

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

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 4 (1911-1912)

Heft: 23

Artikel: Die Donauversickerung

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-920579>

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: 29.12.2025

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

Die dadurch ermöglichten, zahlreichen Stauseen bilden zugleich die idealste Gewässerkorrektion. Diese Vorteile für die gesamte Volkswirtschaft wiegen alle Befürchtungen auf. Bedenken sind bei diesem Typ umso grundloser, als eine etwaige fehlerhafte Bauausführung nicht in einer plötzlichen Katastrophe, wie bei den Staumauern, sondern in allmählich sich verstärkenden Durchsickerungen sich kund tut, so dass einer Zerstörung durch allmähliches Ablassen des Weiher vorgebeugt werden kann.

* * *

Ich habe in dieser Abhandlung das Talsperrenproblem in Bezug auf die Verhältnisse in hochalpinen Regionen untersucht, und bin zu Resultaten gelangt, welche für die Entwicklung der Wasserwirtschaft in der Schweiz von einigem Werte sein werden. Sie erfordern nach zwei Richtungen hin weitere Spezialstudien:

1. Die Untersuchung des Abflusses der Gletscher und die Ermittlung von Koeffizienten.
2. Die Untersuchung des Einwirkens von Wasser unter einem Drucke von 3—9 Atmosphären auf Beton mit und ohne Armierung, auf diese Armierung selbst, bei Einzelstäben oder durchgehenden Blechplatten, und endlich bei der Verwendung der verschiedenen Abdichtungsmittel am Verputze.

Sehr zu wünschen wäre noch eine genauere Beobachtung der Wasserführung der kleineren Bäche in den Alpen.

Über eine Reihe weiterer einschlägiger Fragen, die noch im grossen Wasserbaulaboratorium der Natur zu studieren sind, werden erst nähere Erhebungen Aufschluss bringen.



Die Donauversickerung.

Über die Donauversickerung, die schon seit vielen Jahren in Württemberg und Baden so viel zu reden gibt und über die in den letzten Jahren eingehende amtliche Verhandlungen stattfanden, ohne freilich bisher zu einer Lösung des Konfliktes zu führen, bringt die „Frankfurter Zeitung“ einen interessanten Artikel, den wir wiedergeben, da er eine gut informierende, zusammenfassende Darstellung und beachtenswerte Vorschläge enthält.

Der Ferienwanderer, der, vom Schwarzwald kommend, sich anschickt, die Schönheiten des „Schwäbischen Meers“ kennen zu lernen, wird in den meisten Fällen auch nicht versäumen, die „Donauversickerung“ bei dem badischen Städtchen Immendingen zu besuchen. Trifft er es gerade glücklich, so kann er wohl sehen, wie bei Wasserklemme 2- bis 3000 Sekundenliter in den Felsrissen verschwinden, und etwas ernüchtert wird er in Zukunft die phantasievollen Schilderungen seines Reisehandbuchs mit mehr Vorsicht aufnehmen. Vollends enttäuscht ist der auf Sehenswürdigkeiten erpichter Tourist aber dann, wenn zufällig normaler Wasserstand herrscht und das Bett des Flusses gefüllt ist, es wird ihn wenig interessieren, dass er dabei den seltenen Vorgang einer „Bifurkation“ — der Verteilung eines Wasserlaufs auf zwei verschiedene Stromgebiete — vor Augen hat. Noch weniger „interessant“, aber für die Verhältnisse des oberen Donautals von einschneidender Bedeutung sind die Begleiterscheinungen, die diese geographische Merkwürdigkeit im Gefolge hat. Das versickernde Donauwasser kommt bekannt-

lich im Aachtopf, der grössten Quelle Deutschlands wieder zum Vorschein, wovon die Bewohner des Hegau nicht geringen Nutzen ziehen, während das Donaugebiet unter zunehmender Wassernot zu leiden hat. Beide Teile wollen aber ein Anrecht auf das Versickerungswasser besitzen, wodurch dieser unerquickliche Wasserstreit zwischen Donau- und Aachanliegern und infolge der politischen Gestaltung auch zwischen Württemberg und Baden entstand. Besonders gegenwärtig beansprucht die Frage, wie den misslichen Folgen der Versickerung zu begegnen sei, wieder erhöhtes Interesse, denn in der badischen wie württembergischen Kammer ist die Angelegenheit von den Landesständen besprochen worden, ohne dass aber die Verhandlungen zu einem endgültigen Abschluss gelangt wären.

