Zeitschrift: Schweizerische Wasserwirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbautechnik, Wasserkraftnutzung, Schiffahrt

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 3 (1910-1911)

Heft: 2

Artikel: Das Wasserwerk Eglisau [Fortsetzung]

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-919894

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: 22.07.2025

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

durch die Wasserstrasse aber herbeigeführte Neuverkehr bereicherte während dieser Zeit die Bahntransporte. Allein diese Verkehrsanschwellung in der Zeit der für die Schiffahrt stillen Periode genügte, die durch die Schiffahrt zeitweise herbeigeführte Einbusse an Bahn-Massengütern zu decken. Nun würde aber ausserdem das Netz der Bundesbahnen von den in der Folge entstehenden oberhalb Basel gelegenen Rhein-Umschlagsplätzen zu Koblenz, Eglisau, Schaffhausen, Romanshorn, Rorschach mit Gütern wieder befruchtet. So besitzen die badischen Staatsbahnen nicht weniger denn vier durch besondere Bahn-Umschlagstarife sich auszeichnende Alimentationshäfen, in Mannheim, Rheinau, Karlsruhe und Kehl. Auch bei Basel dürfte ein badischen Bahninteressen dienender Hafen bald zur Erstellung gelangen. Wie sehr die Schiffahrt den Bahnverkehr gehoben, geht aus folgenden Beispielen hervor:

	Schiffsverkehr:		Bahnverkehr:	
	Tonnen	Tonnen	Tonnen	Tonnen
	1889	1905	1889	1905
Frankfurt	578,000	1,565,000	269,000*)	747,000*)
	1885	1907	1885	1907
Mannheim	1,710,000	6,810,000	1,420,000	7,890,000
Ludwigshafen	518,165	2,180,444	379,107	1,317.383

*) Hafenbahnhöfe.

Nun aber zum Hauptpunkte. Wie aus der Entwicklung der elektrochemischen Industrien hervorgeht, bedürfen diese zu ihrer Prosperität notwendig der Wasserstrassen. Eine badisch-schweizerische Rheinstrasse erfüllt also in erster Linie die Aufgabe, eine rege industrielle Tätigkeit zur Entfaltung zu bringen. So entstehen lokale Verkehr absorbierende wie Verkehr spendende Industrie-Gebiete. Diese werden schweizerischerseits, sofern die Wasserkräfte an Ort und Stelle zum überwiegenden Teile Verwendung finden, einen lokalen Güterverkekr von über einer halben Million Tonnen zur Entwicklung bringen.

Aus der Überlegung, dass

1. der heutige Parallel-Güterverkehr zum Rhein äusserst gering ist,
2. der Übergang eines Teiles der Massengüter auf die Wasserstrasse keinen grossen Einnahme-Ausfall bewirkte,
3. der Verkehrszuwachs, bei geschlossener Schiffahrt, dann hervorgegangen durch die von den Umschlagsplätzen übergeleiteten Transporte, sowie durch die lokale Mehrung industrieller Betrieb,

nicht nur den Güterausfall wieder deckt, sondern ihn um ein vielfaches übertrifft, hat der Bahnverkehr von einer Ausdehnung der Rheinschiffahrt bis ins Bodenseebecken nicht nur nichts zu verlieren, sondern nur zu gewinnen.

Dazu kommt ein weiteres Moment: die Bedeutung der badisch-schweizerischen Rheinstrecke als zentralen Bindegliedes einer durchgehenden west-östlich verlaufenden kontinentalen Wasserstrasse Rhone-Loire-Seinebecken-Donau, also einer durchgehenden Verbindung der französischen atlantischen Häfen mit dem Schwarzen Meer. Die Verbindung des Bodensees mit der Donau wird der höheren Kosten wegen bedeutend später zur Ausführung gelangen als die zum grössten Teil schon vollendete, wenn auch nicht den modernen Verkehrsbedürfnissen angepasste Kanalstrasse Nantes-Basel-Bodensee. Ganz zweifellos wird sich aber Frankreich den Ausbau dieses Wasserstrassennetzes angelegen sein lassen, einmal um nach Osten zu sich Luft zu machen, aus der Sackgasse herauszukommen, und sich einen grösseren Anteil am kontinentalen Durchgangsverkehr zu sichern, vor allem aber auch um die geographisch so vorteilhafte Lage seiner am atlantischen Ozean gelegenen Seehandelsplätze St. Nazaire, Nantes und Brest auch kommerziell vorteilhafter auszunutzen. Der Bodensee aber bleibt für diese West-Ost-Verkehrsstrasse längere Zeit hindurch der östliche Endpunkt und als solcher der östliche Umschlagshafen für den Verkehr nach dem Arlberg und nach der Adria.

