

**Zeitschrift:** Die Eisenbahn = Le chemin de fer  
**Herausgeber:** A. Waldner  
**Band:** 8/9 (1878)  
**Heft:** 13

## **Vereinsnachrichten**

### **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:** 14.05.2025

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

INHALT. — Necrologie. M. Jäger, Architecte, de Brugg (Argovie). — Ausflug des zürcherischen Ingenieur- und Architekten-Vereins ins Tössthal und an die Seedammbaute in Rapperswil, den 1. September 1878. Zweite Hälfte der Excursion: Seedamm in Rapperswil. Mit vier Clichés. — Dampfmaschinen mit Kurbelbewegung, von Hll. G e b r. S u l z e r in Winterthur. Mit drei Clichés. — Verbesserte Regulirfüllöfen, von A. G i e s k e r. Mit einem Cliché. — Kleine Mittheilungen: Sprengversuche auf der Putilow'schen Bahn (bei Petersburg). — Etat des travaux du grand tunnel du Gothard au 31 août 1878. — Die schmiedeeiserne Dachstuhl-Construction über den grossen Börsensaal in Zürich. Erwiderung auf die Berichtigung des Herrn M. Probst. — Submissionsanzeiger. — Chronik: Eidgenossenschaft, Cantone, Eisenbahnen. — Eisenpreise in England, mitgetheilt von Herrn Ernst Arbenz in Winterthur. — Verschiedene Preise des Metallmarktes loco London. — Stellenvermittlung der Gesellschaft ehemaliger Studirender des eidgenössischen Polytechnikums in Zürich.

TECHNISCHE BEILAGE. — Le nouveau bâtiment des écoles des filles à Vevey (Vaud). Maassstab 1:250.



# M. JÄGER, Architecte, de Brugg (Argovie),

élève de l'Ecole polytechnique de Zurich et de l'Ecole des beaux-arts de Paris, vient demourir subitement à l'âge de 40 ans. Il avait dirigé les travaux de la section Suisse à l'Exposition de 1867. Resté à Paris, il avait construit, pendant le siège, les nombreux baraquements d'ambulance du jardin du Luxembourg, bombardés par les Allemands et détruits par l'explosion d'une poudrière à la fin de la Commune. Ses travaux spéciaux sur les hôpitaux en bois le firent appeler par le gouvernement général de l'Algérie pour étudier l'installation d'établissements analogues qu'il jugea inapplicables sous le climat de cette colonie africaine. M. Jäger a eu, dans les dernières années l'idée originale de construire des maisons à Francfort avec des entrepreneurs, des ouvriers, et des matériaux importés de France, et il a réussi à obtenir un économie de 8% sur les prix germaniques.

A l'Exposition de 1878, M. Jäger a non-seulement présidé aux travaux de la section suisse, où l'on admire ses belles salles de dentelles et d'horlogerie; il a aussi construit le portique de la section française des beaux-arts, en utilisant avec une grande hardiesse les belles faïences de l'Alsacien Deck pour couvrir d'importantes surfaces murales. M. Jäger allait être nommé, dit-on, chevalier de la Légion d'honneur. Il venait de se marier. Il meurt dans toute la force de la jeunesse et du talent, et laisse de nombreux amis en France, en Suisse et en Allemagne; il collaborait à des journaux artistiques dans ces trois pays, où il comptait déjà d'assez nombreux élèves.

G. d. A.

\* \* \*

## AUSFLUG

des zürcherischen Ingenieur- und Architekten-Vereins  
ins Tössthal \*)

und an die Seedammbaute in Rapperswil,

den 1. September 1878.

### Zweite Hälfte der Excursion: Seedamm in Rapperswil.

Ueber diese, unter Führung des Herrn Ingenieur Schöndorfer besichtigte Baute, stehen genauere Notizen zu Gebot, welche von allgemeinem Interesse sein dürften und daher hier folgen.

Den meisten Lesern ist die alte hölzerne Rappersweiler Brücke bekannt, eine der umfangreichsten wenn auch einfachsten Holzconstructions der Schweiz.

Wir lesen in Escher's Handbuch für Reisende in der Schweiz, dass diese Brücke, welche jetzt zum Abbruch kommen wird, in den Jahren 1818—1820 neu erbaut wurde. Von Rap-

persweil bis zur Landzunge in Hurden hat dieselbe eine Länge von 1440 m, eine Breite von 3,6 m; sie ruht auf 180 dreifachen eichenen Pfeilern, erforderte 21 000 m Eichen- und 3 000 m Tannenholz, 3 000 Stück 6 m dicke Bretter und 1000 Stück 2 bis 4 m schwere eiserne Bolzen und Schrauben; dieselbe kostete an Arbeitslohn 32 700 Franken.

Die ältere Brücke, an deren Stelle dieses Bauwerk getreten war, stammte aus dem Jahre 1358, wie folgende Notiz aus einer alten Chronik zeigt:

„Mithin nach eingeholten vil Meistern Rath nächsten Tag nach St. Johannis Baptist Tag 1358 fieng Herzog Rudolf von Oesterreich der Eltist Sohn Albert, so wegen Vortrefflichkeit seines Verstandes der Weise, Leibs Schwachheit aber der Lahme genannt, eine Bruck an zu bauen von Rapperswil über den See gen Hurden, daran seind 188 Joch, 564 Bäum und 569 Studlen, also zusammen 1316 Stuk Eichis Holz ohne die fast unzählbar tannenen Bretter und ist lang 4732 Schuh, welche nach aller Verständiger Urtheil ein königlich-würdiges Werk ist der Oesterreichischen Fürsten und Herzogen, wodurch der Pass und Markt trefflich geöffnet, die Stadt scheinbar und ruhmhafter worden“.

