

Zeitschrift: Swiss bulletin für angewandte Geologie = Swiss bulletin pour la géologie appliquée = Swiss bulletin per la geologia applicata = Swiss bulletin for applied geology

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung von Energie-Geowissenschaftlern; Schweizerische Fachgruppe für Ingenieurgeologie

Band: 27 (2022)

Heft: 2

Artikel: Grossrutschung Brienz/Brinzauls GR - "ein Bergdorf auf Talfahrt" : Bericht zur Exkursion der SFIG vom Freitag, 16. September 2022

Autor: Arnold, Philippe / Nänni, Christoph / Figi, Daniel

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1036137>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 22.01.2025

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

Grossrutschung Brienz/Brinzauls GR – «ein Bergdorf auf Talfahrt» Bericht zur Exkursion der SFIG vom Freitag, 16. September 2022

Philippe Arnold¹ und Ergänzungen von Christoph Nänni², Daniel Figi³
und Roger Heinz⁴

Teilnehmer (33)

Pierre Gander, Brigitta Gander, Roger Heinz, Stefan Bergamin, André Taferner, Jürg Donau, Andreas Ludwig, Sulamith Küng, Aline Fetzer, Andrea Kuster, Florian Donau, Dorian Gaar, Kurt Nyffenegger, Klaus Louis, Nicolas Gay, Diego Pozzorini, Curdin Cantieni, Ueli Gruner, Jam Nagelisen, Philippe Arnold, Christian Regli, Roger Honegger, Enrico Zweifel, Christian Kienholz, Andri Mürger, Kaspar Papritz, Marco Pally, Michael Rickenbacher, Nedi Nosedà, Mattia Carvagna, Jerome Hörler, Edi Meier, Tobias Schwestermann, Christoph Nänni und Daniel Figi.

Vorbemerkungen P. Arnold

Brienz habe ich schon im Jahre 1976 kennengelernt. Nein, nicht die Rutschung; als «strammer» Trainsoldat bin ich zu Fuss von Schmitten/Alvaneu via Brienz/Lenzerheide zurück bis nach St. Luzisteig marschiert und Jahre später habe ich in dieser Gegend meine Diplomarbeit geschrieben, allerdings etwas weiter östlich gegen Arosa.

Doch zur Exkursion: Früh ging es los, in Bern, leichter Regen und auch über Zürich hangen Wolken. In Chur empfing uns Diego Pozzorini und nach einer kurzen Carfahrt über Lenzerheide erreichten wir Brienz/Brinzauls.

Es regnete leicht, und die Schneefallgrenze lag tief; ein idealer Start der Jagdsaison. Im weiteren Tagesverlauf hatten wir wettermässig Glück, zeitweise einen kühlen Wind, ganz wenig Regen, aber ideale Verhältnisse für diese Exkursion.

Verlauf

In Brienz/Brinzauls empfing Christoph Nänni die Exkursionsteilnehmer und gab eine Einführung in die Thematik und die aktuellen Verhältnisse vor Ort sowie über den Stand der Untersuchungen (Fig. 1) vgl. auch die Einführung in die Thematik Grosshangbewegung Brienz/Brinzauls von C. Nänni und D. Figi in diesem Bulletin.

In seinen Ausführungen spürte man die Betroffenheit über die Situation vor Ort, aber

¹ Fachspezialist Naturgefahren ASTRA, Bundesamt für Strassen

² Vorstand SFIG, Tiefbauamt GR, Mitglied der Fachgruppe Geologie und Naturgefahren Briener Rutschung

³ Vorstand SFIG; Büro für Technische Geologie AG, Sargans/Chur; Projektgeologe Briener Rutschung

⁴ Vorstand SFIG



Fig. 1: Einführung in die Thematik etwas ausserhalb Brienz.

auch die Begeisterung die Vorgänge im Untergrund vor Ort zu verstehen.

Gemäss seinen Ausführungen wird die Gesamtheit der Bewegungen in eine «Rutschung-Berg» und einen «Rutschung-Dorf» unterteilt, wobei sich der Rutschung-Dorf auf einem Reliefschattenbild ALTI-3D Kuhfladen-ähnlich präsentiert. Trotz Unterteilung der Grosshangbewegung ist diese aus geologischer Sicht als eine einzige, zusammenhängende Grosshangbewegung mit verschiedenen Prozessen zu betrachten. Das aktiv bewegte Gebiet umfasst eine Fläche von rund 2,4 km² und ein Volumen von rund 166 Millionen m³. Von Interesse ist der bisher aufgezeichnete zeitliche Verlauf der Grosshangbewegung. Diese zeigt in den vergangenen 100 Jahren grossräumige Bewegungsraten von unter 10 cm pro Jahr, jedoch ab dem Jahr 2000 eine markante Zunahme der Verschiebungen. Bis im Frühling 2022 steigen die grossräumigen Hangbewegungen bis auf 1,6 m pro Jahr an. Seit 2008 ist zudem eine starke Blockschlag- und Felssturzaktivität zu beobachten.

