Wasserwirtschaftliches vom Rhein zwischen Untersee und Rüdlingen [Schluss]

Autor(en): **Eggenschyler, A.**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **17 (1925)**

Heft 1

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-920375

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

SCHWEIZERISCHE WASSERWIRTSCHAFT

Offizielles Organ des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, sowie der Zentralkommission für die Rheinschiffahrt .·.·.·. Allgemeines Publikationsmittel des Nordostschweizerischen Verbandes für die Schiffahrt Rhein-Bodensee

ZEITSCHRIFT FÜR WASSERRECHT, WASSERBAUTECHNIK WASSERKRAFTNUTZUNG, SCHIFFAHRT

Gegründet von Dr. O. WETTSTEIN unter Mitwirkung von a. Prof. HILGARD in ZÜRICH und Ingenieur R. GELPKE in BASEL

Verantwortlich für die Redaktion: Ing. A. HÄRRY, Sekretär des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, in ZÜRICH 1
Telephon Selnau 3111 .·.·.·. Telegramm-Adresse: Wasserverband Zürich.

Alleinige Inseraten-Annahme durch:
SCHWEIZER-ANNONCEN A. G. - ZÜRICH
Bahnhofstrasse 100 — Telephon: Selnau 5506
und übrige Filialen.
Insertionspreis: Annoncen 40 Cts., Reklamen Fr. 1.—
Vorzugsseiten nach Spezialtarif

Administration und Druck in Zürich 1, Peterstrasse 10
Telephon: Selnau 224
Erscheint monatlich
Abonnementspreis Fr. 18.— jährlich und Fr. 9.— halbjährlich
für das Ausland Fr. 3.— Portozuschlag
Einzelne Nummern von der Administration zu beziehen Fr. 1.50 plus Porto.

No. 1 ZÜRICH, 25. Januar 1925 XVII. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis:

Wasserwirtschaftliches vom Rhein zwischen Untersee und Rüdlingen (Schluß) — Einige Ergebnisse über die Verdunstungsgrösse freier Wasserflächen im schweizerischen Hochgebirge (Forts. und Schluß) — Die Energieausfuhrpolitik eine Frage der inneren Verteilorganisation — Tagung des Südwestdeutschen Kanalvereins für Rhein, Donau und Neckar — Die Wasserstandsverhältnisse im Winter 1924/25 — Mitteilungen der Rhein-Zentralkommission — Der neue schweizerische Zolltarif und die Einfuhr von Brennstoffen — Ausfuhr elektrischer Energie — Linth-Limmat-Verband — Wasserkraftausnutzung — Verschiedene Mitteilungen - Geschäftl. Miteilungen - Kohlen- u. Ölpreise.

Wasserwirtschaftliches vom Rhein zwischen Untersee und Rüdlingen.

Von Dr. ing. A. Eggenschwyler, Zürich.
(Schluss).

X. Die Gründe der Schiffahrtsinteressenten.

Aus vorstehendem ergibt sich, dass ein direkter Schiffahrtskanal Ellikon-Paradies mit einem Tunnel unter dem Kohlfirst in jeder Beziehung vorteilhafter ist als eine engere Anlehnung der Schiffahrt an das natürliche Flussbett, weshalb noch kurz auf die Argumente eingegangen werden soll, mit denen die Schiffahrtsinteressenten diesen Tunnel ablehnen.

Nachdem der Wettbewerb keinen allgemein befriedigenden Vorschlag zeitigte, entschloss sich der Schiffahrtsverband, die Sache weiter studieren zu lassen und las aus allen bisher bekannt gewordenen Vorschlägen drei Varianten aus, die alle westlich um den Kohlfirst herum führen. Als Rechtfertigung für diese Auswahl veröffentlichte er z. B. in den „Rheinquellen" 1922, Nr. 6, sieben „Gesichtspunkte", von denen hier besonders folgende in Betracht kommen:

„a) Wahrung eines einheitlichen Ausbaues (Endziel Totalkanalisierung)."

