

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 49/50 (1907)
Heft: 3

Artikel: Die Rheinkorrektion und der Diepoldsauer Durchstich
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-26664>

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: 01.04.2025

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

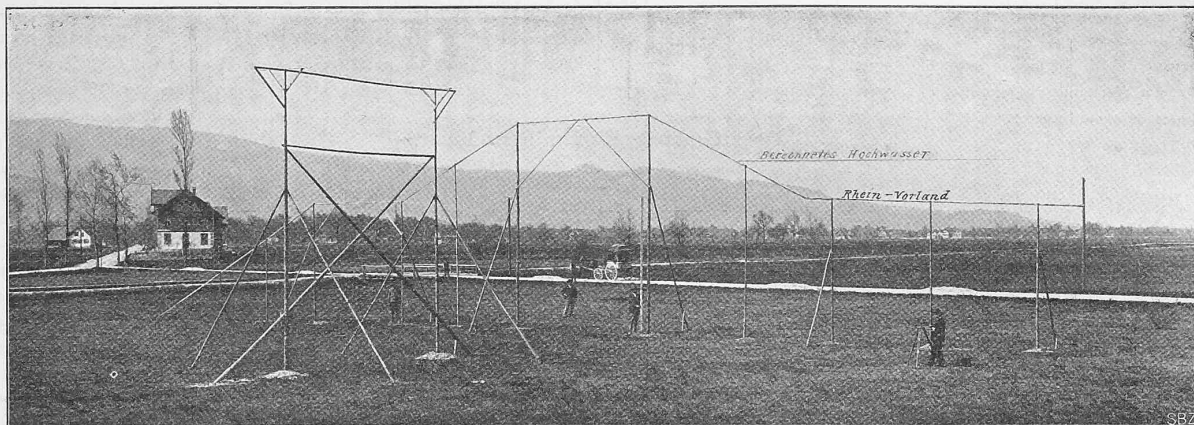


Abb. 28. Profil für den linksseitigen Damm des Diepoldsauer Durchstichs bei $Hm\ 19 + 50$, mit Brückenrampe.

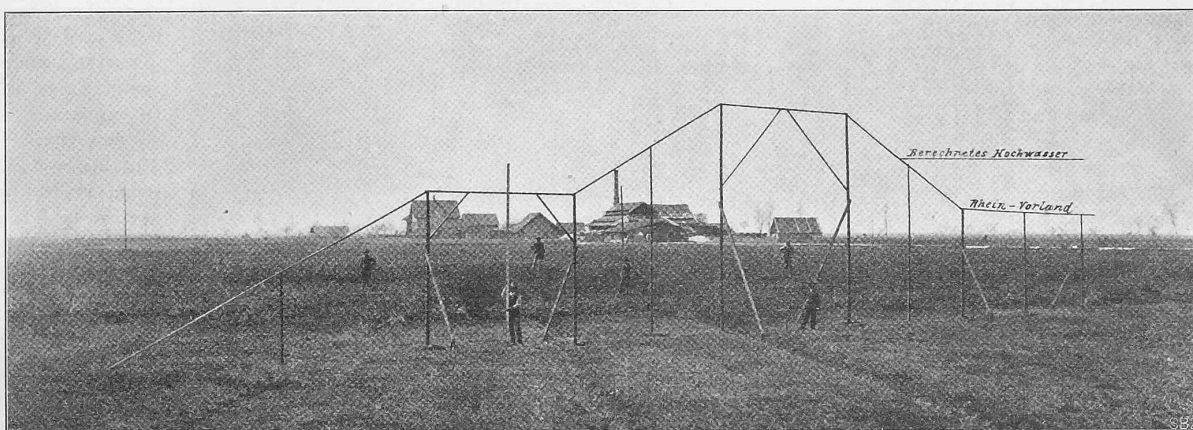


Abb. 29. Profil für den rechtsseitigen Damm des Diepoldsauer Durchstichs bei $Hm\ 22 + 0$ (im Hintergrund die Ziegelei).

ment toutes les mesures de déformation ou de vérification des conditions du cahier des charges, mais aussi autant que possible celles qui peuvent intéresser la science de l'ingénieur.

Pour les ouvrages de quelque importance on emploiera des appareils enregistreurs.

23. Les ponts en béton armé seront éprouvés de la manière prescrite pour les ponts métalliques par le règlement du 29 août 1891. S'il paraissait convenable d'apporter certaines dérogations aux prescriptions de ce règlement, elles devront être justifiées et insérées au cahier des charges.

24. Les combles seront éprouvés de la manière prescrite par le règlement du 17 février 1903, sauf dérogations à justifier.

25. Les planchers seront soumis à une épreuve consistant à appliquer les charges et surcharges prévues soit à la totalité du plancher, soit au moins à une travée entière. Les surcharges devront rester en place pendant 24 heures au moins. Les flèches ne devront plus augmenter au bout de 15 heures.»

Die Rheinkorrektion und der Diepoldsauer Durchstich.

(Schluss.)

