

Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber: A. Waldner
Band: 14/15 (1881)
Heft: 21

Inhaltsverzeichnis

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: 17.01.2026

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

I N H A L T: Die Hasli-Aare-Correction und die Cycloidentheorie nebst Weiterem über die naturgesetzliche Bildung der Gewässer-Längenprofile, von Oberbauinspector von Salis. — Concurrenz für die Rheinbrücke von Mainz nach Castel, von Baumeister A. Gädertz. — Bericht über die Arbeiten an der Gotthardbahn im März 1881. — Revue: Ueber die Dauer der Stahlschienen; Automatischer Gasanzünder. — Miscellanea: Gotthardbahn; Secundärbahnen; Emmenthalbahn; Aussstellungen im Jahre 1881. — Vereinsnachrichten: Schweizerischer Ingenieur- und Architectenverein, Section Waldstätte; Stellenvermittlung.

Die Hasli-Aarecorrection und die Cycloidentheorie nebst Weiterem über die naturgesetzliche Bildung der Gewässer-Längenprofile.

Von Oberbauinspector von Salis.

Herr Ingenieur Oppikofer hat schon in Nr. 6 d. J. der „Eisenbahn“ das Längenprofil der corrigirten Hasliaare als Beweis für die sogen. Cycloidentheorie angeführt und in Nr. 18 darauf zurückkommend, vindicirt er demselben dafür eine ganz entscheidende Bedeutung. Indem er dabei bemerkt, dieses Profil sei von den Experten Salis und Pestalozzi — selbstverständlich als Beleg für ihr gegen die fragliche Theorie abgegebenes Gutachten — vorgelegt worden, so erlaube ich mir ein paar Bemerkungen zur Rechtfertigung der Wahl dieses Beispieles im letztern Sinne. Kaum braucht erwähnt zu werden, dass die Sohle der Hasliaare nicht, wie Herr Oppikofer sagt, in einem gewissen Gefällsverhältnisse *angelegt* wurde, sondern dass man die Ausbildung derselben der Wasserwirkung überlassen hat. Richtig ist dagegen, dass diese wesentlich anders erfolgt ist, als nach der Supposition, welche sich mit der in das Längenprofil eingezogenen Projectslinie ausgedrückt findet, indem die Vertiefung auf einer gewissen obern Strecke geringer, im ausgedehntern untern Theile der Correction dagegen bedeutend stärker ausgefallen ist. Allein dies erklärt sich gerade aus den nämlichen besondern Verhältnissen, derentwegen die Hasliaarecorrection als besonders geeigneter Beweis erschien für die Möglichkeit, auf die specielle Gestaltung eines Fluss-längenprofiles Einfluss auszuüben.

Bei derselben kam nämlich neben den gewöhnlichen Mitteln eines gestreckteren und geschlosseneren Laufes noch die besondere Anordnung zur Anwendung, dass das Querprofil von oben bei Meiringen, wo man es sehr breit hielt, nach abwärts bis zum See successiver mehr verengt wurde. Damit bezweckte man, dass trotz des abnehmenden Gefälles die Geschwindigkeit und damit die Stosskraft gleich bleibe, somit für die im obern Theile der Correction bewegten Geschiebe auch im untern die Befähigung zur Fortbewegung bis in den See besthe. Die Folge hievon war aber, dass zu oberst die schweren Geschiebe liegen blieben und noch auf einer weiten Strecke eine einigermassen kräftige Wirkung auf die Sohle nicht stattfinden konnte, während je weiter nach abwärts in Folge der zunehmenden Einengung und der Abwesenheit schwerer Geschiebe sich eine sehr kräftige Erosion so lange geltend machte, bis eine sehr grosse Gefällsverminderung und entsprechende Vertiefung eingetreten war. Wenn damit also in ganz ausnahmsweise Maasse die Bedingungen für die Ausbildung einer nach unten sich verflachenden Gefällscurve gegeben waren, so wird Niemand bezweifeln, dass dies nicht so der Fall gewesen wäre bei Annahme einer gleichmässigen Breite in der ganzen Länge der Correction oder gar im Falle einer successiven Vergrösserung derselben von oben nach abwärts. Auch ist es einleuchtend, dass man die Form des Längenprofiles dadurch wieder verändern könnte, dass man den Fluss im obern Theile der Correction stärker einschränkte, indem damit dort ohne Zweifel eine grössere Vertiefung des Flussbettes erzielt würde. Da in Folge dessen schwerere Geschiebe in die untere Strecke gelangen würden, so würde dort gleichzeitig höchst wahrscheinlich eine etwiche Erhöhung der Sohle eintreten. Indem also zufolge dieser beiden Wirkungen, wovon die erstere, wie gesagt, jedenfalls ausser Zweifel steht, das Längenprofil im obern Theile flacher, im untern aber weniger flach würde, so könnte es denn nicht mehr einer Cycloide entsprechen, wenn eine solche nach dem citirten Längenprofile jetzt wirklich besteht.

