

Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **17/18 (1891)**

Heft 9

PDF erstellt am: **14.09.2024**

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.

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

<http://www.e-periodica.ch>

INHALT: Der Einfluss der projectirten Rheindurchstiche bei Diepoldsau und Brugg-Fussach auf die Wasserspiegelhöhe im Bodensee. — XXXII. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure zu Düsseldorf und Duisburg vom 17. bis 20. August 1891. II. Schluss. — Miscellanea: Eisenbahn-Unglück bei Zollikofen. Wie können die Folgen

von Zusammenstößen von Eisenbahnzügen weiter abgeschwächt werden? Eisenbahn-Unglück in Mönchenstein. Tiefseemessung. Schweizerisches Eisenbahn-Departement. Electr. Kraftübertragung Lauffen-Frankfurt a. M. Umgestaltung des Marktplatzes in Basel. — Concurrenzen: Feste Strassenbrücke in Würzburg. — Vereinsnachrichten: Stellenvermittlung.

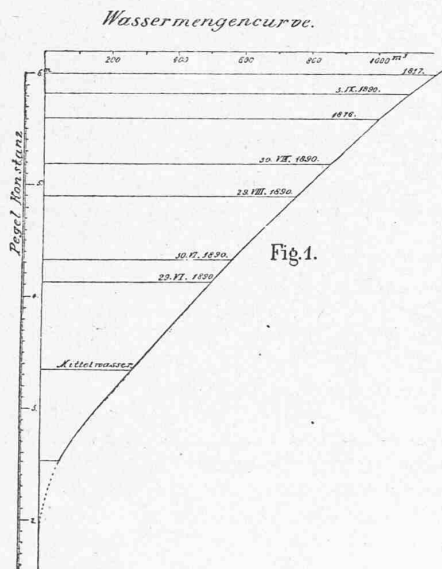
Der Einfluss der projectirten Rheindurchstiche bei Diepoldsau und Brugg-Fussach auf die Wasserspiegelhöhe im Bodensee.*)

Von J. Wey, Rheiningenieur und Docent für Flussbau am eidg. Polytechnikum.

Die Höhe des Wasserspiegels im See richtet sich nach dem Verhältniss zwischen Zufluss und Abgang. Letzterer setzt sich zusammen aus sichtbarem Abfluss und Verdunstung.

Der jährliche Gesamtzufluss muss annähernd gleich sein dem Abgang, sonst würde sich das Niveau des Sees beständig heben oder senken, je nachdem der Zufluss oder der Abgang vorwiegen würde.

Die Niederwasserstände in verschiedenen Wintern variiren um etwa 50 cm, woraus folgt, dass es Jahre gibt, in denen mehr zufliesst als abgeht und umgekehrt. Erreicht z. B. in einem Winter das Niederwasser einen geringern



1 : 60 und 1 : 200.

Stand als im vorhergehenden, so muss im verflossenen Jahre mehr ab- als zugeflossen sein. Ist das Umgekehrte der Fall, steigt nämlich das Niederwasser in einem Winter höher als im vorhergehenden, so beweist uns dies, dass innert des vergangenen Jahres mehr zu- als abgeflossen ist.

Könnte man den Zufluss derart regliren, dass er das ganze Jahr hindurch constant bliebe, so würde auch die Höhe des Seewasserstandes unveränderlich sein, d. h. im Sommer würde sich letzterer, wegen der stärkeren Verdunstung, tiefer einstellen als zur Winterszeit. Die jährliche Verdunstungshöhe kann nämlich, gestützt auf anderswo angestellte Beobachtungen, zu etwa 60 cm angenommen werden, wovon auf die heissesten Sommertage allein je etwa 10 mm fallen.

Nach Honsells „Bodensee“ beträgt der Abfluss bei Constanz bei niedrigstem Seestand pro Secunde 20 m³**), das Mittel bei den Niederwasserständen 57 m³ und bei

*) Früherer Artikel siehe Bd. XV Nr. 4, 5 und 6.

**) Hr. Honsell setzt diesen Zahlen Fragezeichen bei. Da bei dem sehr niedrigen Wasserstand vom März 1882 laut genauen Messungen der Rhein oberhalb des Bodensees noch 60 m³ führte, ist wol kaum anzunehmen, dass der Abfluss jemals auf 1/3 oder 20 m³ herabsinken wird.

höchstem Seestand 1000 resp. 1176 m³**), während er bei mittlerer Seehöhe sich auf 278 m³ beziffert.