Auch jene neuere Brücke genügte den veränderten Verhältnissen nicht mehr und es konnte ihr Ersatz durch eine solidere Construction nur eine Frage der Zeit sein. Zahlreich waren die Unfälle, welche auf dieser schmalen geländerlosen Brücke begegneten.

Seit Jahrzehnten beschäftigten sich daher die Betheiligten mit der Angelegenheit des Umbaus der Brücke respective deren Ersetzung durch einen Damm, wofür ja der schöne Damm über den Luganer See bei Melide schon längst ein nachahmenswerthes Beispiel bot. Von den entgegenstehenden Schwierigkeiten waren jedoch namentlich zwei bis auf die neueste Zeit zu mächtig, so dass die Unternehmung unterblieb. Es waren dies einerseits die finanziellen Schwierigkeiten, welche um so fühlbarer geworden waren, seit mit der Bundesverfassung vom Jahre 1848 die Möglichkeit des Bezuges eines Brückengeldes dahin gehalten war, andererseits die Befürchtung der Anwohner am Obersee und in der Linthebene, dass durch den Damm trotz anzubringender Durchlässe der Seespiegel erhöht werde.

Letztere Befürchtung wurde sogar durch sogenannte technische Gutachten in schwer zu begreifender Weise genährt und wurde dabei die Theorie aufgestellt, dass von den Durchflussprofilen nur jener Theil für den Wasserabfluss nutzbar sei, welcher höher liege als die Limmatsohle beim Seeauslauf unter der Münsterbrücke in Zürich. Es ist sogar jetzt noch fraglich, ob es dem mannhaften Auftreten unseres Collegen Herrn Linth-ingenieur Legler vollständig gelungen sei, diese falsche Befürchtung aus den Köpfen der Bevölkerung zu beseitigen.

Betreffend die finanziellen Schwierigkeiten, brachten die Jahre des Eisenbahnfiebers eine Erleichterung, indem der Rappersweiler Damm als erstes Stück einer durchgehenden Linie von Rapperswil über Rothenthurm und Schwyz zum dortigen Anschluss an die Gotthardbahn, auch für weitere Kreise eisenbahnpolitisches Interesse erhielt und so Geldmittel oder Credit verfügbar wurde, die dem Unternehmen in einfacherer Form versagt worden wären.

Bei dem schnellen Zusammenbrechen jener weitgehenden Projecte wäre aber auch jetzt dieser erste Anfang noch unvollendet geblieben, wenn nicht die Thatkraft der Stadt Rapperswil die Sache zu einem guten Ende geführt hätte.

Wie sehr sich diese bewährt hat, geht wohl aus folgenden Zahlen hervor:

|                                                         |               |
|---------------------------------------------------------|---------------|
| Die Baukosten der Strecke Rapperswil-Pfäffikon betragen | Fr. 1 150 000 |
| Die Expropriation                                       | „ 63 000      |
| Die Kosten für Vorarbeiten der Zürichsee-Gotthardbahn   | „ 173 000     |
| Verschiedenes                                           | „ 14 000      |
| Also die Gesamtkosten rund                              | Fr. 1 400 000 |

\*) Anmerkung. — In Folge Verhinderung des betreffenden Correspondenten kann die Besprechung des ersten Theiles der Excursion erst in einer der nächsten Nummern folgen.

|                                                                  |             |
|------------------------------------------------------------------|-------------|
| An diese Summe haben beigetragen die Stadt Rappersweil an Actien | Fr. 235 000 |
| Dieselbe an Obligationen erster Hypothek                         | " 200 000   |
| Dieselbe an Obligationen zweiter Hypothek                        | " 178 000   |
| Die Ortsgemeinde Rappersweil übernahm Actien                     | " 50 000    |
| Obligationen erster Hypothek                                     | " 200 000   |
| Private in Rappersweil:                                          |             |
| Actien                                                           | " 40 000    |
| Obligationen                                                     | " 13 000    |

So dass die Gesamtbetheiligung von Rappersweil beträgt: Fr. 916 000

gewiss eine für diese Ortschaft sehr anerkennenswerthe Leistung. Im Uebrigen haben sich betheiligt:

|                                                  |             |
|--------------------------------------------------|-------------|
| Der Bund an der Dammstrasse mit                  | Fr. 100 000 |
| Der Canton St. Gallen mit Actien im Betrage von  | " 180 000   |
| Private und Corporationen des Cantons Schwyz mit | " 63 000    |

während der Canton als solcher bis jetzt noch gar nicht betheiligt ist.

Aus dem Canton Zürich theiligten sich Wald und Rüti, und es bewilligte der Cantonsrath zur Erleichterung Rappersweils, jedoch unter Bedingungen, welche die Erleichterung sehr fraglich machen.

