

Posten 2 – Massenbewegungen I

Informationen für Lehrpersonen



1/3

Arbeitsauftrag	Die SuS lesen das Postenblatt und lösen Aufträge dazu.
Ziel	Die SuS wissen, was Massenbewegungen sind und wie der Schutzwald davor schützt.
Material	Postenblatt Posten-Pass
Sozialform	EA, PA oder GA
Zeit	ca. 30'

- Zusätzliche Informationen:
- Erstellen Sie mehrere Postenblätter.
 - Kopieren Sie die Postenblätter der besseren Leserlichkeit halber auf A3.

Posten 2 – Massenbewegungen I

Postenblatt



2/3

Aufgabe:

Lies den Text aufmerksam durch. Entnimm ihm die Informationen für den Posten-Pass und löse dann die gestellten Aufgaben.

Massenbewegungen I

An diesem Posten geht es um die Fragen:

- Was sind Massenbewegungen?
- Was ist ein Erdbeben, was ist ein Murgang?
- Wie entstehen Massenbewegungen?
- Wie wirkt der Schutzwald bei Massenbewegungen?

Bergsturz, Felssturz, Steinschlag, Erdbeben, Schuttlawine, Steinlawine, Murgang, Hangmure...

Es gibt unzählige Begriffe für **sich bewegende Erdmassen**. Alle diese Naturerscheinungen sind **Massenbewegungen**. Viele Leute brauchen für jede Art von Massenbewegung den Begriff Erdbeben. Man kann also sagen, dass die beiden Wörter „Massenbewegung“ und „Erdbeben“ so etwas wie Oberbegriffe sind. Je nach Material, Art der Bewegung und Geschwindigkeit kann man diese noch genauer bezeichnen. Betrachte dazu die Übersicht:

Massenbewegungen („Erdbeben“)

Material	Art der Bewegung	Geschwindigkeit		
		langsam (ca. 1 cm/Jahr)	mittel / mässig	schnell (5 km/h oder schneller)
Festgestein	stürzend oder gleitend		Bergbeben	Bergsturz, Felssturz
	fliessend			Steinlawine
Lockermaterial	stürzend oder gleitend		Rutschung, Erdbeben	Schuttbeben
	fliessend	Bodenkriechen, Bodenfliessen	Schuttstrom	Murgang (Mure, Rufe, Schuttlawine, Schlammstrom)

nach Press, Siever: Allgemeine Geologie, geändert

Wie entstehen Massenbewegungen?

Damit das Erdreich in Bewegung gesetzt wird, muss das Gelände, meist ein Berghang oder Teile eines Hangs, instabil sein oder werden. Das bedeutet, dass ein Teil des Erdreiches nicht mehr fest mit dem Untergrund verbunden ist. Verschiedene Gründe können das Erdreich in Bewegung setzen:

- Die **Neigung des Geländes**: Ist es steil, sind Massenbewegungen wegen der Schwerkraft wahrscheinlicher.
- Der **Wassergehalt des Erdreiches**: Ist das Erdreich mit Wasser vollgesaugt (d.h. es ist „gesättigt“ oder „übersättigt“), sind Massenbewegungen wahrscheinlicher.
- Das **Ausgangsmaterial**: Ist das Material locker, sind Massenbewegungen wahrscheinlicher.

In der Schweiz gelten immerhin ca. 6% aller Hänge als instabil und sind deshalb durch Massenbewegungen bedroht. Wie alle schnellen Massenbewegungen können Erdbeben und Murgänge grosse Schäden anrichten!

Posten 2 – Massenbewegungen I

Postenblatt



3/3



Wie entstehen Erdbeben?

Wenn es im Gebirge stark und lange regnet, drohen an Steilhängen verborgene Gefahren. Wasser dringt in unterirdische Schichten und bildet dort eine Gleitschicht für das darüber liegende Erdreich. Das Wasser hat eine unglaubliche und unsichtbare Kraft, die nach oben drückt. Der aufgeweichte Oberboden hält dem Druck nicht mehr stand und rutscht ins Tal.

Wie schützt der Wald vor Erdbeben?

Einerseits halten die Baumkronen 15–30% der jährlichen Niederschlagsmenge zurück und verdunsten das Wasser an die Atmosphäre. Andererseits schützt Wald vor Rutschungen, indem tief wurzelnde Bäume und Sträucher dem Boden Wasser entziehen und ihn bis in eine Tiefe von 2 Metern befestigen. Bei tiefgründigen Rutschungen (ab ca. 10 m) ist die Wirkung des Waldes nur noch schwach.

Erdbeben in Falli Hölli, FR, 1994



Wie entstehen Murgänge?

Murgänge entstehen an steilen Hängen und vor allem im Flussbett von Wildbächen. Bei der Schneeschmelze und nach heftigen Regenfällen schwellen diese Gewässer rasch an. Sie unterspülen Ufer, reißen Erde, Holz, Sand und Gestein mit sich, verlassen das Flussbett und lagern das Geschiebe ausserhalb als Schuttkegel ab. Nimmt die Menge des mitgeführten Geschiebes zu, kann ein Bach zum Murgang auswachsen: es entsteht ein rasch fließendes, breiartiges Gemisch aus Wasser und einem Anteil von 30–70% an festem Material (Sand, Kies, Steine, Felsblöcke, Holz).

Wie schützt der Wald vor Murgängen?

Geschlossene, dichte Wälder wirken ausgleichend auf den Abfluss. Die Baumkronen halten einen Teil des Regenwassers zurück und verdunsten es. Der durchwurzelte Boden saugt wie ein Schwamm Wasser auf und gibt es nur langsam wieder ab. Die Baumwurzeln entziehen dem Boden Wasser und geben es an die Luft ab. Sie stabilisieren zudem den Untergrund – insbesondere auch direkt an Bachufern – und schützen so vor Abschwemmung der Oberfläche. Sie wirken so der Abtragung, auch Erosion genannt, entgegen. Bis zu 30% des jährlichen Niederschlags kann so vom Wald zurückgehalten werden.

Murgang in Ergisch, VS, 1993

Zusammenfassung:

Erdbeben und **Murgänge** sind **Massenbewegungen**, die durch den Einfluss von **Regen- und Schmelzwasser** ausgelöst werden. Erdbeben bewegen sich eher langsam, Murgänge sehr schnell.

Schutzwälder können in beiden Fällen **der Erosion vorbeugen**, wenn sich das Erdreich aber erst einmal bewegt, ist die Bremswirkung der Bäume kaum mehr von Bedeutung.