Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Bern
Band: - (1884)
Heft: 3 : 1092-1101

Artikel: Ueber einen Fall von rascher Strudellochbildung
Autor: Baltzer, A.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-318990

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: 11.12.2025

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

A. Baltzer.

Ueber einen Fall von rascher Strudellochbildung.

Vorgetragen in der Sitzung vom 8. November 1884.

Vergangenen November, bei sehr niedrigem Wasserstand der Aare, machte Hr. Ingenieur von Graffenried den Hrn. Dr. E. von Fellenberg und mich darauf aufmerksam, dass im Hagneckkanal eine Menge von eigenthümlichen Auswaschungen hervorgetreten seien. Wir reisten in Folge davon an Ort und Stelle, wo wir uns der gefälligen Führung des Hrn. Kanalaufsehers Kohler zu erfreuen hatten. Den genannten Herren sei hiermit bestens gedankt.

Für auswärtige Leser sei bemerkt, dass der Hagneckkanal zum System der Juragewässerkorrektion gehört und dazu dient, den grössern Theil der Aare von Aarberg aus in den Bielersee abzuleiten. Der ungefähr zwei Stunden lange Kanal zerfällt geologisch genommen in 2 Abschnitte. Im ersten Abschnitt bis Hagneck hat er nur geringes Gefäll (1,6 %) und bewegt sich anfänglich durch Kies, dann durch lehmige „Seekreide“, welche später überlagert ist von einer 3 bis 4 $^1/_2$ m mächtigen Torfschicht, die ihrerseits wieder von Kies und hie und da von Glacialschutt bedeckt wird. Von Hagneck ab vermehrt sich sein Gefäll auf 3,75 % und hier durchschneidet er einen Hügelrücken der untern Süsswassermolasse auf 900 m Länge und 68 m grösste Tiefe. Die Sohlenbreite des Kanals verengt sich hier auf 36 m, d. h. auf etwas über die Hälfte der Sohlenbreite weiter oben. Der Leitgraben auf der Sohlentiefe

wurde 10 m breit angelegt. Für gewöhnlich führt der Kanal 3—5000 Kubikfuss Wasser per Sekunde, bei Hochwasser das sechs- bis achtfache. Da die Eröffnung 1878 stattfand, so haben sich alle nachträglichen geologischen Veränderungen innerhalb des kurzen Zeitraumes von 6 Jahren ausgebildet. Der Kanal wurde so ausgeführt, dass man nicht sogleich das gewünschte Profil fertig erstellte, sondern vielmehr den Löwenantheil der Arbeit dem Wasser selbst überliess, natürlich unter steter Beaufsichtigung und Nachhülfe (gegenwärtig unter der vorzüglichen Leitung des Hrn. von Graffenried). Die untere Süsswassermolasse im Einschnitt besteht aus einem Wechsel von flach fallenden bunten (gelblichen und rothen) Mergeln mit einzelnen knauerigen Sandsteinbänken. Darüber liegt in schwacher Decke das Erraticum. Spalten und Verwerfungen sind nicht selten.

Nach dieser kurzen Orientirung*) wollen wir nun zusehen, was der durch Menschenhände zugeleitete Fluss in der genannten kurzen Zeit geleistet hat. Da sehen wir zunächst am Ausfluss in den See ein stattliches Delta, bestehend aus undeutlich geschichtetem Kies, stellenweise 6 m mächtig und nach ungefährer Schätzung an der breitesten Stelle wohl 600 m messend.

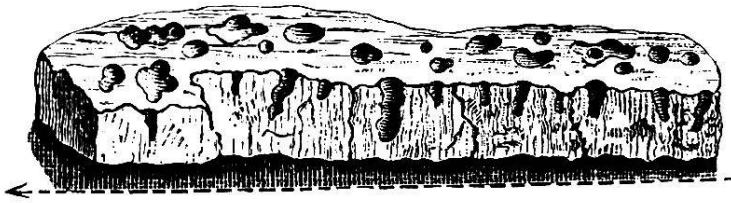
Als mich Freund Fellenberg zum ersten Male nicht unabsichtlich auf einen Felsvorsprung führte, wo man plötzlich mit einem Blick den ganzen Einschnitt übersieht, war ich nicht wenig erstaunt, statt eines monotonen Kanalprofils eine groteske Felslandschaft zu finden, der man auch von ferne nicht mehr ansieht, dass Menschenhand sie veranlasste. Da sieht man kühn profilirte Felsabstürze

*) Spezielleres betreffend das Technische in den offiziellen Berichten über die Juragewässerkorrektion.