Vom juristischen Standpunkt aus dürfte die Frage schwer zu entscheiden sein, denn sowohl die Interessenten an der Hegauer Aach wie die badischen und württembergischen Donauanlieger können mit gutem Grund Ansprüche auf das versickernde Donauwasser erheben. Die Aachanlieger haben allerdings das badische Wassergesetz auf ihrer Seite, das jede künstliche Veränderung der Donau-Bifurkation verbietet und den unterirdischen Abfall eines beträchtlichen Teils des Donauwassers zu einem natürlichen Flusslauf stempelt. Massgebend für diese Bestimmung mochte gewesen sein, dass die Versickerung schon seit einigen Jahrhunderten besteht, wenn auch nicht in dem Umfang wie heute. Andererseits können aber die Ansprüche der Donauangrenzer nicht ohne weiteres zurückgewiesen werden, denn schon der durch die totale Versickerung während der heissen Jahreszeit entstehende Schaden rechtfertigt die Beschwörungen und Proteste von dieser Seite. Hauptsächlich versinkt das Wasser einige Kilometer, bevor die Donau zum erstenmal auf württembergisches Gebiet übertritt, und vom badischen Staat wird verlangt, dass er den württembergischen Untertanen genügend Donauwasser zu erhalten suche, zum Nachteil der badischen Aachanlieger. Dazu fühlt sich Baden umso weniger veranlasst, als sich in dem von der Aach durchströmten Hegau eine kräftige Industrie entwickelt hat, die auf diese Wasserkräfte angewiesen und in ihren Existenzbedingungen bedroht ist, wenn ihr die billige Betriebskraft auch nur teilweise entzogen wird. Württemberg hingegen drängt den Nachbarstaat zu Zugeständnissen und will die Angelegenheit sogar dem Bundesrat zur Entscheidung vorlegen, damit die besonders in trockenen Sommern sehr fühlbaren Mißstände im Donautal endlich behoben werden. Hauptsächlich ist es die durch ihre Lederindustrie bekannte württembergische Stadt Tuttlingen, die unter dem Wassermangel in sanitärer und wirtschaftlicher Hinsicht sehr zu leiden hat.

Aus diesem Dilemma gibt es nur einen Ausweg, der beiden Teilen gerecht würde — ein Kompromiss, das diplomatische Universalmittel. Alle Vorschläge und Projekte, die bisher zur Lösung dieser Frage veröffentlicht wurden, laufen auch darauf hinaus. Das älteste Projekt stammt von dem Geologen Prof. Dr. Endriss, der sich um die Erforschung der geologischen Verhältnisse des Versickerungsgebiets besonders verdient gemacht hat. Dieser Gelehrte schlägt vor, eine gewisse Anzahl Sekundenliter an den durchlässigen Stellen des Donaubettes vorbeizuleiten und später, wenn die Donau durch Zuflüsse bereits verstärkt ist, bei Fridingen wieder zu versenken. Dies lässt sich aber nur mit einer sehr kleinen Wassermenge durchführen, die zur Beseitigung der Übelstände nicht ausreichend ist, abgesehen davon, dass die nachherige künstliche Versenkung einige Schwierigkeiten bieten dürfte.

Das sogenannte Konstanzer Projekt sucht einen Teil des Donauwassers oberirdisch zur Aachquelle abzuleiten unter Ausnutzung des Höhenunterschiedes von 172 m zwischen Donauspiegel bei Immendingen und Aachquelle, wodurch bei der Stadt Aach eine Gefällstufe von 149 m zu Kraftzwecken ausgenutzt werden könnte. Das Projekt ist aber wegen der hohen Kosten und der technischen Schwierigkeiten nicht durchführbar. Seit einiger Zeit wird besonders das Baadersche Projekt in Interessentenkreisen lebhaft besprochen. Es stützt sich auf folgenden Grundgedanken: Die Donauzuflussmenge bis zu 6000 Sekundenlitern ist zu teilen; die eine Hälfte geht in einem Kanal zur württembergischen

