

Der Bielersee in Bewegung

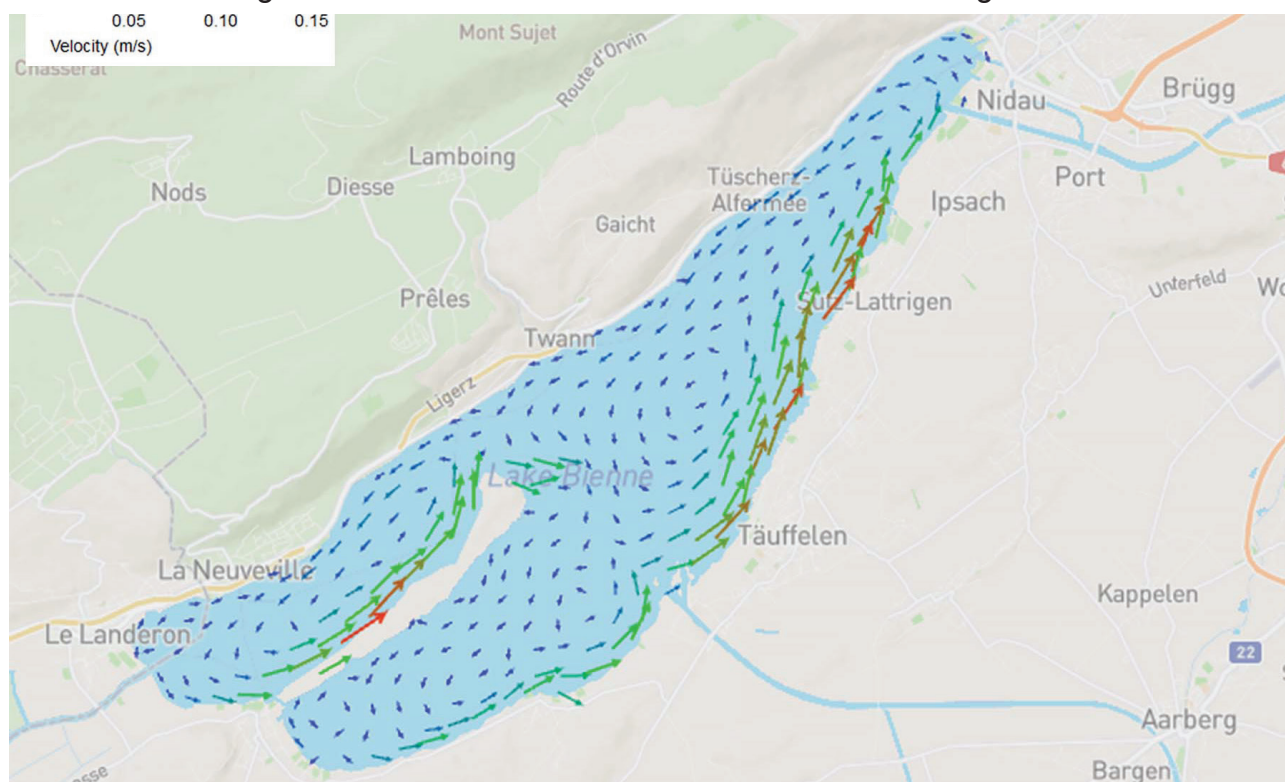
Dass „Flachwasser“ nicht gleichbedeutend ist mit „Wasser ohne Strömung“ zeigt ein interessanter Bericht der EAWAG, des Wasserforschungsinstituts der ETH Zürich, zum Thema „Einfluss des Windes auf Unterwasser-Rutschungen im Bielersee“ vom 29. Oktober 2020. Wir fassen ihn für unsere Mitglieder zusammen.

Bläst der Wind am Bielersee aus Südwesten und regnet es heftig, so werden grosse Mengen an Sediment aus der Aare in den See geschwemmt. Da der Südwestwind auch die Seezirkulation beeinflusst, bestimmt die Windrichtung wesentlich, wo sich das Sediment im See ablagert, nämlich entlang des Ostufers in Richtung Biel – eine wichtige Erkenntnis, um Risikogebiete für Hangrutschungen zu identifizieren.

