

# Die Korrektion der Gewässer im St. Gallisch-Vorarlberischen Rheinthale

Autor(en): **Wey, J.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **31/32 (1898)**

Heft 3

PDF erstellt am: **20.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-20780>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

INHALT: Die Korrektion der Gewässer im St. Gallisch-Vorarlbergischen Rheinthale. I. — Mitteilungen über den Bau der Linien Schaffhausen-Eglisau und Thalweil-Zug. II. — Miscellanea: Erbauung eines Kantonalbankgebäudes in Zürich. Die XXIII. Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. Bau des Simplon-Tunnels. Die Eröffnung der elektrischen Waterloo- und City-Untergrundbahn in London. Die Beteiligung der Stadt Zürich an der Pariser Welt-

ausstellung. Umbau der Zürcher Pferdebahn in eine elektrische Trambahn. — Konkurrenzen: Katholische Kirche in Lodz. — Nekrologie: † Edward Burne-Jones. — Litteratur: Die elektrische Zahnradbahn auf den Gornergrat. — Vereinsnachrichten: Schweiz. Ingenieur- u. Architekten-Verein. Gesellschaft ehemaliger Studierender. Hiezu eine Tafel: Korrektion der Gewässer im St. Gallisch-Vorarlbergischen Rheinthale.

## Die Korrektion der Gewässer im St. Gallisch-Vorarlbergischen Rheinthale.

Von J. Wey, Oberingenieur.  
(Mit einer Doppeltafel.)

### I.

In meiner letzten einschlägigen Abhandlung, betitelt „Geschichtliche Darstellung der technischen Entwicklung der St. Gallischen Rheinkorrektion“<sup>1)</sup> wurde dargethan, wie nun, nachdem die Korrektion und Einschnürung des Rheins dessen Bett nicht zu senken und bessere Zustände herbeizuführen vermochte, nur die Abkürzung des Flusslaufes die fatalen Verhältnisse im Rheinthale zu beseitigen im Stande sei und wie notwendig dies namentlich in Anbetracht der Ueberschwemmung vom Jahre 1888 erscheine; es wurde gesagt, dass dem aber insofern Hindernisse entgegenstehen, als laut einem Präliminarübereinkommen von 1871<sup>2)</sup> die beiden in Aussicht genommenen Durchstiche mit einander gebaut und gleichzeitig eröffnet werden sollten, ein Vorgehen, welches in Rücksicht auf die örtlichen Verhältnisse, namentlich auf die starke Geschiebeführung nicht nur als unzweckmässig, sondern als im höchsten Grad gefährlich bezeichnet werden musste.

Als am 29./30. August 1890 ein ähnliches Hochwasser wie anno 1888 eintrat, welches auf schweizerischer Seite infolge Rückstauung durch die Mündungen der Seitenbäche etwa 1720 ha Land unter Wasser setzte, am rechten Ufer an drei Stellen die Schutzbauten durchbrach und im Vorarlberg eine Fläche von rd. 2700 ha Boden überschwemmte, schien das Regulierungsprojekt seiner Verwirklichung näher gerückt. In der That wurde Ende des Jahres 1892 zwischen beiden Staaten, der Schweiz und Oesterreich, ein Vertrag abgeschlossen und im darauffolgenden Jahre von den beiden Regierungen ratifiziert, demzufolge seit fast fünf Jahren an dem bedeutungsvollen internationalen Werke, welches dem Rheinthale eine neue bessere Aera eröffnet, gearbeitet wird.

Da nicht nur das Werk selbst, sondern auch die Organisation für die Ausführung eines solchen gemeinsamen Unternehmens durch zwei Staaten von Interesse ist, so dürfte es angezeigt sein, den Lesern der Schweiz. Bauzeitung, wenn auch etwas verspätet, das Wesentlichste aus dem bezügl. Staatsvertrag bekannt zu geben, sowie auch über Ausführung der Binnen-Gewässer-Korrektion, welche mit der internationalen Rheinregulierung<sup>3)</sup> zusammenhängt, jedoch jedem der betreffenden Staaten übertragen ist, einige Mitteilungen zu machen.

Den einzelnen Artikeln des Staatsvertrages (die zum Unterschied in anderem Druck wiedergegeben werden) werde ich, soweit dies zweckmässig erscheint oder es das Verständnis fördert, Bemerkungen beifügen, ebenso aus dem dem Staatsvertrage beigegebenen „Erläuternden Bericht“ der technischen Subkommission<sup>4)</sup> das Wichtigste entnehmen.

### Staatsvertrag zwischen der Schweiz und Oesterreich-Ungarn

über

die Regulierung des Rheines von der Illmündung stromabwärts bis zur Ausmündung desselben in den Bodensee.

(Vom 30. Dezember 1892.)

