

Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer

Herausgeber: A. Waldner

Band: 2/3 (1875)

Heft: 5

Artikel: Die Colmatage des Hinterlandes des Rheines im Canton St. Gallen

Autor: Wey, J.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-3842>

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 06.02.2025

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

DIE EISENBAHN CHEMIN DE FER



Schweizerische Wochenschrift

Journal hebdomadaire suisse

für die Interessen des Eisenbahnwesens.

pour les intérêts des chemins de fer.

Bd. III.

ZÜRICH, den 6. August 1875.

No. 5.

„Die Eisenbahn“ erscheint jeden Freitag. Correspondenzen und Reclamationen sind an die Redaction, Abonnements und Annoncen an die Expedition zu adressiren.

„Le Chemin de fer“ parait tous les vendredis. — On est prié de s'adresser à la Rédaction du journal pour correspondances ou réclamations et au bureau pour abonnements ou annonces.

Wenn man diese Verhältnisse ins Auge fasst und dabei berücksichtigt, dass das Rheinwasser besonders zur Sommerzeit reich an fruchtbarem Schlamm ist, ja dass es nach unsern letztjährigen Versuchen bis auf 42⁰/₀₀ und im Mittel 16⁰/₀₀ mit sich führt, so liegt der Gedanke nahe auf Erhöhung — Colmatage — des tief gelegenen, theils sterilen, theils versumpften Hinterlandes durch Hereinführen des Rheinwassers und Abgabe seines mitführenden Materials zu dringen, gleichwie dies, jedoch unter gefahrlosen Verhältnissen, an der Rhone, am Po, an der Isère, im Domleschg und an der Landquart u. w. stattgefunden hat.

Abhandlungen und regelmässige Mittheilungen werden angemessen honorirt.

Les traités et communications régulières seront payées convenablement.

Abonnement. — Schweiz: Fr. 10. — halbjährlich franco durch die ganze Schweiz. Man abonnirt bei allen Postämtern u. Buchhandlungen oder direct bei der Expedition.

Abonnement. — Suisse: fr. 10. — pour 6 mois franco par toute la Suisse. On s'abonne à tous les bureaux de poste suisses, chez tous les libraires ou chez les éditeurs.

Ausland: Fr. 12. 50 = 10 Mark halbjährlich. Man abonnirt bei allen Postämtern und Buchhandlungen des deutsch-österreichisch. Postvereins, für die übrigen Länder in allen Buchhandlungen oder direct bei Orell Füssli & Co. in Zürich.

Etranger: fr. 12. 50 pour 6 mois. On s'abonne pour l'Allemagne et l'Autriche chez tous les libraires ou auprès des bureaux de poste, pour les autres pays chez tous les libraires ou chez les éditeurs Orell Füssli & Co. à Zurich.

Preis der einzelnen Nummer 50 cts.

Prix du numéro 50 centimes.

Annoncen finden durch die „Eisenbahn“ in den fachmännischen Kreisen des In- und Auslandes die weiteste Verbreitung. Preis der viergespaltenen Zeile 25 cts. = 2 sgr. = 20 Pfennige.

Les annonces dans notre journal trouvent la plus grande publicité parmi les intéressés en matière de chemin de fer. Prix de la petite ligne 25 cent. = 2 silbergros = 20 pfennige.

INHALT: Die Colmatage des Hinterlandes des Rheines im Canton St. Gallen, mit Tafel. — Eisenbahn Paris-Constantinopel (Schluss). — Bergbahnen, System Rigi. — Das neue schweiz. Transportreglement (Fortsetzung). — Die Lage der deutschen Eisenbahnen. — Internationale Ausstellung und Congress für Gesundheitspflege und Rettungswesen. — Kleinere Mittheilungen. — Anzeigen.

Beilage: Tafel, die Colmatage des Hinterlandes des Rheines etc.

Die Colmatage des Hinterlandes des Rheines im Canton St. Gallen.

(Mit einer Tafel als Beilage.)

von J. Wey, Sectionsingenieur.