Es soll also alles über einen Leist geschlagen werden. Weil zwischen Basel und Eglisau infolge des gleichmässigen Gefälles und des gestreckten Flusslaufes Kanalisation das Gegebene sein dürfte, so soll sich auch die für Kanalisation durchaus ungeeignete Strecke Rüdlingen-Schaffhausen diesem Schema einordnen.

„g) Ausserachtlassung unerprobter Schleusensysteme und baulicher Anlagen (Hebewerke-Kanaltunnel)".

Die Hebewerke, die hier als unerprobte Anlagen kurzerhand abgelehnt werden, sind dieselben, von denen Engels „Handbuch des Wasserbaues" 1924, S. 1274, sagt: „Auf den internationalen Schiffahrtskongressen zu Düsseldorf und Mailand ist die Frage der Ueberwindung grosser Höhen von den berufensten Fachleuten eingehend erörtert worden. Die Düsseldorfer Beschlüsse sind: ... Bei Wassermangel bilden lotrechte Hebewerke eine durch die Erfahrung bewährte Einrichtung ..... Die Mailänder Beschlüsse haben .. wie folgt ergänzt: ... Wenn der Wasserzufluss mangelhaft ist, so stellen die vertikalen Hebewerke eine Lösung dar, die praktisch erprobt ist."

Das war 1902 und 1905. Seither sind mit m. W. keine grösseren Hebewerke mehr gebaut worden, weil sie erst bei grossen Höhen wirtschaftlich werden und Kanäle mit grossen Steigungen auch in andern Ländern selten über die Projektierung

hinauskommen. Dagegen haben verschiedene Wettbewerbe, vor allem derjenige für ein Schiffshebewerk bei Niederfinow am Grosschiffahrtsweg Berlin-Stettin Vorschläge gebracht, die einen bedeutenden Fortschritt gegenüber allen bisherigen Ausführungen bedeuten („Deutsche Bauzeitung", 1913) und seitdem Verbesserungen erfahren haben („Bauingenieur" 1923). Diese von den bedeutendsten deutschen Firmen bis in alle Einzelheiten ausgearbeiteten Vorschläge sind als einwandfreie technische Lösungen von massgebenden Instanzen anerkannt ud setzen sich aus derart bekannten und bewährten Elementen zusammen, dass sie als Ganzes ihre technische Brauchbarkeit nicht erst durch die Erprobung zu beweisen brauchen. Unter Berücksichtigung dieser Vorschläge sind die Troghebewerke nicht mehr nur bei Wassermangel vorteilhaft, sondern ihre Anlagekosten werden bei grossen Höhen geringer als diejenigen einer Schleusentreppe. Sie können noch bedeutend grössere Höhen überwinden als die bisher ausgeführten Systeme; sie ermöglichen eine bedeutende Zeitersparnis für die Schiffahrt und ihre Betriebssicherheit verdient ein mindestens gleich grosses Vertrauen wie normale Schleusen. Sie lassen sich sicher berechnen und konstruieren und ergeben eine fast unveränderliche und in ungefährlichen Grenzen zu haltende Belastung des Baugrundes, während bei normalen Schleusen durch das Steigen und Fallen des Wasserspiegels in der Schleusenkammer Wechsel in der Beanspruchung des Mauerwerks und des Baugrunds erzeugt werden, die dem Bestand des Bauwerks leicht gefährlich werden können, sofern die konstruktive Ausführung nicht ganz einwandfrei ist oder der Baugrund die in ihn gesetzten Erwartungen nicht erfüllt. Beispiele dafür gibt es in der Geschichte des Schleusenbaues genug. Beachtet man ferner, dass die Gefährlichkeit einer Schleuse mit der Hubhöhe rasch zunimmt, dass man früher nicht gern über 5 m Hub ging und heute auf der ganzen Welt erst etwa 4 Schleusen mit mehr als 9 m Hub in Betrieb sind, während der Entwurf „Freier Rhein" zwischen Basel und Bodensee 6 Schleusen mit 11 bis 13 m Hub vorsah und die anderen Entwürfe noch mehr, dann wird man erkennen, wie unbegründet hier ein übertriebenes Vertrauen in die Erprobtheit des Systems normaler Schleusen wäre, besonders wenn diese in die Längsrichtung eines Geschiebesteilhanges kommen, wie bei Rheinau und Dachsen vorgesehen.