Die Bahnstrecke Rappersweil-Pfäffikon wurde im General-Accord durch die schweizerische Baugesellschaft um den festen Preis von 1 150 000 Fr. ausgeführt. Diese Kosten vertheilen sich im Speziellen wie folgt:

|                                                                                                   |               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Damm, Eisenbahn, Strasse, Trottoir und Brücke in ihrer ursprünglichen Gestalt                     | Fr. 900 000   |
| Vermehrung wegen der Erhöhung des Dammes und der Brücken und Aenderung des Profils im Mittelstück | " 72 450      |
| Bahnstrecke Hurden-Pfäffikon                                                                      | " 177 550     |
| Total wie oben                                                                                    | Fr. 1 150 000 |

Der neue Damm liegt etwas unterhalb der früheren Brücke, beginnt am untern Ende der Station Rappersweil und geht in gerader Linie an die äusserste Spitze der Landzunge von Hurden, dabei die Richtung eines alten Gletscherwalles verfolgend, der sich durch eine Reihe Blöcke bemerkbar machte. Die ganze Breite des Sees betrug an dieser Stelle nur noch 1100  $m$ , die Wassertiefe bei Niederwasser an den tiefsten Stellen 3  $m$ , an den seichten Stellen nur 0,5  $m$ .

Die Kronenbreite des Seedammes beträgt 10,8  $m$ , wobei sich dieser Raum vertheilt mit

|                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------|
| 3,65 $m$ auf das normalspurige Bahngeleise an der oberen Seite, |
| 4,80 " auf die Fahrbahn für gewöhnliche Fuhrwerke,              |
| 2,35 " auf das Trottoir für Fussgänger an der untern Seite.     |

Auf der Seeseite des Trottoirs sowie zwischen Fahrbahn und Geleiseraum sind durchgehende eiserne Geländer hergestellt.

Das ganze Bauwerk zerfällt mit Rücksicht auf den Abfluss des Wassers und die Circulation der Schiffe in verschiedene Theile, welche sich, in Rappersweil beginnend, aneinander reihen wie folgt:

|                                                                                            |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1. Der Rappersweiler Quai                                                                  | 175 $m$ lang |
| 2. Die Rappersweiler Brücke:                                                               |              |
| Durchfahrt für kleine Schiffe mit einer Lichtweite von                                     | 7,00 $m$     |
| Jochbrücke, fünf Oeffnungen à 9 $m$ Lichtweite zusammen                                    | 45,00 "      |
| Drehbrücke mit zwei Durchfahrtsöffnungen à 13,3 $m$ Weite und einem runden Drehpfeiler von |              |

Uebertrag 52,00  $m$  175  $m$  lang

|                                                            |           |              |
|------------------------------------------------------------|-----------|--------------|
| Uebertrag                                                  | 52,00 $m$ | 175 $m$ lang |
| 11,6 $m$ Durchmesser, Länge der Hauptträger                | 40,00 "   |              |
| Jochbrücke, fünf Oeffnungen à 9 $m$ Lichtweite zusammen    | 45,00 "   |              |
| Ganze Länge der Brücke rund                                | 140 "     | "            |
| 3. Die mittlere Dammstrecke                                | 430 "     | "            |
| 4. Die Hurdenerbrücke:                                     |           |              |
| Jochbrücke mit zehn Oeffnungen à 9 $m$ Lichtweite zusammen | 90,00 $m$ |              |
| Durchfahrt für kleinere Schiffe mit einer Lichtweite von   | 7,00 "    |              |
| Ganze Länge der Brücke rund                                | 100 "     | "            |
| 5. Der Hurdener Damm                                       | 255 "     | "            |
| Gesammtlänge                                               | 1100 $m$  |              |

#### Höhenlage der Dammkrone.

Die nachfolgenden Höhenzahlen sind auf die Meereshöhe des Pegels in Zürich, welcher zu 411,28  $m$  über Meer bestimmt wurde, bezogen.

Ursprünglich war die Dammkrone unter Annahme eines höchsten Wasserstandes von — 1  $m$ , 2  $m$  über diesen höchsten Wasserstand, also auf 412,3  $m$  über Meer in horizontaler Linie projectirt.

Der Wasserstand im Frühjahr 1876, stieg nun aber auf — 0,54  $m$ , also bedeutend höher als der angenommene, und es stellten zudem die subventionirenden Cantone und Gemeinden erhöhte Ansprüche an die lichte Höhe der Durchfahrten für kleine Schiffe, so dass die Höhe der Dammkrone auf der Hurdener Brücke auf 2,6  $m$  über dem Hochwasserstand, oder auf 413,3  $m$  über Meer festgesetzt wurde.

Die Höhen der verschiedenen Punkte und die Gefälle der zwischenliegenden Strecken, stellen sich nun wie folgt:

|                                                                    |            |
|--------------------------------------------------------------------|------------|
| Hochwasser vom 10.—12. Juni 1876                                   | 410,70 $m$ |
| Anfang des Dammes im Bahnhof Rappersweil                           | 411,90 "   |
| Steigung in der Stationserweiterung und auf dem Rappersweiler Quai | 2,5 ‰      |
| Höhe der horizontalen Rappersweiler Brücke                         | 412,30 "   |
| Steigung auf der mittleren Dammstrecke                             | 2,5 ‰      |
| Höhe der horizontalen Hurdener Brücke                              | 413,30 "   |
| Fallen auf dem Hurdener Damm                                       | 6,5 ‰      |
| Höhe der Krone am Ende des Dammes                                  | 411,70 "   |
| Tiefster Seestand                                                  | 408,50 "   |
| Mittlerer Seestand                                                 | 409,40 "   |

#### Baugrund.

Die Beschaffenheit des Seegrundes an der Baustelle ist trotz der auf eine feste Moraine deutenden grossen Findlinge, eine ziemlich ungünstige. Unter der obersten Schlammschicht von ungleicher Mächtigkeit, folgt eine Kiesbank, welche an sich dick genug ist, um bei breiter Unterlage Damm und Brücken zu tragen. Darunter folgt sodann wieder schlammiges Material in bedeutender, jedoch unbekannter Mächtigkeit, dessen festere Unterlage auch die längsten, theilweise über 15  $m$  langen Pfähle nicht zu erreichen vermochten.

