



Doctoral Thesis

Geophysikalische Untersuchungen zum Problem des Taminser Bergsturzes

Author(s):

Scheller, Erwin

Publication Date:

1970

Permanent Link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000090312> →

Rights / License:

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#) →

This page was generated automatically upon download from the [ETH Zurich Research Collection](#). For more information please consult the [Terms of use](#).

Diss. Nr. 4560

Geophysikalische Untersuchungen zum Problem des Taminser Bergsturzes

ABHANDLUNG

zur Erlangung der Würde eines Doktors der Naturwissenschaften
der
EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN HOCHSCHULE
ZÜRICH

vorgelegt von

ERWIN SCHELLER

dipl. sc. nat. ETH

geboren am 15. Februar 1938

von Kilchberg (Kt. Zürich)

Angenommen auf Antrag von
Prof. Dr. M. Weber, Referent
Prof. Dr. A. Gansser, Korreferent

Juris Druck + Verlag Zürich
1970

Summary

Electrical and seismic measurements proved that the various hills of helvetic rocks between Reichenau and Rodels (Grisons, Switzerland) are parts of the debris zone of a prehistoric landslide with origin in the Kunkelspass region north of Tamins.

The maximum thickness of the quaternary sediments in the valley of the River Hinterrhein between Thusis and Rothenbrunnen exceeds 250 m, in the region of the confluence of the Rivers Hinterrhein and Vorderrhein even 500 m.

Seismic reflection measurements in the Domleschg indicated reflection elements at a depth of 19-22 km.

We found a suitable method to calculate the great distance covered by the debris sheets of great landslides and rockfalls assuming a velocity dependent coefficient of kinetic friction as a compensation of all dissipation of energy during the period of motion. The results are encouraging.

The great distance covered by the debris flow of the Tamins landslide lies within the standard of experience.

Résumé

Ainsi que le prouvent nos mesures géoélectriques et sismiques, les roches helvétiques situées entre Reichenau et Rodels (Canton des Grisons, Suisse) ont leur origine dans la région du Kunkelspass au nord de Tamins et sont les restes d'un éboulement préhistorique.

L'épaisseur maxima des masses quaternaires dépasse 250 m dans la vallée du Rhin postérieur entre Thusis et Rothenbrunnen et même 500 m aux environs du confluent des deux Rhins.

Des mesures sismiques par réflexion effectuées dans le Domleschg montrent des réflexions à une profondeur de 19-22 km.

Pour calculer les distances maxima atteintes par les grands éboulements, nous avons développé une méthode consistant à remplacer les divers processus tendant à diminuer l'énergie pendant le mouvement par un coefficient de frottement de glissement dépendant de la vitesse. Les résultats sont encourageants.

La grande distance atteinte par l'éboulement de Tamins se trouve dans les normes fournies par d'autres grands éboulements.

Zusammenfassung

Mit geoelektrischen und seismischen Untersuchungen konnte eindeutig entschieden werden, dass die Vorkommen helvetischer Gesteine zwischen Reichenau und Rodels GR tatsächlich als Relikte eines prähistorischen Bergsturzes aus der Gegend des Kunkelspasses N Tamins zu deuten sind.

Die maximale Mächtigkeit der Quartärmassen übersteigt im Hinterrheintal zwischen Thusis und Rothenbrunnen 250 m, im Bereich der Konfluenz der beiden Rheinarme sogar 500 m. Versuche mit Reflexionsseismik ergaben im Domleschg Anzeichen für Reflexionselemente in einer Tiefe von 19-22 km.

Unter der Annahme einer geschwindigkeitsabhängigen Gleitreibung als Ersatz für alle energiemindernden Prozesse in der Bewegungsphase wird versucht, die Reichweite grosser Bergstürze mathematisch zu erfassen. Die Ergebnisse sind ermutigend. Dabei wird die grosse Reichweite des Tamins Bergsturzes als in der Erfahrungsnorm liegend erkannt.