Art. 1. Die von beiden Regierungen gemeinsam auszuführenden Werke der Rheinregulierung sind folgende:

<sup>1)</sup> Siehe Schweiz. Bauztg. Bd. XV Nr. 4, 5 u. 6.

<sup>2)</sup> Siehe: Die technischen Verhältnisse der Rheindurchstichsangelegenheit, Vortrag, gehalten am 9. Februar 1890 in Au von J. Wey.

<sup>3)</sup> Die bisherige Herstellung von Schutzbauten am Rhein hat man mit dem Namen «Rheinkorrektion» bezeichnet; für die Geradlegung des Flusslaufes, Ausführung der Durchstiche . . ., wurde zum Unterschied, die österreichische Benennung «Rheinregulierung» adoptiert.

<sup>4)</sup> Bestehend aus A. v. Morlot, Art. Oelwein, J. Schrey und J. Wey.

### A. Auf gemeinsame Kosten auszuführende Werke:

1. der untere Durchstich bei Fussach;
2. die Normalisierung und Flussbettentiefung in der Zwischenstrecke von der Einmündung des Fussacher Durchstiches aufwärts bis zur Ausmündung des Diepoldsauer Durchstiches;
3. der obere Durchstich bei Diepoldsau;
4. die Regulierung der Flusstrecke von der Einmündung des Diepoldsauer Durchstiches aufwärts bis zur Illmündung;
5. die infolge von obigen Werken neu herzustellenden Brücken, Strassen und Wege; — — — — —
6. die zur Schaffung eines genügenden Durchflussprofils für die Hochwässer nötigen Flutöffnungen bei den bestehenden Brücken, sowie die aus diesem Grunde nötigen Zurücksetzungen der Hochwasserdämme.

### B. Auf alleinige Kosten der Schweiz auszuführende Werke:

Der zur Ableitung der Tag-, Sicker- und Grundwässer vom Diepoldsauer Territorium erforderliche Kanal bis zur Einmündung in den Koblacher Binnenkanal.

Art. 2. Für die Ableitung der von den beiden Durchstichen betroffenen Binnengewässer wird jede Regierung selbständig auf ihrem Gebiete die geeignete Vorsorge unter Einhaltung der im Art. 4 festgesetzten Bestimmung, betreffend die rechtzeitige Ausführung, treffen.

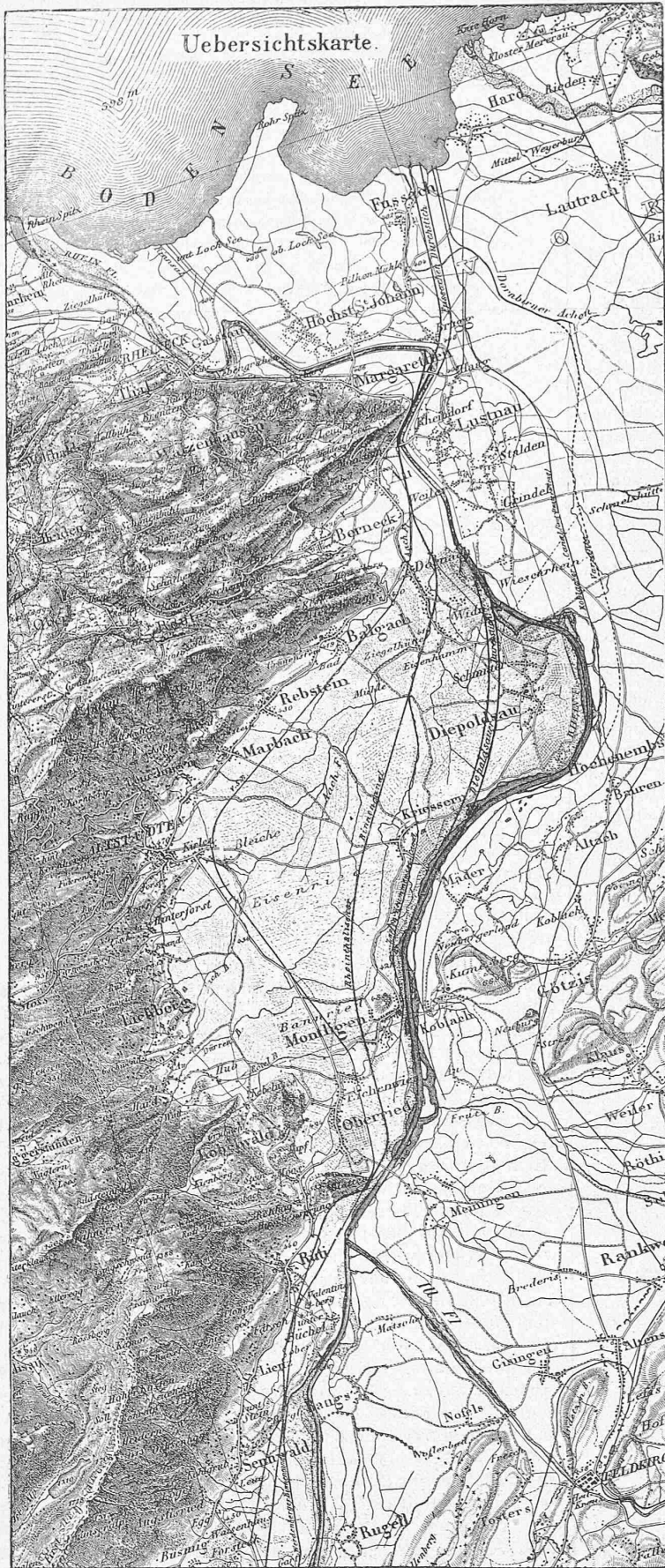
Von dem Diepoldsauer Territorium, welches zwischen dem alten und dem neuen Rheinlaufe zu liegen kommt, werden die dort befindlichen Tag-, Sicker- und Grundwasser zur geeigneten Zeit durch das alte Rheinbett hindurch auf österreichisches Gebiet, und zwar nach dem hiefür im Regulierungsprojekte Art. 3, lit. a festgestellten Tracé, bis zur Einmündung in den auf Kosten der österreichischen Regierung herzustellenden Koblacher Binnenkanal mittels eines gemeinsamen, jedoch einschliesslich der Expropriationen und Grundeinlösungen auf alleinige Kosten der Schweiz herzustellenden Kanals (Art. 1, lit. B) abgeleitet.