Was die Dammfundation in der Torfstrecke anbetrifft, nämlich 3 m tiefe Fundamente auf die ganze Dammbreite, wie sie schon im erwähnten Mehrkostenbericht von 1902 vorgeschlagen worden ist, so soll in erster Linie dadurch die Senkung und Deformation vermindert werden. Man hat bei der Herstellung des Probedammes die Beobachtung gemacht, dass an demselben und zwar wiederholt der Länge nach grosse Risse und ebenso ungleiche Senkungen entstanden sind. Diese Risse rühren offenbar nur daher, dass der bewegliche Untergrund nach beiden Seiten ausweicht und der Damm sich nicht nur senkrecht setzt, sondern seitliche Bewegungen macht, die auf ein Auseinanderfallen hindeuten. Es ist aber für die Solidität des Dammes die

Fundierung sehr angezeigt und zudem wird dadurch erreicht, dass der Damm früher zur Ruhe kommt und somit der Durchstich auch früher eröffnet werden kann.

Es wird dann noch ganz besonders darauf aufmerksam gemacht, dass die tiefste Tallinie bei Widnau-Au 9 bis 10 m unter dem Hochwasserspiegel im Diepoldsauer Durchstich liegt. Wird hier der Damm einfach ohne jede Fundation nach Entfernung des Rasens auf das Terrain aufgesetzt, wie dies im offiziellen Ausführungsprojekt vorgesehen wurde, so ist eine Katastrophe, wie man am Rhein noch keine erlebt hat, zu befürchten, indem man es mit einem konzentrierten Bruch in nächster Nähe tiefergelegener Ortschaften zu tun hat. Schon als die ersten Projekte für den Diepoldsauer Durchstich gemacht wurden, erblickten die hervorragenden Hydrotechniker (Hartmann, La Nicca, von Salis) in der Durchlässigkeit des Bodens, auf dem in der tiefsten Lage das ganze Profil gewissermassen aufgebaut werden soll (Abb. 28, 29, 30), die grösste Gefahr.

Da die Senkungszuschläge für die Auffüllung in der Torfstrecke einen grossen Einfluss auf die Kosten ausüben, so sollen hier noch kurz aus dem Memorial die Resultate, die der Probedamm geliefert hat, behandelt werden. Die Ergebnisse einer Aufnahme vom Jahre 1901 (Abb. 10) vor Vollendung des Probestückes sind schon berührt worden. Mitte März 1902 war der 200 m lange Probedamm, sowie das Vorland auf gleiche Länge und auf eine Breite von 25 m fertig angeschüttet. Es begannen nun die Beobachtungen um die Grundlagen, nach welchen die Senkungen berechnet werden müssen, zu gewinnen. Die Resultate über den Fortschritt des Einsinkens sind in der graphischen Darstellung (Abb. 31) zusammengestellt. Hiernach betrug das in dem Untergrund eingesunkene Material von dem über dem ursprünglichen Terrain noch befindlichen Damm-Material am 13. Dezember 1905 120%, d. h. die Senkung beziffert sich, wie wir zu sagen pflegen, auf 120%. Die Resultate

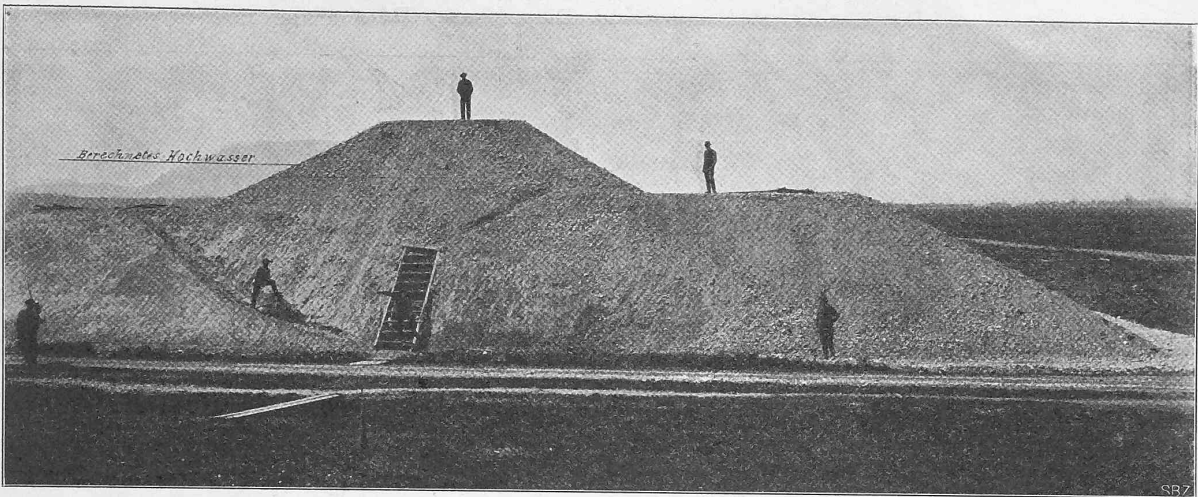


Abb. 30. Kopf des Probedammes beim Schwellengraben (von unten nach oben gesehen).