Anschliessend erklärt Daniel Figi die geologischen Verhältnisse (vgl. auch Bericht von

D. Figi et al. in diesem Bulletin). Er stellt die Ergebnisse der abgeteufte Bohrungen vor mit dem Ziel den Untergrundaufbau kennenzulernen und die Tiefe des Rutschhorizonts und dessen Beschaffenheit zu erfassen. Anhand der in den Bohrungen versetzten Inclinometerrohre konnte festgestellt werden, dass im Westen die Rutschung höhere Bewegungsgeschwindigkeiten aufweist aber weniger tiefgründig ist als im Osten. Im Weiteren wurde zur besseren räumlichen Erfassung des Rutschkörpers auch Hybridseismik durchgeführt. Darüber hinaus wurde festgestellt, dass das Grundwasser eine zentrale Rolle im Rutschprozess spielt und hohe Porenwasserdrücke gemessen wurden. Auch über die Kosten wurde orientiert: es wurde bemerkt, dass für die bisher durchgeführten Abklärungen und insbesondere für die Erstellung des Sondierstollens Kosten von bis zu 28 Mio. angefallen sind.

Nach der Kaffeepause wurden die Teilnehmer in zwei Gruppen aufgeteilt. Mit einer Gruppe werden zunächst einzelne ausgewählte Phänomene der Rutschung am Westrand der Rutschung oberhalb der Hauptstrasse «Voia da Brinzaults» besichtigt. Dort sind oberhalb des Waldweges an zahlreichen



Fig. 2: Anrisse im Gelände und verrutschte Flysch-Kompartimente.

Stellen imposante Hanganrisse mit mächtigen Versätze im anstehenden Flysch zu beobachten; ein insgesamt schwer begehbares Gelände (Fig. 2).

Anschliessend wurden der Westrand der Rutschung unterhalb der Hautstrasse mit den entsprechenden Versätzen im Gelände begangen. Oberhalb der Lokalität Crestas und der Hauptstrasse nach Brinzauls erläuterte Daniel Figi die Ergebnisse der letzten abgeteuften Bohrungen für die Lokalisierung des Rutschhorizontes und dessen Besonderheiten anhand von Inklinometer-Messungen.

Vom steifen Westwind etwas durchgefroren spazierten wir zum Restaurant Rezia Viglia in Brienz/Brinzauls, wo das Mittagessen bereit war.

Nach dem Kaffee wurde die erste Gruppe zum Portal des Sondierstollens oberhalb Tiefencastel gefahren, wo in den Container-räumlichkeiten eine kurze Einführung über das Projekt den Bau des Sondierstollens erfolgte.

Die zweite Gruppe verblieb in Brienzauls und wurde über die Überwachungs- und Si-

cherheitsdispositive sowie den Bohrtechniken instruiert.

Danach wurde der Sondierstollen begangen, wo der generell geringe Bergwasseranfall und die Ausführung der verschiedenen Bohrungen von grossem Interesse waren. An der Stollenbrust war der anstehende und stark verfaltete Flysch gut einsehbar (Fig. 3).

Wieder zurück in Brienz erfolgte eine Einführung des umfassenden Überwachungsdispositiv durch Stefan Schneider, CSD (Fig. 4) wie sie im Swiss Bulletin Vol. 27/1 in einem Artikel bereits detailliert beschrieben wurde.

Am letzten Posten erklärte Martin Glück, Bereichsleiter Bohrungen der Stump-BTE AG bei kühler Witterung die erforderlichen Bohrtechniken in diesem schwierigen Untergrund. Dabei ging es um die Vorteile und Herausforderungen einer Seilkernbohrung und die Beantwortung von Fragen. Warum muss im weichen Gestein mit einer harten Bohrkronenmatrix und im harten Gestein mit einer weichen Bohrkronenmatrix gebohrt werden? Wie durchbohrt man einen Rutschhorizont in 150 m Tiefe, der sich mit 1 cm pro Tag bewegt? Alles Fragen, welche er den

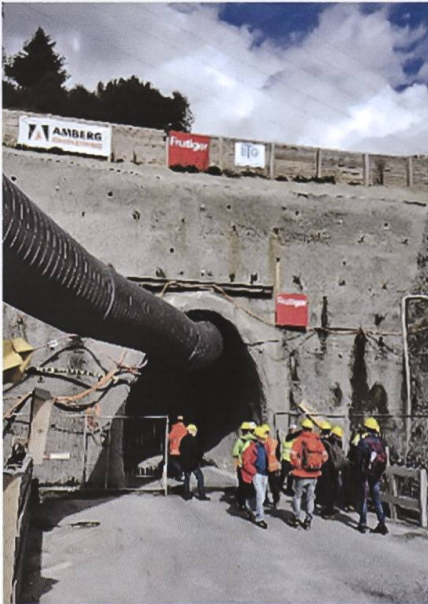


Fig. 3: Begehung des Sondierstollens.



