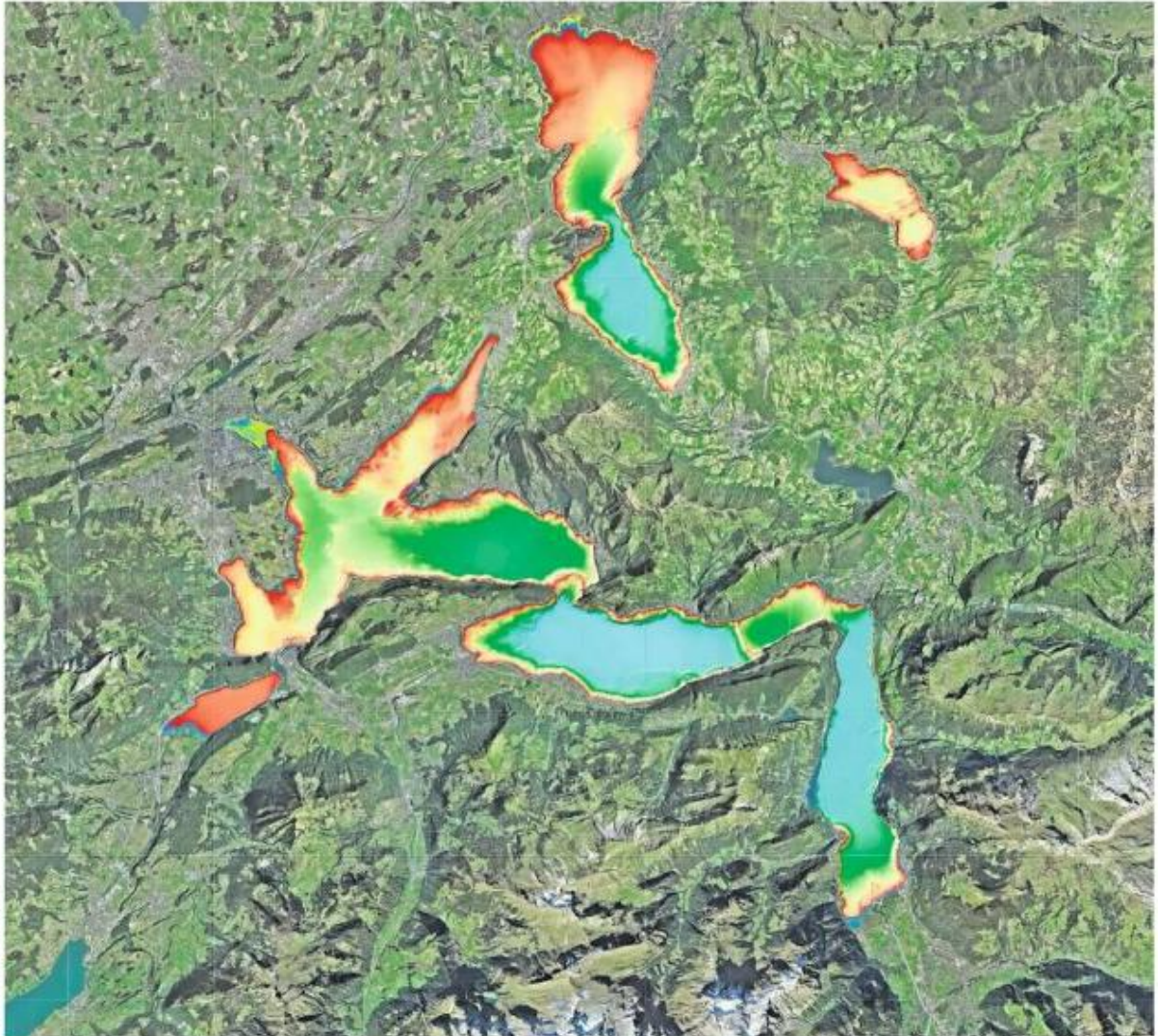


# Im See verbergen sich gewaltige Moränen

Bote, 07.10.2021

Ein neuer Blick auf den Grund des Vierwaldstätter-, Zuger- und Ägerisees enthüllt spannende Geschichten.



## Im See verbergen sich gewaltige Moränen

**Ein neuer Blick auf den Grund des Vierwaldstätter-, Zuger- und Ägerisees enthüllt spannende Geschichten.**

*Franz Steinegger*

Die neue Swisstopo-Karte des Bundes ermöglicht einen Blick unters Wasser. Was sich unter der Wasseroberfläche verbirgt, erzählt spannende Geschichten, die mehrheitlich seit dem Ende der letzten Eiszeit geschrieben wurden. Die Karten können online vergrössert werden, sodass auch Details des Unterwasserreliefs erkennbar sind.