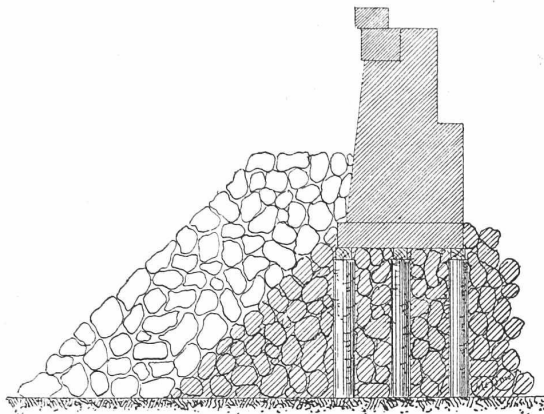
#### Details der Construction.

Dammstrecken. Deren Normalprofil ist in den drei verschiedenen Strecken verschieden.

Das Dammstück auf Rappersweiler Seite, der Rappersweiler Quai, dient mit zur Vergrösserung der Station Rappersweil. Dessen Seitenmauern wurden genau so ausgeführt, wie die anschliessenden, früher durch die Vereinigten Schweizerbahnen erstellten Quaimauern, und wie die Quaimauern der linksufrigen Seebahn, soweit solche aus Mörtelmauerwerk bestehen.

Die Foundation besteht nach beistehender Skizze (Fig. 1) aus 3 Reihen 6—8  $m$  langer Pfähle, in 0,8  $m$  Abstand der Reihen. Die Pfähle tragen Langschwelen und diese die Fundamentplatten, auf welchen nun die Quaimauer in Mörtelmauerwerk mit Spitzsteinverkleidung im Gesicht hergestellt ist. Die Räume zwischen

Fig. 1. — Rappersweiler Quaimauer.



Masstab 1:100

den Pfählen sind mit Steinwurf ausgefüllt, der sich von den Fundamentplatten an, beidseitig auf den Seegrund hinunter abbösch. Die Oberkante der Langschwelen entpricht dem niedrigsten Seestand. Der Raum zwischen den beidseitigen Mauern ist wie die beiden andern Dammstrecken, mit dem in Hurden gewonnenen Kies ausgefüllt, der sich zu diesem Zwecke sehr gut eignet.

Während dieser Ausfüllung des Dammkörpers, zeigte sich stellenweise eine Verschiebung der Mauern nach Aussen, was sich dadurch erklärt, dass durch die Längsreihen der Pfähle die feste Kiesschicht zerschnitten wurde und so einem Schub nach Aussen wenig Widerstand mehr leistete. Die im Schlamm steckenden Pfähle, konnten auch bei bedeutender Länge einer solchen seitlichen Verschiebung wenig Widerstand leisten.

Dieser Verschiebung wurde dadurch abgeholfen, dass rings um den Grund herum ein weiterer Steinwurf hergestellt wurde, mit einer Kronenbreite von 1,5<sup>m</sup> auf 1<sup>m</sup> über der Fundamentplatte oder 0,5<sup>m</sup> über dem mittleren Seestand. Diese Verstärkung des Steinwurfes erreichte, soweit sich bis jetzt beurtheilen lässt, vollständig ihren Zweck.

Ein zweites Normalprofil (Fig. 2) kam bei dem Hurdener Damm

Fig. 2. — Querschnitt des Dammes bei Hurden.