Laut dem schon erwähnten Präliminar-Uebereinkommen von 1871 wäre die angemessene Einleitung der von beiden Durchstichen direkt betroffenen Binnengewässer beider Territorien auf gemeinsame Kosten geschehen. Davon ist man und wohl im Interesse beider Staaten abgekommen<sup>1)</sup> und hat die Korrektion der Binnengewässer dem Staate übertragen, in dem sie liegen. Hiezu gehören die Parallelgräben, die längs dem Diepoldsauer und zum Teil auch beim Fussacher Durchstich angelegt werden, nicht. Dieselben haben das vom neuen Rheinlauf durchsickernde Wasser aufzunehmen und abzuführen. Die Ueberführung des Wassers vom rechtsseitigen Parallelgraben vom obern Durchstich und des sich zwischen demselben und dem alten Rheinlauf sammelnden Tag- und von letzterm herrührenden Sickerwassers unter dem alten Flussbett hindurch und in den Vorarlbergischen Binnenkanal ist dagegen der Schweiz allein übertragen. Nach Eröffnung dieses Durchstiches wird noch viele Jahre Wasser durch das alte Bett abfließen, so dass während dieser Zeit Diepoldsau mit einem Flächeninhalt von 5,6 km<sup>2</sup> ringsum von Gewässern eingeschlossen wird. Früher wurde in Aussicht genommen, das auf dieser Insel sich sammelnde Wasser während der Zeit, zu welcher das alte Rheinbett noch okkupiert ist, auszupumpen. In Rücksicht darauf, dass es sich um das Beseitigen von sekundlich etwa 7 m<sup>3</sup> Wasser (2 m<sup>3</sup> Regen- und 5 m<sup>3</sup> Sickerwasser) gehandelt hätte, würde dies eine kostspielige Installation erheischt haben. Statt dessen soll nun nach Eröffnung des obern Durchstiches der alte Lauf provisorisch abgesperrt und unten durch denselben ein Kanal hergestellt werden. Soweit derselbe das Mittelbett kreuzt, wird er eingewölbt, im Vorlande mit Dämmen eingesäumt und das Ganze solid versichert, damit ein Einbruch des Rheins ausgeschlossen ist.

Art. 3. Als technische Grundlage für die Ausführung der im Art. 1 dieses Vertrages bezeichneten gemeinsamen Werke gelten die nachstehend

<sup>1)</sup> Siehe: Vortrag von J. Wey in der Versammlung des wissenschaftlichen Klubs in Vorarlberg, gehalten am 26. März 1893 in Bregenz.

Fig. 1.



Masstab 1 : 125 000.

aufgeführten Pläne und Normalien des vereinbarten Generalprojektes, welche integrierende Bestandteile des gegenwärtigen Vertrages bilden:

- Situationsplan des Rheines von der Illmündung bis zum Bodensee;
- Längenprofil des Rheines von der Illmündung bis zum Bodensee;
- Normalquerprofile für die Ausführung der Durchstiche und für die Normalisierung des Durchflussprofils in den beizubehaltenden Strecken des damaligen Flusslaufes;
- Typen für die Rheinbrücken;
- Ausweis über die summarischen Kosten der gemeinsam auszuführenden Werke.

