5 m. Zur Überwindung der Niveaudifferenz dient eine Schifffahrtsschleuse.

Das Wehr wird ausserdem eine Verbesserung der Abflussverhältnisse des Wallensees bei Nieder- und Hochwasser ermöglichen. Heute sinkt der Wallensee bis auf Cote 421,45 und erreichte 1914 einen höchsten Stand von 425,64. Die Quaihöhe bei Wallenstadt liegt auf Cote 424,50. Der mittlere Sommerwasserstand beträgt 423,20. Die Regulierung würde so geschehen, dass der See Ende Oktober auf der Cote 423,20 gehalten wird. Statt dass nun der See, wie bisher, sich schnell entleert, wird er während der Wintermonate allmählich auf die bisherige Niederwasserquote von 421,45 gesenkt. Auf diese Weise werden zirka 42 Millionen m³ Wasser aufgespeichert, die ermöglichen, während vier Monaten den sekundlichen Abfluss im Mittel um zirka 4 m³ zu steigern. Diese Mehrwassermenge kommt natürlich der Schifffahrt sehr zugute.

Durch die Sprengung des Riffs und die Regulierung und Vertiefung des Linthkanals wird das Abflussvermögen desselben bedeutend erhöht und es ist die Möglichkeit vorhanden, vermittelt der Wehranlage auch die Hochwasserstände des Wallensees bedeutend zu verbessern. In den Sommermonaten

wird der Abfluss so reguliert, dass der Seespiegel möglichst tief gehalten wird und der Seespiegel nicht über den mittleren Sommerwasserstand steigt. Treten Hochwasser sein, so kann der See im schlimmsten Fall noch um 1,30 steigen, bis er die Quaihöhe von Wallenstadt erreicht. Bei dem verbesserten Abflussvermögen des Linthkanals wird es möglich sein, auch das grösste Hochwasser innerhalb unschädlicher Grenzen abzuleiten, so dass schädigende Seestände nach menschlichem Ermessen nicht mehr eintreten werden.

Alle diese Massnahmen kommen aber auch der Schifffahrt zugute. Durch die vorgeschlagenen Bauten wird erreicht, dass im Kanalstück oberhalb der Wehranlage die Wassertiefe nicht mehr unter 2 m sinken wird und die Geschwindigkeit auch bei höherem Wasserstand im Sommer den Betrag von 1,20 m nicht überschreitet. Im Kanalstück unterhalb der Wehranlage bis zum See erhält man in den Wintermonaten eine Mindesttiefe von 1,00 m. In den Sommermonaten wird die Geschwindigkeit unter normalen Verhältnissen unter 1,30 m bleiben.

Die rationellste Lösung und zugleich diejenige, welche einen unbeschränkten Schifffahrtsbetrieb auf dem Linthkanal ermöglichen würde, wäre die Erstellung eines Wasserwerkes in Verbindung mit der Regulierungsanlage und Schifffahrtsschleuse. Das Kraftwerk könnte zweckmässig auf zirka 8—9000 PS. ausgebaut werden, wobei allerdings eine bedeutende Verbreiterung und Vertiefung der Kanalstrecke unterhalb der Regulierungsanlage bis zum Zürichsee notwendig wäre.

Aus dem Gesagten ergibt sich, dass an der Ausführung der vorgeschlagenen Bauten sowohl die Wasserkraftbesitzer an der Limmat von Zürich abwärts, die Ufergemeinden des Wallensees, die Landbesitzer längs des Linthkanals und die Schifffahrtsinteressenten das gleiche grosse Interesse haben. Auch von Seite der Linthkorrektur kann gegen das Unternehmen nichts eingewendet werden. Die Verminderung des Sohlengefälles liegt im Interesse des Korrektionswerkes, denn die fortwährende Vertiefung der Sohle zeigt, dass das jetzige Gefälle zu gross ist und die natürliche Ausbildung des Kanals noch nicht beendet ist. Eine schädliche Wirkung wird sich dagegen bei der Wasserkraftanlage der Spinnerei Ziegelbrücke geltend machen, indem in den Wintermonaten der Rückstau in den Unterwasserkanal sich geltend machen wird. Dagegen gewinnt das Werk an Gefälle in den Sommermonaten.

Vom Standpunkt des Wasserbauers aus sind die Schiffe, welche jetzt verwendet werden, für einen rationellen Verkehr auf dem Linthkanal nicht sehr geeignet. Sie haben einen viel zu grossen Tiefgang.

Mit aller Entschiedenheit muss verlangt werden, dass die bestehenden Hindernisse beim Rapperswiler Seedamm beseitigt werden.

