

## Lawinen – tödliche Gefahr im Gebirge

**M1**

### Bereits 16 Lawinen-Opfer in Österreich

WIEN (apa). Die Lawinenunfallstatistik ist alarmierend: Seit 1. November starben bereits 16 Menschen in den Schneemassen – das sind doppelt so viele wie in der gesamten Saison 2003/2004. Dazu gelten noch vier Personen als vermisst. (...) Auch wenn die Lage im Vergleich zum Vorjahr dramatisch aussieht, ist Experten zufolge noch kein eindeutiger Trend erkennbar. So gab es in der Saison 1998/99 50 Tote (davon 38 beim Lawinendrama von Galtür). Im Winter darauf starben 39 Menschen. Im vergangenen Jahr ging die Zahl überraschenderweise auf acht zurück.

(Nach: www.diepresse.com, 09. 02. 2005)

In jedem Winter gibt es Meldungen über Lawinen-Opfer. Nach Schneefällen in der Nacht drängen immer riskobereitere Wintersportler auf verbotene Hänge. Insbesondere Tiefschneefahrer gefährden damit sich und andere. Rund 50 % der Lawinenabgänge sind von Menschen verschuldet.

**M2**

### Welche Arten von Lawinen gibt es?

Die häufigste Lawinenart ist die **Schneebrett-Lawine**. Schneebretter werden zunächst vom Wind angeweht, zusammengepresst und ragen als Schneeweichen über Grate oder Geländekanten. Wird der überragende Schnee durch Regen oder Sonne zu schwer oder von einem Skifahrer losgetreten, setzen sich die Schneemassen in Bewegung und reißen alles mit sich ins Tal. Nach starken Schneefällen erhöht sich die Lawinengefahr. Die Flocken können sich nicht richtig setzen und mit der bestehenden Schneedecke auch nicht verbinden. Viel Luft ist eingeschlossen und schon durch die kleinste Erschütterung können sich **Nassschnee-Lawinen** lösen.

Sehr oft ereignen sich auch **Fließlawinen**, die auf Grund ihrer niedrigen Geschwindigkeit leicht vorzuberechnen sind. Dabei löst sich weicher Schnee, der sehr langsam den Hang hinunterfließt. Sehr selten sind, einem orkanartigen Schneesturm gleich, die Staublawinen, die mit ohrenbetäubendem Lärm zu Tal rasen. Werden Menschen von ihr mitgerissen, ersticken sie im aufwirbelnden Schnee.

#### Arbeitsaufgaben:

1. Es gibt verschiedene Gründe für Lawinenabgänge. Nenne diese und überlege dir Konsequenzen für das Verhalten in den Skigebieten (M1 und M2).
2. Nenne vier Arten von Lawinen und vergleiche deren Gefährlichkeit (M2).
3. Nenne vier Faktoren, die für die Bildung von Lawinen verantwortlich sind und beschreibe sie in einem Kurzvortrag (M3).
4. Sammelt Zeitungsmeldungen etc. und ordnet sie den Lawinenarten zu.

**M3**

### Welche Arten von Lawinen gibt es?

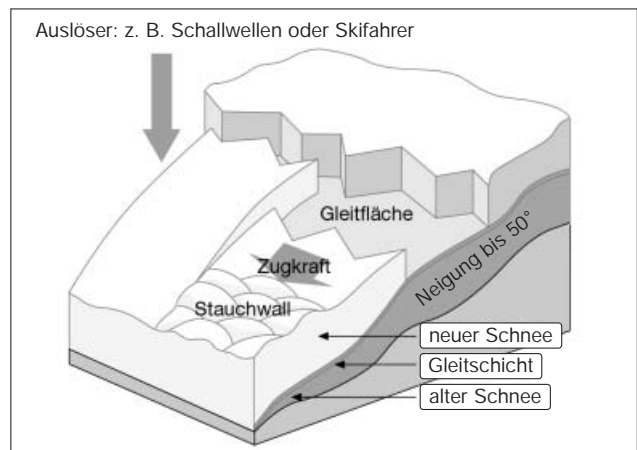
Bei der Entstehung von Lawinen wirken vier Naturfaktoren zusammen: das Gelände, die Neuschneemenge, der Aufbau der Schneedecke und die Temperatur.

**Gelände:** Mit zunehmender Hangneigung steigt die Lawinengefahr. Bis 25° Neigung sind Lawinen eher selten. Bei einer Neigung über 50° bleibt der Schnee kaum liegen, da er schon während des Schneefalls ununterbrochen abrutscht. Der typische Lawinengang ist steil, schattig und gefüllt mit viel Neuschnee.

**Neuschnee und Wind:** Je mehr Neuschnee gefallen ist, desto höher ist das Gewicht der Schicht, die als Lawine abrutschen kann. Durch starken Wind entstehen Schneebretter, die besonders gefährlich sind (vgl. Lawinenarten).