sind aus den periodischen Aufnahmen des Probedammes berechnet worden, indem die über dem ursprünglichen Terrain verbliebene Dämmung D jeweilen durch Querprofilaufnahmen und die Senkung S durch die Differenz aus dem total zugeführten Material und der über der ursprünglichen Terrainlinie noch verbleibenden Dämmung D bestimmt wurden. Durch Sondierungen sind im Februar/März 1905 diese Ermittlungen kontrolliert worden. Es ergab sich um diese Zeit eine Senkung von 105,3%, während nach der Tabelle, d. h. durch die am 7. November 1904 ausgeführten Querprofilaufnahmen, eine solche von 111,5% berechnet worden war. Diese den Verhältnissen entsprechend ziemlich genaue Uebereinstimmung der auf ganz verschiedene Art und Weise erhaltenen Resultate spricht für deren Richtigkeit. Durch die Sondierung ist dann aber noch festgestellt worden, dass die Vorlandsauffüllung verhältnismässig mehr, nämlich 134,7 bis 159,5%, eingesunken ist. Angesichts dieser Zahlen erscheint der Senkungszuschlag im Projekt

Wey von 100% für die Vorlandsauffüllung gewiss eher zu niedrig bemessen. Der Zuschlag von 35% der internationalen Experten von 1903 und der internationalen Rheinregulierungs-Kommission im offiziellen Ausführungsprojekt ist dagegen offenbar viel zu gering. Zufolge der im Projekt Wey vorgesehenen 3 m tiefen Dammfundation ist der Senkungszuschlag für die

Dammauffüllung dann mit 80% in Rechnung gestellt worden.

Unter Berücksichtigung der so gewonnenen Resultate und unter Zugrundelegung mässiger Unternehmerpreise (wie im Memorial nachgewiesen ist) gelangt das neue Projekt Wey für den Diepoldsauer Durchstich zu einer Kostensumme von 22 780 000 Fr.

Zu dieser Summe wird im Memorial bemerkt:

„Es muss aber gesagt werden, dass auch unter Anwendung der von uns berechneten Summe von 22 780 000 Fr. keine Verhältnisse geschaffen werden können, die solider und befriedigender sind als die gegenwärtigen. Also muss jeder, der objektiv denkt, sich die Frage stellen, ob es sich lohne, eine solch horrende Summe auszuwerfen, um einen Zustand zu schaffen, der dem gegenwärtigen nicht einmal äquivalent ist. Wir werden später hierauf zu sprechen kommen.“

„Um den Wert des Diepoldsauer Durchstiches zu taxieren,

tut man am besten, wenn man ihn mit demjenigen bei Fussach vergleicht. Dieser hat bei einer Kostensumme von rund 9 000 000 Fr. an seinem oberen Ende eine Vertiefung der Sohle von rund 2,5 m erzeugt. Nach der Tabelle auf Seite 95 beträgt die Senkung der Sohle 2,80 m, die des Niederwasserspiegels 2,20 m. Also kommt der Meter Senkung auf 3 600 000 Fr. zu stehen. Der laufende Meter Durchstich, die Länge zu rund 5 km angesetzt, stellt sich auf 1 800 Fr. Nach allgemeiner und berechtigter Annahme erzeugen die beiden Durchstiche zusammen oberhalb desjenigen von Diepoldsau eine Vertiefung von rund 3,80 m, also der letztere allein eine solche von 1,30 m. Bei gehöriger Normalisierung in der Hohenemser Schlinge wird nämlich die durch den Fussacher Durchstich bewirkte Senkung von 2,50 m bis dorthin unwesentlich abnehmen. Schon bei der Einschränkung auf die gegenwärtige mittlere Bettbreite von etwa 150 m müsste eine Senkung der letzteren um beiläufig 1 m stattfinden. Die Kosten des Diepoldsauer Durchstiches sind laut vorgenannter Berechnung zu 22 780 000 Fr. anzuschlagen, also kommt der Meter Sohlen-senkung auf rund 17 500 000 Fr. zu stehen und der Meter Durchstich bei einer Länge von 6146 m auf rund 3700 Fr. Aus diesen Zahlen geht hervor, dass die durch den Diepoldsauer Durchstich erzeugte Vertiefung pro

Meter annähernd fünfmal so viel kostet, als die vom Fussacher und dass die Baukosten des erstern für den laufenden Meter mehr als das Doppelte jener des letztern betragen.

„Richtig ist, dass infolge Herstellung des Diepoldsauer Durchstiches und gleichzeitiger Normalisierung oberhalb eine Mehrvertiefung von ersterem aufwärts von etwa 1,30 m sich geltend machen wird und dass die vermehrte Senkung sich dann bis über Trübbach hinauf, wohl bis nach Ragaz, erstreckt.