und Bänder, wie der Wechsel von hartem und weichem Material sie erzeugt. In der Tiefe braust wie ein Bergstrom das Kanalwasser dahin, vom entgegenstehenden Uferfels vielfach hin und her geworfen und Strudel bildend. So rasch arbeitete der Fluss durch Unterwaschung und Abspühlung im Bunde mit den Atmosphärilien und der Frostkälte in den leicht verwitterbaren Mergeln und Sandsteinen der Gehänge, dass an der Nordseite des Kanals grossartige Einstürze erfolgten. Auch Rutschungen auf den nach Südwest geneigten Schichtflächen werden stattgefunden haben. Statt der ehemaligen künstlichen Banquette sieht man daher nun eine grosse unordentliche Terrasse, chaotisch übersäet von Felsblöcken. Einzelne nach oben sich verjüngende und zuschärfende Felsrippen sind stehen geblieben. Von vorn sehen sie obeliskenartig aus. Unten bestehen sie aus Sandstein, dann folgen rothe Mergel, darauf sitzt eine kleine spitze Kappe von Glacialschutt mit grösseren Blöcken. Landschaftlich erinnert das Bild etwas an die grell gefärbten Felsen Helgolands mit ihren pfeilerartig vorspringenden oder ganz isolirten „stacks“.

Als wir nun der linken Seite des Kanals entlang kletterten, kamen wir bald an eine Stelle, wo am Uferrand, dicht über dem Wasserspiegel, entblösste Schichtflächen von Sandsteinbänken anstehen, die ihrerseits von Mergel bedeckt sind. Auf ersteren finden sich zahllose *Strudellöcher*. Ihr Durchmesser wechselt von mehreren cm bis zu $1\,^1/_2$ m. Das grösste war 1 m lang, $1\,^1/_2$ m breit und 1 m tief. Die Formen sind mannigfaltiger, als ich sie je gesehen, bald rund, bald oval, bald ausgebuchtet, wie ein Eichenblatt, bald ohrmuschelartig. Bei einigen haben sich innerhalb des grösseren Kessels wieder kleinere gebildet, auch Schraubengänge sind wahrnehmbar.

Immer finden sich Rollsteine (Aaregerölle, Jurakalk von der Uferversicherung herrührend) und Sand im Innern, die, vom Strudel getrieben, das Loch aushöhlten. Manche „Töpfe“ sind über doppelt so tief als breit; solche von nur 9 cm Breite hatten doch eine Tiefe von 20 cm. Am gegenüberliegenden Ufer ist die Sandsteinbank parallel dem Uferrand abgebrochen, hunderte von Töpfen gross und klein sind daher auch im Längsschnitt sichtbar, wie



es die beistehende Abbildung zeigt. Nur im Sandstein finden sich die Löcher; die Mergel waren zu weich; sie wurden weggewaschen.

Von Interesse ist nun hier der Umstand, dass diese Strudellöcher, Töpfe und Kessel sich nicht vor 1878 gebildet haben können. Sie sind sogar noch beträchtlich später entstanden. Denn wie Eingangs erwähnt, hatte der Kanal, nachdem man bis 1878 durch Aushub circa 40,7 % beseitigt, das Weitere bis zur Erreichung des Normalprofils durch Selbstabschwemmung zu besorgen. Die Stellen, wo wir heute die Töpfe sehen, sind erst später entblösst worden und ist deren Bildung in einem Zeitraum von etwa zwei Jahren erfolgt. Im Sommer 1883 fiel die Stützmauer vom alten durch den Kanal blossgelegten Torftunnel ein und bereits haben sich an den von der Mauer gedeckten Stellen Töpfe gebildet. Bei dieser Leichtigkeit der Entstehung muss man sich wundern, nicht noch mehr derselben in den Alpen zu finden; wie viele aber sind bei fortschreitender Thalerosion wieder verschwunden!

In früheren Wintern war der Wasserstand nie so niedrig, um die Sandsteinbank mit ihren Töpfen hervor-

treten zu lassen. Es haben sich diese Töpfe in ziemlicher Tiefe unter dem Wasserspiegel gebildet, auch war die Strudelbewegung intensiv genug, um noch bis auf den Boden der engen Löcher zu wirken und dort Sand und Geröll in Bewegung zu setzen. Strudel und Schleifmaterial genügten hier auch ohne den Fall über eine Felswand zur Bildung der Töpfe; doch bemerkte Hr. Kohler, es sei eine kleine felsige Querschwelle langsam von unten nach oben zurückgewichen; möglich dass dieselbe die Topfbildung noch etwas begünstigt hat.

Das Einschneiden des Kanals in sein Bett erfolgte überhaupt von unten nach oben und liess sich demnach hier unter günstigen Umständen in kurzer Zeit beobachten, was bei der Thalerosion im Grossen in langen Zeiträumen stattfindet.

Alles in Allem stellt der durch Menschenhand erzeugte Hagneckeinschnitt gewissermassen ein Laboratorium für allgemeine Geologie dar, in welchem man die Erscheinungen der Erosion, Verwitterung, Strudellochbildung, Thalbildung und die hiedurch erzeugten Reliefformen unter besonders günstigen Verhältnissen studiren kann.

J. Coaz.

Mittheilung über Seebälle.

Vorgetragen in der Sitzung vom 20. Dezember 1884.

Ihnen allen, meine Herren, ist der Silser-See bekannt, der fast an der Thalschwelle des Oberengadin gegen das Bergell dem Gebirge eingebettet liegt und ebenso kennen