Z. S. G. B.

Fahrstrasse

Trottoir

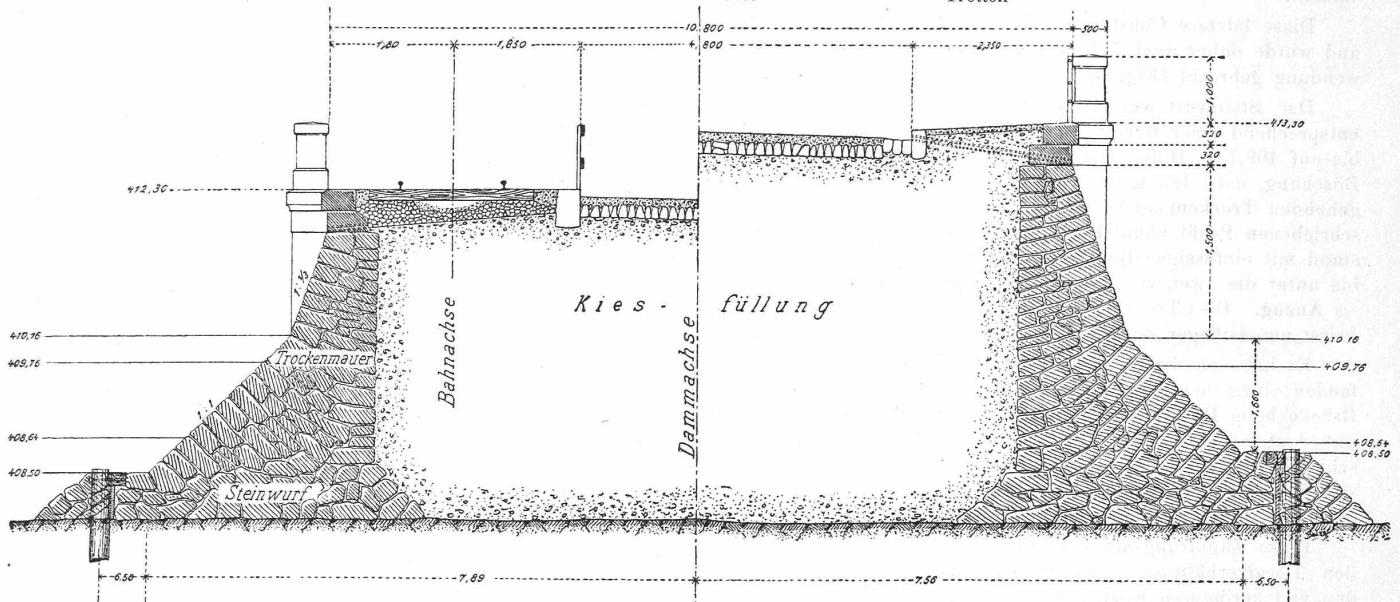


Fig. 3. — Normalprofil des mittleren Dammes.

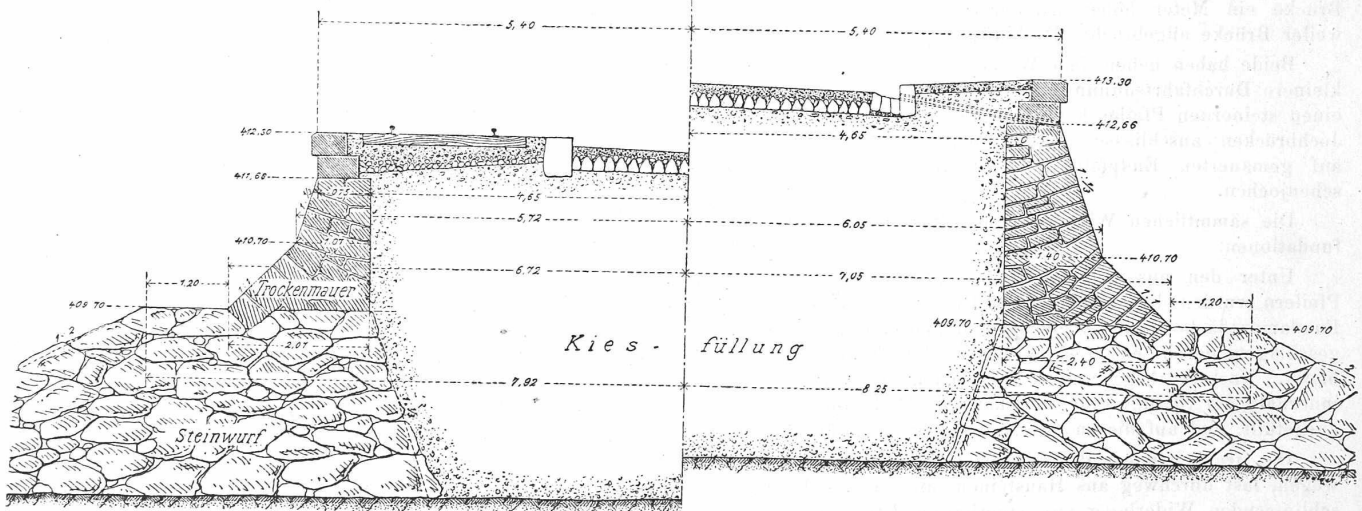
Seite gegen Rappersweil

Seite gegen Hurden.

Z. S. G. B.

Fahrstrasse

Trottoir



Masstab 1:100.

zur Anwendung, der mit Rücksicht auf den Umstand, dass das Ausfüllungsmaterial in Hurdn bezogen werden musste, zuerst in Angriff genommen wurde.

Der ziemlich breitbasige Steinwurf wurde hier nur bis auf den Niederwasserstand aufgeführt und es kamen auf solchen beidseitig solide, mit Spitzsteinen verkleidete Trockenmauern zu stehen, in der Gesichtsfläche mit einmaliger Böschung, auf 1,66 <sup>m</sup>/ Höhe, bis zum vorausgesetzten Hochwasserstand, und von hier mit  $\frac{1}{3}$  Anzug bis unter die zwei Deckschichten.

Bei dieser Ausführungsweise traten jedoch beim Anschluss des Damms an die Brücke auf circa 30 <sup>m</sup>/ Länge, beträchtliche Setzungen und Rutschungen ein, so dass die beidseitigen Trockenmauern neu aufgeführt werden mussten.

Diese Bewegungen mussten der ungenügenden Basis, das heisst dem unzureichenden Steinwurf zugeschrieben werden und man entschloss sich daher auch hier den Steinwurf zu verbreitern und zu erhöhen. Diese bedeutende Steinmasse senkte sich in die obere Schlammschicht, verdrängte solche grösstentheils und übertrug damit die Last direct auf die untenliegende Kiesschicht.

Indem die Senkungen in dieser Steinschüttung vor dem Aufsetzen der Trockenmauern auf die richtige Höhe ergänzt wurden, erhielten letztere ein gleichmässiges, solides Fundament.