„Was also die dem Diepoldsauer Durchstich beige-messene Nützlichkeit anbetrifft, so ist das Verhältnis zwischen seiner Länge und der damit bewirkten Abkürzung des Flusslaufes, beziehungsweise der Kosten gegenüber dem Nutzen als ungünstig anzusehen. Es kommen dann die schon mehrerwähnten, in den Lokalverhältnissen begründeten Nachteile hinzu, um bezüglich der Zweckmässigkeit dieses Durch-

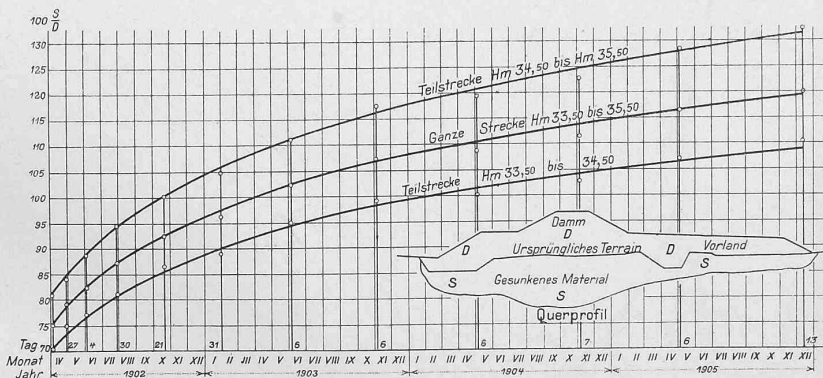


Abb. 31. Senkung des Probedammes.

Die Rheinkorrektion und der Diepoldsauer Durchstich.



Bearbeitet mit Bewilligung des eidg. Bureau für Landestopographie.

Aetzung von Meisenbach, Riffarth & Cie. in München.

Abb. 33. Uebersichtskarte des Rheins von Widnau-Wiesenheim bis Kriesseren-Mäder mit eingezeichneter Normalisierung. — 1 : 30 000.

stiches zu einem negativen Resultat zu gelangen, da man mit letzterem zu allen Kosten einen übleren Zustand schaffen würde, als den schon bestehenden.“

Im Memorial wird hieran anschliessend auf einen Bericht des gewesenen österreichischen Rheinbauleiters, des jetzigen tyrolischen Landesbauverwesers Ph. Krapf aus dem Jahre 1891

Die Rheinkorrektion und der Diepoldsauer Durchstich.

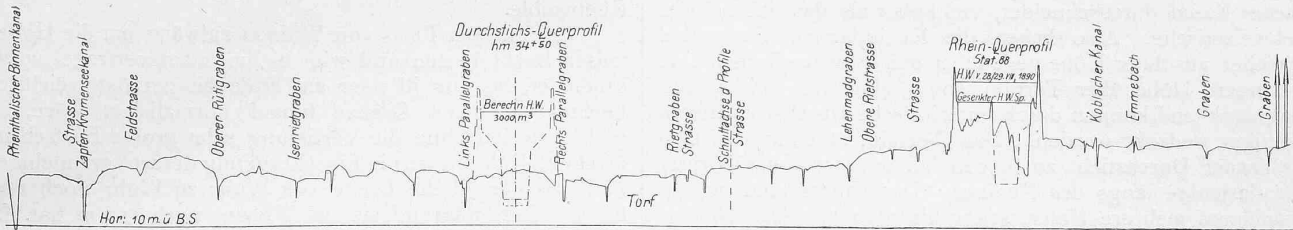


Abb. 34. Querprofil Nr. 3. — Masstab für die Längen 1 : 25 000, für die Höhen 1 : 500.

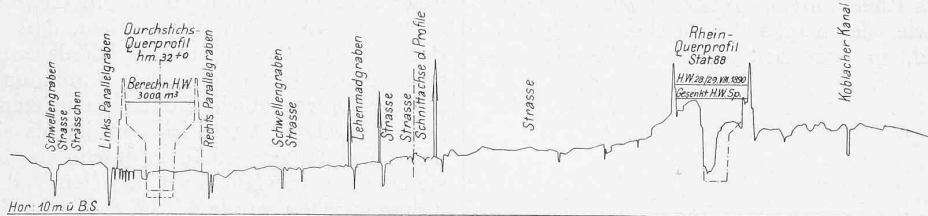


Abb. 35. Querprofil Nr. 4. — Masstab für die Längen 1 : 25 000, für die Höhen 1 : 500.

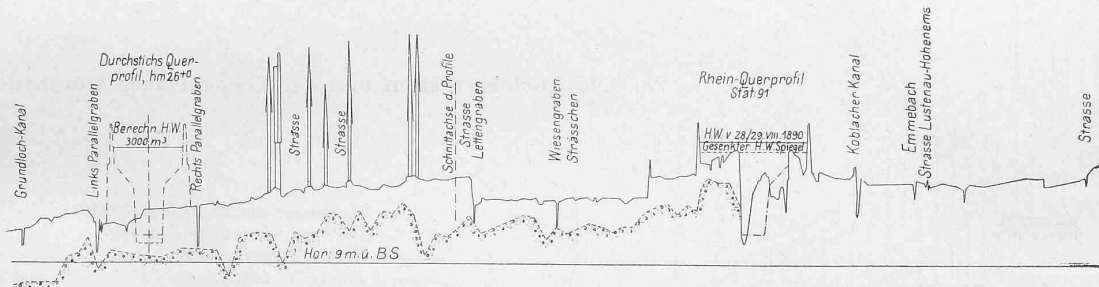


Abb. 36. Querprofil Nr. 6. — Masstab für die Längen 1 : 25 000, für die Höhen 1 : 500.