Wenn der Augenblick gekommen ist, wo die Uferstaaten den freien Rhein bis nach Basel wirklich frei geben, während jetzt noch der Verkehr durch eine Unzahl von betriebsstörenden Fahrvorschriften und durch immer noch nicht weggeräumte hölzerne Vorbauten bei den Schiffbrücken (Eisbrecher) schwer beeinträchtigt wird, nicht ohne Absicht, natürlich, dann ist auch der Weg frei nach dem Bodenseebecken und die Verwirklichung des Projektes nur eine Arbeit weniger Jahre.

Ohne Wasserstrasse keine Neuindustrien, und ohne Industrie kein lokaler Bedarf an elektrischer Energie. Ohne Lokalkonsum an Kraft aber auch keine oder nur schwache Rentabilität der Kraftwerke. Von der Wasserstrasse geht der belebende Anreiz aus auf den Ausbau der Wasserkräfte, auf die Neuansiedelung industrieller Betriebe und damit auch auf die Hebung des Gesamtverkehrs.

(Fortsetzung folgt.)

Das Wasserwerk Eglisau.

II.

Allgemeine Disposition.

Das Wasserwerk Eglisau bezweckt die Ausnutzung der Wasserkraft des Rheins zwischen den Mündungen der Thur und der Glatt (Abbildung 1). Es ist wie die Kraftwerke Augst-Wyhlen und Laufenburg als reine Stauanlage gedacht, das heisst der jetzige Flusslauf

bildet zugleich den Ober- und Unterwasserkanal. Die natürlichen Vorbedingungen sind hierzu in ausgezeichnetem Masse vorhanden. Wie die charakteristischen Querprofile (Abbildungen 2, 3 und 4) im Staubereich zeigen, hat sich der Rhein ein tiefes Bett in das interglaciale Schottermaterial gegraben, sodass ein ziemlich hoher Stau möglich wird, ohne dass hievon viel Kulturland oder menschliche Ansiedelungen betroffen werden. Das bewegliche Stauwehr wird direkt oberhalb der Glattmündung quer zum Flusslauf eingebaut. Diese Flußstelle erweist sich in geologischer Hinsicht hierzu in ausgezeichneter Weise geeignet, wie das Gutachten von Herrn Dr. J. Hug in Birmensdorf nachweist, das über die Bodenverhältnisse im Gebiete des Stauwehres sich wie folgt äussert:

zusammen, denen ein mergelig-toniges Bindemittel eine wechselnde Festigkeit verleiht. Am rechten Rheinufer, wo infolge der Neigungsverhältnisse der Felsschichten (zirka 10 % gegen West-Süd-West) die eocänen Bohnerztone, welche der Molasse unterlagern, zunächst im Flussbett angetroffen werden müssten, haben wir eine Tiefbohrung 12 m unter das Flussbett, das hier direkt durch Molassefels gebildet ist, ausführen lassen. Es sind dabei durchwegs Mergel und Sandsteine der untern Süsswassermolasse erschlossen worden, es ist damit des Bestimmtesten erwiesen, dass wir sowohl bei der Fundation als bei der spätern eventuellen Auskolkung des Flussbettes unterhalb des Stauwehres nur mit Molassefels zu rechnen haben. Auch in der Flussmitte und am