Diese letztere Construction ist jedenfalls die zweckmässigste und wurde daher auch bei dem mittleren Dammstück zur Anwendung gebracht (Fig. 3).

Der Steinwurf wurde hier mit 3,3 bis 3,6 <sup>m</sup>/ Kronenbreite, entsprechend einer Berme vor dem Mauerfusse in 1,2 <sup>m</sup>/ Breite bis auf 409,7 <sup>m</sup>/ Höhe erstellt, nach Aussen mit zweifüssiger Böschung, nach Innen mit  $\frac{1}{3}$  Anzug. Darauf wurden die aufgehenden Trockenmauern erstellt und zwar nach dem oben beschriebenen Profil nämlich auf 1 <sup>m</sup>/ Höhe, bis zum Hochwasserstand mit einfüssiger Böschung, von hier auf 1 bis 2 <sup>m</sup>/ Höhe, bis unter die zwei, zusammen 0,6 <sup>m</sup>/ starken Deckschichten, mit  $\frac{1}{3}$  Anzug. Die Trockenmauern erhielten in der Krone, das heisst am Auflager der Deckschichten, eine Stärke von 0,75 <sup>m</sup>/.

Es hat sich diese Fundationsweise ganz gut bewährt und fanden einzig beim Anschluss an das Widerlager der Hurdener Brücke beim Dreiländersteine auf einer kurzen Strecke einige unbedeutende Deformationen im Steinwurf statt, welche Rutschungen der obren Schlammschicht auf der Kiesschicht zuzuschreiben sind, aber sehr schnell zur Ruhe kamen, und leicht ausgebessert werden konnten.

Diese Fundirungsart des Mittelstückes war jedenfalls die den Localverhältnissen am angemessenste und abgesehen von den viel geringeren Kosten, auch zweckmässiger als eine solche auf Pfahlreihen, welche die tragende Bodenschicht durchschneiden.

**Brücken.** Die beiden Brücken sind symmetrisch angeordnet und unterscheiden sich, abgesehen davon, dass die Hurdener Brücke ein Meter höher ist, nur durch die bei der Rappersweiler Brücke angebrachte Drehbrücke.

Beide haben neben dem Widerlager auf der Uferseite eine kleinere Durchfahrtsöffnung von 7 <sup>m</sup>/ Weite, nach Aussen durch einen steinernen Pfeiler begränzt, an welche sich die eisernen Jochbrücken anschliessen. Die Jochbrücken ruhen beidseitig auf gemauerten Endpfeilern, im Uebrigen auf eisernen Zwischenjochen.

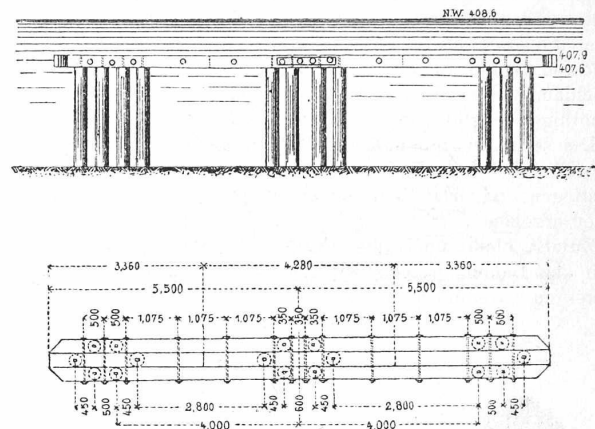
Die sämmtlichen Widerlager und Pfeiler ruhen auf Pfahlfundationen.

Unter den aus Mauerwerk bestehenden Widerlagern und Pfeilern wurden die erforderlichen Pfähle gleichmässig über die Fundamentfläche vertheilt eingerammt und hiernach Spundwände geschlagen, deren Kopf etwas unter dem Niederwasserspiegel bleibt. Nach Ausbaggerung des Seeschlammes wurde der Raum innerhalb der Spundwände zwischen den Pfahlköpfen mit Beton ausgefüllt, und auf diesen das Mauerwerk ausgeführt.

Die freistehenden Pfeiler bestehen ihrer geringen Breite wegen, fast durchweg aus Hausteinen, die an die Dämme anschliessenden Widerlager aus lagerhaften Bruchsteinen in hydraulischem Mörtel, mit Quaderverkleidung aller Gesichtsflächen.

Die eisernen Jochbrücken ruhen auf einem Pfahlrost, wobei aber bei jedem Joch die Pfähle in drei Bündel zusammengruppirt sind und die Last durch die Streben und Pfosten des Joches direct auf diese Unterstützungspunkte übertragen wird (Fig. 4). Auf diesen Pfählen liegt, unter dem Niederwasser-

Fig. 4. — Fundation eines Joches.



Masstab 1:150.

stande, ein, aus drei zusammengeschraubten Schwellen bestehender Rost, mit den Pfählen durch lange eiserne Nägel verbunden, und auf ihr ist das eiserne Joch direct aufgeschraubt.

Die Schiffdurchlässe zeigen einen eisernen Oberbau mit möglichst reducirter Balkenhöhe und etwas versenktem Geleise.

Die Jochbrücken sind gewöhnliche Blechbalkenbrücken mit der Fahrbahn oben.