Ebenso unbegründet ist die Ablehnung eines Kanaltunnels als unerprobter Anlage. Es sind in der Schweiz schon so viele Eisenbahntunnels und Druckstollen für Wasserkraftanlagen unter zum Teil schwierigen Gesteinsverhältnissen glücklich fertig geworden, dass nicht einzusehen ist, welche besonderen Schwierigkeiten das Mittelding zwischen beiden, ein im unteren Drittel mit Wasser gefüllte Schiffahrtstunnel unter günstigen Gesteinsverhältnissen, wie sie im Kohlfirst zu erwarten sind, machen sollte. Wer aber trotzdem glaubt, den schweizerischen Tunnelbauern das hiefür nötige Vertrauen nicht entgegenbringen zu können, der könnte sich z. B. am Marseille—Rhone-Kanal über ein noch grösseres Bauwerk dieser Art erkundigen. Bedenken mögen wegen der gefährlichen Bodenverhältnisse begründet sein gegenüber dem von den Schiffahrtsinteressenten beabsichtigten Stollen unter der Bindfadenfabrik bei Flurlingen, aber nicht gegenüber dem oben vorgeschlagenen Kohlfirsttunnel zwischen Benken und dem Paradies.

e) „Aus obigen Gründen sind nach Möglichkeit Lösungen zu berücksichtigen, wo Schiffahrt und Kraftnutzung Hand in Hand gehen. Einseitige, nur der Kraftnutzung günstige Lösungen, würden auch von Baden nicht zugelassen werden."

Unter „einseitigen, nur der Kraftnutzung günstigen Lösungen" sind Kraftwerke zu verstehen, die zwar der Schiffahrt keine Hindernisse bereiten, die aber von den Schiffahrtsanlagen getrennt sind, so dass ihnen der Grunderwerb und ein Teil der Herstellungskosten der letzteren nicht gut aufgebunden werden kann.

Unter „Hand in Hand" gehen verstehen die Schiffahrtsinteressenten nicht etwa, dass sich Kraftwerk und Schiffahrt in die Kosten der Stauwehre und der Entschädigungen für die Einstauung, die beiden zugute kommen, teilen, sondern dass die Kraftwerke diese Kosten allein tragen, der Schiffahrt erlauben, die dadurch geschaffenen Vorteile gratis mitzugeniessen und darüber hinaus noch einen erklecklichen Teil der reinen Schiffahrtsanlagen bezahlen.

Dies wird besonders deutlich aus dem in den „Rheinquellen" 1923, Nr. 6, enthaltenen Jahresbericht für 1922, wo es unter „B. Endgültige Projektierung und Kostenvoranschläge Basel-Bodensee" heisst:

„Die Grosschiffahrt Basel-Bodensee dient ebensosehr dem allgemeinen volkswirtschaftlichen Interesse, als die Kraftwerke. Gleich wie die Kraftwerke im badisch-schweizerischen Rhein eine ausserordentlich günstige Kraftquelle als öffentliches Gemeingut zur Benützung auf eine Konzessionsdauer von 80 Jahren in die Hand bekommen, so sind folgende Auflagen zu gunsten der Schiffahrt im öffentlichen Interesse als begründet erachtet worden:

Erstellung einer Kahnrampe mit einer Neigung von 1 : 6 und einer Breite von 3,6 m für die

bestehende Schiffahrt. Unentgeltliche Bedienung derselben.