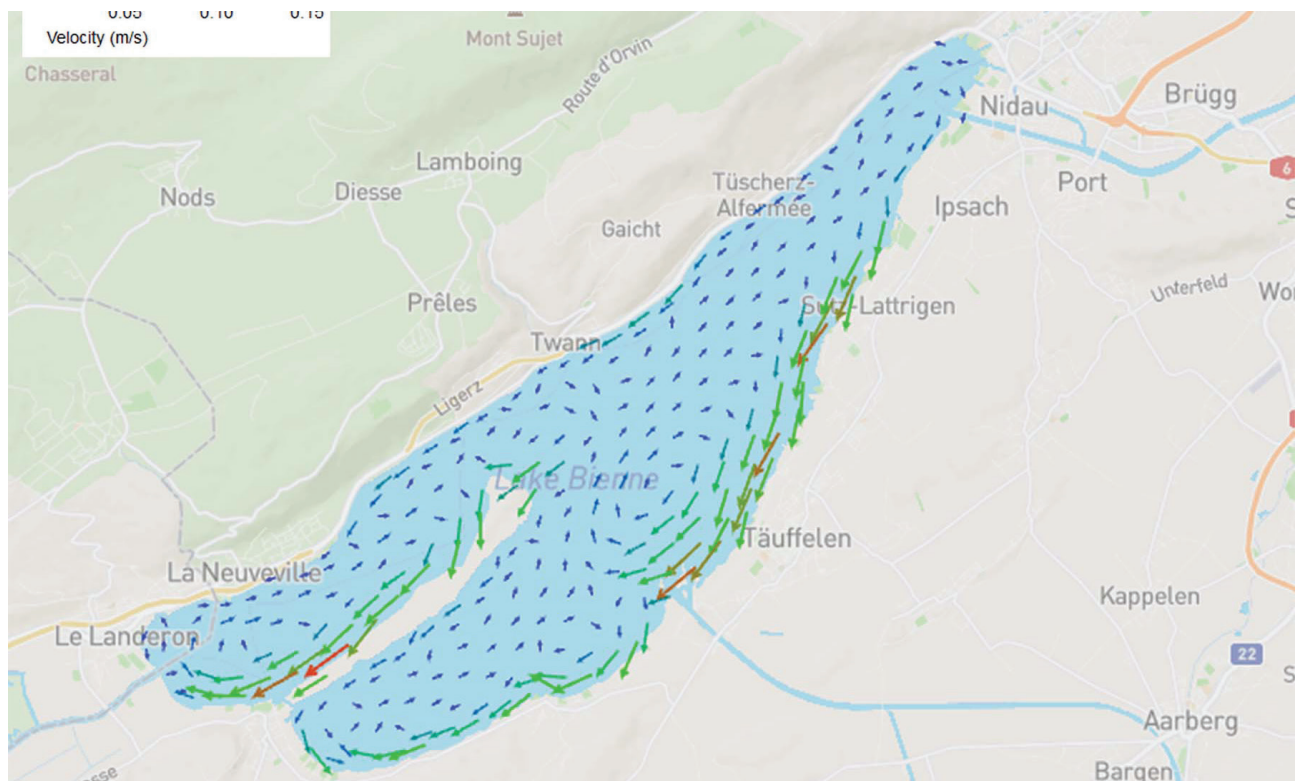
Unterseeische Rutschungen passieren vor allem dort, wo sich grosse Mengen Sediment innert kurzer Zeit an Steilhängen ablagern. In der Regel ist das eine fächerartige Region in den Flussdeltas eines Sees. Nicht so im Bielersee. Dort haben Forschende des Wasserforschungsinstituts Eawag, der ETHs Lausanne und Zürich sowie der Universitäten Genf und Bern ein aussergewöhnliches Phänomen entdeckt: Das Sediment häuft sich vor allem an den Hängen des Ostufers nördlich der Aare-Einmündung an. Grund dafür ist der Wind.

Südwestwind treibt sedimentreiches Aare-Wasser in Richtung der Stadt Biel

Hauptzufluss des Bielersees und auch Hauptquelle des Sediments ist die Aare. Die beiden kleineren Zuflüsse Zihl und Schüss transportieren dagegen nur wenig Sediment. Abhängig von der Windrichtung gelangen unterschiedlich grosse Mengen an Sediment über die Aare in den See und lagern sich auch in verschiedenen Gebieten des Seegrunds ab.



Während einer **SW-Windlage** zirkuliert der Bielersee **gegen den Uhrzeigersinn** (oben). Sedimente, die von der Aare in den See geschwemmt werden, lagern sich dann an den Hängen des Osterufers ab. Bläst hingegen ein **NO-Wind**, rotiert der Bielersee **im Uhrzeigersinn** (nächste Seite). Die Seezirkulation transportiert die Sedimente dann in Richtung Seemitte.



Bläst der Wind aus SW, gelangen viel mehr Sedimente in den See. Denn dann fällt im Einzugsgebiet der Saane – einem Zufluss der Aare – oft sehr viel Regen, und mit den Wassermassen schwimmen die Flüsse unzählige Partikel als Schwebstoffe in den Bielersee. Gleichzeitig treibt der Wind die Wassermassen im See dazu an, gegen den Uhrzeigersinn zu rotieren. Diese Zirkulation lenkt den sedimentreichen Zufluss der Aare im See nach rechts. Die Strömung transportiert die Sedimente von der Mündung aus am Ufer entlang nordostwärts in Richtung der Stadt Biel, wo sie sich an den Hängen des Ostufers ablagern. Dort finden sich daher auch die Unterwasserhänge mit dem grössten Risiko für Rutschungen.

Weht hingegen der Wind aus NO, herrscht in den Einzugsgebieten von Aare und Saane in der Regel trockenes Wetter und nur wenig Sediment gelangt in den Bielersee. Er trägt somit im Gegensatz zum SW-Wind kaum zur Erhöhung des Risikos von Rutschungen im Bielersee bei.

Somit kommen wir zum springenden Punkt, dem Zerstörungspotenzial von Rutschungen unter Wasser:

Solche Risikoabschätzungen sind unter anderem wichtige Grundlagen für die Planung von Bauprojekten. Denn wenn Unterwasserhänge zu rutschen beginnen, zerstören sie häufig Infrastrukturen – sowohl unter Wasser als auch entlang des Ufers. Im Jahr 2020 spülte zum Beispiel ein Hangrutsch in Alta, Norwegen, acht Häuser ins Meer. 2009 führte eine Rutschung im Bielersee dazu, dass die Stadt Biel ihre Wasserversorgung aus dem See unterbrechen musste. 1992 kam es aufgrund von Bauarbeiten zu einer Rutschung im Luganersee, der den Luganer Flughafen beschädigte. 1875 schwemmte eine Rutschung bei Horgen die neu gebauten Bahngleise in den Zürichsee. Im 18ten und 19ten Jahrhundert gingen mehrere Häuser und Quaianlagen rund um den Genfersee aufgrund von unterseeischen Rutschungen verloren. Im Jahr 563 löste ein Bergsturz einen Tsunami im Genfersee aus, der so hoch war, dass er sogar die Stadtmauern der Stadt Genf überspülte.

Sind wir also froh, dass der Bielersee **auch unter Wasser** gut beobachtet wird...!