Im Uebersichtsplan<sup>1)</sup> (Fig. 1) sind die Dämme der beiden Durchstiche durch zwei parallele Linien dargestellt, während wegen der Kleinheit des Masstabes die Leitwerke nicht eingezeichnet wurden. Zur Darstellung des Längenprofils (Fig. 2) ist ein schon vorhandenes Cliché verwendet worden (Bd. XV S. 22). Dasselbe reicht bis an 2,5 km nicht zur Ill hinauf, sodann differieren die in demselben eingeschriebenen Gefälle mit den im Staatsvertrag vorgesehenen, indem dort für den untern Durchstich ein solches von 0,63 statt 0,80 ‰ für die Zwischenstrecke 1 ‰ statt 0,95 ‰ und für den obern Durchstich 1,22 ‰ anstatt 1,20 ‰ etc. angenommen wurde. Für die praktische Ausführung ist dies ohne Bedeutung, indem der Rhein das Gefälle so ausbildet, wie es ihm beliebt.

Dem Staatsvertrag wurde ein Normalquerprofil von 260 m Breite zwischen den Dammkanten und 120 m zwischen den Wuhrkanten zu Grunde gelegt. Das Mittelbett wurde nun, um die Geschiebsabfuhr mehr zu fördern und die Bildung der Kiesbänke thunlichst zu verhindern, auf 110 m reduziert (siehe Tafel), während die Totalbreite von 260 m beibehalten wird.<sup>2)</sup>

Aus demselben Grunde wurde die Normalisierung der Zwischenstrecke (zwischen beiden Durchstichen), sowie derjenigen zwischen Diepoldsauer Durchstich und Illmündung vorgesehen. Es ist dies neu und war in früheren Verhandlungen hiewegen nichts enthalten. Bei der seit Anfang der 60er Jahre im Gange befindlichen Rheinkorrektion hat man, gestützt auf die vor vielen Jahrzehnten mit den Nachbarstaaten festgesetzten Wuhrlinien, die Leitwerke regelmässig angelegt, indessen wurde ein gleicher Abstand nicht beobachtet, vielmehr ehemals bestandene Wuhrköpfe, Schutzbauten . . . respektiert.<sup>3)</sup> Viel unregelmässiger sind die Binnendämme gezogen worden; dabei musste auf bestehende Bauten, zweckmässigen Untergrund etc. Rücksicht genommen werden. Auf der Strecke, wo das Zweiliniensystem durchgeführt wurde, nämlich zwischen Oberriet und Monstein, variiert das Mittelbett zwischen 107 und 209 m und die Breite der einseitigen Vorländer zwischen 9 und 265 m, die totale Bettbreite zwischen Dammkante wechselt von 172 bis 512 m.

<sup>1)</sup> Bearbeitet mit Erlaubnis des schweiz. topogr. Bureau nach der Dufourkarte.

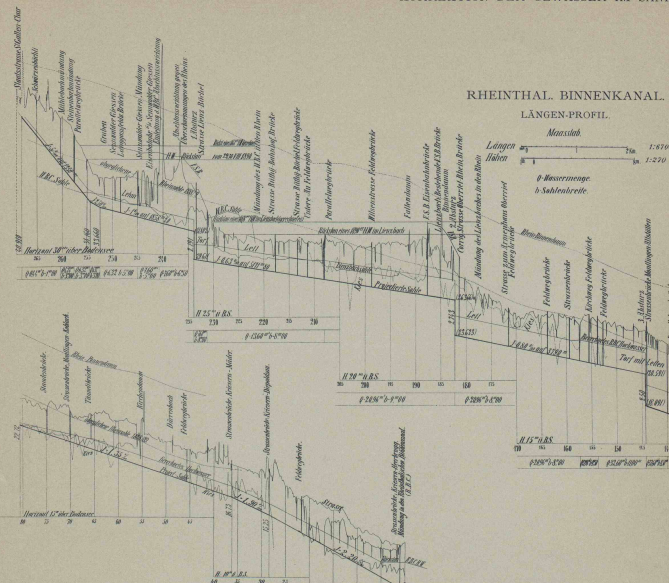
<sup>2)</sup> In dem Normalprofil, sowie im Querprofil bei Hm 20 des Durchstiches (entsprechend der Rheinmarke 96<sup>3</sup>/<sub>4</sub> im Durchstichlängenprofil, siehe Tafel) ist ein Hochwasser von 3000 m<sup>2</sup> eingezeichnet. Das Fassungsvermögen beträgt indessen etwa 6000 m<sup>2</sup> per Sek.

<sup>3)</sup> Die Beziehungen zwischen Flussbreite und Sohlenerhöhe habe ich in einem Berichte vom Juli 1879 graphisch dargestellt. Eine spätere Untersuchung ergab, dass einer Mehrbreite (als normal) eine Sohlenerhöhung von etwa 1 ‰ derselben entspricht.