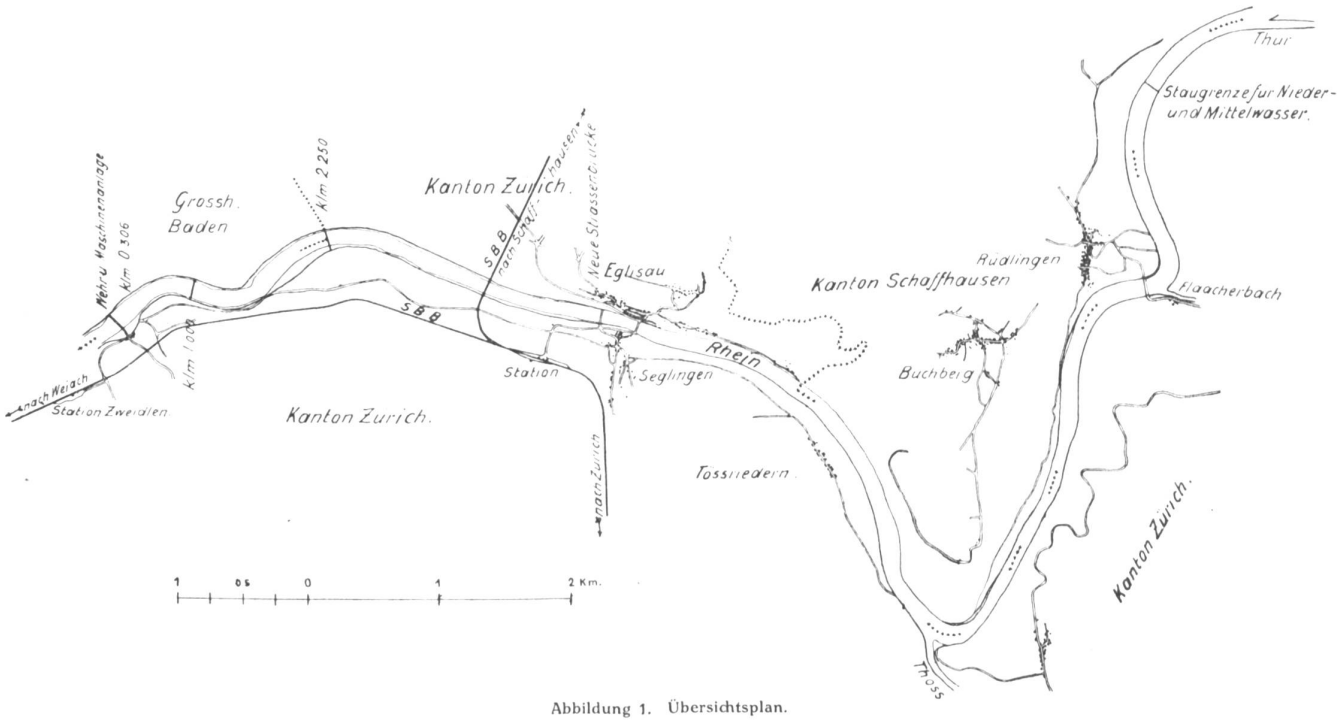


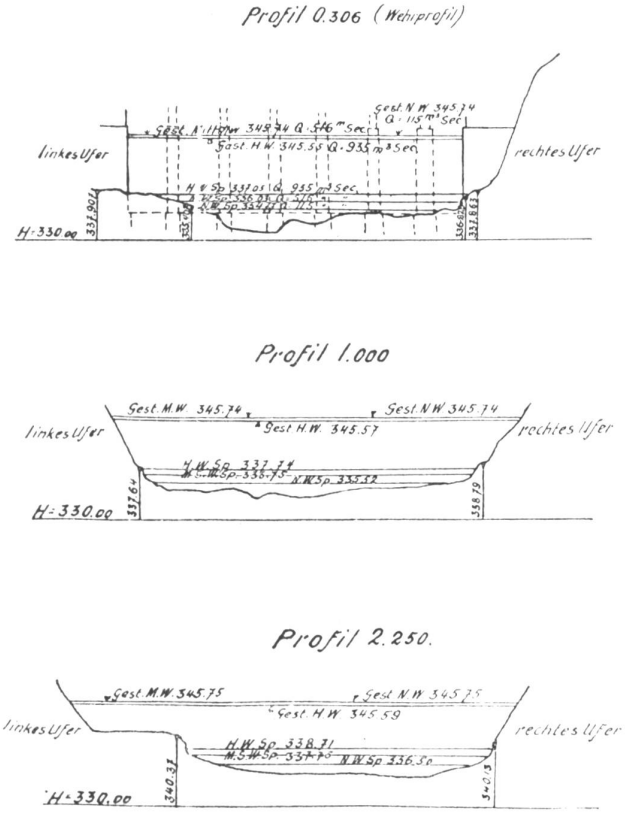
Abbildung 1. Übersichtsplan.

