

Mitteilungen des Aargauischen Wasserwirtschaftsverbandes

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Schweizerische Wasserwirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht,
Wasserbautechnik, Wasserkraftnutzung, Schifffahrt**

Band (Jahr): **12 (1919-1920)**

Heft 11-12

PDF erstellt am: **11.09.2024**

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.

Mitteilungen des Aargauischen Wasserwirtschaftsverbandes

Gruppe des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes

Sekretariat: Aarau. Telephon 425. Sekretär: Wasserrechtsingenieur Osterwalder.

Erscheinen nach Bedarf.

Die Mitglieder des Aargauischen Wasserwirtschaftsverbandes erhalten die „Mitteilungen“ gratis

Verantwortlich für die Redaktion: Sekretariat des Aarg. Wasserwirtschaftsverbandes in AARAU
Verlag der Buchdruckerei zur Alten Universität, Zürich 1
Administration in Zürich 1, St. Peterstrasse 10
Telephon Selnau 224. Telegramm-Adresse: Wasserwirtschaft Zürich

Die Limmatgroßschiffahrt bei Baden.

Von dipl. Ing. Osterwalder, Aarau.

Eines der allerschwierigsten Probleme für die Limmatgroßschiffahrt bietet die Durchfahrt durch die Stadt Baden. Schon die Passage des bestehenden Kraftwerkes „Aue“ der Stadt Baden und der Gegend des „Landvogteischlosses“ mit angebaute, alter, hölzerner Brücke wird nicht leicht sein; ausserordentlich schwierig aber liegen die Verhältnisse beim scharfen Limmatknie unterhalb dem Kasino, bei den „Bädern“. Hier prallt die mit starkem Gefälle gegen Nordosten fließende Limmat an den Fuss der „goldenen Wand“ und wird dadurch in sehr starker Krümmung — der Radius beträgt nur ca. 130 m — plötzlich nach Westen abgelenkt. Ein Befahren des Flusses, auch wenn er von einem unterhalb liegenden Kraftwerkswehr so stark als bei den vorliegenden Verhältnissen möglich, d. h. um ca. 2 m, angestaut wird, mit Fahrzeugen der Großschiffahrt erscheint absolut ausgeschlossen. Es muss deshalb das natürliche Flussbett verlassen und anderswo ein Weg gesucht werden.

Die Liste der von verschiedener Seite dafür schon gemachten Vorschläge ist eine sehr reichhaltige (vergl. auch die Publikation des Linth-Limmat-Verbandes in der „Schweizerischen Wasserwirtschaft“, XII. Jahrgang, Nr. 9/10 ff.: Urteil des Preisgerichtes über den Ideenwettbewerb für einen Wasserwirtschaftsplan der Linth-Limmat). Fast alle Vorschläge basieren auf der Abschneidung der Limmatkrümmung bei Baden durch einen mehr oder weniger langen, gekrümmten oder geradlinigen, linksseitigen Tunnel, teils als rein der Schiffahrt dienend gedacht, teils in Kombination mit einer Kraftanlage. Ein solcher linksseitiger Tunnel würde wohl ganz ausserordentliche Baukosten (bis 40 Millionen Fr.) erheischen, um so mehr, als die Überlagerung im Verhältnis zu den für die Schiffahrt nötigen Dimensionen und angesichts der geologischen Beschaffenheit und der starken Überbauung der zu unterfahrenden Terrasse von Baden eine viel zu geringe ist, als dass mit gewöhnlichen Bauweisen

auszukommen wäre. Solche Kosten könnte die Schiffahrt unmöglich auf sich nehmen, da durch ein solches Bauwerk allein schon ihre Rendite zum vornherein in Frage gestellt würde. Etwas besser liesse sich wohl die Sache an, wenn, wie erwähnt, der Tunnel als kombinierter Schiffahrts- und Wasserkrafttunnel gebaut und betrieben würde. Ein Kraftwerksbetrieb mit teilweiser, oder, besser gesagt, mit fast vollständiger Trockenlegung der Limmat bei Baden ist indessen nicht statthaft. Abgesehen von der Verstümmelung des Landschaftsbildes und der schädlichen Einwirkung auf die Heilquellen hätte eine Trockenlegung un-absehbare Konsequenzen in sanitärischer Beziehung zur Folge, weil die vielen, aus den Abwässern der Stadt Zürich und der Industrie im zürcherischen Limmattal stammenden Schmutz- und Abfallstoffe die Limmat bereits in einem Umfange verunreinigt haben, der zum Aufsehen mahnt; würde das Limmatwasser zeitweilig aus seinem alten Bette weggeleitet, so würde der Fluss zur abscheulichen Kloake. Man könnte wohl an die Anlage eines Hilfswehres denken, das die Limmat durch die Stadt hindurch konstant aufstauen und dem Auge allen Unrat mildtätig verbergen würde; eine Reinigung der Limmat von den Schmutzstoffen würde indessen in diesem See wegen der mangelnden Wasserbewegung wohl nicht stattfinden und damit die Gefahren der Verschmutzung nicht gemindert. Es erscheint uns deshalb völlig ausgeschlossen, dass der Schiffahrtstunnel in Kombination mit einer Wasserkraftanlage erstellt werden kann; das Projekt eines linksseitigen Umgehungs Kanals der Limmat in Baden wird deshalb nicht realisiert werden können.