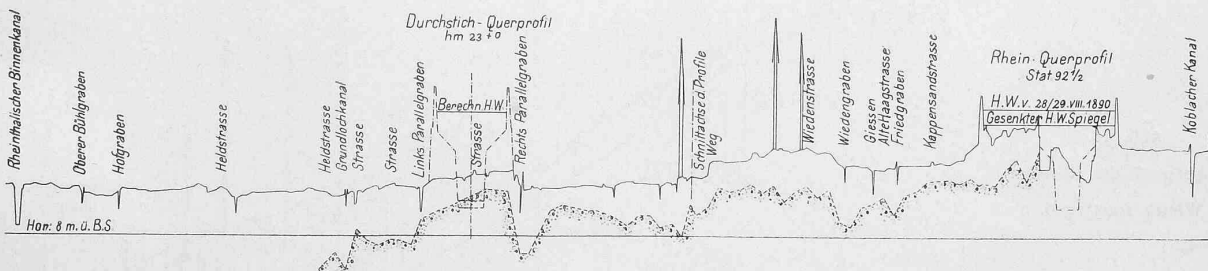


Abb. 37. Querprofil Nr. 7. — Masstab für die Längen 1 : 25 000, für die Höhen 1 : 500.

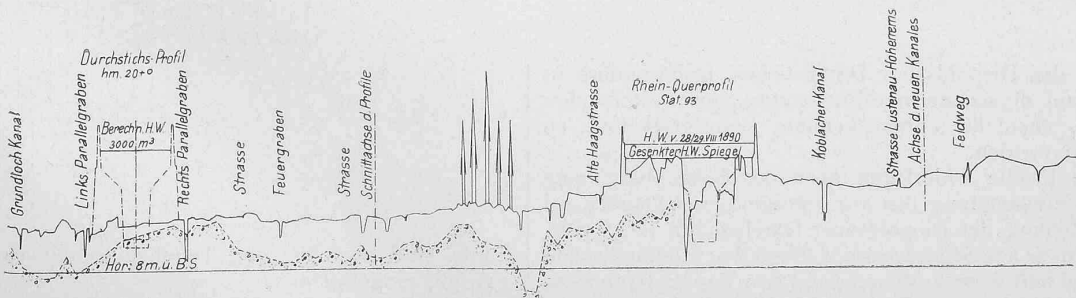


Abb. 38. Querprofil Nr. 8. — Masstab für die Längen 1 : 25 000, für die Höhen 1 : 500.

hingewiesen. Derselbe kommt zum Schlusse, dass der Fussacher Durchstich für Vorarlberg genügend sei und die Schweiz, obschon sie eine möglichst weit hinaufreichende Sohlenvertiefung anstreben müsse, vom Diepoldsauer Durchstich „keine grossen Vorteile, wohl aber entschiedene Nachteile zu erwarten habe.“

Schon bei dem damaligen Kostenvoranschlag fand Krapf, dass Kosten und Nutzen für beide Staaten in keinem günstigen Verhältnisse stehen. Um so eher sollte man glauben, dass letzteres heute der Fall ist, nachdem es sich

herausstellt, dass der Voranschlag mehr als verdoppelt werden muss. Obgleich sich also ihr geschätztester Techniker in diesem Sinne ausgesprochen hat, betonen die Vorarlberger noch immer die Notwendigkeit des Diepoldsauer Durchstiches für ihr Land!