„Das Stauwehr kommt in ein sogenanntes „epigenetisches Talstück" des Rheintales zu liegen, das heisst der Fluss weicht auf einer Strecke von 1 km von seinem früheren (interglacialen) Laufe ab. Dieser zieht sich hier 0,5—1 km weiter nordwärts durch das Rafzerfeld und ist mit den Ablagerungen der Eiszeiten (Kies und eventuell Moräne) völlig zugeschüttet. Im heutigen Rheintal findet sich daher an der Stelle des Stauwehres unter den Terrassenflächen nichts von diesen eiszeitlichen Anhäufungen, der Fluss ist hier in anstehenden Fels eingeschnitten, der nur mit ganz jungen Flussalluvionen überschüttet ist.

Die Felsunterlage im Flussbett bildet die untere Süsswassermolasse. An beiden Ufern und auf der rechten Seite auch im Flussbette tritt der anstehende Fels direkt zutage, er setzt sich in der Hauptsache aus gelblichen bis bläulichen, aus feinem Quarz- und Glimmersand bestehenden Sandsteinen

rechten Ufer ist je eine der Sondierbohrungen zirka 6 m unter die Felslinie hinab vorgetrieben worden, auch sie haben nur Molasseschichten erkennen lassen. Auf diesem aus unterer Süsswassermolasse gebildeten Flussbette lagert eine mehr oder weniger mächtige Überdeckung durch junge Flussalluvionen. Auf der rechten Flusshälfte ist die Überlagerung der Felsschichten nur unbedeutend, ganz am rechten Ufer tritt der Fels im Flussbett sogar direkt zutage. Bei Pfeiler IV erreicht die Überlagerung in Form von Kies mit Sand, oder Lehm mit Kies eine Mächtigkeit von 3,05 m. Bei Pfeiler III reduziert sich die Überdeckung wieder bedeutend, um bei Pfeiler II wieder auf 4,95 m und am linken Ende des Wehres auf eine maximale Mächtigkeit von 8,17 m anzuschwellen. Wir sind hier eben direkt an der Mündung der Glatt, auf deren Konto diese Kiesablagerungen zu setzen sind; oberhalb dieser Stelle haben

denn auch die Sondierungen für die Oberwasser-Einlaufmauer auf der linken Flußseite eine Kiesüberlagerung von nur zirka 3 m gezeitigt. Es ist nicht anzunehmen, dass zwischen dem engmaschigen Netz von Sondierungen eingedeckte Rinnen von grösserer Tragweite im Flussbett verborgen seien, denn die Molasse neigt nicht zur Bildung von steilböschigen Rinnen. Die Mächtigkeit der Überlagerung der Felslinie muss es daher auf dem ganzen Flussprofil gestatten, das Stauwehr in den Molassefels abzusetzen, wodurch eine genügende Festigkeit der Wehranlage gewährleistet ist."



Abbildungen 2, 3 und 4. Querprofile. Längen 1:2500. Höhen 1:1000.

Der Stau bei Nieder- und Mittelwasser beträgt 10,97 beziehungsweise 9,71 auf Kote 345,74 m über Meer und bei gewöhnlichem Hochwasser nur 8,50 auf Kote 345,55 m über Meer. Die Stauung im Rhein erstreckt sich bei Nieder- und Mittelwasser bis zirka 1 km unterhalb der Thurmündung, während bei gewöhnlichem und aussergewöhnlichem Hochwasser ein Aufstau des Wasserspiegels sich erst weiter unten bemerkbar macht (Abbildung 1). Die Turbinenanlage ist auf der linken, schweizerischen Seite direkt anschliessend an das Wehr und in dessen Verlängerung, also senkrecht zur Stromrichtung, projektiert. Das gestaute Wasser wird den Turbinen vermittelst eines in das linke Ufer eingebauten Vorbeckens zugeleitet, dessen rund 200 m langer Einlauf parallel zum Stromstrich angeordnet ist. Das von den Turbinen abfliessende Wasser wird durch einen zirka 120 m langen Ablaufkanal wieder dem Rhein zugeführt (Abbildung 5).

Infolge der Stauwirkung im Rhein wird natürlich auch der Unterlauf der Töss aufgestaut. Bei Mittelwasser reicht der Stau in der Töss bis zirka 1 km oberhalb der Einmündung in den Rhein, während bei aussergewöhnlichem Hochwasser der Töss (250 m^3 per Sekunde) sich die Stauung bis rund 1350 m aufwärts von der Mündung erstreckt. Da der Auslauf des Wasserwerkkanals der A.-G. Spinnerei H. Kunz in die Töss in einer Entfernung von 1550 m von der Tössmündung in den Rhein liegt, so wird dieses Wasserwerk durch den projektierten Aufstau keinerlei Einbusse erleiden.

