

Lawinen – Die weiße Gefahr

1

- a) Fasse mit eigenen Worten zusammen, was eine Lawine ist (M1).
- b) Nenne die drei Hauptteile (Gebiete) einer Schneelawine (M1).

M1: Lawinen und der „Anriss“

Der Begriff Lawine umschreibt jede Art von Massenbewegung an Hängen. Das bedeutet, dass nicht nur Schneemassen am Hang herabgleiten können, sondern ebenso Eis-, Geröll- oder Schlammmassen. Wenn eine Schneelawine ausgelöst wird, „reißt“ die Schneedecke an einer Stelle. Lawinenforscher sprechen hier vom „Anriss“. Das Anrissgebiet kann, je nach Lawinenart, entweder punkt- oder linienförmig aussehen. Die Schneemassen gleiten oder stürzen nach dem Anriss ins Tal. Daher spricht man im mittleren Abschnitt von der Sturzbahn. Die Geschwindigkeiten der Lawine können je nach Art bis zu 250 km/h (bei Staublawinen) erreichen. Die Lawine kommt meist in flacherem Relief zum Erliegen. Dabei häufen sich die Schneemassen an. Dieses Gebiet nennt man Ablagerungsgebiet.

2

- a) Erläutere, warum bei einer Hangneigung von über 45° das Lawinenrisiko wieder sinkt (M2).
- b) Beschreibe den Einfluss von Vegetation auf eine Lawine (M2).

M2: Grundfaktoren für das Entstehen von Lawinen

Relief (Oberflächengestalt der Erde): Die Hangneigung ist ausschlaggebend für das Entstehen von Lawinen. Wissenschaftler teilen daher die Hangneigung in vier Gefahrenbereiche ein: unter 10° nahezu keine Lawinengefahr, 10° bis 30° geringe Lawinengefahr, 30° bis 45° höchste Lawinengefahr, über 45° geringe Lawinengefahr (da sich der Schnee bei der starken Hangneigung kaum halten kann und somit keine großen Schneemassen gebildet werden).

Die **Vegetation** wirkt durch die Kraut-, Strauch- und Baumschicht festigend auf die Schneeschicht. Bei einem Lawinenereignis kann sie außerdem als „Bremse“ für Schneemassen wirken. Wenn die Vegetation fehlt, kann sich der Schnee schlechter auf dem Untergrund halten und rast ungebremst ins Tal.

Wetterverhältnisse, wie Wind, Lufttemperatur und Niederschlag, beeinflussen die Verteilung, Masse und Festigkeit des Schnees. Der Wind etwa, welcher über der Baumgrenze mehr Einfluss besitzt, kann Schnee sehr unterschiedlich verteilen und somit größere Schneemengen anhäufen. Wie der Schnee beschaffen ist, wird größtenteils von der Temperatur und der Sonneneinstrahlung gesteuert: Sind Lufttemperatur und Bodentemperatur in etwa gleich, wird der Schnee relativ fest. Ist der Temperaturunterschied jedoch sehr hoch, wird der Schnee locker und Lawinen können ausgelöst werden.

Entgegen der verbreiteten Meinung ist es nicht immer ausschlaggebend, wie mächtig die **Schneebedeckung** wird. Wichtiger für die Bildung von Lawinen ist, wie viel Schnee in welcher Zeit fällt (z. B. wie viel cm Neuschnee pro 24 Stunden). Wenn in kürzester Zeit viel Schnee fällt, kann sich die Schneedecke nicht so stark an die Belastung anpassen, wie es bei Schneefall über einen größeren Zeitraum wäre.

3

- Richtig oder falsch? Verbessere die falschen Aussagen (M2, M3).
- 1) Lawinen besitzen die Kraft, ganze Dörfer zu zerstören.
 - 2) Grundfaktoren für die Bildung einer Lawine sind: flaches Relief, Vegetation, wenig Wind und Schnee.
 - 3) Lawinenschutz rettet Leben.
 - 4) Durch das Abstimmen von passiven und aktiven Lawinenschutzmaßnahmen kann 100-prozentiger Schutz gewährleistet werden.
 - 5) Das Anrissgebiet einer Lawine befindet sich immer im Tal.
 - 6) Lawinen bestehen immer aus Schnee oder Eis.

M3: Lawinenschutz

Ohne Lawinenschutz wäre der Mensch der Natur hilflos ausgesetzt, wengleich er durch sein rücksichtsloses Verhalten meist selbst der Auslöser für Unglücke ist. Laut dem Schweizer Institut für Schnee- und Lawinenforschung werden 90 Prozent der Lawinen, bei denen Menschen verschüttet werden, vom Menschen selbst ausgelöst. Dies trifft größtenteils auf Wintersportler zu, die vorgeschriebene Pisten verlassen und Lawinenwarnungen ignorieren. Aber der Mensch ist nicht nur direkter Auslöser von Lawinen, sondern auch indirekter: Durch kurzsichtige Planung und die massive Zunahme des Wintertourismus wurden immer mehr Gebiete mit größerem Lawinenrisiko erschlossen. Die schützende Baum- und Krautschicht musste häufig Pisten und Hotelanlagen weichen. Dies führte unter anderem dazu, dass Lawinen einfacher und schneller ausgelöst werden.