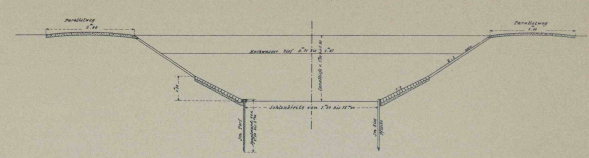
KORREKTION DER GEWÄSSER IM SANKT GALLISCH-VORARLBERGISCHEN RHEINTHALE.

RHEINTHAL. BINNENKANAL.

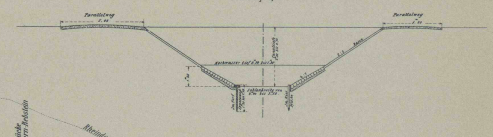
RHEINTHAL. BINNENKANAL. LÄNGEN-PROFIL.



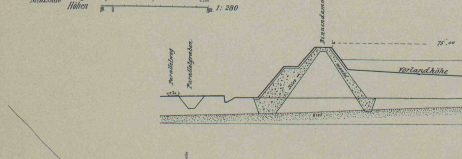
RHEINTHAL. BINNENKANAL. Normalprofil.



ZAPPEN-KRUMMENSEE-KANAL. Normalprofil.

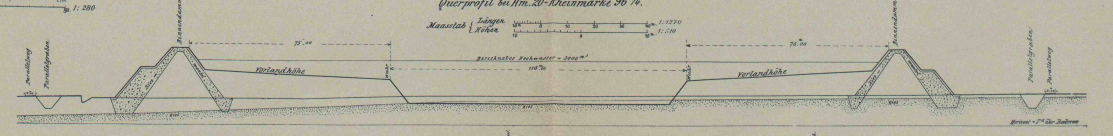


ZAPPEN-KRUMMENSEE-KANAL. LÄNGEN-PROFIL.

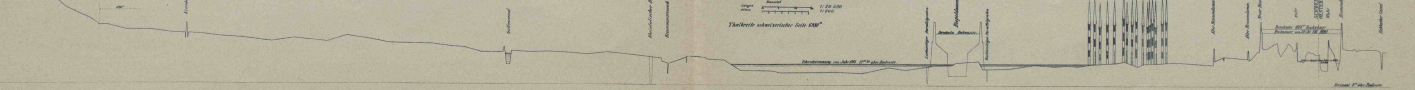


DIEPOLDSAUER DURCHSTICH.

Querprofil bei Km. 20-Rheinmarke 56 7/8.



THALQUERPROFIL BEI STAT. 93.



Seite / page

leer / vide /  
blank

Die Korrektion der Gewässer im St. Gallisch-Vorarlbergischen Rheinthal.

Fig. 2.

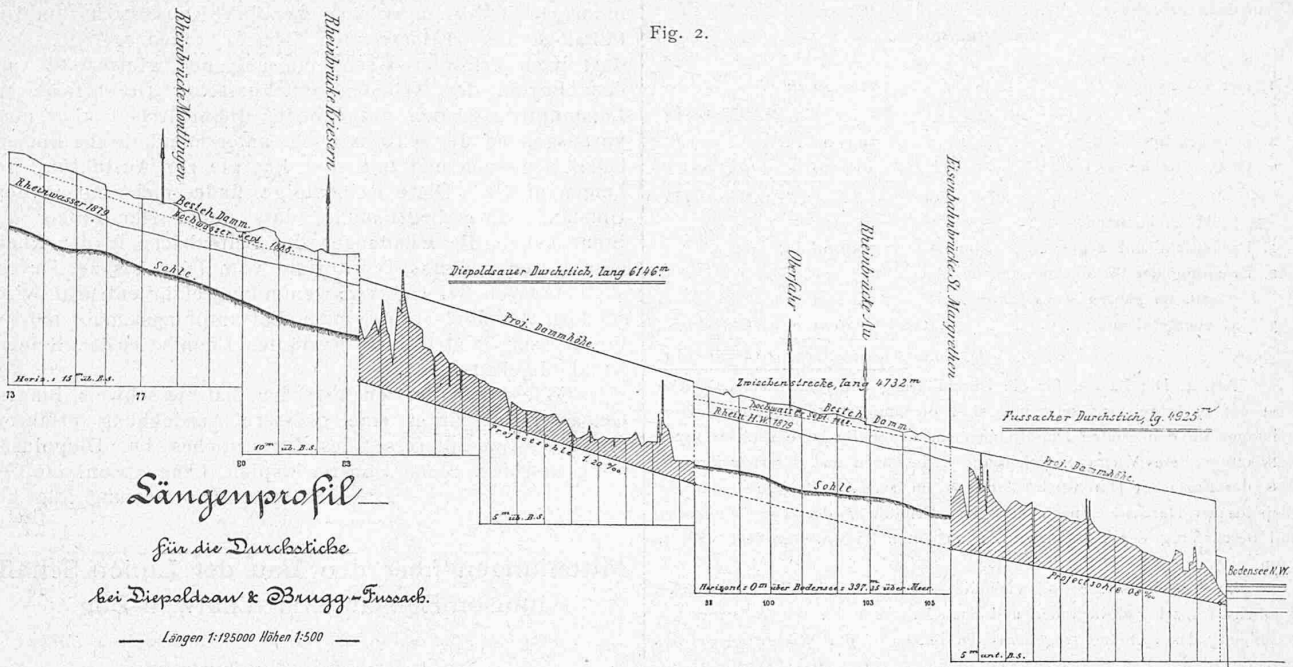
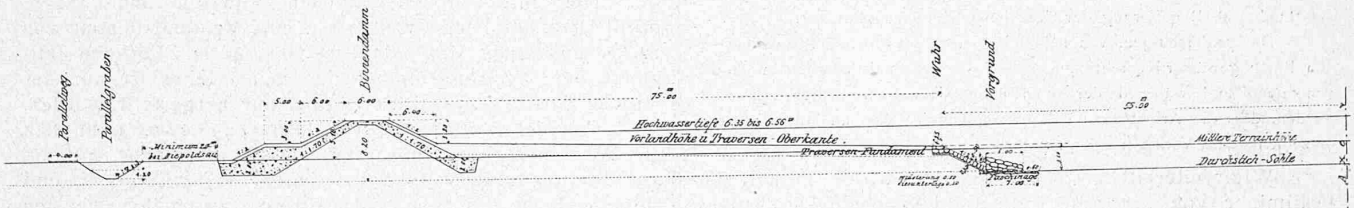


