Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber: A. Waldner
Band: 10/11 (1879)
Heft: 24

Artikel: St. Gallische Rhein-Correction: zum Vortrag
Autor: Oppikofer, F.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-7688

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 04.01.2026

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

der Brücke bewiesen, dass sie am ehesten im Stande sind, eine ausgezeichnete Arbeit zu liefern. Die Kosten der Postamente und Basilisken sind in der oben angegebenen ungefähren Gesammtsumme der Baukosten inbegriffen.

Während des Baues verunglückten drei Arbeiter.

IV. Bezugsquellen der beim Bau verwendeten Materialien.

a. Materialien für Mauerwerk.

Sämmtliche Kalksteinquader und der grösste Theil der Bruchsteine wurden aus den Brüchen von Hrn. Baumeister L. Friedrich in Laufen bezogen.

Die Granitsteine lieferten die Herren Rossi & Mazza im Tiefenstein im Albthal, Baden.

Der graugrüne Sandstein an den Gesichtsflächen, dem Widerlager und Zufahrten kam von Ostermundingen; die rothen Sandsteine sind Ueberbleibsel des St. Albanschwibbogens.

Den Portland-Cement für den Beton in den Caissons lieferten Dyckerhoff & Söhne in Mannheim; denjenigen für sämmtlichen übrigen Beton die Cementfabrik von Robert Vigier in Luterbach bei Solothurn. Für sämmtliches Mauerwerk ist hydraulischer Kalk verwendet worden und zwar für das Strompfeiler-Mauerwerk unter Wasser, Kalk von Virieux; für das übrige Mauerwerk an den Pfeilern und für die Widerlager Noiraigue-Kalk; für das Mauerwerk der Zufahrt endlich Kalk von Grässli in Lysberg.

b. Eisen.

Alle über 20 ⁄m breiten Bleche lieferte die Dillingerhütte, Zoreseisen und Längsträger die Burbacherhütte, alles übrige Schmiedeisen, Winkel- und Flacheisen kam aus den Walzwerken von Stamm in Neunkirchen und Gebrüder Krämer in St. Ingbert. Die Nieten lieferten Martini & Tanner in Frauenfeld. Die Gusstheile wurden alle in der Werkstätte der Gebrüder Benkiser in Pforzheim fabricirt.

V. Personen, welche beim Bau der Brücke thätig waren.

a. Personal des Baudepartements.

Cantons-Ingenieur J. Merian-Müller von Basel, als bauleitender Ingenieur.
H. Bringolf von Hallau, als Bauführer.
M. Merian von Basel, als Bauführer-Assistent.
Barth. Kilcher von Reinach, Baselland, Aufseher für die Maurerarbeiten.
Herr Ingenieur M. Buri besorgte die Proben des zur Verwendung kommenden Eisens.

b. Personal der Unternehmung.

W. Lauter von Carlsruhe, Ober-Ingenieur der Herren Holzmann & Comp. in Frankfurt a. M.
B. Bilfinger, Ober-Ingenieur der Herren Gebr. Benkiser in Pforzheim.
O. Bilfinger, Ingenieur der Brückenbau-Werkstätte der Herren Gebr. Benkiser in Pforzheim.
J. Mast von Dettikofen, Thurgau, ausführender Ingenieur auf dem Bauplatze in Basel.
Alph. Burckhardt, von Basel, Ingenieur-Practicant.
Barth. Pflüger von Schopfheim, Inspector.
Wilh. Balzer von Frankfurt a. M., Aufseher.
Joh. Schäfli von Münchenbuchsee, Bern, Monteur.
Heinr. Schmidt von Hainchen, Hessen, Aufseher.
Wilh. Port von Hanau, Aufseher.

* * *

St. Gallische Rhein-Correction.

Zum Vortrag vom 5. März 1879 im zürch. Ingenieur- und Architecten-Verein.

Bei der Wichtigkeit der Rheincorrectionsfrage wird es für viele Leser dieses Blattes von Werth sein, die verschiedenen, sich vielfach entgegenstehenden Ansichten begründet zu sehen, daher wir der Discussion über diese Landesfrage gerne freien Lauf lassen. *Die Redaction.*

Nachdem Unterzeichneter durch unvorhergesehene Geschäfte verhindert war, der Vereins-Sitzung beizuwohnen, erlaubt er sich hiemit in thunlicher Kürze einige nachträgliche Bemerkungen.