Sobald die Schifffahrtsverhältnisse auf dem Linth-

kanal die Verbesserungen erfahren haben, die wir vorgeschlagen haben, dann wird auch die Konkurrenzfähigkeit der Wasserstrasse gegenüber der Eisenbahn sich heben und wir dürfen auf einen regen Güterverkehr rechnen. Zweifellos wird sich aber auch der Personenverkehr zwischen den beiden Seen während der guten Jahreszeit bedeutend heben und der Wallensee mehr als bisher ein Ausflugsziel der Zürcher werden.

Es ist klar, dass es noch einige Jahre dauern wird, bis die Projekte zur Ausführung gelangen. Bis dahin sollte aber alles getan werden, was mit wenig Kosten zur Verbesserung der Schifffahrtsverhältnisse getan werden kann. Dazu rechnen wir vor allen die Wegschaffung der kleinen Hindernisse im Kanal, die Beseitigung der Baumstämme, die Wegbaggerung von Kiesbänken etc. Auch beim Felsen können verschiedene Verbesserungen vorgenommen werden, ohne dass Nachteile in bezug auf den Wallensee entstehen.

Sehr zu empfehlen wäre endlich die Erstellung einer Schifffahrtskarte, ähnlich wie sie vom westschweizerischen Schifffahrtsverband für die Aarestrecke von Biel bis Solothurn ausgeführt worden ist. In dieser Karte ist der Weg, den die Schiffe durch den Kanal nehmen müssen und der die grösste Wassertiefe aufweist, genau eingezeichnet. Ferner sind verzeichnet die Brücken, die Kiesbänke, hervorragende Steine, starke Strömungen und überhaupt alle diejenigen Angaben, die ein Schiffer notwendig hat, um den Kanal sicher zu befahren. Schon diese Karte allein würde die Schifffahrt auf dem Linthkanal wesentlich erleichtern und fördern.

Das weitere Vorgehen stellen wir uns folgendermassen vor:

Um die technischen und wirtschaftlichen Grundlagen abzuklären, ist die Aufstellung eines generellen Projektes notwendig. Die Kosten desselben, etwa Fr. 3000.—, werden in erster Linie durch Beiträge der Linthkommission, der beteiligten Kantonsregierungen, sowie der übrigen Interessenten aufgebracht werden. Dieses Projekt dient dann als Grundlage zu einer Eingabe an die massgebenden Behörden.

Inzwischen wird man alles versuchen, um die Schifffahrtsverhältnisse auf der Linth nach Möglichkeit zu verbessern. Wir rechnen dazu die Beseitigung der bestehenden lokalen Hindernisse und namentlich die Erstellung einer Schifffahrtskarte für den Linthkanal.

Die Fortführung der Aktion wird wohl am besten den beiden Verbänden überlassen, welche die heutige Versammlung einberufen haben und die mit den Interessenten in der beteiligten Landesgegend stets in Kontakt bleiben werden. Der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband beabsichtigt übrigens, noch dieses Frühjahr einen Limmatverband zu organisieren, dem dann in erster Linie die Fortführung der Aktion anvertraut werden könnte.

Das Ergebnis der Untersuchung kann folgendermassen zusammengefasst werden:

1. Eine rationelle Schifffahrtsverbindung des Wallensees mit dem Zürichsee liegt im hohen Interesse der industriellen und ökonomischen Entwicklung der ganzen obern Linthgegend und bildet eine wertvolle Vorarbeit für einen spätern Anschluss des Zürichseebeckens an die Rhein-Gross-Schifffahrt.
 2. Die Erstellung einer Wehranlage in der Linth in Verbindung mit einer Schifffahrtsschleuse ermöglicht einen sichern Schifffahrtsbetrieb während 8—9 Monaten im Jahr mit dem bisherigen Schiffsmaterial.
- Bei Erstellung der Wehr- und Schleusenanlage muss auf eine eventuelle spätere Ausnutzung der Wasserkraft des Linthkanals sowie die Grossschifffahrt Rücksicht genommen werden.
3. Durch die Regulierung des Wallensees und die Austiefung des Linthkanals wird eine bedeutende Verbesserung der Abflussverhältnisse bei Niederwasser und Hochwasser erzielt, die im grossen Interesse der Gegenden rings um den Wallensee und Linthkanal, den Wasserkraftwerken an der Limmat und dem Linthkorrektionsunternehmen liegt.



Spreutlagen und Rauwehre.

Von Ing. W. Schulz.