Die schöne grosse Ebene, die das St. Gallische Rheinthal bildet, verdankt ihr Bestehen ohne Zweifel dem Rhein. Er hat sie zu einer Zeit, wo ihm noch der freie Lauf gestattet war, so nivellirt; nur die von den Bergen herabfallenden Wildbäche schoben zuweilen ihre Kegel zu weit vor und störten ihn in seiner Arbeit. Später, wie man, um das Land vor Ueberschwemmungen zu schützen und bebauen zu können, anfang den Fluss einzuschränken, konnte er, wenn er hoch ging, die mit sich führenden Geschiebe, Schlamm und Sand nicht auf der Ebene gleichmässig deponiren, sondern die Ablagerung reducirte sich auf das ihm angewiesene Bett, das eine Breite von einigen Hundert bis 2000 und mehr Fuss hatte, ausser wenn er die ihm gesetzten Grenzen durchbrach und überschritt. — Die stetige Erhöhung des Rheinbettes erreichte, wie selbstverständlich, immerfort Erhöhung der Eindämmung, Wuhre, und so kam es nach und nach, dass die Flusssohle ebenso hoch und endlich höher zu liegen kam als der hinterliegende Boden. Jetzt gibt es Stellen, wo der Hochwasserspiegel 20—25 Fuss über der niedersten Thalfläche liegt.

Die einzige Scheidewand zwischen dieser Wassermasse, die 1868 über 100,000 Cubikfuss pro Secunde lieferte, und dem Hinterland bildet das Wuhr, ein Kiesdamm von 12 Fuss Kronenbreite mit 1 1/2 füssigen Böschungen und rheinseits 2—2 1/2 Fuss dick mit Steinen verkleidet. Die hinten liegenden alten Wuhre und Dämme fallen, weil niedriger als die neuen Wuhre, völlig ausser Betracht. Es ist klar, dass diese Hochwuhre, obschon die Plattform 2 Fuss über dem höchsten Wasserstand von 1868 liegt, Besorgniss erregend sind, indem bei allfälligem Bruch nicht bloss ein Theil des Rheines sein Bett verlässt, sondern die ganze Wassermasse sich mit furchtbarer Kraft über das Land ergiesst, dasselbe überschwemmt und verheert und erst mehrere Stunden thalabwärts und nur wenn der Rhein zurückgetreten ist, sein Bett wieder gewinnen kann. Ausserdem ist das hinterliegende Land, je ungünstiger die Niveauverhältnisse zwischen ihm und dem Rhein sind, mehr der Versumpfung preisgegeben, und der zunächstliegende, dem Rheinbett durch die Correction abgewonnene Boden besteht zudem grösstentheils aus sterilen Kiesbänken, auf denen kaum der Sanddorn, höchstens Erlen ihr Fortkommen finden.

Diese Ideen verfolgend, haben wir letztes Jahr (1874) unter Benutzung einer alten Holzflössfalle in Ragatz eine Colmatationsschleuse erbaut, die den letzten Sommer hindurch functionirte und mehr als befriedigende Resultate zur Folge hatte. Nach dort vorgenommenen Messungen über eingeflossene Wassermasse und Schlammgehalt ergab sich, dass von Anfang Juli bis Mitte August gegen 3 Millionen Cubikfuss Schlamm eingeführt und auf das, dem Rheinbett abgenommene Hinterland — Strandboden — deponirt wurden, was auf seine Ausdehnung von circa 250 Juchart eine Durchschnittserhöhung von beiläufig 3'' ergibt.

Gestützt auf diese Resultate haben wir letztes Frühjahr in Trübbach, bei der Weite (Gem. Wartau) und in Buchs weitere Schleusen erstellt und geben in folgendem einen kleinen Abriss von derjenigen in Buchs. Diese und diejenige bei der Weite sind nach demselben, die bei Ragatz und Trübbach aber jede wieder nach einem andern Systeme gebaut.