Grenze unter Vermeidung der Versickerungsstellen, der andere Teil fliesst in geschlossener Rohrleitung der Aachquelle zu, nachdem das Gefälle in drei Stufen ausgenutzt ist, wobei 1125—4500 P.S. gewonnen würden. Ein Drittel der Kraft soll in Form von elektrischer Energie die Aachwerke für den Wasserentzug entschädigen, die übrigen 750—3000 P.S. würden die Umgegend mit Kraft- und Lichtstrom versorgen. Als Zusatzkraft ist zum Ausgleich der stark schwankenden Wassermenge eine Zentrale mit Antrieb durch Verbrennungskraftmaschine vorgesehen. Die technische Ausführbarkeit des Projekts steht außer Zweifel, dass aber die Strompreise auf einer Höhe gehalten werden können, die eine Rentabilität der Anlagen ermöglicht, ist wenig wahrscheinlich, da durch die Konkurrenz der Rheinwerke eine ziemlich niedrige Preisgrenze gegeben ist. Fernerhin ist damit zu rechnen, dass die berechtigten Forderungen der Aach-Interessenten die Ausführung in Frage stellen. Wenn auch die Werkbesitzer im Genuss der gleichen Kraftnutzung bleiben, so hat doch die gemischte Betriebsarbeit erhöhte Unkosten und sonstige Nachteile im Gefolge, die unerwünscht sind. Weiterhin sind die alten Wassermotoren zur rationellen Ausnutzung der geminderten Wassermenge zu gross und müssen durch neue ersetzt werden, die Leitungen und Betriebsmaschinen für die Ersatzkraft werden beschafft, last not least sind die Ansprüche der Hegau-Gemeinden, denen Bewässerungsanlagen und Wasserleitungen entwertet werden, zu befriedigen. Alle diese Ausgaben belasten das Projekt derart, dass seine Wirtschaftlichkeit mehr als zweifelhaft erscheinen muss.

Die rentable Ausnutzung des Donau-Aachgefälles durch ein Grosskraftwerk ist jedoch möglich unter Berücksichtigung der nachstehenden Gesichtspunkte. Den Aach-Interessenten müsste eine konstant zufließende Mindestwassermenge von 4 m³/sek. zugesichert werden, mit der Beschränkung, dass während der Wasserklemme, wenn die Donau weniger als 2 m³ führt, das nicht benötigte Wasser in der weiter unten beschriebenen Talsperre während der betriebsstillen Nachstunden aufgespeichert werden darf. Das Zurüdkhalten des Wassers wäre für jene Triebwerksanlagen, die nur bei Tag arbeiten, belanglos — einige kleinere Elektrizitätswerke hätten immer noch genug Aufschlagwasser, um ihren Betrieb aufrecht zu erhalten — da in den frühen Morgenstunden der Strombedarf erfahrungsgemäss ganz gering ist. Die Aachanlieger wären dann in ihrem eigenen Interesse gezwungen, den Widerstand gegen eine Änderung der bestehenden Verhältnisse aufzugeben, ja, sie würden an dem Zustandekommen einer Einigung interessiert, denn durch den dauernd gleichmässigen Zufluss würde der Wert ihrer Wasserkräfte bedeutend erhöht. Dem Donaubett blieben dann 6—10 m³ erhalten; erst bei weniger als 1,5 m³ Zufluss könnten nur 750 Sekundenliter darin belassen werden, um den Betrieb der das Donau-Aachgefälle ausnützenden Werke aufrecht zu erhalten, ohne dass eine Reservekraft beizustellen wäre. Unter Berücksichtigung dieser Punkte lassen sich 6500 P.S. gewinnen, die durch Erzeugung elektrischer Energie nutzbar gemacht würden. Der Ausbau dieser Kräfte müsste folgendermassen geschehen: Die Entnahme des Donauwassers erfolgt bei dem grossen Knie zwischen Zimmern und Immendingen, vor der ersten Versickerungsstelle. Quer zur Flussrichtung würde ein vollkommen Überfallwehr eingebaut mit rechtsseitig angeordneten Durchlaßschützen für grosse Hochwasser und Einlaßschütze in den Werkkanal. Die Wehrkrone kommt dabei auf Höhenkote 655 zu liegen, wodurch der jetzige Wasserspiegel um einen halben Meter gesenkt wird, um der zunehmenden Versumpfung der umliegenden Wiesen zu begegnen. Zur weiteren Wasserführung kann ein Stollen durch das vorgelagerte Bergmassiv nicht umgangen werden. Er erhält eine Länge von 3600 m und verläuft in südöstlicher Richtung bis zum Beginn des Tales zwischen Manenheim und Hattingen. Diese Senkung eignet sich gut zur Anlage einer Talsperre, um das Betriebswasser für die Zeit der Wasserklemme aufzuspeichern zu können. Einige Stellen, an denen Durchlässigkeit vermutet werden kann, sind durch Aufbringen von Stampfbeton zu dichten. Durch Erbauung einer Sperrmauer von 35 m grösster Höhe und 500 m Länge an der zweiten Taleinschnürung wird bei 5 m Absenkung des Wasserspiegels ein nutzbarer Retentionsraum von 12,000,000 m³ ge-