Fig. 3.

Normalprofil der Durchstiche.

Maassstab 1:2000



Durch die Normalisierung bzw. durch das Vorrücken der Wuhre, welche infolge Vertiefung des Flussbettes so wie so umgesetzt werden müssen, soll das Mittelbett überall die im Normalquerprofil angenommene Breite von 110 m erhalten, während die Binnendämme intakt gelassen werden. Erfahrungsgemäss hat die Verschiedenheit der Breite der Vorländer auf die Ausbildung des Flussbettes geringen Einfluss, dieselbe hängt fast einzig von der Gestaltung des Mittelbettes ab. In den Durchstichen sind zwischen Leitwerk und Binnendamm zur Fixierung der Vorländer Steintraversen in Abständen von 200 m vorgesehen. Faktisch werden sie, je nach den Verhältnissen, auf 60 bis 150 m Distanz erstellt, nämlich in der Kurve und zunächst beim See enger, sonst weiter auseinandergelegt.

In Anbetracht, dass gegenwärtig über den Rhein zwischen Tardisbrück und Bodensee schon 14 hölzerne gedeckte Brücken, System Howe, bestehen und in Rücksicht auf die Kosten sind für die beiden Durchstiche ebenfalls solche Ueberbrückungen mit Spannweiten bis zu 25—30 m in Aussicht genommen worden, werden indessen mutmasslich durch eiserne ersetzt.

Die Kosten der ganzen Rheinregulierung sind nach dem „Erläuternden Bericht“ wie folgt veranschlagt worden:

A. Fussacher-Durchstich.

a) Eigentliche Baukosten:

1. Grundeinlösung und Expropriation . . .	1 100 000 Fr.
2. Grundausbauung und Dammerstellung . . .	2 330 000 »
3. Uferschutz . . . . .	1 580 000 »
4. Wiederherstellung der Strassenkommunikationen . . . . .	500 000 »
5. Eröffnung und Gangbarmachung des Durchstiches . . . . .	200 000 »
Zusammen	5 710 000 Fr.

b) Hierzu kommen:	5 710 000 Fr.
1. Bauaufsicht und Regie . . . . .	350 000 Fr.
2. Erhaltung der Werke während der Bauzeit (sechs Jahre) . . . . .	138 000 »
3. Unvorhergesehenes . . . . .	240 000 »
Total	6 438 000 Fr.

B. Zwischenstrecke.

1. Vorsetzen der Wuhre . . . . .	400 000 Fr.
2. Eventuelle Flutöffnungen . . . . .	43 000 »
3. Entlastung des Flussbettes . . . . .	150 000 »
Total	593 000 Fr.

C. Diepoldsauer-Durchstich.

a) Eigentliche Baukosten:

1. Grundeinlösung und Expropriation . . .	840 000 Fr.
2. Grundausbauung und Dammerstellung . . .	5 000 000 »
3. Uferschutz . . . . .	1 620 000 »
4. Wiederherstellung der Strassenkommunikation . . . . .	477 000 »
5. Eröffnung und Gangbarmachung des Durchstichs . . . . .	290 000 Fr.
Total	8 227 000 »

b) Hierzu kommen:

1. Bauaufsicht und Regie . . . . .	350 000 Fr.
2. Erhaltung der Werke nach der Bauzeit (sechs Jahre) . . . . .	222 000 »
3. Unvorhergesehenes . . . . .	370 000 »
Total	9 169 000 Fr.