Name:

Klasse:

Datum:



Lawinen – Die weiße Gefahr

Den Lawinenschutz kann man in aktiven und passiven Schutz gliedern: Passive Schutzmaßnahmen widmen sich vordergründig der Vorbeugung von Lawinenschäden. Sie beinhalten den Schutz von Bauwerken und Menschen, z. B. indem Lawingalerien für Straßen oder Auffangzäune errichtet werden. Aktiver Schutz, wie die Aufforstung von Wald in den Gefahrengebieten, soll hingegen die Entstehung von Lawinen verhindern. Dass Schutzmaßnahmen nie 100-prozentige Sicherheit bieten, zeigte sich im Winter 1999, als sich die schwersten Lawinenunfälle seit den letzten 50 Jahren im Alpenraum ereigneten.

4 Die meisten Lawinen bilden sich im Hochgebirge. Welche Hochgebirge, außer den Alpen, kennst du in Europa noch? Nenne mindestens zwei weitere Hochgebirge Europas. Falls du nicht weiterkommst, benutze deinen Atlas.

5 Ordne die folgenden Schutzmaßnahmen gegen Lawinen den aktiven oder passiven Maßnahmen zu (M3).
~~Sprengung von Lawinen, Bau von Galerien (Lawinenverbauung, die Straßen sichern soll)~~, Bebauungsverbot an Orten mit erhöhter Lawinengefahr, Aufforstung, Bau von Lawinenzäunen im Anrissgebiet, Errichtung von windbrechenden Barrieren, Evakuierungen

aktive Schutzmaßnahmen	passive Schutzmaßnahmen
Sprengung von Lawinen	Bau von Lawingalerien

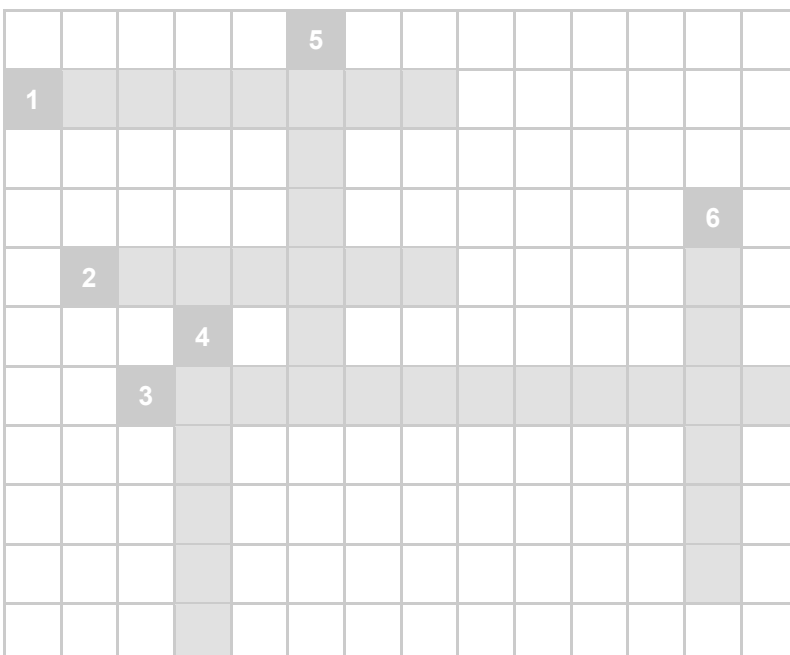
6 „Aktive Schutzmaßnahmen sind die einzigen Mittel gegen Lawinen.“ Beurteile diese Aussage (M3).

7 Begründe, warum es innerhalb Europas die meisten Lawinenkatastrophen in den Alpen gibt (M1, M3).

8 Ermittle die richtigen Begriffe und trage sie in das Gitterrätsel (M4) ein.

- 1) eine Lawinenverbauung, die Straßen sichern soll
- 2) oberstes Gebiet einer Lawine
- 3) eine Lawinenschutzmaßnahme
- 4) Hochgebirge, in dem sich die meisten Lawinen in Europa bilden
- 5) Grundfaktor für die Bildung einer Lawine
- 6) 90-prozentiger Auslöser, wenn Menschen von Lawinen verschüttet werden

M4: Kreuzworträtsel zum Thema Lawinen



Name: _____

Klasse: _____

Datum: _____