Uebrigens bliebe, indem von einem Längenprofile von 1874 die Rede ist, noch zu untersuchen, ob dasselbe sich nicht schon jetzt in

ähnlichem Sinne verändert hat; denn indem damals die Correction noch kaum fertig war und die Ausführung in den obern Sectionen zuletzt stattgefunden hat, so ist es sehr denkbar, dass die ja immer von unten nach oben fortschreitende Vertiefung sich seither auch im obern Theile in etwas stärkerem Maasse geltend gemacht hat, wenn auch allerdings die erwähnte künstliche Grundlage dieser Flussbettgestaltung sich immer in genügend auffallender Weise geltend machen wird, um die darauf gestützte Beweisführung in der genannten Expertise vollkommen zu rechtfertigen.

Noch mag, indem der Schwerpunkt der Cycloidentheorie darin liegt, dass an den Consequenzen des angeblichen Naturgesetzes mit künstlichen Mitteln nichts soll geändert werden können, erwähnt werden, dass es auffallen kann, wenn trotzdem als Beweis für dieselbe ein durch solche Mittel verändertes Längenprofil gewählt wird, da man doch glauben sollte, der Beweis wäre zutreffender, wenn das natürliche, also vor der Correction bestandene Profil der Cycloide entsprochen und der Versuch, daran etwas zu ändern, gescheitert hätte. Damit in Verbindung steht die Frage, wie es möglich sei, dass diese naturgesetzliche Gefällsline sich abwechselnd an corrigirte und uncorrigirte Flussstrecken anpasse, beziehungsweise durch solche bestimmt werde, wie dies laut dem von Herrn Oppikofer in Nr. 18 der „Eisenbahn“ ausgesprochenen Bedauern darüber der Fall ist, dass das Nivellement nicht genügend über das Ende der Correction hinauf verlängert sei, um die gesetzmässige Formel scharf genug abzuleiten. Zwar würde dies im vorliegenden Falle überhaupt schwerlich gelingen, weil die Aare gerade am Ende der Correction aus der zwischen Meiringen und Innerkirchen liegenden Felsschlucht, der sogen. Lamm, austritt. Aber auch, wenn dem nicht so wäre, erscheint es nicht von selbstverständlich, wie man sich den Einfluss zu erklären hat, welchen die Verhältnisse einer Flussstrecke auf die andere zumal dann ausüben, wenn die Lage der Flussohle auf letzterer durch künstliche Mittel verändert worden ist. Ueber die Thatsache dieser Veränderung lässt sich aber in diesem, wie in vielen andern Fällen, unmöglich streiten, da sie zu augenfällig vorliegt.

Selbstverständlich kann es nicht in der Meinung des Vorstehenden liegen, dass man künstlich einen beliebigen Einfluss auf die Gestaltung der Gewässerlängenprofile, beziehungsweise auf die Höhenlage des Flussbettes, natürlich immer im Sinne eines gewissen Gefälles, ausüben vermöge. Vielmehr besteht allerdings ein Naturgesetz, welches unserem diesbezüglichen Können und Vermögen ganz bestimmte Grenzen setzt, wie man dies verschiedentlich und oft in recht unangenehmer Weise Gelegenheit hat zu erfahren. So z. B. wenn dem Längenprofile einer Eisenbahn dasjenige einer Linie traversirenden Wasserlaufes im Wege steht und man dieses Hinderniss dadurch beseitigen will, dass man letzteres herunterlegt, um den Wasserlauf mit einem beliebigen schwächeren Gefälle unter der Bahn durchzuführen, so kann man die Erfahrung machen, dass er sich dies nicht gefallen lässt, sondern sein Gefäll wieder herstellt und die Brücke verstopt. Oder wenn ein Fluss durch Correction von der Mündung eines Zuflusses entfernt wird, so kann letzterer zunächst seine Geschiebe nicht mehr in erstern führen, sondern wird dies erst wieder vermögen, nachdem er successive durch Ablagerung seiner Geschiebe sein Bett im erforderlichen Gefälle bis zum verlegten Flussbett vorgeschoben hat. Dieses zu Ueberwindung des horizontalen Abstandes zwischen der alten und neuen Mündung erforderliche Gefälle kann aber nur nach rückwärts gewonnen werden und es muss sich also das Bett des Zuflusses von der alten Mündungsstelle aufwärts ebenfalls entsprechend erhöhen. Man könnte sich also auch so ausdrücken, der besagte Zufluss müsse und werde sich sein neues Bett von der verlegten Mündungsstelle aus in dem ihm zur Abführung seiner Geschiebe erforderlichen Gefälle aufbauen. Die ganz analogen Folgen für den Zufluss, wenn dieser, wie es ja die Regel ist, ein stärkeres Gefäll als der Hauptfluss besitzt, veranlasst die beliebte spitzwinklige Einmündung. Indem man nämlich erstern von einer directern Einmündung flussabwärts abbiegt, mutet man ihm zu, den Weg bis zur neuen Mündung in einem schwächeren als dem ihm eigenen Gefälle zurückzulegen. Dies kann er aber nicht und es wiederholt sich daher hier der vorstehend erwähnte Vorgang, dass der Zufluss von der neuen Mündung weg sein Gefäll sich aufbaut. Da dies aber wieder die Erhöhung des Bettes auch weiter aufwärts mit sich bringt, so ergibt sich daraus, dass, wo dies nachtheilig ist oder man gar Ursache hätte, auf eine Vertiefung des Bettes des Zuflusses hinzuwirken, eine die Verlängerung seines