Es braucht nach dem Vorausgeschickten nicht weiter betont zu werden, dass bei Erstellung der Colmatationsschleusen die grösste Vorsicht geboten und puncto Solidität nichts zu vernachlässigen war. Das Mauerwerk wurde sämmtlich in Cementmörtel, theils Grenoble (prompte), theils aus Wallenstädter ausgeführt. — Fig. 1 (siehe beiliegende Tafel) stellt den Längenschnitt, Fig. 2 den Querschnitt, Fig. 3 den Grundriss und Schnitt der senkrecht zur Flussrichtung in das Wuhr eingebauten Schleuse dar. — Die lichte Weite beträgt 1m,86, die Höhe 4m,05, die Sohlen- und Seitenmauern 0m,75, die Gewölbstärke 0m,60. — Ueber der Sohle ist zwischen die Seitenmauern ein Pflaster von 0m,30 eingesetzt. Um Unterspülungen vorzubeugen, sind vorne und hinten Spundwände geschlagen und so tief hinabgetrieben, als es der steinige Untergrund zulies; dieselbe ragt beiderseits über die Sohlenmauer hinaus. Nebstdem ist hinterhalb, wo das Wasser abstürzt, ein Sturzbett aus Trockenmauerwerk von 0m,75 Stärke und hinten nochmals durch eine Bretterwand fixirt. — Die Oeffnung der Schleuse ist hinten und vorne durch eiserne Fallen aus Blech von 9 resp. 7 m/m Stärke und mit Bändern und alten Brückschienen armirt, abgeschlossen. Sie laufen in Coulissen aus gleichen Schienen, die durch Querstücke mit einander verbunden und in das Mauerwerk versetzt sind. Vorne — der Rheinseite zu — sind zwei übereinanderstehende Fallen (Fig. 4, 5 und 6) um je nach dem Höhenstande des Wassers die untere oder obere zu öffnen. Diese Fallen sind quadratisch, also 1m,86 hoch und ebenso breit. Auf der Hinterseite — landeinwärts — der Schleuse ist eine Sicherheitsfalle angebracht, der obere Theil der Oeffnung ist durch eine Wand von Lärchenholz abgeschlossen. Da man vorne nie mehr als eine Falle auf einmal öffnen wird, ist hinten auch nur eine auf der Höhe der vordern untern Falle nothwendig. Das Oeffnen und Schliessen der Fallen geschieht mit einer mechanischen Vorrichtung, bestehend aus Schnecke, Schneckenrad und Getriebe, das in die an der Falle befestigte Zahnstange eingreift, nebst den erforderlichen Supports. Alle diese Bestandtheile sind so stark construirt, dass die Inanspruchnahme des Schmiedeeisens bei dem höchsten bekannten Wasserstande 6k und das des Gusseisens 4k pro m/m. nicht überschreitet.

Um dem Eindringen von Holz, Gesträuchen etc. in die Schleuse vorzubeugen, ist flussaufwärts von derselben ein schwimmender Baum derart mit einer Kette befestigt, dass er sich mit dem Steigen und Fallen des Wassers hebt und senkt und so die Oeffnung vor Verstopfung schützt.

Es handelt sich nun darum, das hereingelassene Wasser im Hinterland und zwar vorerst in dem, dem Rheinbett abgewonnenen Strandboden zum Abgeben des mit sich führenden Schlammes zu veranlassen. Hierzu sind zwischen dem neuen Wuhrr und dem alten resp. dem Binnendamm Quer- (Schwell-) Dämme erstellt. In Fig. 8, Querschnitt durch das Rheinbett mit dem angrenzenden Hinterland, figurirt das Längenprofil des Schwelldammes im gegenwärtigen Zustande; auch ist die Höhe des zukünftigen Staudammes angedeutet; ebenso sind der Niederwasserstand, sowie der berechnete Hochwasserstand vom September 1868 eingeschrieben. Der letztere konnte in Buchs, wo der Rhein sein Bett verlassen hatte und sich über das Thal ergoss, nicht beobachtet werden, sondern musste aus dem Wasserstande bei der Tardisbrücke, wo sämtliches Wasser noch beieinander war, berechnet werden. Schweizerischerseits ist das Wuhrr, wie benannte Figur zeigt, bereits 3' über dem damaligen Wasserstande, während das lichtensteinische noch tiefer liegt; hinter demselben ist aber ein Binnendamm auf die vorerwähnte Höhe erstellt. Das zwischen- sowie das hinterliegende Land ist dort höher gelegen als auf unserer Seite. Auf Fig. 8 folgt links vom schweizerischen Hochwuhrr der zu colmatirende Strandboden, dann das alte Wuhrr, das bis 1871 allein bestand, etwas landeinwärts steht der Binnendamm, an diesen stösst das Gemeindefeld mit dem Fösers canal. Sowohl das alte Wuhrr als der Binnendamm sind, nachdem das neue Wuhrr über den höchsten Wasserstand gebaut wurde, ausser Wirksamkeit, mit Ausnahme dessen, was sie uns bei der Colmatage leisten.