Über die Wasserdichtigkeit des Staugebietes, eine sehr wichtige Frage, spricht sich das geologische Gutachten folgendermassen aus:

„Die Sohle und die Ufer des Rheines sind auf dem grössten Teil der gestauten Strecke (zirka 87 %) durch die Süsswassermolasse gebildet, die wegen ihres tonigen Bindemittels und des Mangels an Spaltenbildung durchaus wasserdicht sein muss. Nur unterhalb der Eisenbahnbrücke Eglisau fliesst der Rhein infolge einer Annäherung des eingangs genannten, ausgefüllten alten Rheintales eine Strecke weit durch Kies. Es gibt im ganzen Rheintal von Schaffhausen bis Basel kein einziges längeres Teilstück, bei dem ganz undurchlässige Felsen in einem prozentualisch so günstigen Verhältnis an der Zusammensetzung von Sohle und Ufer des Flusses beteiligt wären, wie dies für das Stück Rüdlingen-Glattmündung der Fall ist. Auch beim Staugebiet des Kraftwerkes Rheinfelden sind die geologischen Verhältnisse in dieser Hinsicht bedeutend ungünstiger, das heisst die Verbreitung von durchlässigem Kies viel grösser, wenn daher bei diesem Werke der Betrieb bis jetzt keine nennenswerten Wasserverluste hat erkennen lassen, so sind wir beim Kraftwerk Eglisau in noch viel höherem Masse vor nachteiliger Versickerung gesichert."

Das Gutachten umfasst auch die Ergebnisse der Sondierungen für die Rheinbrücke Eglisau. Es liegen hier die ähnlichen geologischen Verhältnisse vor, wie an der Glattmündung.

Auch hier ist man in einem neuen epigenetischen Talstück, das frei von Ablagerungen der Eiszeiten ist. Der anstehende Fels ist ebenfalls durch die untere Süsswassermolasse und zwar durch die obern Stufen dieses Schichtenkomplexes gebildet. Auch hier hat sich derselbe Wechsel von buntem Mergel und tonigen Sandsteinschichten konstatieren lassen, wie im Gebiete der Wehranlage. Die Sondierungen haben beim linken Pfeiler im Flusse eine Überlagerung der Molassefelslinie durch jüngere Anschwemmungen (Flusskies) mit einer maximalen Mächtigkeit von 2,5 m ergeben. Auf der rechten Seite, wo die Überdeckung

aus mehr lehmigem Material besteht, steht die Felslinie in noch geringerer Tiefe an. Die rechte Ufermasse setzt sich ebenfalls aus Molassefels zusammen, der durch eine 1,6—2,8 m mächtige Überlagerung aus lehmigen Verwitterungsprodukten verhüllt ist.

es ermöglicht, das ganze Wehr in die aus Mergel und Sandsteinen zusammengesetzte untere Süsswassermolasse abzusetzen.