Der «Bote» richtete den Blick auf den Vierwaldstätter-, den Zuger- und den Ägerisee und fragte bei Professor Flavio Anselmetti nach, Direktor am Institut für Geologie an der Universität Bern und führend in der Schweiz in der Unterwasser-Topografie.

## **Gezeugt von den gewaltigen Gletschern der Eiszeit**

Wie fast alle Alpenrandseen ist auch der Vierwaldstättersee ein Kind der Eiszeit, die sich vor 20000 bis 13000 Jahren zurückbildete. Allerdings habe sich in der Vergangenheit eine Vergletscherung weiter Teile der Nordhalbkugel etwa alle 100000 Jahre im Rhythmus der schwankenden Erdumlaufbahn zugetragen, erläutert Flavio Anselmetti. Deshalb seien die Seen vielmehr das Produkt mehrerer Eiszeiten, wobei die letzte natürlich die deutlichsten Spuren hinterlassen hat.

Dabei spiele sich ein «sehr effizienter Prozess» ab: «An der Basis des Eises fliesst viel Wasser mit kleinen und grossen Steinpartikeln. Zusammen mit dem enormen Druck des Eispanzers wirken diese Kräfte wie ein gewaltiges Schmirgelpapier.» Das führte dazu, dass der Fels beim Vierwaldstättersee noch einige 100 Meter unter den Seeboden abgetieft wurde.

Die scharfe Kurve nach Westen bei Brunnen erklärt sich der Geologe und Klimaforscher mit dem Aufeinandertreffen des Reuss- und des Muotagletschers, denen die Rigi dagegen hielt. Womöglich habe bereits vor den Eiszeiten ein Fluss diese Schlangenlinie vorgetieft, denn «auch der Fluss sucht sich geologisch schwache Stellen aus. Im Gersauer Becken formen die Gesteinsschichten eine Mulde und steigen zur Rigi auf, wodurch der voreiszeitliche Fluss sich hier ein Tal gegraben hat», erklärt er die erdgeschichtliche Vorgabe anschaulich.

## **Reuss trägt jährlich 150000 m<sup>3</sup> Gestein in den See**

Das Gersauer Becken weist mit 214 Metern die grösste Tiefe des ganzen Sees auf, weil hier die Gletscher länger liegen blieben als beispielsweise im Weggiser- und Vitznauerbecken.

Ursprünglich war der heute 190 Meter tiefe Urnersee jedoch noch eindrücklicher. Doch der Hauptzufluss, die Reuss, hat dieses Seetal schneller aufgefüllt. Noch heute schwemmt die Reuss jährlich rund 150000 Kubikmeter Gestein in den See. Kurz nach dem Rückzug der Gletscher mit dem vielen lockeren Moränengestein sei es noch viel mehr gewesen, weiss der Wissenschaftler.

Ursprünglich reichte der See südlich bis Erstfeld, doch schob die Reuss mit ihren Ablagerungen das Delta Kilometer um Kilometer nach Norden bis zum heutigen Stand in Flüelen – und das in der erstaunlich kurzen Zeit von lediglich 15000 Jahren, was Tiefenbohrungen in Schattdorf belegen.

## **Eine riesige Kiesgrube im See vor Brunnen**

Der Rückzug der Gletscher in Schritten zeichnet sich auf dem Seegrund in zwei spektakulären Moränen ab. Die sogenannte Chindlimoräne ist 130 Meter hoch, eine gewaltige unterseeische Ablagerung zwischen Brunnen und Gers-au, die bis 45 Meter unter die Seeoberfläche reicht. Eine weitere Rückzugsmoräne befindet sich an der Nase, welche das tiefe Gersauer- vom Vitznauerbecken abgrenzt. «Diese beiden Rückzugsmoränen sind sehr speziell», sagt Anselmetti.

Schliesslich hinterlassen die grossen Nebenflüsse ihre Spuren unterhalb der Wasseroberfläche: Vor einigen Tausend Jahren reichte der See bis zur Zementmühle in Brunnen. Die Muota schob ihr Delta immer weiter vor und wird, so Flavio Anselmetti, den Urnersee in einigen Tausend Jahren vom übrigen Vierwaldstättersee abtrennen. Derzeit liegt der von der Muota aufgeschüttete Sattel rund 90 Meter unter der Wasseroberfläche und hat eine von Canyons durchzogene, riesige Kiesgrube aufgeschüttet.