Die Anlage der Schwelldämme, in dem durch die Buchser Schleuse zu colmatirenden Terrain, ist Fig. 7 Situationsplan, sowie in Fig. 9 Längenprofil durch das Hinterland näher erläutert. Vorerst werden diese Schwelldämme, wie Fig. 3 sagt, nur bis auf die alte Wuhrrhöhe errichtet und erst wenn die Colmatage weiter vorgerückt sein wird, neuerdings erhöht. Durch sofortige Vollendung derselben wäre der Colmatage nicht mehr denn jetzt Vorschub geleistet und die Erstellungskosten wären bis zu der Wirksamkeit derselben nutzlos und todt. Die Schwelldämme sind, um das Wasser von Zeit zu Zeit gänzlich abzulassen, mit Durchlässen versehen. Die Köpfe derselben bestehen aus hölzernen Kästen (siehe Fig. 10 und 11), durch Pfähle gehalten und mit Bruchstein gefüllt und umgeben. In Folge Wegspülung des Fundamentes, das aus Letten und Sand besteht, sinkt die Steinmasse nach, ohne dass die Dämmchen reissen, nachher werden sie wieder ergänzt. Diese Vorrichtung ist einfach und billig. Durchlässe mit gemauerten Köpfen wären wegen des schlechten Fundamentes vielleicht auf das Zehnfache der Kosten gestiegen.

Mit der Zeit wird man es nicht nur dahin bringen, das Zwischenland zwischen Hochwuhrr und Binnendamm aufzufüllen, sondern man wird das innerhalb dem Binnendamm liegende Gemeindefeld complexweise abgrenzen und colmatiren, ja es ist vermöge des Gefälles die Möglichkeit gegeben, das Hinterland in einer bestimmten vom Gefäll abhängigen Entfernung von der Schleuse bis auf die neue Wuhrrhöhe aufzulanden.

Der Nutzen dieser Colmatirung ist ein doppelter. Die Schutzbauten werden hiedurch verstärkt, gewinnen an Widerstandsfähigkeit, andererseits wird der Boden der Cultur zugänglich gemacht.

Bezüglich der Resultate, die wir bei besprochener Anlage zu erzielen in Aussicht haben, beschränken wir uns darauf, auf die letztes Jahr mit der Ragatzer Schleuse bewirkte Verlandung hinzuweisen, laut deren jährlich eine Erhöhung des Hinterlandes von 7-8" zuwege gebracht wird. Unter Berücksichtigung, dass die Auflandung mit ihrem Fortschreiten stets langsamer von Statten geht, dürfte angenommen werden, dass das Gebiet zwischen besprochener Schleuse und der Einmündung des Buchsergiessens unter stalt. 49 Fig. 7 innert 5-6 Jahren auf die Höhe des alten Wuhres und in weitem 20-25 Jahren bis auf die Höhe des Binnendamms aufgelandet werde.

Eisenbahn Paris-Constantinopel.

(Schluss.)

An diese Mittheilungen knüpft Graf Thunn nun folgende Betrachtungen und Erläuterungen:

1. Die Landquartlinie. Mayenfeld, resp. die Confluenz von Rhein und Landquart, liegt 489 Meter über Meer. Wenn man längs des letztgenannten Flusses hinfährt, kommt man bei einer Distanz von 35 Kilometer nach dem 1184 Meter hoch liegenden Dorfe Klosters. Die Höhen-Differenz von Landquart nach Klosters beträgt also 695 Meter, somit die mittlere Steigung = 19,6 per Mille, welche demnach nicht grösser ist als diejenige

anderer Alpenbahnen. Von Klosters aus wäre das Vereinathal zu gewinnen und aus demselben durch einen circa 8 Kilometer langen Tunnel Süs im Unterengadin, welches alles mit Steigungen von ca. 10 per Mille zu bewerkstelligen wäre. Die ganze Linie von Maienfeld bis Süs würde, die nöthigen Curven eingerechnet, 55 bis 60 Kilometer betragen.