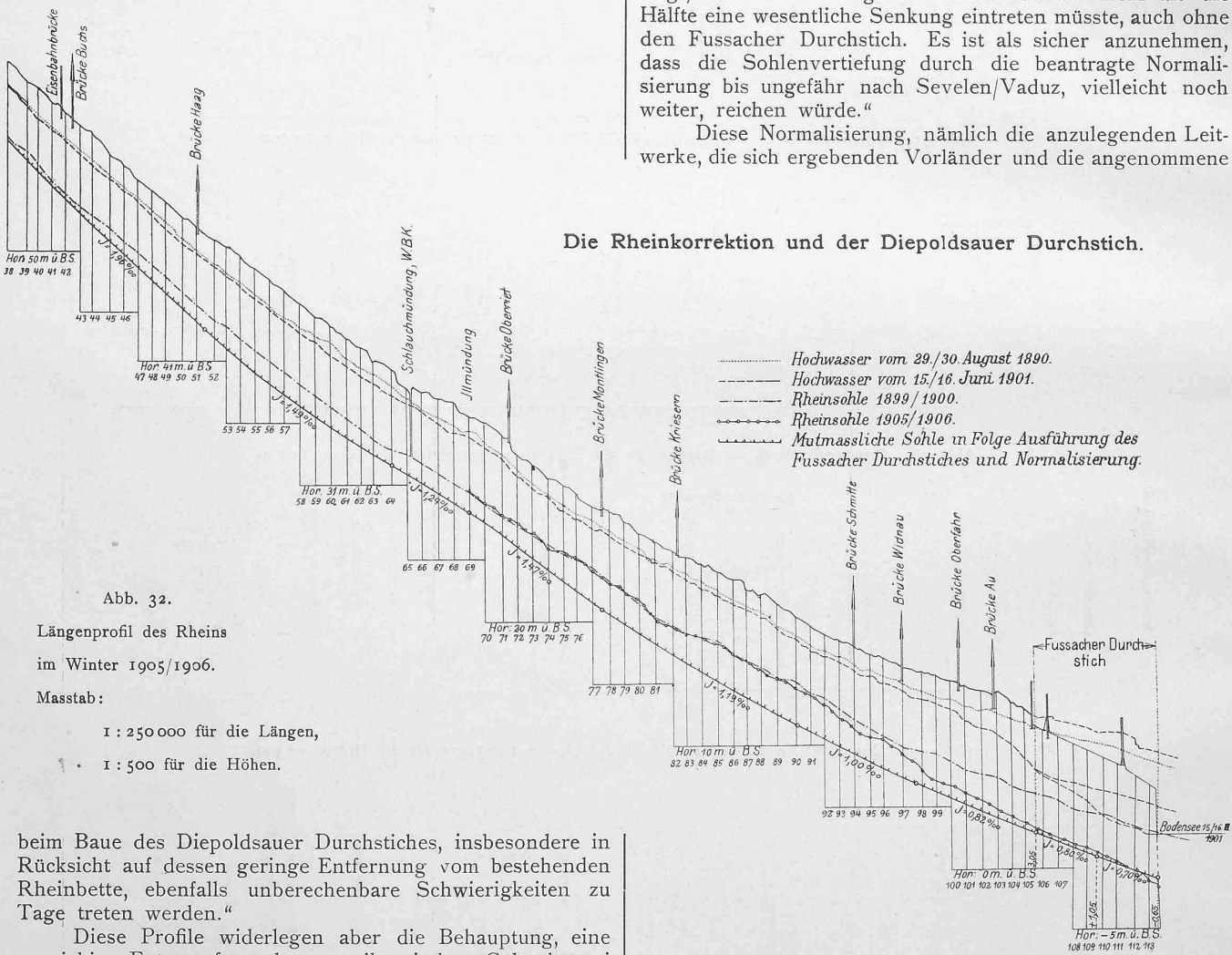
In recht klarer und ausgeprägter Weise werden die Verhältnisse vom obern Durchstich und dessen Vergleich mit dem gegenwärtigen Rheinlaufe dargestellt durch die Talquerprofile, Abbildungen 34–38, deren Lage in dem Lageplan, Abb. 33, angegeben ist.

„Zu diesen Profilen ist nun folgendes zu sagen: Ueberall liegt das österreichische Gelände, das der Kob-lacher Kanal durchschneidet, viel höher als das linksseitige, schweizerische. Also haben die Rheindämme dorten bei gleicher absoluter Höhe gegenüber den schweizerischen eine geringere Höhe über Terrain, somit sind sie solider und haltbarer und können durch unterirdische Durchsickerungen weniger bedroht werden. Das Terrain, auf das der Diepoldsauer Durchstich zu liegen kommt, ist viel niedriger als dasjenige längs des Rheines. Der Unterschied beträgt manchmal mehrere Meter, sogar bis 3,70 m. Der Niederwasserspiegel im bestehenden Rheinbett liegt mehrere Meter über der projektierten Durchstichssohle. Wenn nun bei der Herstellung des Rheintalischen Binnenkanals so enorme Schwierigkeiten, wie sie bereits beschrieben wurden, zu Tage getreten sind, so lässt sich daraus schliessen, dass

Massnahme (S. 20) dient dem gleichen Zweck wie der Diepoldsauer Durchstich, nämlich der Tieferlegung der Rheinsohle.

„Wenn der Fluss von Widnau aufwärts um die Hohenemser Bucht herum und wie es im Staatsvertrage vorge-sehen ist, bis zur Jll oder am Ende bis zur österreichisch-liechtensteinischen Grenze hinauf normalisiert wäre, so würde zweifelsohne die Vertiefung sehr grosse Fortschritte machen. Dabei wäre die Einschränkung derart vorzunehmen, dass bei der Jll die Breite von Wuh zu Wuh noch etwa 80 m misst, während sie bei Widnau noch 110 m hat. Bei einer solchen Normalisierung würde die Vertiefung in der Hohenemser Bucht 2 1/2 bis 3 m betragen und bei der Oberrieter Brücke sich noch auf ungefähr 2 m belaufen. Es ist hier ausdrücklich zu bemerken, dass in der Hohenemser Bucht die grösste Breite des Mittelwasserbettes 206 m be-trägt, daher dort infolge der Reduktion um mehr als die Hälfte eine wesentliche Senkung eintreten müsste, auch ohne den Fussacher Durchstich. Es ist als sicher anzunehmen, dass die Sohlenvertiefung durch die beantragte Normalisierung bis ungefähr nach Sevelen/Vaduz, vielleicht noch weiter, reichen würde.“

Diese Normalisierung, nämlich die anzulegenden Leitwerke, die sich ergebenden Vorländer und die angenommene



Die Rheinkorrektion und der Diepoldsauer Durchstich.