Vorauszuschicken ist, dass in dem obern Correctionsgebiet Tardisbruck bis Haag die systematische Anlage *submersibler* (überfluthbarer) Wuhre eigentlich nie beabsichtigt war, solche Bauten wurden nur ausnahmsweise ausgeführt, um die Verlandung dahinter zu ermöglichen. Nach der Catastrophe von 1868 habe ich mehrfach und deutlich mit Zahlen nachgewiesen, dass die Hochwuhre als solche viel zu nieder und dass im untern Rheingebiet stärkere Dämme nöthig seien; ich wurde aus gewissen Gründen nicht gehört und erst nach der Ueberschwemmung von 1871 wurden die verschiedenen tiefern Differenzen von den eidgenössischen Experten durch Adoption der in meinen „*Beiträgen zur Rhein-Corrections-Frage*“ niedergelegten Anschauungen entschieden. Dieser letztere Umstand verpflichtet mich, für die seitherige Durchführung *wirklich* unüberfluthbarer Wuhrbauten jederzeit einzustehen und desshalb möchte ich dieselbe hier mit einigen Worten begründen.

Dass es wenigstens momentan der richtige Weg war, bewies das Hochwasser vom 6. Oct. 1872, das *grösser* war als dasjenige von 1871, aber an allen den inzwischen erhöhten Wuhren *spurlos* vorüberging, während Lichtenstein und Haag-Salez in Folge von Dammbrüchen überschwemmt wurden. Warum wird dieses Hochwasser, beiläufig gesagt, von den jetzigen Rhein-Ingenieuren nirgends erwähnt?

Seither ist diesem einfachen oder Hoch-Wuhr-System sehr oft, und auch im Vortrag wieder der Einwand entgegen gehalten worden, es sei nicht rationell; da es nun aber bei Beginn der St. Gallischen Correction im Jahr 1861 in Bündten und bis hinunter nach Ragatz bereits ausgeführt war, so lasse ich einen Bündner Ingenieur, den nun verstorbenen Herrn Gugelberg von Maienfeld dafür sprechen, welcher einem Techniker (dem jetzigen Herrn Reg.-Rath Rohr in Bern), welcher auch die Nothwendigkeit eines Doppelprofils an Ort und Stelle betonte, kurz erwiderte: „Mein Herr und College, wir haben uns nun hier oben ein Menschenalter lang alle Mühe gegeben und keine Kosten gescheut, zu probiren und zu studiren, welches die beste Bauart für Rheinwuhre sei, und haben schliesslich gefunden, dass *nichts anderes* dem Hochwasser Stand hält, als ein unüberfluthbarer Wuhrbau, und wer uns eines Bessern belehren will, der möge erst Beweise bringen.“

Die Fortsetzung dieses Hochwuhr-*Systems* bis hinunter nach Oberriet habe ich in den „Beiträgen“ folgendermassen begründet:

Dasselbe ist allein im Stande, die aus der Bündner Correction, welche bereits einfaches Profil hat, herabkommenden Geschiebsmassen auch *weiter* zu bewegen.

Für ein regelmässiges Doppelprofil müssten die Hinterdämme überall neu, und meistens im alten Rhein-Rinnsal erstellt werden; sie würden daher eine solche Höhe bekommen, dass ihre Erhaltung sehr problematisch würde, ganz abgesehen von den enormen Kosten.

Die Solidität eines Hochwuhres aus Kies ist jedenfalls grösser, als diejenige eines Hinterdammes, zu welchem meistens der feine Lett, auch Flugsand, verwendet wird.

Nur beim einfachen Profil wird die Kraft der *gesammten* Wassermenge zur Geschiebs-Förderung benutzt, während beim Doppelprofil die Kraft der einen Hälfte sich auf dem *Vorlande zwischen Wuhr und Damm meist in schädlicher, zerstörender Weise äussert.*

Diesem Einliniensystem wird im Vortrag vorgehalten, es treibe wegen zu geringer Bett-Breite die Hochwasser zu sehr in die Höhe, allein dieser Vorhalt ist völlig haltlos, denn das im Vortrag vorgeschlagene Doppelprofil erfordert, vermöge der auf dem Vorland bei *geringerer Wassertiefe* verminderten Geschwindigkeit eine *genau gleiche* Wasserhöhe, wie das einfache.

Wenn ein Vortheil des Doppelprofils darin gesucht werden will, dass sich das Vorland zwischen Wuhr und Damm durch Ablagerungen erhöht, so kann dieser Vortheil jedenfalls nur bei geringern Gefällen, also im untern Stromlauf, vorkommen; er wird sich aber von Jahr zu Jahr, d. h. mit wachsender Auflandung vermindern und zuletzt *auch* zum einfachen Profil, führen.

Die fortwährende Bildung von Serpentinen im Flussbett ist keineswegs ein Beweis von zu grosser Breite dieses Letztern; sie beweist vielmehr nur, dass das Geschiebe stossweise und unregelmässig — bei Hochwassern — von oben herunter kommt.

