

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Band: 5/6 (1885)
Heft: 6

Inhaltsverzeichnis

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 19.11.2024

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

INHALT: Ueber die Ableitung von Rheinhochwasser durch das Rinnsal zwischen Höchst und Gaissau in den Bodensee. (Schluss.) Von J. C. Schneider, Ing. — Wasserbauten und Schleusenbrücken in Aegypten. Von O. Möllinger, Ing. — Die schweizerische Landestriangulation. — Miscellanea: Honigmann'sche Locomotiven. Holzpflasterung. — Con-

currenten: Eidgenössisches Parlaments- und Verwaltungs-Gebäude in Bern. Freistehende Arbeiterhäuser auf dem Lande. Primarschulhaus in St. Gallen. Bebauung der Kaiser-Wilhelm-Strasse in Berlin. — Correspondenz. — Vereinsnachrichten.

Ueber die Ableitung von Rheinhochwasser durch das Rinnsal zwischen Höchst und Gaissau in den Bodensee.

(Schluss.)

Herr Wey aber wendet den für Durchstiche von Flusskrümmungen allseitig als richtig anerkannten Satz an: „Wird der Lauf einer Flussstrecke von gleichartiger Bodenbeschaffenheit und dem gleichmässigen relativen Gefälle G um die Länge L abgekürzt, so wird eine absolute Fallhöhe $b = LG$ frei und diese bewirkt eine Vertiefung der Sohle nach aufwärts um die Grösse b und parallel dem früheren Gefälle.“

Er nimmt nun eine Verkürzung des Rheinlaufes in Folge des Durchstiches von 4,4 km an und sagt: Anno 1879 stand das Niederwasser bei 4,4 km von Altenrhein aufwärts 0,60 m höher, als der Bodenseespiegel, folglich wird diese Fallhöhe frei und die Sohle wird nach aufwärts parallel dem früheren Gefälle auch nur um soviel gesenkt.

Die Richtigkeit der Anwendung obigen Satzes auf den vorliegenden Fall einstweilen zugegeben, findet Herr Wetli, es wäre richtiger gewesen, statt des zufälligen Niederwassers von 1879 den mittlern Niederwasserstand des Sees in Rechnung zu bringen, für welchen Fall man einen Gefällsgewinn, resp. eine Sohlensenkung von 1,20 m erhalten würde. Er bestreitet aber auch die Anwendbarkeit obigen Satzes auf den vorliegenden Fall, indem er folgendermassen argumentirt:

Im Falle der Verkürzung eines Flusslaufes bei der Einmündung in den See oder in ein anderes grösseres Gewässer tritt als wesentlich neues Moment die Verschiedenheit der gleichzeitigen Wasserstände und der Uebergang in der Strömungsgeschwindigkeit auf. Um ein ideelles Beispiel zu wählen, so ergiesse sich ein Fluss mit einem längeren, gleichmässigen Gefälle AB z. B. 1‰ in einen See. AB sei das Niederwasser des Flusses, parallel der Sohle und BC der entsprechende Niederwasserspiegel des Sees. Steigt

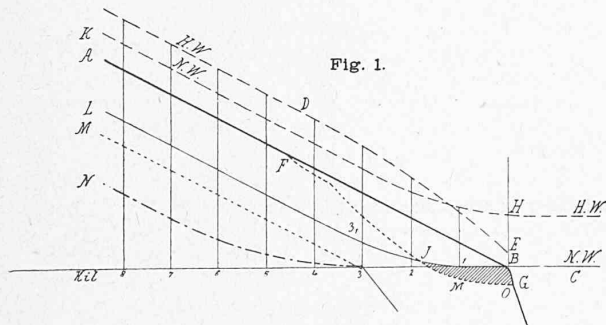


Fig. 1.

der Fluss um z. B. 2 m, so kann der Wasserspiegel des Sees nicht sofort folgen und der Wasserspiegel des Flusses, der weiter oben parallel der Sohle verläuft, muss sich gegen den See hin stark senken und z. B. die Gefällslinie DE annehmen. Diese verstärkte Strömung wird die Sohle auswaschen, etwa nach der Linie FJG . Steigt der See in Folge verstärkten Zuflusses auf H und sinkt unterdessen der Fluss wieder auf K zurück, so wird dieser durch den See gestaut, die Geschwindigkeit nimmt nach unten ab und bewirkt die Ablagerung JMG . Bei öfterer Wiederholung dieses Vorganges wird sich das stärkere Gefälle FJ nach aufwärts fortsetzen und die Sohle vertiefen, bis sie in gewisser Entfernung vom See das frühere Gefälle von 1‰ wieder annimmt und in Folge der Stauungen gegen den See hin sich ein Uebergangsgefälle nach der Linie LB ausgebildet hat, welches sich dem gegenseitigen Verhalten der beiden Wasserstände in Fluss und See anpasst. Dieses

Uebergangsgefälle findet sich auch bei allen Einmündungen grösserer Flüsse in einen See. In gewissem Grade findet dasselbe auch bei der Vereinigung zweier Flüsse statt und mag hierauf im Allgemeinen die concave Gestalt der Flussgefälle beruhen.