Die Strassenbahn und das Trottoir werden hier wie bei den Durchfahrten durch Zoreseisen getragen, auf denen die Beschotterung aufgebracht ist.

Der interessanteste Theil der Baute ist die Drehbrücke in der Mitte der Rappersweiler Jochbrücke, welche eine Durchfahrt für die mit dem Obersee verkehrenden Dampfschiffe und grösseren Frachtschiffe bildet. Wenn auch nach Einstellung der Dampfschiffahrt und bei der immerhin ziemlich bedeutenden Höhe der Hurdener Durchfahrt eine Benützung der Drehbrücke nur selten eintreten dürfte, wäre doch nicht zu verantworten gewesen, wenn die beiden Theile des Sees durch eine ununterbrochene feste Brücke, bleibend ganz von einander getrennt worden wären. Die Manipulation ist übrigens eine verhältnissmässig ganz leichte, wovon der Verein sich überzeugen konnte, da die Direction der Zürichsee-Gothardbahn die Freundlichkeit hatte, das Oeffnen und Schliessen in Gegenwart des Vereines vornehmen zu lassen.

Diese Drehbrücke macht der Geschicklichkeit unserer Collegen alle Ehre und verdient eine besondere Besprechung, welche wir in der nächsten Nummer auf Grund einer uns durch die Gefälligkeit der Schweizerischen Baugesellschaft mitgetheilten Brochure, folgen lassen werden. Erwähnt sei hier nur, dass die Pläne dieser Brücke, deren Bau von der Schweizerischen Baugesellschaft der Firma Ott & Comp. in Bern übertragen wurde, von Herrn Ingenieur M. Probst herrühren. Der Mechanismus der Brücke wurde nach den Ideen unsers oben erwähnten Collegen, von Herrn Ingenieur Haller construirt und zur Ausführung der Firma Th. & Fr. Bell in Kriens bei Luzern übertragen. —

#### Baumaterialien und Bauausführung.

Alles zu den Steinwürfen und zu sämmtlichem Mauerwerk verwendete Steinmaterial, wurde aus den naheliegenden Molasse-Steinbrüchen in Bäch, Bollingen, Buchberg, Schmerikon etc. bezogen und ohne Ausnahme per Schiff zur Baustelle geführt. Dieser Sandstein ist bekanntlich ziemlich hart und bildet ein in jeder Beziehung ausgezeichnetes und solides Baumaterial.

Der Mörtel wurde aus gemahlenem hydraulischem Kalk von Noiraigue angefertigt, für den Beton der Fundamente wurde der in der Westschweiz als ausgezeichnet anerkannte, hier dagegen

noch weniger verwendete, stark hydraulische Kalk von *Virieu-le-grand* in Frankreich verwendet.

Für die Foundationen sämtlicher Brücken und die Quai-mauern bei Rapperswil, waren über 3500 Stück Pfähle einzurammen, welche Arbeit, mit wenigen Ausnahmen, mittelst der Dampfhammer vor sich ging.

Die Länge der Pfähle variirt je nach der grösseren oder geringeren Festigkeit des Baugrundes zwischen 15 bis 20 m. Selbst bei der grösseren Länge kamen die Pfähle, nachdem sie einmal die erwähnte Kiesbank durchdrungen hatten, nicht mehr auf festen Grund zu stehen, sondern befinden sich immer noch im Schlamm. Ihr Eindringen war jedoch zuletzt so gering, dass die nöthige Tragfähigkeit vollständig gesichert ist.

Die seither vorgenommenen Belastungs-Proben, haben dann auch selbst bei Belastungen, welche das vorgesehene Maximum überstiegen, keinerlei Senkungen der gemauerten oder eisernen Pfeiler ergeben.