Ad 5 ist folgendes zu bemerken:

In dem Posten von 290 000 Fr. ist ein Betrag von 90 000 Fr. enthalten für Auspumpen der Gewässer des Diepoldsauer Territoriums während der Zeit, welche der Eröffnung des Durchstiches unmittelbar vorangeht.

<i>D. Obere Strecke.</i>	
Vorsetzen der Wuhre . . . . .	360 000 Fr.
<i>Rekapitulation.</i>	
a) Eigentliche Baukosten:	
1. Der Durchstiche (A.) . . . . .	5 710 000 Fr.
» » (C.) . . . . .	8 227 000 » 13 937 000 Fr.
2. Zwischenstrecke (B.) . . . . .	593 000 Fr.
Obere Strecke (D.) . . . . .	360 000 » 953 000 »
Total	14 890 000 Fr.
b) Hiezu kommen:	
1. Bauaufsicht und Regie . . . . .	700 000 Fr.
2. Erhaltung der Bauobjekte nach der Bauzeit, im ganzen sechs Jahre . . . . .	360 000 »
3. Unvorhergesehenes . . . . .	610 000 » 1 670 000 »
Somit Gesamtbetrag 16 560 000 Fr.	

Art. 4. Die Bauzeit für die Durchführung der gemeinsamen Werke wird auf 14 Jahre festgesetzt und sind die im Art. 1 angeführten Herstellungen an den beiden Durchstichen im ersten Baujahre nach erfolgter Ratifikation dieses Vertrages gleichzeitig zu beginnen und derart zu fördern, dass der Fussacher Durchstich längstens im sechsten Baujahre und der Diepoldsauer Durchstich nach erfolgter Ausbildung der Zwischenstrecke und Beschaffung der nötigen Vorflut im elften Baujahre eröffnet werden kann.

Zu diesem Zwecke sind auch die Arbeiten auf der Zwischenstrecke thunlichst frühzeitig zu beginnen und nach Massgabe der sich vollziehenden Ausbildung des vertieften regelmässigen Bettes in der Weise fortzusetzen, dass die durch den Fussacher Durchstich zu erwartende Wirkung zur baldigsten Ausbildung des regulären Bettes in dieser Zwischenstrecke ausgenützt wird.

In ähnlicher Weise soll auch die Normalisierung der Flussstrecke vom Diepoldsauer Durchstich aufwärts durchgeführt werden, wobei jedoch auf thunlichste Regulierung der Geschiebeführung zu sehen ist.

Die beiderseitigen, von beiden Regierungen selbständig auszuführenden Binnengewässer-Korrekturen sollen so rasch als möglich in Angriff genommen und während der oben angeführten Bauzeit derart gefördert werden, dass die Arbeiten an den beiden Durchstichen und die Eröffnung derselben keine Verzögerungen erleiden.

Wie weiter oben schon angedeutet wurde, enthält das Präliminar von 1871 die Klausel, dass beide Durchstiche gleichzeitig begonnen und vollendet werden sollen. In dem eingangs erwähnten Aufsätze sind die Gründe angegeben, welche diese Präntention veranlassten. Dem gegenüber involviert der Staatsvertrag eine wesentliche Abänderung, indem der obere Durchstich zwar gleichzeitig mit dem untern angefangen, aber fünf Jahre später eröffnet werden soll. In dieser Zeit hofft man, werde sich die Zwischenstrecke derart vertiefen, dass deren Sohle derjenigen der anstossenden Durchstiche entspricht, was ein Abschieben von rd. 700 000 m<sup>3</sup> Schotter erheischt. Damit in dieser Strecke die Geschiebe nur auf die festgesetzte Normalbreite abgetrieben werden einerseits, andererseits um die Bettvertiefung zu beschleunigen, ist vorgesehen, dass die Normalisierung in der Zwischenstrecke rechtzeitig begonnen werde. Dasselbe gilt von der Flussstrecke oberhalb des Diepoldsauer Durchstiches nach dessen Herstellung. Bezüglich Ausführung der Binnen-Gewässer-Korrekturen ist zu bemerken, dass dem Bau des Fussacher Durchstiches vorgängig die Dornbirnerach, sowie der Lustenauer Kanal ab- und rechtsseits des neuen Rheinlaufs in den See geleitet werden müssen. Da die Harder Gewässer infolge Eindämmung der Dornbirnerach nicht in diese einmünden können, werden sie in einem vierten künstlichen Wasserlauf ebenfalls direkt in den See geführt.

Die Vorstreckung der Binnen-Gewässer-Korrektion vom Fussacher Durchstich nach aufwärts, bis Koblach, folgt dem Bau der untern Strecke.