Es ist auch schon vorgeschlagen worden, die Limmat oberhalb Baden mit der Reuss bei Birmenstorf durch einen ca. 5 km langen Kanal schiffahrtlich zu verbinden, wobei die Höhe von Dätwil (ca. 440 m ü. M.) vermittelt Schleusentreppen zu ersteigen wäre. U. E. kann auch dieser Vorschlag der hohen Kosten und des komplizierten Schiffahrtsbetriebes wegen nicht in Frage kommen.

Ein dritter Vorschlag geht dahin, die Limmatkrümmung bei den „Bädern“ selbst abzuschneiden unter Wegräumung der im Wege stehenden Hotels. Abgesehen davon, dass diese Wegräumung wohl nicht so ohne weiteres geschehen könnte und die Heilquellen von Baden durch die Aufbrucharbeiten in Gefahr kämen, würde sich in Ausführung des Vorschlages nur ein Krümmungsradius des Schiffahrtsweges von allerhöchstens 250 m ergeben, der in Anbetracht der herrschenden starken Wasserströmung — auch bei Anwendung des zulässigen Einstauens durch ein unterhalb gelegenes Kraftwerk — ebenfalls noch unzureichend wäre.

Der Schreibende hat anlässlich der Prüfung und im Verfolg des von der Firma Locher & Cie. in Zürich für die Staustufe Dietikon-Wettingen bei den Kantonsregierungen von Aargau und Zürich eingereichten Konzessionsgesuches (mit Stauwehr und Zentrale bei der obern Eisenbahnbrücke Wettingen) untersucht, ob nicht in diesem Projekt auch die Kraftstufe „Aue“ des städtischen Elektrizitätswerkes Baden in der Weise einbezogen werden könne, dass vom Stausee oberhalb Wettingen ein das Wettinger Feld durchquerender Kanal angelegt werden könnte mit Wasserschloss, Druckleitung und Zentrale oberhalb der hölzernen Limmatbrücke zu Baden. Dieser Kanal hätte gleicherweise der Kraftnutzung und der Großschiffahrt zu dienen gehabt; für die letztere wäre vom Wasserschloss weg auf dem rechten Limmatufer ein separater Weg durch Lägern und über Ennetbaden nach dem scharfen Limmatknie bei den „Bädern“ anzulegen gewesen, so, dass am letztgenannten Orte mit erträglicher Kurve und vermittelt Schleusentreppe die Limmat wieder hätte erreicht werden können (vergl. Situation 1 : 20,000, Variante I). Dieses Tracé hätte den Vorteil, dass der Schiffahrtstunnel in dem harten, standfesten Lägernkalk unter guten Verhältnissen und unter nicht allzu grossen Kosten erstellt werden könnte; dagegen scheint das zu durchquerende Gebiet von Ennetbaden (oberhalb der „kleinen Bäder“) sehr rutschhaft zu sein, was die Erstellung des hier anzulegenden offenen Kanales stark erschweren, wenn nicht verunmöglichen könnte. Vielleicht sind indessen an der zu durchfahrenden Stelle die Rutschungen nur oberflächlich; durch Terrainuntersuchungen wäre die Beschaffenheit des Gebietes vorerst nachzuweisen.