2. Die Albulalinie. Chur liegt 576 Meter über Meer und ist jetzt Endstation der Eisenbahn. Bis Reichenau ist die Steigung ohne Bedeutung. Ueber Thusis, Tiefenkasten, Bergün und Natz müsste eine Höhe von 1664 Meter, also eine Höhendifferenz von 1088 M. auf eine Länge von 60 Kilometer, folglich eine mittlere Steigung von 18 per Mille überwunden werden und die ganze Länge von Chur bis Bevers würde 70 Kilometer betragen und nur einen Haupttunnel von 4-5 Kilom. erfordern.

Was nun die Fortsetzung über den Ofenberg betrifft, so ist zu bemerken, dass Zernetz 1472 Meter, Surdom im Münsterthal, 17 Kilometer von ersterem Orte entfernt, 2112 Meter über Meer liegt. Die Höhendifferenz beträgt also 640 Meter, die mittlere Steigung demnach 37,6 per Mille, welche aber durch eine Galerie bedeutend ermässigt werden könnte. Von Sürdom nach Münster, 15 Kilometer, neigt sich die Thalsohle um 50,33 per Mille, welche Zahl klar darlegt, dass der Bau eines Ofenbergtunnels nöthig wäre.

Wollte man aber den Weg durch das Unterengadin und über Nauders nehmen, so wäre in Betracht zu ziehen, dass die Distanz von Süs nach Glurns oder Mals 65 Kilometer und das mittlere Gefälle 7,8 per Mille beträgt. Durch einen 4 Kilometer langen Tunnel hinter Remüs nach Reschen könnte man aber diese Linie um 15 Kilometer verkürzen.

Fassen wir diese Ziffern zusammen, so ergeben sich folgende Distanzen:

1. Von Maienfeld nach Glurns durchs Prätigau und Münsterthal	122 Kilometer.
2. Von Maienfeld durchs Prätigau, Remüs, Reschentunnel	126 "
3. Von Maienfeld durchs Prätigau, Remüs, Nauders	141 "
4. Von Chur durch Albulathal, Münsterthal nach Glurns	163 "
5. Von Chur via Albula, Süs, Remüs, Reschentunnel	187 "
6. Von Chur via Albula, Süs, Remüs, Nauders	202 "

Von Glurns an, wo die Alpen bereits überschritten sind, hören die Schwierigkeiten auf; denn das Etschthal bietet bis zu den Cataracten des Töll auf eine Distanz von 50 Kilometer nur eine Höhendifferenz von 400 Meter, also ein mittleres Gefälle von 8 per Mille. Von hier (Einfluss des Töll in die Etsch) bis Meran aber (6 Kilometer) beträgt das mittlere Gefälle 35,5 per Mille, welche grosse Ziffer aber durch eine Einbiegung ins Passeierthal bedeutend moderirt werden könnte. Was nun die Strecke von Meran nach Botzen betrifft, so steht ein baldiger Bau dieser fast ebenen Bahn in Aussicht.

Die grösste Bahnlänge zwischen Maienfeld und Botzen wäre demnach 286 Kilometer; die kleinste 206 Kilometer und mit der Linie nach Paris und Calais 940 und 1023 Kilometer auf dem kürzeren und 1170 und 1277 Kilometer auf dem längeren Wege.

Von Botzen nach Trient besteht bereits eine Bahn, dagegen müsste sie von Trient nach Conegliano (123 Kilometer) gebaut werden, sowie in den weiteren Fortsetzungen, von Ogulin nach Novi-Turco (98 Kilometer), von Banjaluca nach Serajevo (150 Kilometer), von Serajevo nach Novibazar (210 Kilometer) und von Novibazar nach Bellova (240 Kilometer); im Ganzen also wären noch 1027 Kilometer zu bauen, wovon 509 auf die Türkei, 232 auf Oesterreich, 61 auf Italien und 125 auf die Schweiz fallen. Die ganze Bahnlänge von Paris bis Constantinopel würde nur 2818 Kilometer betragen.

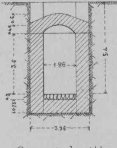
Bergbahnen. System Rigi.