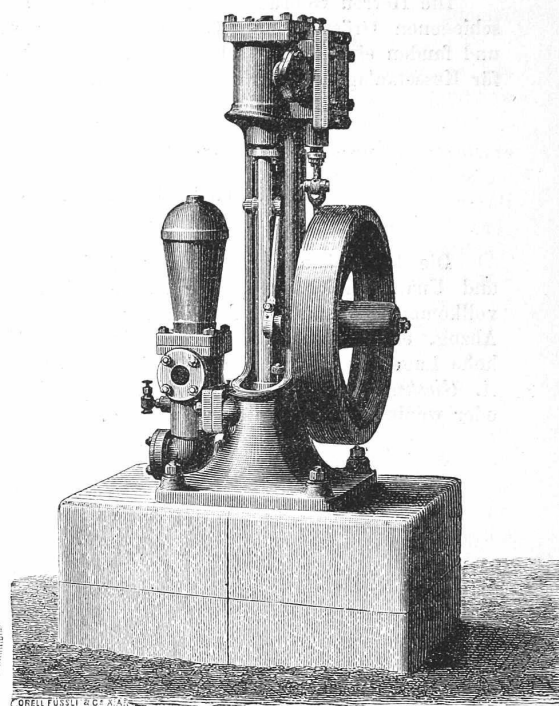
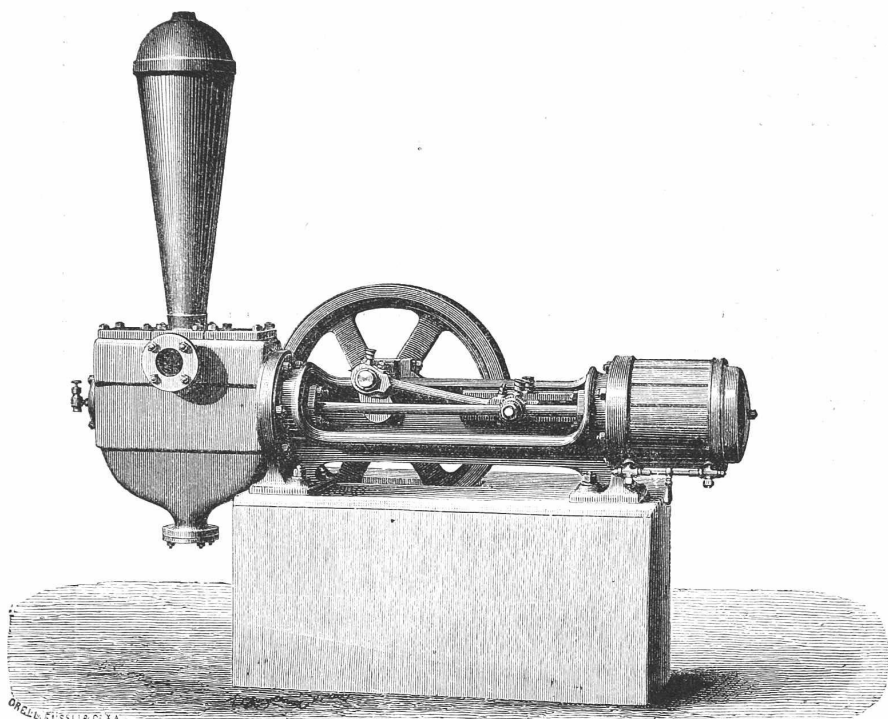
Zuletzt bleibt noch die Frage der Stauung des Wassers durch den Damm, welche wie gezeigt vor Inangriffnahme des Werkes zu so sonderbaren Theorien Anlass gegeben hat.

Welche Ideen da in den Köpfen der Bevölkerung spuken, kann man daraus entnehmen, dass bei dem Hochwasser Anfangs Juni dieses Jahres in Zürich behauptet wurde, der Obersee sei gegenüber dem Zürichsee um nicht weniger als einen Fuss gestiegen und doch hatte sich sogar damals bei diesem hohen Wasserstand, der nur 0,3 m unter jenem von 1876 blieb, keine messbare Differenz zwischen dem Wasserspiegel zu beiden Seiten des Dammes herausgestellt. Möchte diese Erfahrung die Bevölkerung der Seeufer auch für andere Fälle ruhiger stimmen und den Resultaten exacter Rechnung zugänglich machen.

Der Damm wird nun täglich durch sechs Bahnzüge nach jeder Richtung befahren, welche Rapperswil mit dem linken Seeufer in bequeme Verbindung bringen.

Am Ende des Seedammes bei Hurden trennt sich die Bahn von der Strasse. Erstere geht direct nach der Station Pfäffikon, wo sie an die linksufrige Zürichseebahn anschliesst. Letztere wendet in auffallender Weise in ziemlich scharfem Bogen nach rechts, um dann links über die Bahn zurückzubiegen und sich mittelst eines neuen Strassenstückes bei den Häusern von Hurden mit der bestehenden Strasse von Pfäffikon nach Rappers-

### Dampfpumpen mit Kurbelbewegung.



weil zu verbinden. Der durch diese Strassenkrümmung in der Achse des Dammes gebildete Platz ist nicht etwa offen gelassen zu einer Anlage benutzt, oder durch irgend ein architectonisches Monument bezeichnet, sondern es steht dort eine hölzerne Bahnwärterbude, gewiss ein durchaus unpassender Abschluss eines so bedeutenden Bauwerkes wie der Rappersweiler Seedamm. Wenn der Zweck dieser Anordnung der ist, die Fuhrwerke in möglichst rechtem Winkel über die Schienen zu leiten, so könnte dies sicher in würdigerer Weise geschehen, als durch eine solche Holzbude.

Neben dem Hurdener Seedamm fällt, gegen Zürich hin der Dreiländerstein, welcher das Seegebiet der Cantone Zürich, Schwyz und St. Gallen scheidet, auffallend, wenn auch nicht schön in die Augen, soll aber noch ordentlich Geld gekostet haben.

Nach Besichtigung dieser interessanten Baute, begaben sich die Theilnehmer an der Excursion, durch mehrere erst in Rapperswil hinzugekommene Mitglieder verstärkt, nach Hurden,

um sich an den wohlbekannten gebratenen Fischen und dem Leutscher Wein zu laben.

Ein kurzer Marsch nach Pfäffikon und die Rückfahrt auf der linksufrigen Seebahn, schlossen diese interessante Excursion, an welche sich gewiss alle Theilnehmer mit Vergnügen erinnern und zugleich für die freundliche Führung im Tössthal durch Herrn Ingenieur Müller, in Rapperswil durch Herrn Ingenieur Schönholzer bestens danken.

\* \* \*

### Dampfpumpen mit Kurbelbewegung,

von Herren Gebrüder Sulzer in Winterthur.

Die Herren Gebrüder Sulzer stellen in Paris Dampfpumpen mit Kurbelbewegung aus, die ihrer compacten Construction wegen Erwähnung verdienen.

Die allgemeine Anordnung dieser Pumpen ist durch bestehende Figuren genügend erläutert. Besonders hervorzuheben ist nur die Art der Lagerung des Schwungrades.