

**Zeitschrift:** Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin  
**Herausgeber:** Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung  
**Band:** 25 (2013)  
**Heft:** 96

**Artikel:** Fotos wie Karten lesen  
**Autor:** Fischer, Roland  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-551122>

### 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:** 27.01.2026

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

# Fotos wie Karten lesen

Mit einer neuen Software kann man Fotos mit digitalen Karten-daten verknüpfen. So lassen sich geografische Informationen extrahieren, was historische Fotos wertvoller für die Forschung macht. Von Roland Fischer

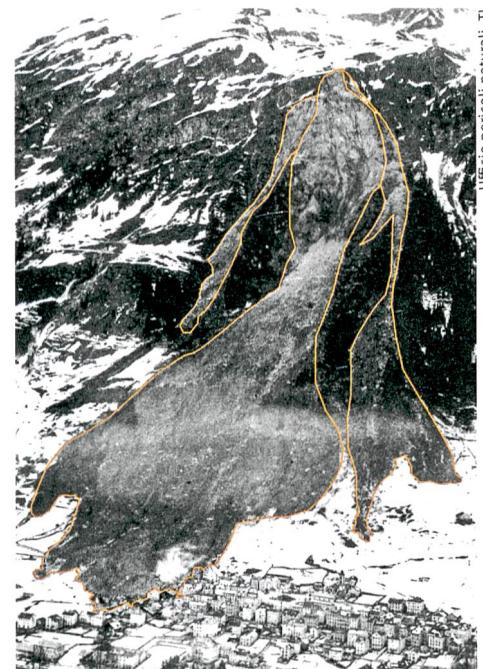
**M**an kennt das Phänomen aus eigener Erfahrung: Eine Landschaft sieht ganz anders aus, je nachdem, aus welchem Blickwinkel man sie betrachtet. Was den Wanderer für einen kurzen Moment verwirren mag, ist für den Geografen, der Karten erstellt, ein schwieriges methodisches Problem. Ein wichtiges Hilfsmittel sind Fotos – seit den Anfängen der Fotografie wurde die Technik genutzt, um Landschaften geografisch abzubilden. Doch ist es von entscheidender Bedeutung, die Aufnahmen exakt zu referenzieren, also in einen vorhandenen Raster einzupassen. Voraussetzung dafür war bislang das Vorliegen von Stereoaufnahmen aus zwei verschiedenen Blickwinkeln, damit die räumlichen Informationen auswertbar sind. Für heutige Geografen bedeutet das allerdings, dass ein reicher Archivschatz einfacher Landschaftsfotos nicht nutzbar ist, was georeferenzierte Informationen angeht – diese Aufnahmen lassen sich kaum sinnvoll in Kartendaten übersetzen. So lag bisher eine grosse Datenmenge brach, die historische Veränderungen in der Landschaft hätte aufzeigen können.

## Mathematisches Modell

Eine Arbeitsgruppe um Claudio Bozzini von der Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) in Bellinzona hat nun eine Software entwickelt, die das Kunststück fertig bringt, Landschaftsfotos so zu georeferenzieren, dass man sie in Kartendaten übersetzen kann. Auf dem Foto werden dazu auffällige Referenzpunkte gesucht, die mit den entsprechenden digitalen Koordinaten verknüpft werden. Anhand dieser Punkte errechnet der Computer Standpunkt und Orientierung der Kamera und produziert ein mathematisches Modell der Aufnahmeparameter (Kameraart und -einstellungen). Anschliessend werden viele weitere Punkte der Fotografie mit digitalen Koordinaten versehen, das Bild wird gewissermassen auf das Computerkartenmodell aufgezogen. Nun ist es ein Leichtes, die auf dem Foto sichtbaren geografischen Informationen wie Waldgrenzen, Bachläufe oder Wege auf die Karte zu übertragen. Auch Veränderungen in der Vegetation und der Kultivierung des Bodens sind so leicht auswertbar.

Anwendungen für die Technik gibt es viele. Gletscherrückgänge können einfacher und exakter als bisher aus alten Fotos und Postkarten rekonstruiert werden. Sehr wichtig können alte Aufnahmen auch bei der Vorbeugung von Naturkatastrophen sein: Historische Dokumente von Erdrutschen oder Lawinen geben Hinweise auf Gefahrenzonen.

Die Referenzierungssoftware kann nicht nur von Projekten mit historischem Bezug genutzt werden. Derzeit wird untersucht, ob sie auch für eine aktuelle Forschungsarbeit über Gletscherwasserabflüsse anwendbar ist. Um Veränderungen der Wassermenge im Tagesverlauf zu bestimmen, reicht es dank der Software, regelmässig Fotos der Abflüsse zu machen und anschliessend mittels der digitalen Daten die Wasseroberfläche genau zu messen. Daraus dürfte sich die Menge des abfließenden Wassers errechnen lassen.



Vielgestaltiges Ereignis: Foto des Erdrutsches bei Airolo von 1898 (oben). Daraus ist auf die Ablagerungszone vor dem Rutsch zu schliessen (links), die ferner auf eine aktuelle Pixelkarte (unten rechts) und eine Orthofoto (unten links) aufgetragen wird.

