

Movements on scree-covered slopes : observations an attempt at theory

Objekttyp: **Abstract**

Zeitschrift: **Geographica Helvetica : schweizerische Zeitschrift für Geographie
= Swiss journal of geography = revue suisse de géographie =
rivista svizzera di geografia**

Band (Jahr): **21 (1966)**

Heft 1

PDF erstellt am: **05.07.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

sonst im Rankineschen Grenzzustand ein entgegengesetztes Drehmoment auf halb-eingebettete Blöcke wirken würde.

Es ist daher vorzusetzen, daß die geometrischen Eigenschaften der Schutthänge in erster Linie durch die im vorigen Abschnitt behandelten Miniaturerdbeben bedingt werden. Nicht nur beobachtet man in der Tat die durch die Theorie geforderten Stufen oder Absätze, sondern die Lage der «mitschwimmenden» Blöcke entspricht ganz den durch die Miniaturbeben bedingten Drehungen. Es ist daher wohl so, daß die Miniaturbeben die Sache starten und daß durch weitere Stauchungen von oben in Rankineschen Grenzzuständen das charakteristische Bild einer Schutthalde erzeugt wird.

Fußnote

¹ Bei der Beurteilung schiefstehender Bäume ist eine kritische Vorsicht nötig, da junge Bäume durch Schneedruck krummwüchsig werden und besonders Laubbäume auf der Suche nach Licht im Hang schief wachsen.

Literatur

- Ampferer, O.: Bergzerstörungen in Inntalraum. Sb. Akad. Wiss. Wien I, 150, 1941.
Clar, E.: Geologische Beobachtungen von der steirischen Unwetterkatastrophe vom August 1958. Geol. u. Bauwesen Jg. 24, 1958.
Fellenius, W.: Erdstatische Berechnungen. Berlin 1927.
Gerber, E.: Form und Bildung alpiner Talböden. Geogr. Helv. 1959; — Über Bildung und Zerfall von Wänden. Geogr. Helv. 1963; — und Scheidegger, A. E.: Probleme der Wandrückwitterung, im besondern die Ausbildung Mohrscher Bruchflächen. Felsmechanik und Ingenieurgeologie. Suppl. II, 1965.
Jäckli, H.: Verwerfungen jungquartären Alters im südlichen Aarmassiv bei Somvix-Rabus. Ecl. Geol. Helv. 1951.
Jenny, H.: Bodenbildung in der alpinen Stufe der Zentralalpen. Denkschr. Schweiz. Natf. Ges. Band LXIII, Abh. 2, 1926.
Kobold, F.: Über einige Probleme bei der Absteckung und vermessungstechnischen Kontrolle großer Wasserkraftanlagen im Hochgebirge. Mitt. Bl. Bund Vermessungsw. 10. Jahrg. 1959.
Nye, J. F.: The flow of glaciers and ice-sheets as a problem in plasticity. Proc. Roy. Soc. London Bd. A 207, S. 554, 1951.
Scheidegger, A. E.: Theory of rock movement on scree slopes. J. Alberta Soc. Petrol. Geol. Bd. 9, S. 131-139, 1961 (a); — Theoretical geomorphology. Berlin 1961 (b).
Sölch, J.: Fluß- und Eiswerk in den Alpen zwischen Ötztal und St. Gotthard. PM Ergh. 219 und 220, Gotha, 1935.

Terzaghi, K.: Theoretische Bodenmechanik. Berlin 1954.

Zeller, J. G.: Morphologische Untersuchungen in den östlichen Seitentälern des Val Blenio. Beitr. z. Geol. d. Schweiz. Hydrologie Nr. 13, 1964.

Zusammenfassung

Bewegungen auf Schuttmantelhängen: Beobachtungen und Versuch einer Theorie. Als Schuttmantelhänge werden Gehängeflächen bezeichnet, bei denen der anstehende Fels von einem häufig oberflächenparallel geschichteten Schuttmantel bedeckt ist. Messungen ergeben, daß Triangulationspunkte in Talhängen der Alpen ausnahmslos abwärts rutschen. Bewegungen können sich auf die Vegetationsdecke beschränken, die obersten Schichten umfassen, bis auf den Fels reichen oder sogar in den geologischen Körper hineinreichen. Anzeichen für Bewegungen sind schiefstehende Bäume, bewegte Felsblöcke und vor allem gestufte und gewellte Hänge. Die Arbeit beschränkt sich auf Bewegungen in Schuttschichten von bis zu einigen Metern Mächtigkeit, für welche eine Theorie vorgeschlagen wird: Es wird postuliert, daß hauptsächlich zwei mechanische Möglichkeiten der Bewegung bestehen: (a) differenzielle Bewegungen den Gleitlinien eines Rankineschen Zustandes des Materials entlang und (b) eine Überlagerung von Miniaturerdbeben. Die aufgeführten Beobachtungen deuten darauf hin, daß beide Typen von mechanischen Vorgängen in der Natur vorkommen, wo (b) der häufigere Fall ist.

Summary

Movements on scree-covered slopes: Observations and attempt at a theory. Scree-covered slopes are characterized by the presence of one or more, usually parallel layers of debris above sloping bedrock. Measurements yield the result, that bench marks on Alpine valley-slopes are always sliding downwards. The movements may be confined to the layer of vegetation, to the uppermost layers; they may reach to the bedrock or even implicate the bedrock itself. Indications for the movements are crooked trees, displaced boulders and, particularly, slope surfaces showing steps and waves. The present paper concerns movements in scree-covers of up to several meters thickness for which a theory is proposed. It is postulated that there are essentially two mechanical possibilities for the origin of the motion: (a) differential movements along the slip lines in a Rankine state of the material and (b) a superposition of miniature land slides. The observations indicate that both mechanical possibilities are realized in nature, with (b) being the more frequent case.

Die vorstehende Arbeit gehört zu einem vom Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung unterstützten Arbeitsprogramm.