Interessierten sehr lebendig erläuterte. Dies vor eindrücklicher Kulisse des stark aktiver Brienzer Felssturzgebietes (Fig. 5, Bild rechts).

Nach einer kurzen und rasanten Rückfahrt zum Portal des Sondierstollens, wo die zweite Gruppe ins Postauto geladen wurde und der Präsident SFIG das Organisationskomitee und vor allem die Referenten während der Exkursion für seine wichtige Arbeit verdankte, erfolgte die Rückfahrt nach Chur via

Fig. 4: Orientierung der Überwachungsmassnahmen durch Stefan Schneider.



Fig. 5: Geologe Martin Glück neben den Bohrkernkisten (Foto Christoph Nänni, TBA GR).

Tiefencastel – Thusis - Domat Ems, wo der Abendverkehrsstau die Rückfahrt für einige Zeit behinderte, denn die Allmeisten wollten den Zug in Chur nicht verpassen.

Schlussbemerkungen P. Arnold

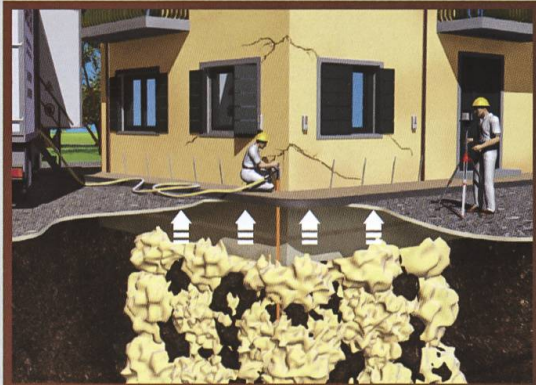
Ein Gedanke zum Abschluss der Exkursion ist mir noch geblieben. Bis jetzt habe ich aus Brienz/Brinzauls mitbekommen, dass Umsiedlung der Dorfbewohner noch kein Thema darstellt. Doch da scheinen sich gewisse Dinge zu bewegen. Zunächst sind auf der fachlichen Ebene erste Szenarien einer Umsiedlung skizziert worden. Diese werden nun auch auf die politische Ebene getragen.

Gefreut hat mich auf dieser Exkursion, als doch schon etwas «älterer» Herr, dass viele junge GeologenInnen an der Exkursion teilgenommen und grosses Interesse an diesem Thema gezeigt haben. Da gedeiht guter Nachwuchs heran.

Und dann noch dies: Für mich fiel dann allerdings das anschliessende Wanderweekend auf der Lenzerheide ins Wasser, aber wie zu Beginn gesagt, für die Jagd sieht's gut aus.

URETEK Verfahren

Mit dem minimal-invasiven URETEK Injektionsverfahren stabilisieren wir schnell und dauerhaft Bauwerke jeglicher Art und können Gebäude in Schiefelage wieder zurück in die ursprüngliche Position bringen.



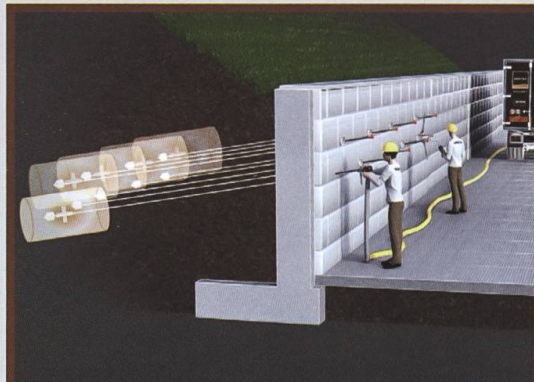
URETEK Deep Injections®



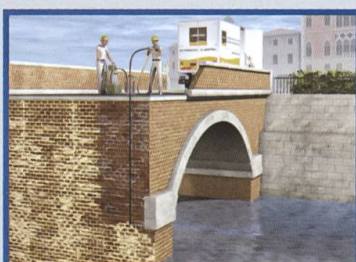
URETEK Deep Injections ULTRA®



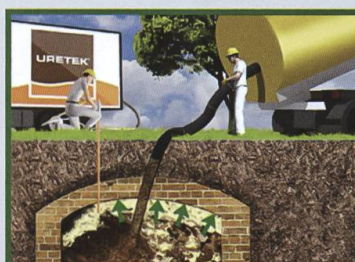
URETEK Floor Lift®



MicroAnchors by URETEK®



URETEK Walls Restoring®



URETEK Cavity Filling®



Water Barrier by URETEK®



URETEK Schweiz AG

6052 Hergiswil

Tel. 041 676 00 80

www.uretek.ch - uretek@uretek.ch