Da nun auf Schweizerseite bei den Mündungen vom Dürrenbach ausserhalb Kriesern und vom Zapfenbach zwischen dieser Ortschaft und Montlingen bei Hochwasser Einbruchgefahr waltet und bei einem Rheineinbruch das Gebiet des obern Durchstiches in Mitleidenschaft gezogen würde, muss durch Herstellung eines Binnenkanals die Ableitung der betreffenden Gewässer den eigentlichen Durchstichsarbeiten vorgängig bewerkstelligt werden.

In Rücksicht hierauf, sowie auf den schlechten, moorigen Boden, in welchen der obere Durchstich zum Teil fällt, ist im „Erläuternden Bericht“ niedergelegt, dass dort nach erfolgter Grundeinlösung und gleichzeitig mit dem Beginn der Arbeiten am Fussacher Durchstiche ein Entsumpfungsgraben ausgehoben, dieser Arbeit aber noch vorausgehend der schweizerische unterrheinhaltische Binnenkanal begonnen und mit aller Energie zur Ausführung gelangen müsse. Diese Reihenfolge findet nicht nur in dem Umstande ihre Begründung, dass durch Herstellung des Binnenkanals die Mündungen der Seitenbäche in den Rhein geschlossen und das Territorium vom Diepoldsauer Durchstich dadurch der Ueberschwemmungsgefahr entrückt wird, sondern die dort anzulegenden Entsumpfungskanäle müssen ihr Wasser in den mehrerwähnten rheinthälischen Binnenkanal abgeben.

Wie wir später sehen werden, hat die schweiz. Binnen-Gewässer-Korrektion eine grössere Ausdehnung erfahren, als bloss im Interesse des Durchstiches bei Diepoldsau nötig erschien. Siehe Uebersichtsplan, Längenprofil etc.

(Fortsetzung folgt.)

## Mitteilungen über den Bau der Linien Schaffhausen-Eglisau und Thalweil-Zug.

(Vortrag, gehalten am 16. März 1898 von Oberingenieur Züblin im Zürcher Ingenieur- und Architektenverein.)

### II.

#### Thalweil - Zug.

Die Linie Thalweil-Zug (siehe Situation und Längenprofil) hat eine Länge von 17 km, eine Maximalsteigung von 12 ‰ und einen Minimalradius von 240 m. Für den Zeitpunkt der Betriebseröffnung der neuen Linie ist auf der Strecke Zürich-Thalweil die Doppelspur hergestellt worden.

Von der Station Thalweil, Höhe 438,2 m, zieht sich die Bahn in fortwährender Steigung der Berglehne entlang, mit Stationsanlagen für Oberrieden, Höhe 463,0 m und Horgen, Höhe 486,8 m. Von Horgen durchfährt sie den Horgenerberg mittels Tunnel von 1985 m Länge bei 11 ‰ Steigung und mündet dann ins Sihlthal, überbrückt die Sihl mit einer eisernen Brücke von 68 m Stützweite (ein Halbparabelträger mit einem Eisengewichte von 276 t) und erreicht dann die Station Sihlbrugg auf Kote 517,3 gelegen, dem höchsten Punkte der Linie, wo sich der Anschluss der Sihlthalbahn befindet. Von hier fällt die Bahn fortwährend über Station Baar bis zum Bahnhofe Zug, zuerst im 3358 m langen Albistunnel mit 11 ‰, nachher mit 12 ‰.

Die erwähnten zwei Tunnel betreffend ist folgendes zu bemerken:

Der Horgenerbergtunnel ist nach Normalprofil I erbaut (S. 24), mit Ausnahme einer Strecke von etwa 300 m Länge, die sich bei Baukilometer 5,0 und 7,0 im Moraineschutt befindet und daher nach Profil II (S. 24) ausgeführt worden ist. Am Anfang und Ende des Tunnelns befinden sich Kurven von 300 m und 350 m Radius. Zwischen km 6,8 und 7,0 wurde in der Moräne gutes Quellwasser, etwa 100 Minutenliter angeschnitten, welches zum grösseren Teil an die Wasserversorgungsgesellschaft von Horgen abgetreten worden ist, während der kleinere Teil zur Versorgung der Station Horgen dient. Im übrigen war der Tunnel ganz trocken.

Der Tunnelbau begann mittels Firststollen nach belgischem System im September 1894 auf der Seite von Horgen, im August 1894 auf der Seite von Sihlbrugg und der Durchschlag im Firststollen erfolgte am 15. März 1896, morgens 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Uhr bei Baukilometer 6,120, also etwa 80 m weiter als die Tunnelmitte gegen Sihlbrugg zu. Das durchfahrene Gebirge bestand hauptsächlich aus Mergel und Molasse.

Im August 1896 war der Tunnelbau fertig und es wurden somit in etwa 700 Tagen auf jeder Tunnelseite ungefähr 1,42 m, zusammen 2,84 m Tunnel pro Tag ausgeführt. Die Kosten haben etwa 700 Fr. p. l. m Tunnel betragen.