Die Spreutlagen und Rauwehre sollen die Uferböschungen oder die Packwerke vom Mittelwasser

an schützen. Sie sind aus Weidenreisern (Faschinen) hergestellte Decken, die durch darüber gelegte Strauchwürste mit kleinen Pfählen befestigt werden. Die Reiser, welche anwachsen sollen, sind drei- bis vierjährige grüne Weidenruten von etwa 2 cm Durchmesser und 2 bis 2,5 m Länge. Zwecks Herstellung einer Böschungsspreutlage werden parallel zum Fluss stufenförmige Gräben von etwa 25 bis 30 cm Tiefe ausgehoben, in die man die Faschinen in Abständen der anderthalbfachen Faschinenstärke mit den Stammenden legt, so dass die Reiser senkrecht zum Fluss liegen. Dann werden die Bänder der Faschinen aufgeschnitten und die Reiser gleichmässig verteilt, so dass ein Reis dicht neben dem andern zu liegen kommt. Auf die ausgebreiteten Reiser werden parallel zum Fluss drei Reihen Würste gelegt, die erste Reihe etwa 30 cm von den Stammenden entfernt, die zweite und dritte Reihe in Abständen von 60 bis 80 cm (Abb. 1). Nun werden die Würste alle 50 bis 60 cm (Abb. 2) mit kleinen Pfählen befestigt, die etwa 8 bis 10 cm über die Würste hinausragen. Die Entfernung der Gräben voneinander richtet sich nach der Länge der Reiser und beträgt in der Regel 1,5 bis 2,0 m, wobei zu berücksichtigen ist, dass die Wipfelenden die vorhergehende Lage gehörig überdecken, so dass die dritte auf die Wipfelenden gelegte Wurstriihe noch bequem befestigt werden kann und zwar so, dass sie zwischen der ersten und zwe en Wurstriihe der vorhergehenden Lage zu liegen kommt (Abb. 1). Die Herstellung der Gräben und das Legen der Faschinen erfolgt von oben nach unten, so dass am Fusse der Böschung oder am Wasserspiegel die letzte Faschinenlage, die in der Regel mit zwei Randwürsten befestigt wird, zu legen

ist (Abb. 1 und 2). Über die Spreutlage wird gewöhnlich eine Schicht Mutterboden von etwa 15 bis 20 cm Stärke gebracht, welche das Anwachsen der Reiser wesentlich fördert. Lässt man diese Bodenschicht fehlen, so müssen mindestens die Gräben mit Erdboden ausgefüllt werden. Die Wipfelenden der ersten Faschinenlage dürfen über den Uferrand nicht hervorragen. Uferböschungen, die mit Spreutlagen befestigt werden, dürfen keine steilere Neigung als $1 : 1\frac{1}{2}$ haben.

Für 1 m² Spreutlage sind im Mittel etwa 0,8 m³ grüne Faschinen, 2,3 m Würste, drei Stück Pfähle und 0,18 m³ Mutterboden erforderlich.

Die Ausführung der Spreutlagen (Packwerksspreutlagen), die zur Befestigung der Bühnenkronen dienen, ist ähnlich wie bei Uferspreutlagen, jedoch mit dem Unterschiede, dass keine abgestuften Gräben gezogen werden,

Grundriss.

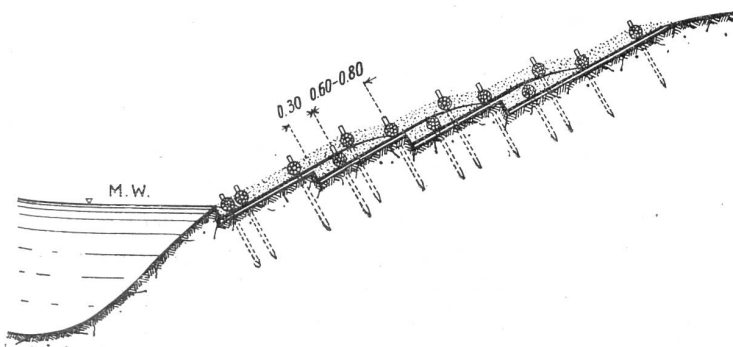
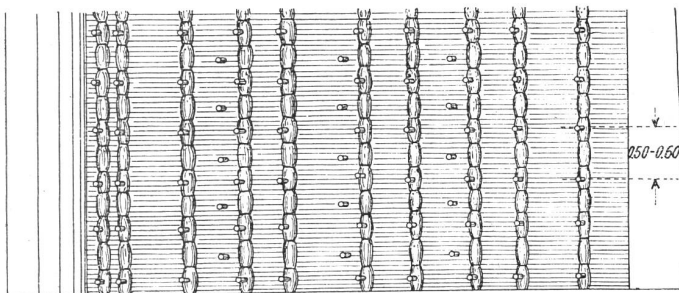


Abb. 1 und 2. Spreutlagen und Rauwehre