Abb. 32.
Längenprofil des Rheins
im Winter 1905/1906.
Masstab:
1 : 250000 für die Längen,
1 : 500 für die Höhen.

beim Baue des Diepoldsauer Durchstiches, insbesondere in Rücksicht auf dessen geringe Entfernung vom bestehenden Rheinbette, ebenfalls unberechenbare Schwierigkeiten zu Tage treten werden.“

Diese Profile widerlegen aber die Behauptung, eine ausgiebige Entsumpfung des vorarlbergischen Geländes sei ohne Herstellung des Diepoldsauer Durchstiches nicht möglich. Wenn es auf Schweizerseite durch den Rheintalischen Binnenkanal und dessen Abzweigung, den Zapfen Krumensee-Kanal (Abb. 33) möglich war, das Gelände trocken zu legen, um so eher sollte man glauben, sei diese Möglichkeit im österreichischen Territorium vorhanden bei der bereits erwähnten, günstigeren Höhenlage desselben.

Unter Berücksichtigung des Missverhältnisses zwischen Kosten und Nutzen und in Anbetracht der Gefahr, die durch den Diepoldsauer Durchstich für beide Länder geschaffen würde, sah sich Wey veranlasst, im Memorial auf die „Normalisierung“ des bestehenden Rheinlaufes zwischen Widnau und Kriesseren hinzuweisen. Diese, schon von den schweizerischen Mitgliedern der internationalen Rheinregulierungskommission angeregte und von den Experten der St. Galler Regierung anfangs dieses Jahres empfohlene

Sohle sind auch in den Durchstichstalquerprofilen, Abb. 34—38, eingezeichnet.

In Rücksicht auf die Schwierigkeiten, namentlich auf die Senkung der Dämme im torfigen Untergrund, auf die Zufuhr von rund 3 1/2 Millionen m³ Kies aus dem Rheinbett ist kaum anzunehmen, dass der Durchstich vor sieben Jahren fertig wäre, während die Normalisierung viel rascher durchzuführen ist. Aber abgesehen von diesem Vorteil sagt der enorme Kostenunterschied genug. Die Normalisierung der Hohenemser-Kurve (Abb. 39 und 40), d. h. der Strecke, die durch den Durchstich ersetzt werden soll, kostet nach den Erfahrungen an der Zwischenstrecke rund 1800000 Fr. gegenüber den 22780000 Fr. für den Durchstich.

Hierzu wird im Memorial bemerkt:

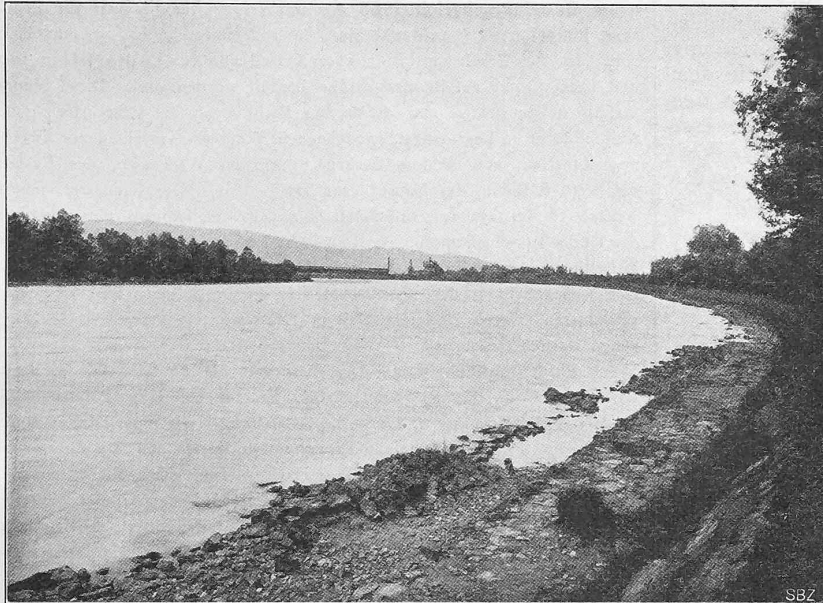
„Es muss sich doch gewiss jedermann fragen, ob dieser gewaltige Mehraufwand im richtigen Verhältnis zu dem nicht wesentlichen Mehrgewinn an Senkung für die obere Strecke stehe, besonders wenn man noch die bauliche Sicherheit im Durchstich mit dem alten bestehenden Laufe vergleicht.

Rheines und seiner Zuflüsse durch Verbauungen und Wiederbeforstung zur Zurückhaltung des Geschiebes sehr viel geschehen. Hierdurch werden für die fragliche Rheinstrecke Tardisbrücke-Bodensee für alle Zeiten sicherere und solidere Verhältnisse geschaffen als durch die Ausführung des Diepoldsauer Durchstiches.