2. Die gestaute Strecke des Rheintales ist zum grössten Teil aus für Wasser undurchlässigen Fels

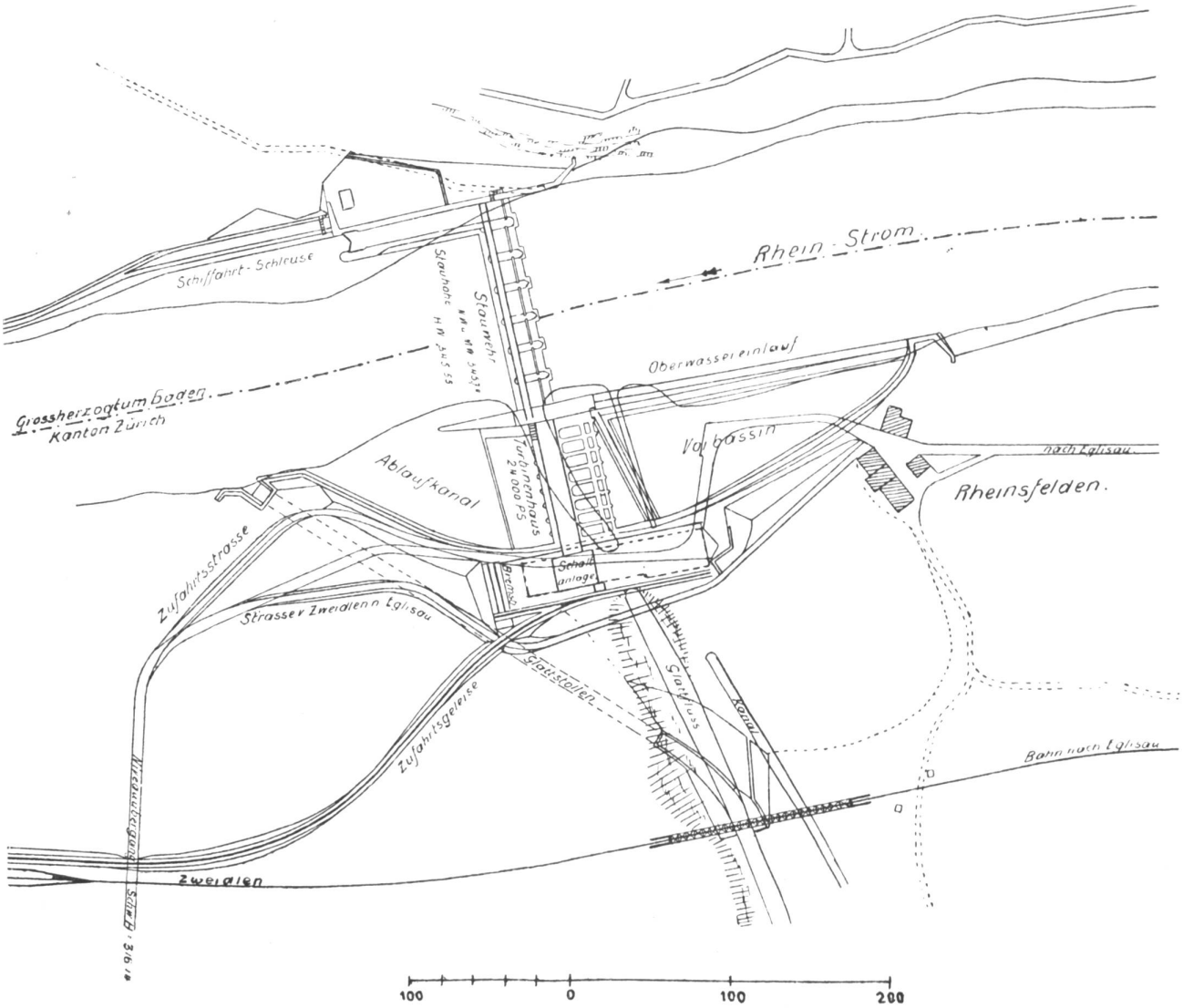


Abbildung 5. Situationsplan.

Die beiden untern Schürfungen am linken Ufer haben ungefähr dieselben Verhältnisse ergeben, nur zu oberst an der Strasse ist die Molasse durch eine mächtigere Anlagerung von hartem Lehm mit Kies überdeckt.

Das Gutachten fasst die geologischen Verhältnisse beim Rheinwerk Eglisau in folgenden Sätzen zusammen:

1. Die Felslinie ist beim Stauwehr nur durch ganz junge Lehme und Kiese überlagert, deren Mächtigkeit

gebildet, so dass wir bei dem zur Verfügung stehenden Wasserquantum mit einem Verlust durch Versickerung gar nicht zu rechnen haben.

3. Die Sondierungen für die neue Rheinbrücke bei Eglisau haben ebenfalls untere Süsswassermolasse als anstehenden Fels erschlossen, wobei besonders im Fluss eine geringe Mächtigkeit der Überdeckung für die Fundation im Fels günstig ist.

(Fortsetzung folgt.)

Schweizer. Wasserwirtschaftsverband

Bibliothek. Die kaufmännische Bedeutung der österreichischen Alpenwasserkräfte, ihre Rentabilität, Finanzierung und Besteuerung von Dr. ing. W. Conrad, Wien 1910. Besprechung folgt. Geschenk des Wasserwirtschaftsverbandes der österreichischen Industrie.

Gesetze und Dekrete. Kanton Bern, 28. September 1910. Der A.-G. „Bernische Kraftwerke" in Bern wird zum Zwecke der Erstellung des Elektrizitätswerkes Kallnach nach Massgabe des vorgelegten Situationsplanes das Expropriationsrecht erteilt.