Ich verweise auf die Wassermengencurve Fig. 1. In derselben sind die Pegel von Constanz und Rorschach übereinstimmend angenommen, was einem Vergleiche der beidseitigen Beobachtungen bei niedrigem und ruhigem Seestand entspricht, während, laut dem Präcisionsnivellement, der Rorschacher Pegel um 6 cm tiefer steht.

Hienach schwankt die secundliche Abflussquantität je nach der Höhe des Sees zwischen 57 und 1000 oder, wenn man die mit „?“ versehenen obern Grenzen nimmt, zwischen 57 und 1176 m³. Je nachdem also in jedem einzelnen Moment mehr oder weniger zufliesst als abgeht, findet ein Steigen oder Sinken des Seewasserspiegels statt.

Wird die jährliche Verdunstungshöhe, wie oben angegeben, zu 60 cm angenommen,***), so gibt dies für die ganze Seefläche bis Constanz von 467 km²

$$467\,000\,000 \cdot 0,6 = 270\,200\,000 \text{ m}^3 \text{ per Jahr;}$$

$$\text{per Secunde: } \frac{270\,200\,000}{31\,536\,000} = 8,56 \text{ m}^3$$

Bei mittlerem Seestand beträgt die secundliche Abflussmenge nach Honsell $\frac{278,00 \text{ m}^3}{286,56 \text{ m}^3}$

also der Gesamttagang $\frac{278,00 \text{ m}^3}{286,56 \text{ m}^3}$

rund 287 m³ per Secunde oder per Jahr 9 050 832 000 m³,

Wenn man in Honsells Tabellen zu seinem „Bodensee“ die Wassermengen der Jahre 1865, 1866, 1867, 1868, 1869, 1870, 1875 und 1876 planimetriert und das Mittel sucht, so ergibt sich 327 m³ statt 278. Da letztere Zahl sich auf viele Beobachtungsjahre bezieht und zudem durch die Vervielfältigung der bez. Zeichnungen Ungenauigkeiten entstanden sein können, so gebe ich ihr den Vözug.

Der Bodensee wird alimentirt:

1. durch den Rhein mit einem Einzugsgebiet bis zum Bodensee von rund 6600 km²,
2. durch die andern Zuflüsse: Bregenzerach, Dornbirnerach, Laibach, Argen, Schussen, Ach, Stockach, Steinach, Goldach etc., die miteinander incl. Bodensee bis Constanz ein Einzugsgebiet von rund 4400 km², zusammen also 11 000 km² haben. Das Verhältniss zwischen Rheingebiet und demjenigen aller andern Zuflüsse ist also 6:4. —

Sicher liefert der Rhein nicht nur absolut sondern auch relativ, d. h. pro km², das grössere Quantum zur Alimentation des Bodensees, indem im Rheingebiet, vermöge dessen höherer Lage, intensivere Niederschläge vorkommen.

In Anbetracht, dass dasselbe stellenweise sehr steil und auch schwach bewaldet ist, gelangt das Wasser rascher zum Abfluss und die Verdunstung absorbiert einen kleineren Theil als bei den andern Flussgebieten um den Bodensee herum, die einerseits flacher, andererseits intensiver cultivirt sind, deren Oberfläche also mehr Wasser aufnimmt, das sodann zu einem grossen Theil verdunstet, also wieder in die Luft übergeht, ohne zum Abfluss zu gelangen. Wenn für den Unterlauf einzelner Flüsse und Ströme der Abfluss zu 30 bis 50% von der gesammten im betreffenden Einzugsgebiet per Jahr fallenden Regenmenge angenommen wird, so wird für den Rhein eine wesentlich höhere Zahl resultiren, wir bezeichnen sie mit x. Für die andern Zuflüsse erscheint es mit Rücksicht auf die geringere Steilheit des Bodens (mit Ausnahme der Bregenzerach), die dichtere Bewaldung, die stärkere Cultur etc. motivirt, den Abflusscoefficient 30% kleiner als für das Rheingebiet, somit zu 0,7 x anzusetzen.

***) Herr Billwiller, Chef der meteorolog. Centralstation, findet diese Annahme ziemlich zutreffend, glaubt aber, dass die Verdunstung näher bei 50 als bei 60 cm betrage.