Das Ergebnis des schon oben erwähnten Ideenwettbewerbes für die Linth-Limmat hat den Schreibenden auf eine neue Idee gebracht. Die Verfasser des prämierten Teilprojektes „Siggenthal“ (HH. W. Wyssling, Ingenieur in Eglisau, und Vaterlaus, Ingenieur in Thalwil) legten ihrer Arbeit ebenfalls ein Stauwehr bei der obern

Eisenbahnbrücke Wettingen mit anschliessendem Oberwasserkanal durch das Wettinger Feld zugrunde; sie führten aber diesen Oberwasserkanal weiter bis hinunter zur Mündung der Limmat in die Aare und zwar mittelst Stollen durch die Lägern, einer ersten Kanalbrücke von 250 m Länge über die Limmat beim Kasino-Baden, Durchquerung der Terrasse zwischen Kasino und den Etablissements der Firma Brown, Boveri & Cie. A.-G. in offenem Kanal, einer zweiten Kanalbrücke über die Limmat von 260 m Länge mit Richtung auf die Ortschaft Rieden und von da weg wiederum mittelst offenen Kanals auf der rechtsufrigen Terrasse des Siggentales längs den Dörfern Nussbaumen, Kirchdorf und Siggingen, bei welch letzterem Ort Wasserschloss und Zentrale, sowie die zur Überwindung der ca. 50 m hohen Gefällsstufe nötigen Schiffahrtseinrichtungen angelegt würden (vergl. Situationsplan 1 : 20,000, Variante II). Durch diesen ca. 8,5 km langen Kanal würde das Wasser der Limmat bei niederen und mittleren Wasserständen bis auf 20 m³/sek. entzogen, welcher Rest im Limmatbett verbleiben würde; es würde dieser Rest dem Abfluss eines sehr kleinen Niederwassers entsprechen. Bei starkem Mittelwasser und bei Hochwasser würde natürlich bedeutend mehr durch die Limmat hinuntergelassen werden können. Für die Entwicklung unseres neuen Vorschlages ist es unerlässlich, das Projekt der Herren Wyssling und Vaterlaus etwas unter die Lupe zu nehmen und zu schauen, worin seine hauptsächlichsten Nachteile bestehen.

Vom Standpunkt der reinen Wasserkraftausnutzung kann der Idee die Grosszügigkeit nicht abgesprochen werden. Das Projekt schneidet indessen dermassen in die bestehenden Siedlungsverhältnisse ein, dass es praktisch undurchführbar erscheint. Es gilt dies besonders im Hinblick auf Baden, wo die ganze Bäderstadt auf brutale Weise von den übrigen Stadtteilen abgeschnitten wird. Infolge des Umstandes, dass der Kanalwasserspiegel ziemlich à niveau des Geländes beim Kurpark liegt, werden eben die bestehenden Strassenverbindungen ebenfalls à niveau durchschnitten und könnten nur durch Unter- oder Überführungen mit langen Rampen wieder hergestellt werden. Diese Rampen wären wegen der dichten Bebauung ebenfalls nur sehr schwer ausführbar; die Verfasser beschränken sich deshalb darauf, eine einzige Hubbrücke beim Kasino anzuordnen, die selbstverständlich dem regen Verkehr in keiner Weise genügen kann. Der Kasinogarten wird verstümmelt; das Kasino selbst müsste abgebrochen und weiter nördlich wieder aufgebaut werden. Unangenehm für Baden wäre der während ca. $\frac{3}{4}$ Jahre dauernde Wasserentzug