Kostenlose Speisung eines künftigen Grossschiffahrtskanales mit Schiffschleusen oder Hebewerk mit der erforderlichen Wassermenge.

Duldung des Stromanschlusses an das Kraftwerk zur Besorgung der der Schiffahrt dienenden Einrichtungen.

Duldung der Einstauung des Unterwasserspiegels gegen Entschädigung.

Erwerbspflicht des für die Anlage von 2 Schiffahrtschleusen und der dazu gehörigen Vorhäfen notwendigen Geländes.

Bau des Schleusenoberhauptes von 12 m lichter Breite.

Einhaltung einer Stautiefe im Oberwasser (Drempel 3,5 m), des Unterwassers von 3 m.

Bau der Leitwerke in einer Länge nach Massgabe der jeweiligen Bedürfnisse.

Um in sämtlichen neuen Rheinkonzessionen die Schiffahrt genügend schützen zu können, ist die definitive Projektierung derselben beschlossen worden."

Die Schiffahrtsinteressenten beschliessen also die „definitive Projektierung" der Kraftwerke!

Weil die Schiffahrt auch „dem allgemeinen volkswirtschaftlichen Interesse dient", so sollen die Kraftwerke die Schiffahrtsanlagen bezahlen! Damit sie der Bevölkerung keine allzubillige Strom- und keine übertriebene Steuerermässigung bringen, sollen sie gezwungen werden, à fond perdu Beiträge an ein anderes Unternehmen zu leisten, das kaum Aussicht hat, auch nur die Betriebskosten herauszuschlagen, von einer Verzinsung oder Amortisation des Anlagekapitals gar nicht zu reden. Die Propagierung eines solchen Unternehmens nennt man „dem allgemeinen volkswirtschaftlichen Interesse dienen"!

Von den obigen Forderungen ist die erste berechtigt: Die Kraftwerke sollen Massnahmen treffen, um die bestehende Schiffahrt aufrecht erhalten zu können. Dass sie aber Anlagen für eine Grosschiffahrt, die bisher nicht möglich war, bezahlen sollen, entbehrt jeder Begründung. Wenn es nach dem Grundsatze „Gleiche Rechte, gleiche Pflichten" ginge, dann hätten sich Schiffahrt und Kraftwerke in die Kosten der Stauwehre und der Entschädigungen für die Einstauung, die beiden zugute kommen, zu teilen. Darüber hinaus hätten die Kraftwerke die Kraftwerksanlagen und die Schiffahrtsinteressenten die Schiffahrtsanlagen zu bezahlen. Keinesfalls könnte aber den Kraftwerken zugemutet werden, dass sie den Schiffahrtsinteressenten den Grunderwerb und alles mögliche andere bezahlen.

Wenn die Kraftwerke nicht so bescheiden wären, dann könnten sie mit genau dem gleichen Rechte die obigen Forderungen umkehren und sagen:

„Da die Schiffahrt eine ausserordentlich günstige Flusstrecke als öffentliches Gemeingut zur Benützung in die Hand bekommt, sind folgende Auflagen zugunsten der Kraftwerke im öffentlichen Interesse als begründet erachtet worden:

Kostenlose Speisung des Kraftwerks mit der erforderlichen Wassermenge. (Einstauung des Flusses geht auf Kosten der Schiffahrt).

Kostenloser Transport aller Baumaterialien für die Kraftwerke, Erwerbspflicht des für Maschinenhaus, Schalthaus und Transmissionsleitungen erforderlichen Geländes.

Bau der Turbineneinläufe von 12 m lichter Breite.

Bau der Rechen nach Massgabe der jeweiligen Bedürfnisse usw.

Aber so unbescheiden sind ja die Kraftwerke nicht. Sie geben lieber nach und halten sich an den Stromkonsumenten und Steuerzahlern schadlos.