Die Serpentinen d. h. die unregelmässige Form der Geschiebsbänke, sind gerade die Ursache, dass die Geschiebsführung auch bei mittlern Wasserständen fortdauert, dadurch, dass durch Stromschnellen, schiefe Strömung u. s. w. die Bänke einseitig angefressen, abgespült und weiter getragen werden; ein völlig

ETAT DES TRAVAUX DU GRAND TUNNEL DU GOTHARD
au 31 Mai 1879.

La distance entre la tête du tunnel à Gœschenen et la tête du tunnel de direction à Airolo est de 14920 mètres. Ce chiffre comprend donc aussi, pour 145 mètres, le tunnel de direction. La partie courbe du tunnel définitif du côté d'Airolo, de 125 mètres de longueur, ne figure pas sur ce tableau.

Désignation des éléments de comparaison		*Embouchure Nord* — Goeschenen			*Embouchure Sud* — Airolo			Total	Etat correspondant au programme fixé le 23/25 sept. 1875	Différences en plus ou en moins
		Etat à la fin du mois précédent	Progrès mensuel	Etat fin Mai	Etat à la fin du mois précédent	Progrès mensuel	Etat fin Mai	fin Mai		
Galerie de direction .	longueur effective, mètr. cour.	6811,0	129,0	6940,0	6179,9	109,6	6289,5	13229,5	13444,0	— 214,5
Elargissement en calotte,	longueur moyenne, „ „	6034,6	54,5	6089,1	5230,0	69,0	5299,0	11388,1	12150,0	— 761,9
Cunette du strosse, . .	„ „ „ „	4757,4	147,7	4905,1	4516,0	105,0	4621,0	9526,1	11956,0	— 2429,9
Strosse . .	„ „ „ „	4003,4	54,5	4057,9	4103,0	135,0	4238,0	8295,9	10863,0	— 2567,1
Excavation complète	„ „ „ „	3677,0	27,0	3704,0	3627,0	119,0	3746,0	7450,0	—	—
Maçonnerie de voûte,	„ „ „ „	4964,0	56,0	5020,0	4834,4	23,5	4857,9	9877,9	11274,0	— 1396,1
„ du piédroit Est, .	„ „ „ „	3704,0	—	3704,0	3557,3	203,2	3760,5	7464,5	10754,0	— 2756,4
„ du piédroit Ouest,	„ „ „ „	4054,0	171,4	4225,4	4306,0	—	4306,0	8531,4		
„ du radier .	„ „ „ „	62,0	—	62,0	—	—	—	62,0	—	—
„ de l'aqueduc	complète „ „	3489,0	—	3489,0	4285,0	—	4285,0	7774,0	—	—
Tunnel complètement achevé	„ „	3436,0	53,0	3489,0	3496,5	136,5	3633,0	7122,0	10511,0	— 3389,0

glattes, regelmässiges Flussbett würde dem Mittelwasser keinerlei Angriffspunkte zur Weiterbewegung des Geschiebes bieten.

Es sei mir gestattet, auch noch kurz auf den Artikel „Szegedin und Rheinthal“ in Nr. 17 der Eisenbahn zurückzukommen. Auch ich halte die Lage des Rheinthals für eine ernste, noch viel ernster, als jener Artikel ausführt; allein wenn man die Schuld an dieser Lage *nur* der Bevölkerung allein aufbürden will, so geht man doch zu weit. Wenn die Techniker zur Zeit in einem Theil des Rheinthals allen Halt in der Bevölkerung verloren zu haben scheinen, so liegen gewiss die Gründe auch hauptsächlich darin, dass die Erstern die wirthschaftliche Lage und Frage des Landes und der Correction zu wenig studiren und berücksichtigen, trotzdem diese weit wichtiger, allerdings auch schwieriger ist, als die technische.

Vor etwa 5 Jahren habe ich bereits die Lage eindringlich geschildert und die weitesten Consequenzen aus derselben, unterstützt durch Zahlen, gezogen — allein es waren Techniker, welche diese Lage nicht zugestanden, weil sie glaubten, es würde deren Darlegung dem Unternehmen nur schaden; ich hatte auch ein vollständiges Project für den Binnen-Canal im Werdenberg entworfen und ich höre nun von verschiedenen Seiten, dass dies Project (das sog. äussere) wahrscheinlich von den Grundbesitzern angenommen worden wäre. Das vieljährige und abermalige Abstecken, Messen und Projectiren und die gefürchteten Kosten scheinen die Bevölkerung endlich misstrauisch gemacht zu haben.