Wird nun die unterste Flussstrecke mittelst Durchstich abgekürzt, z. B. um 3 km, so wird die Mündungsstelle gleichsam von 0 nach 3 verlegt. Nach dem von Wey und Pestalozzi angewendeten Satze würde die Fallhöhe $b = 3 \cdot 3$ gewonnen. Punkt 3₁ würde sich nach 3 senken und von da das frühere Gefälle von 1‰ nach der Linie M_3 ausbilden, das Uebergangsgefälle aber würde ganz oder theilweise verschwinden. Es ist aber kein Grund vorhanden, dass das Spiel der Wasserstände und die daraus resultirende Wirkung nun aufhören werde. Es wird sich also abermals ein Uebergangsgefälle von der neuen Mündungsstelle an ausbilden und logischer Weise muss man deshalb das frühere von 0 aus nunmehr von 3 aus als neuem Abscissenanfang auftragen und erhält die neue Gefällslinie N_3 , wonach die Senkung bei km 8 und aufwärts nicht mehr bloss LM , sondern LN beträgt.

Dieses Raisonement auf den Niederriet-Durchstich angewendet, ist zuerst die Länge der Verkürzung, respective die Einmündungsstelle zu bestimmen.

Es fällt der Seeboden beim Niederriet auf die ersten 500 m von Null bis 2 m, auf weitere 1000 m bis 30 m unter Niederwasser. Man darf also den Nullpunkt auf die 500 m vom Strande legen und erhält dann eine Verkürzung des Flusslaufes von 4,4 km.

Nun nimmt das Niederwassergefälle des Rheines von 1,45‰ bei der Illmündung successive bis 0,25‰ bei der jetzigen Mündung in den See ab, man hat also das schönste Uebergangsgefälle, wie es in obigen Betrachtungen nachgewiesen wurde. Trägt man jetzt dieses vorhandene Gefälle um 4,4 km nach rückwärts verschoben auf, so erhält man die neue theoretische Gefällslinie und es resultirt eine Senkung der Flusssohle von 2,9 m bei Au; 3,7 m bei Schmitter und 5,6 m bei der Illmündung und von da aufwärts parallel der früheren Sohle.

Es wäre jedoch gedenkbar, dass je weiter von der Wirkung der Seestauung entfernt, diese abnehme und das Bestreben zur Geltung komme, auf jeder Strecke das frühere Gefälle wieder herzustellen. Dies entzieht sich jeder Rechnung, aber es ist wahrscheinlich, dass diese modificirte Gefällslinie sich zwischen den extremen Linien der beiden Annahmen bewegen werde. Schätzungsweise kann man die Vertiefung nach dieser Linie bei Au auf 2,8 m, bei Schmitter und weiter aufwärts auf 3 m anschlagen. Durch die weitere Abkürzung des Rheinlaufes mittelst des Durchstiches bei Diepoldsau um 2,7 km würde eine dem dortigen Gefälle entsprechende weitere Vertiefung von 2,5 m bewirkt.

Dieses Ergebniss steht in starkem Gegensatze zu dem Befunde der Herren Wey, Pestalozzi und Oberbauinspector v. Salis, nach welchen selbst bei einer Verkürzung des Flusslaufes um 10 km mittelst des Fussacher und Diepoldsauer Durchstiches nur eine gleichmässige Vertiefung von Au aufwärts um 3,1 bis 3,4 m zu gewärtigen wäre. Diese Differenz rührt von der verschiedenen Anschauungsweise her und welche die richtige sei, kann nur die Erfahrung lehren.

Folgen die schon früher mitgetheilten Schlussfolgerungen. Hiezum mögen mir noch folgende Bemerkungen gestattet werden:

ad 1). Im Gutachten des Herrn Wetli ist es nicht speciell ausgesprochen, aber es geht aus der Rechnung hervor, dass das Niederriet nicht auf eine beliebige Tiefe von 1, 2, 3 . . . m abgegraben werden darf. Entweder auf ca. 1 m zur Ableitung der grössten Hochwasser, oder dann als Durch-