schaffen. Von hier aus geht eine 2600 m lange Druckleitung längs dem Berghang bis zur rechtwinkligen Talbiegung unterhalb der Talmühle, fällt dann ab nach dem Lupfenbühl, wo die erste Gefällstiefe in einem Werk von 3600 P.S. ausgenutzt wird. Die Kraft wird durch zwei Maschinen-Aggregate abgenommen, die von dem oben am Berg errichteten Standrohr aus je eine besondere Zuleitung erhalten. Die Turbinen werden statt der üblichen wassersparenden Druckregler mit Synchroauslass ausgestattet, wodurch erreicht wird, dass trotz der schwankenden Belastung des Werkes stets die den Aachanliegern garantierte konstante Wassermenge abfliesst. Nun durchquert die Wasserführung wiederum in einem drucklosen Stollen von 2400 m Länge eine Hügelkette, um von Gewann „Hangennest“ aus in einen Hangkanal überzugehen, folgt dann als Rohrleitung der Strasse Aach—Engen bis kurz vor der Stadt Aach, wo sie links abbiegt zum Steilhang oberhalb der Aachquelle. Hier beginnen die Druckleitungen zum zweiten Werk, das direkt neben dem „Aachtopf“ erstellt würde. Diese Zentrale wäre analog der ersten am Lupfenbühl auszuführen. Hierdurch würden weitere 2900 P.S. gewonnen.

Die Ausbaukosten dieses Projekts betragen mit Einschluss der Fernleitungen nach den benachbarten Städten etwa 4,000,000 Mark, wobei die Baukosten bereits ausgeführter Überlandzentralen gleicher Grösse und mit ähnlichen Betriebsverhältnissen als Grundlage angenommen sind. Die Rentabilität wäre gegeben, wenn der auf Verbrauchsspannung herabtransformierte Strom zum Preise von 4 Pfennig pro K.W.h. untergebracht werden könnte. Dies dürfte unschwer zu ermöglichen sein, da im allgemeinen die Elektrizitätswerke kleinerer Städte mit fast doppelt so hohen Gestehungskosten zu rechnen haben, auch die Industrie ist nicht in der Lage, ihre Betriebskraft in eigener Regie zu diesem Preise zu erzeugen. Von besonders günstiger Wirkung auf die Wirtschaftlichkeit des Werkes wäre eine möglichst gleichmässige Belastung, da stetig die gleiche Wassermenge durch die Leitungen fliesst, ob nun eine Ausnutzung erfolgt oder nicht. Die Weiterleitung des Donauwassers könnte im alten Bett erfolgen; es müssten nur die Stauanlagen bis Tuttlingen entfernt und die undichten Stellen im Flusslauf mit Beton auskleidet werden. Den hierbei geschädigten Werkbesitzern wäre durch Abgabe von Kraftstrom eine entsprechende Kompensation zu bieten.

Allem Anschein nach wird bald eine endgültige Regelung der Frage erfolgen, ob mit oder ohne Zustimmung des einen Teils. Es wäre empfehlenswert, dass zur Erlangung brauchbarer Entwürfe ein Preis-Wettbewerb ausgeschrieben würde, ähnlich dem Vorgehen der bayerischen Regierung beim so genannten Waldseeprojekt. Dadurch würden am ehesten Vorschläge gezeitigt, welche die Interessen der beiden Parteien wahren und einer Verständigung den Weg bahnen.

Schweizer. Wasserwirtschaftsverband

Auszug aus dem Protokoll der 7. Sitzung des Ausschusses, Samstag den 13. Juli 1912 im Kasino in Bern. Beginn der Sitzung 1 1/2 Uhr nachmittags. Vorsitzender: Oberst E. Will, Präsident des Verbandes. Anwesend 11 Mitglieder, sowie als Vertreter des Verbandes schweizerischer Elektrizitätswerke die Herren Direktor Dubochet und Direktor Merki.

Das Protokoll der Sitzung vom 7. Oktober 1911 wird genehmigt.

Dr. Wettstein referiert über den Entwurf des Bundesrates für ein Bundesgesetz über die Nutzarmierung der Wasserkräfte. Er konstatiert zunächst, dass der Eingabe des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes in vielen Punkten entsprochen worden ist und dankt das Entgegenkommen der Behörden. Es sind aber noch verschiedene Punkte im Gesetz, zu denen der Verband nochmals Stellung nehmen muss. Der Referent bespricht darauf an Hand der ersten Eingabe die verschiedenen Punkte, an denen der Verband festhalten muss oder die er fallen lassen kann. Dabei werden auch die Eingaben in Berücksichtigung gezogen, die auf Zirkular Nr. 4 an die Mitglieder noch eingegangen sind.