„Es ist bekannt", sagt Baurat Altmayer in den „Rheinquellen" 1922, S. 1399, „dass in der bisherigen Praxis ein mittlerer Weg beschritten und den Kraftwerken die Erstellung von Teilen der Schiffahrtsanlagen durch Konzessionsbedingung auferlegt worden ist. So hat z. B. das Kraftwerk Laufenburg eine Kahnschleuse von 30 m Länge, das Kraftwerk Eglisau eine solche von 18 m Länge erstellt, die zu Grosschiffahrtsschleusen verlängert und ausgebaut werden können. Es darf angenommen werden, dass in die Konzessionsurkunden für die demnächst zu erstellenden Werke Schwörstadt, Dogern und Reckingen Bestimmungen aufgenommen werden, die den Werken die Kostentragung von Teilen der Schiffahrtsanlagen auferlegen .... Die Belastung der Kraftgewinnung mit Kosten für die Schiffahrt wird sich nach der Wirtschaftlichkeit der einzelnen Werke zu richten haben."

Die Schiffahrtsinteressenten sind also noch heute stolz darauf, dass die Kraftwerke Augst-Wyhlen, Laufenburg und Eglisau zum Bau von Schleusenrudimenten verurteilt werden konnten, die wahrscheinlich infolge Nichtzustandekommens der Schiffahrt überhaupt nie gebraucht werden, oder aber, im Falle des wirklichen Zustandekommens der Schiffahrt, infolge verunglückter Anlage und hohen Alters vermutlich mehr hinderlich als nützlich wären. Sie hoffen, dass auch bei künftigen Kraftwerken in diesem Stil weitergefahren werde.

* * *

Man erkennt daraus, dass den genannten „Gesichtspunkten" bei näherer Betrachtung nur we-

nig Ueberzeugungskraft innewohnt. Ehrlicher wäre es wohl gewesen zu sagen: „Da bisher mit der Gutmütigkeit der Kraftwerke sehr gute Erfahrungen gemacht wurden, so muss auch künftig versucht werden, die Zeche durch die Kraftwerke bezahlen zu lassen. Zu diesem Zwecke sind die Schiffahrtsanlagen überall möglichst nahe an die Kraftwerke heranzudrängen, weil nur dadurch in Laienkreisen der Eindruck erweckt werden kann, als ob die beiden zusammengehörten, als ob die Schleusen wegen der Kraftwerke notwendig wären und deshalb eine gewisse Berechtigung vorliege, von den Kraftwerken Bezahlung zu verlangen."

Man weiss natürlich auch in Schiffahrtsinteressentenkreisen, dass die Bodenseegegend keine nennenswerten Massengüter ein- oder auszuführen hat, dass es also mit den wirtschaftlichen Aussichten der Rheinschiffahrt Basel-Bodensee kaum besser stünde als mit denjenigen der Weissenstein- oder der Bodensee-Toggenburgbahn und dass es trotz der bekannten Eigentümlichkeit des Schweizervolkes, sich für die wirtschaftlich aussichtslosesten Bauereien begeistern zu können, schwierig wäre, die Sache auf normale Weise zu finanzieren.

Das von den Schiffahrtsinteressenten eingeschlagene Verfahren mahnt nachgerade zum Aufsehen. Wenn eine Grosschiffahrt Basel-Bodensee Aussicht hat, zu rentieren, dann soll sie uns willkommen sein, dann kann und soll sie auch ihre Anlagen selbst bezahlen. Hat sie aber keine Aussichten, dann ist es Pflicht der Behörden und aller derjenigen, denen eine gesunde Volkswirtschaft am Herzen liegt, solchen Bestrebungen rechtzeitig entgegen zu treten und dafür zu sorgen, dass nicht wieder eine Volksbegeisterung mit nachfolgendem Katzenjammer entfacht wird, wie wir sie in kleinerem Masstabe bei verschiedenen Bahnbauten schon zur Genüge erlebten, und dass nicht durch diese Bestrebungen andere, volkswirtschaftlich sehr nützliche Werke nutzlos verteuert und jahrzehntelang verschleppt werden.