Es liegt uns eine Broschüre vor, worin sich der District-Ingenieur der Neilgherries (Südl. Ostindien) Hr. J. L. Morant über die Anlage einer Bahn zwischen Metapolliam (dem Endpunkte der bestehenden Bahn) und Conoor ausspricht. Conoor liegt auf der Höhe des Neilgherri-Gebirges inmitten reicher Kaffeepflanzungen, und bietet ferner den Zugang zu Ootacamund, der Gesundheitsstation Indiens. Die Verbindung dieser Punkte mit dem Küstenlande besteht in einer steilen Strasse, welche in starken Kehren und Windungen den Abhang des Neilgherri-Gebirges ersteigt. Ingenieur Morant durchgeht nun in seiner Schrift alle bis jetzt bekannten Bergbahnen, um aus deren Vergleichung und aus der Untersuchung der Terrainverhältnisse das System zu bestimmen, welches die vortheilhaftesten Resultate

RHEINCORRECTION

Ct. St. Gallen.

fig. 2.



Querschnitt 1:200

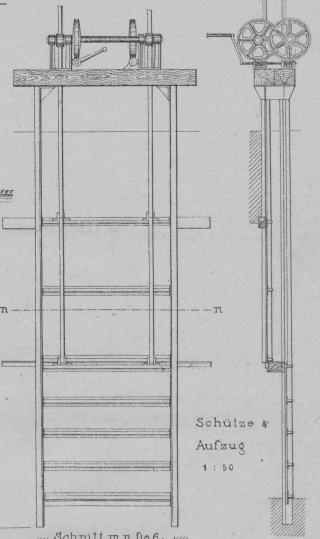
Längenschnitt fig. 1.

COLMATIONSSCHLEUSSE

in Buchs.

fig. 4.

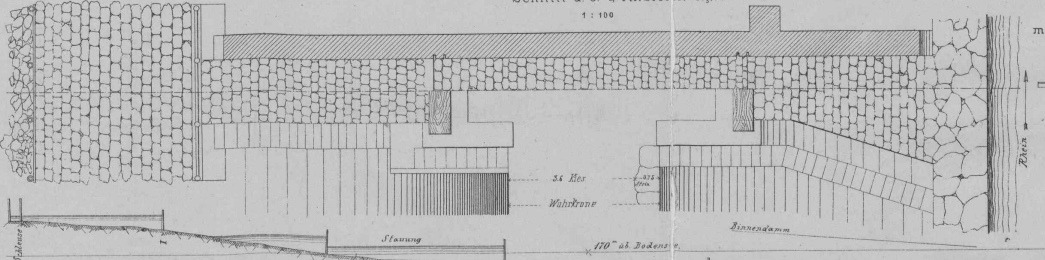
fig. 5.



Schütze & Aufzug 1:50

Schnitt m-n fig. 6.

Schnitt a-b & Ansicht fig. 3.



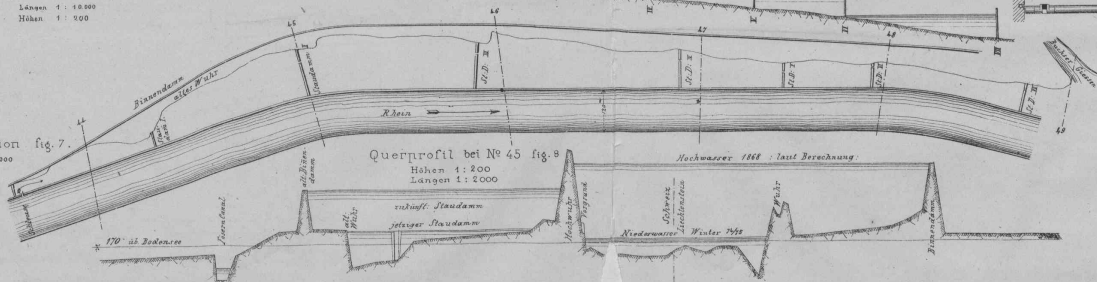
Längenschnitt durchs Hinterland fig. 9.

Längen 1:1000

Höhen 1:200

Situation fig. 7.

1:10000



Querprofil bei No 45 fig. 8

Höhen 1:200

Längen 1:2000

Hochwasser 1868 laut Berechnung

fig. 10. Durchlass

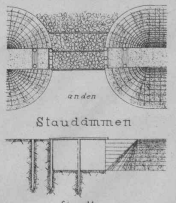


fig. 11.

Masse in Meter.

Lith. Orell Füssli & C^o