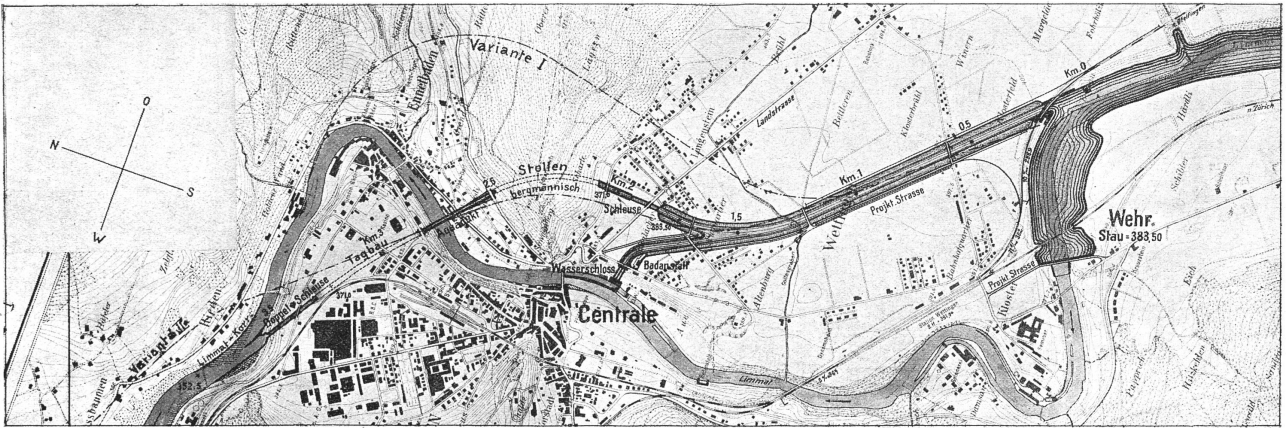


Abb. 1. Limmatgroßschiffahrt bei Baden. Situation 1:20000.

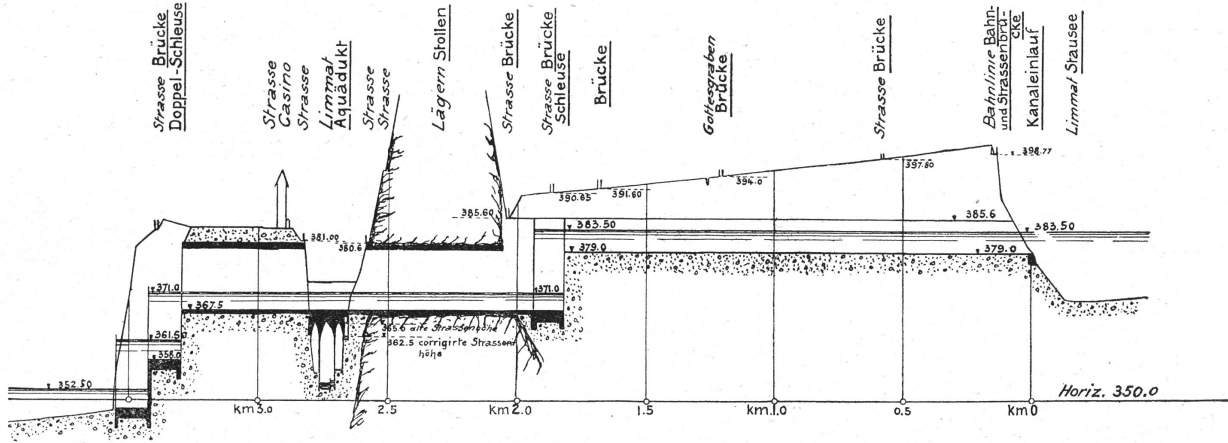


Abb. 2. Limmatgroßschiffahrt bei Baden. Längenprofil: Längen 1:20000, Höhen 1:1000.

aus der Limmat bis auf 20 m³/sek., welches Quantum aus den bereits genannten Gründen ungenügend wäre. Umgekehrt ist die ständige Belassung dieser Wassermenge in der Limmat ein grosser Nachteil für die Krafterzeugung, da die Leistungsfähigkeit der sehr teuren Kraftanlage infolge der konstanten Abgabe der 20 m³/sek. an die Limmat stark beschnitten würde, was besonders zur Zeit der Wasserklemme, wo nur ca. 10—15 m³/sek. zur Verfügung der Kraftanlage stünden, sehr stark ins Gewicht fallen würde.

Obwohl demnach aus dem Angeführten die konsequente Durchführung des Vorschlages der Herren Wyssling und Vaterlaus abgelehnt werden muss, so gehört ihnen doch, wie oben bemerkt, das Verdienst, der Frage der Lösung des Problems eine andere Richtung gegeben zu haben. Der Schreiber hat diese Richtung weiter verfolgt und kommt zu folgendem generellen Vorschlag (vergl. Situationsplan 1 : 20,000 und Längensprofil 1 : 20,000/1 : 1000, Hauptprojekt):