X. Zusammenfassung.

Die Bodenseeregulierung mit dem Regulierwehr bei Rheinklingen, einer daneben liegenden Schiffahrtsschleuse und einem eventuellen daneben liegenden Kraftwerk bildet eine Frage für sich, die Schiffbarmachung und Kraftnutzung zwischen dem Oberwasser des Kraftwerks Eglisau und dem festliegenden Oberwasserspiegel des projektierten Kraftwerks Schaffhausen einen anderen zusammenhängenden Fragenkomplex.

Es wurde versucht, zu zeigen, dass die einzig richtige Lösung für die Schiffbarmachung dieser Strecke in einem Schiffahrtstunnel unter dem Kohlfirst besteht und dass alle Bemühungen, diese Frage durch engere Anlehnung an das natürliche Flussbett zu lösen, nicht nur zu Verteuerungen und verminderter Sicherheit der Schiffahrtsanlagen, sondern vor allem auch zu ganz unnötigen Erschwernissen und Verschleppungen der Kraftnutzung führen, auf einer Strecke, die geeignet wäre, durch Ausnützung ihrer ungewöhnlich günstigen Wasserkräfte die wirtschaftliche Lage der Umgebung bedeutend zu verbessern.

Anmerkung der Redaktion: Wir geben diese Ausführungen mit dem Vorbehalt wieder, dass wir uns damit nicht in allen Teilen einverstanden erklären. Ein Zusammenhang zwischen der Bodenseeregulierung und den Kraftwerken in Schaffhausen besteht doch, so in Bezug auf die maximalen Hochwassermengen. Die Kraftnutzung hat ein direktes Interesse am Zustandekommen der Grosschiffahrt, da diese die wirtschaftliche Entwicklung der Gegend fördert und damit den Energieabsatz erleichtert. Dass im übrigen auch auf die Grosschiffahrt die Grundsätze der Wirtschaftlichkeit anzuwenden sind, ist selbstverständlich. Wir verweisen auf den Wasserwirtschaftsplan der Linth-Limmat, in dem diese Fragen für die Linth-Limmat einwandfrei behandelt sind.

Einige Ergebnisse über die Verdunstungsgrösse freier Wasserflächen im schweizerischen Hochgebirge.

Von **J. Maurer** und **O. Lütschg.**

(Fortsetzung und Schluss).

Berichtigung. Infolge eines Versehens der Druckerei ist Seite 256 der letzten Nummer unrichtig abgeschlossen worden. Wir wiederholen daher die beiden letzten Absätze von Seite 256 und bitten, das Versehen zu entschuldigen.

Hopschensee.

Der Zufluss zum Hopschensee ist ein kleines Sammelbächlein in geschlossener Rinne über dem Wasserspiegel des Sees. Nur die eigentliche Schuttzone des 295000 m² grossen Einzugsgebietes des Sees darf als Zuzugsgebiet betrachtet werden. Die Seefläche beträgt 13200 m² = 4,5 % des Einzugsgebietes, das Seevolumen = 22800 m³, die mittlere Tiefe = 1,73 m, die maximale Tiefe = 3,0 m.

Während die Verdunstungsversuche am Märjelen- [1]) und Mattmarksee mittelst in den See eingetauchter offener Pfannen (Blechgefässe) und die Messung der Verdunstungsgrösse mittelst des Abstichverfahrens ausgeführt wurden, erfolgte die Ermittlung der Verdunstungsgrössen des Hopschensees auf Simplon-Kulm auf hydrometrische Weise, diejenige der übrigen kleinen Seen — weil ohne Zufluss — mittelst des Abstich-

[1]) Lütschg, O. „Der Märjelensee und seine Abflussverhältnisse". Annalen der schweiz. Landeshydrographie. Bd. 1, Kap. X, S. 89—94. Bern, 1915.