Ebenso ist auch die so häufige Anlage von Colmations-Schleussen, resp. das Durchbrechen der Wuhre, geeignet, Besorgniss zu erwecken; wenn auch diese Schleussen solid erstellt werden können, bildet deren Bewachung doch immer einen schwachen Punkt. Nichtsdestoweniger sind deren am Rhein gleich ein halbes Dutzend angelegt worden.

Es ist kein Zweifel, dass das Unternehmen aus der beginnenden Krisis wieder herausgeführt werden muss und auch geführt werden kann, wenn alle Kräfte vereinigt wirken; dazu ist aber *gegenseitiges* Vertrauen und *allseitige* Selbsterkenntniss nöthig.

F. Oppikofer.

* * *

Literatur.

Tieferlegung der Hochwasser des Bodensee's.

Der Bodensee und die Tieferlegung seiner Hochwasserstände, eine hydrologische Studie — auf Grund der Verhandlungen der internationalen, technischen Commission für die Regulirung der Bodenseewasserstände von 1873—1878 — bearbeitet von *Max Honsell*, Baurath, Mitglied der Grossh. Badischen Oberdirection des Wasser- und Strassenbaues. Mit einem Atlas von 11 Tafeln. Stuttgart, Verlag von Konrad Wittwer, 1879.

Diess ist der Titel einer literarischen Novität, welche gewiss mehr als gewöhnliche Beachtung verdient. Der Text mit Anhang hat im Quartformat 192 Seiten. Die Zeichnungstafeln des Atlasses sind von Wurster, Randegger & Comp. in Winterthur, wie gewohnt, schön ausgeführt.

Die Veranlassung zu dieser Publication ergibt sich aus dem unter den Beilagen abgedruckten Protocolle einer im Januar 1878 zu Constanz stattgehabten Conferenz technischer Abgeordneter sämmtlicher Bodenseeuferstaaten. Bei diesem Anlasse sprachen sich die Abgeordneten der bis dahin bei diesen Verhandlungen nicht betheiligt gewesenen Staaten, zwar mit vollster Anerkennung über die ihnen vorgelegten, sehr vollständigen Vorarbeiten aus, jedoch mit Beifügen, dass man sich nur mittelst eines einlässlichen Studiums ein eigentliches Urtheil über die sehr schwierigen Fragen, um die es sich dabei handelt, bilden könne. Indem sie daher die Vervielfältigung der Elaborate zum Zwecke der Mittheilung derselben an die verschiedenen Regierungen und zwar wo möglich in mehreren Exemplaren für jede wünschten, wurde diesem Wunsche dann in Form einer besondern Bearbeitung zu diesem Zwecke, wie sie nun vorliegt, entsprochen, da die einfache Vervielfältigung des sehr voluminösen Materials mehr gekostet hätte, ohne dem Zwecke so gut zu entsprechen.

Die Constanzer Conferenz begründete den Wunsch, dass diese Elaborate veröffentlicht werden möchten, auch mit dem grossen, wissenschaftlichen Interesse, welches dieselben zu bieten geeignet seien. Dass eine so einlässliche Behandlung des in Rede stehenden Problems, auch abgesehen von dem nächsten, den Bodensee betreffenden Zweck, gerade für uns in der Schweiz von ganz besonderem Interesse sei, kann wohl nicht bezweifelt werden, nachdem bekannt ist, dass von verschiedenen unserer Seen ähnliche Fragen der Lösung harren.

Uebrigens beziehen sich die vorliegenden Untersuchungen nicht nur auf die Senkung der Seehochwasser, sondern auch auf den Einfluss, welchen die daherige Veränderung des Seeregimes auf dasjenige des Rheines haben würde, also die Frage, ob und in welchem Maasse daraus ein Nachtheil bezüglich des letztern entstehen werde?

Ueberhaupt beleuchtet und begründet die vorliegende Schrift das in Rede stehende Project nach allen Seiten und was derselben dabei einen ganz besondern Werth giebt, ist eben das, dass sie nicht auf Hypothesen aufgebaute Speculationen darstellt, sondern sich auf ein Aufnahms- und Beobachtungs-Material von seltener Vollständigkeit stützt. Sie bietet daher auch jedenfalls, selbst da, wo man mit den Schlüssen nicht einverstanden sein sollte, den Boden für eine solide, sachliche Discussion.

A. S.

* * *

Berichtigung.

In unserer letzten Nummer ist als Constructeur des beschriebenen Hängelagers irrthümlicherweise Herr R. Abt angegeben, währenddem nur die Initialen R. A. hätten gesetzt werden sollen. Im Manuscript waren nur letztere angegeben und wurden unrichtig vervollständigt.

Druck und Verlag von Orell Füssli & Co. in Zürich.