Das Stauwehr bei der obern Eisenbahnbrücke Wettingen, mit Stau auf Kote 383,50 (allenfalls noch höher), und das für Schifffahrt und Wasserkrafterzeugung gemeinsame obere Teilstück des Kanals bleiben sich gleich wie bei den vorbesprochenen Projekten. Oberhalb der hölzernen Brücke Baden sind gleich, wie in unserem ersten Projekte erwähnt, Wasserschloss, Druckleitung und Kraftzentrale angeordnet mit einem Kraftwerksgefälle von ca. 30 m. Das Kraftwasser wird vermitteltst kurzem Unterwasserkanal bei der hölzernen Brücke der Limmat wieder zurückgegeben. Bei Kanalkilometer 1,6 zweigt der separate Schifffahrtsweg nach rechts ab. Nach Passierung einer ersten Schleuse bei Kanalkilometer 1,8—1,9 unterfährt er mit Radius von 500 m, der unter Opferung einiger kleiner, einfacher Wohnhäuser auf dem Wettingerfeld auf 600 m gebracht werden könnte, die Lägern beim Schlösschen „Schartenfels“, kreuzt hierauf vermitteltst Aquaedukt die Limmat und unterfährt dann das Gebiet des Kasinos. Zwei direkt hintereinander liegende Schleusen vermitteln den Abstieg in die Limmat, die zwecks Erzielung einer geradlinigen Ausfahrt gegenüber von Rieden auf ca. 250 m zu korrigieren wäre. Der Tunnel durch die Lägern wird in gewöhnlicher Weise, der Tunnel unter dem Kasino in sog. „Tagbau“ ausgeführt, d. h. es wird zwecks Baues dieses letzteren Tunnels ein der Tunnelbreite entsprechend breiter Schlitz bis an die Terrainoberfläche ausgeführt, das Gewölbe eingezogen, der Schlitz wieder zugedüngt und der ehervorige Zustand wieder hergestellt, so dass irgendwelche Schädigung des Kurparkes völlig ausgeschlossen ist. Diese Bauweise ist deswegen möglich, weil Gebäude nicht unterfahren werden müs-

sen. Von der ganzen Anlage wird man in Baden nur den architektonisch gefällig auszuführenden und ins Landschaftsbild richtig hineinzustellen den Aquaedukt und die beiden anschliessenden Tunnelportale sehen, die obere Schleuse liegt in tiefem Einschnitt hinter der Lägern und die untern beiden Schleusen ausserhalb des Kurparkgebietes bei den Fabrikgebäuden von Brown, Boveri & Cie. Es sind somit die nicht zu vermeidenden Hässlichkeiten des Großschiffahrtbetriebes vollständig aus dem Stadtbild von Baden verbannt.

Dieser ästhetische Gewinn ist zum grossen Teil ermöglicht durch die Anordnung der am Ende des Wettingerfeldes gelegenen oberen Schleuse gemäss einer Anregung von Herrn Ingenieur Härry, Generalsekretär des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, im Gegensatz zu der vom Schreiber zuerst getroffenen Anordnung dieser ersten Schleuse am Nordausgang des Lägerntunnels. Nach Ansicht des Schreibenden wird immerhin durch die nunmehr gewählte Anordnung eine etwaige Verteuerung der ganzen Bauten eintreten, die indessen in Anbetracht der für Baden sehr wichtigen Angelegenheit nicht allzustark in die Wagschale fallen dürfte.

Wie das beigegebene Längensprofil zeigt, können sämtliche Strassenzüge ohne Änderung ihrer Nivellette den Kanal kreuzen. Einzig die der Limmat parallel führende Kasinostrasse in Ennetbaden muss auf eine Länge von ca. 500 m korrigiert werden, damit sie unter dem Aquaedukt durchgeführt werden kann, wodurch aber ihr Längensprofil nicht verschlechtert, sondern bedeutend verbessert wird. Am Aquaedukt selbst oder unter ihm kann eine Strassenbrücke Baden-Ennetbaden angehängt werden.

Die Ufer des oberen Teiles des Oberwasserkanals auf dem Wettingerfeld können in zweckdienlicher Weise beidseitig als Anlagequais mit sehr gutem Geleiseanschluss an die Station Wettingen ausgebildet werden.

Die Flussbadanstalt der Stadt Baden im „Ländli“ kann wahrscheinlich belassen werden, da in der Badesaison gewöhnlich genügend Wasser die Limmat hinunter fliesst; nötigenfalls kann sie an den Oberwasserkanal verlegt werden.

Das Kraftwerk „Aue“ geht ein; dagegen werden die Heilquellen nicht berührt.

Die Limmatwasserführung durch Baden hindurch wird nicht beeinträchtigt, was für Baden von grösster Wichtigkeit ist. Selbstverständlich wird auch bei unserem Vorschlage das unterhalb zu bauende Limmatkraftwerk den Fluss gehörig einstauen, mit oberem Stauende einige hundert Meter oberhalb der neuen eisernen Limmatbrücke bei Baden.