Am Schlusse seines Memorials macht deshalb der Verfasser folgenden Vorschlag:

„Da wir glauben, in Vorstehendem überzeugend nachgewiesen zu haben, dass der Diepoldsauer Durchstich weder rücksichtlich einer Einbruchgefahr noch zwecks Entsumpfung von vorarlbergischem Gebiet notwendig ist, dass er dem Vorarlberg rein nichts, sondern einzig der Schweiz nützt, aber Kosten und Nutzen bei einer Ausgabe von rund 23 000 000 Franken in keinem richtigen Verhältnisse stehen und durch Ausführung des Werkes zudem für das untere Gebiet nicht nur keine besseren Verhältnisse, sondern geradezu eine Gefahr geschaffen wird, so wiederholen wir den Antrag, laut Anregung der schweizerischen Mitglieder der internationalen Rheinregulierungskommission in der mehrbenannten Vernehmlassung, an Stelle des Diepoldsauer Durchstiches die Normalisierung von Widnau bis Kriesseren und gemäss Staatsvertrag von Kriesseren bis zur Illmündung durchzuführen, jedoch für den Fall, als diese wider Erwarten innert einem Zeitraum von 10 Jahren den Anforderungen nicht vollkommen genügen sollte, den Boden für

den Diepoldsauer Durchstich, soweit es nicht schon geschehen ist, jetzt schon zu erwerben und intakt zu lassen, um eventuell den Durchstich doch noch zur Ausführung bringen zu können, was infolge der durch die Normalisierung erzeugten Senkung von Rheinsohle und Wasserspiege



Linkes Ufer.

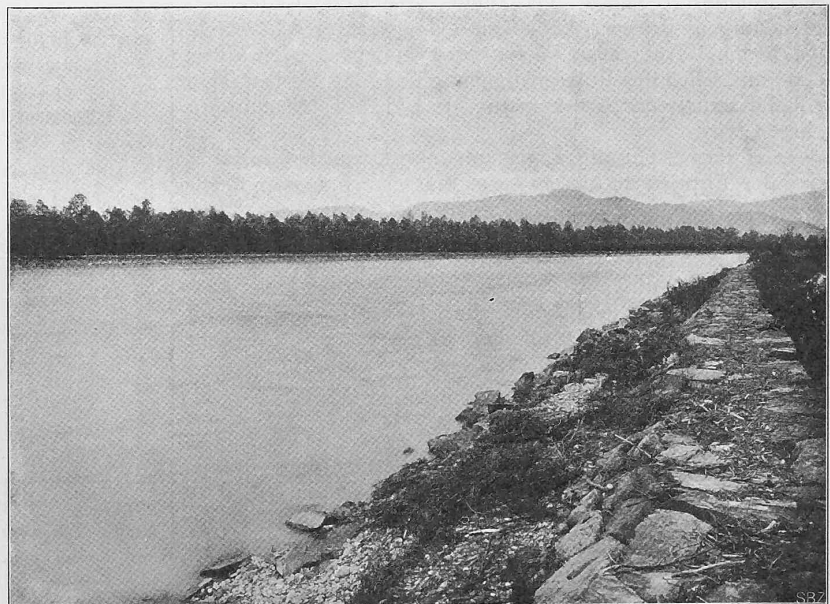
Abb. 39. Bestehender Rheinlauf in der Hohenems-Kurve (vom Rheinstein 93 oberhalb der Schmitterer Brücke aus aufgenommen).

Rechtes Ufer.

Um allen Anforderungen gerecht zu werden und um auch den grössten Skeptikern inbezug auf die Erfolge der Normalisierung Rücksicht zu tragen, dürfte folgendes Programm einer Prüfung unterzogen werden:

1. Verschiebung der Ausführung des Diepoldsauer Durchstiches, jedoch Vollendung der Expropriation des Bodens, Ausschluss jeglicher Ueberbauung desselben und Verwendung des Bodenertrages zugunsten der internationalen Rheinregulierung.
2. Ausführung der beantragten Normalisierung auf der ganzen Strecke von 19 km Länge, eventuell bis zur liechtensteinischen Grenze.
3. Forcierung der Verbauungen und Aufforstungen im Einzugsgebiete des Rheines, um die Geschiebezufuhr zu reduzieren.
4. Sollte nach Verlauf eines Jahrzehntes der Erfolg der Normalisierung kein befriedigender sein, so könnte der Diepoldsauer Durchstich immer noch ausgeführt werden, was in Rücksicht auf die durch die Normalisierung erzielte Vertiefung mit viel weniger Kosten und bedeutend geringerer Gefahr möglich wäre; denn durch die Normalisierung wird das Flussbett und der Wasserspiegel dorten, wie gezeigt wurde, 2 bis 2½ m gesenkt, somit die Durchsickerung erheblich geringer“.

Aus diesem Vorgehen erwächst für niemand ein Risiko, denn durch die Verschiebung der Ausführung des Durchstiches wird an Zinsen mehr erspart, als die Normalisierung kostet. Treten aber die erhofften Erfolge der Normalisierung im Anschluss an den ausgeführten Fussacher Durchstich ein, so kann mit den gemachten enormen Ersparnissen, oder einem Teil davon, im Einzugsgebiet des



Linkes Ufer.

Abb. 40. Bestehender Rheinlauf in der Hohenems-Kurve (vom Rheinstein 94½ unterhalb der Schmitterer Brücke aus aufgenommen).

Rechtes Ufer.

mit weniger Durchbruchgefahr und viel geringeren Kosten verbunden wäre.

Hierzu würden die vorhandenen und disponiblen Mittel von rund 4800000 Fr. (Ende März 1906) mehr als ausreichen und überdies durch diese Verschiebung an Zins und Zinseszinsen rund 9000000 Fr. erspart werden.“