**Schneedecke:** Der wenig verdichtete Schnee verbindet sich nicht mit der „alten“ Schneedecke und wird zum unberechenbaren Risiko. Die Schicht beginnt sich auf Grund des eigenen Gewichtes oder durch Skifahrer, Tiere oder Schallwellen in Bewegung zu setzen. Vibrationen der Schneedecke oder dumpfe Geräusche sind Anzeichen einer nahenden Katastrophe. Diese Entwicklung ist unabhängig von der Schneehöhe. Die Massen stürzen ins Tal und schlagen eine Schneise der Verwüstung.

**Temperatur:** Herrschen nach Schneefällen tiefe Temperaturen, so kann sich die Schneedecke nicht verdichten und fest werden. Die Lawinengefahr wächst weiter und hält lange an. Bei steigenden Temperaturen tagsüber, besonders im Frühjahr, erhöht sich die Lawinengefahr, da die oberste Schicht schwer und nass wird und dadurch leicht ins Rutschen gerät.



# Lawinen – tödliche Gefahr im Gebirge

## Allgemeine Hinweise

Schutzmaßnahmen werden immer wichtiger, da seit den letzten Jahren immer mehr lawinengefährdete Gebiete bebaut werden. Der Aufwand für Lawinenschutzprojekte wird immer größer. Bepflanzungen, so genannte Bannwälder und Lawinerverbauungen sollen Schutz bieten. Auch kostspielige Untertunnelungen, Stützbauten und Dämme werden immer häufiger errichtet. Wirksame Vorbeugung ist das künstliche Auslösen von Lawinen durch Sprengen.

## Lösungshinweise zum Arbeitsblatt

**Aufgabe 1:** Neben den „natürlichen“ Lawinenabgängen werden heute etwa 50 % der Lawinen von Menschen verursacht. Die Konsequenzen aus dieser Tatsache können auch das Verhalten der Schülerinnen und Schüler in den Alpen angehen. Außerhalb der markierten Pisten sollten Skifahrer nie unterwegs sein. Da Tiefschneefahren schon immer „Kult“ war und sich verstärkt Jugendliche diesem Nervenkitzel aussetzen, steigt auch die Zahl der Lawinentoten durch eigenes Verschulden. Skifahrer sollten außerhalb der markierten Pisten auch nie allein, sondern mindestens zu dritt unterwegs sein. Gelände, für die Lawinenwarnungen bestehen, sollten ganz gemieden werden, d. h. Lawinenwarnungen sind jedem Fall Folge zu leisten, auch wenn die Versuchung noch so groß ist. Fest steht, dass sich jeder über die Entstehung von Lawinen und die Gegenden, in denen sie sehr oft vorkommen, informieren sollte. Auch die Maßnahmen, die getroffen werden müssen, wenn man trotz aller Vorsicht in Lawinengefahr kommt, sollten klar sein.

**Aufgabe 2:** Schneebrett-Lawine, Nassschnee-Lawine, Fließlawine (auch Kriechschnee) und Staublawinen sind eine mögliche Klassifikation. Sie werden unterschieden nach Entstehung, Verlauf oder Gestalt. Lawinengefahr bedeutet immer Lebensgefahr. Häufigste Todesursache ist Erstickten. Verletzungen und Unterkühlung kommen seltener vor. Die Wahrscheinlichkeit, aus einer Lawine lebend geborgen zu werden, sinkt sehr schnell. Nach 15 Minuten kann noch jeder Zweite lebend geborgen werden. Nach einer Stunde ist es nur noch jeder Dritte. Eine Überlebenschance von nur 10 % besteht nach zwei Stunden. Was tun beim Abgang einer Lawine?

- „Schussflucht“ versuchen, d. h. Schuss den Hang hinunterrasen.
- Ist die Schussflucht nicht mehr möglich, alle Ausrüstungsgegenstände von sich werfen und Schwimmbewegungen mit dem Lawinenstrom machen.
- Kommt die Lawine zum Stillstand, Kauerstellung einnehmen und mit Unterarmen und Händen vor dem

Gesicht einen Atemraum schaffen.

- Versuche dich selbst zu befreien in Ruhe angehen und keine unnötigen Kraftreserven verbrauchen. Panikzustände vermeiden.
- Laut rufen, wenn Geräusche zu hören sind.
- Auf längere Touren einen Lawinenpiepser mitnehmen.
- Einen guten Schutz bieten „Lawinen-Airbags“, die in einem Rucksack verstaut per Reißleine ausgelöst werden können. Zwei Ballons halten den Wintersportler an der Oberfläche der Lawine und verhindern ein Verschütten.

**Aufgabe 3:** Die Wechselwirkung mehrerer natürlicher Faktoren führt zur Bildung von Lawinen: Temperatur, Beschaffenheit der Schneedecke, Neuschnee und Wind sowie die Geländebeschaffenheit. Eine zur Einschätzung der Gefahren wichtige Informationsquelle ist die „Europäische Lawinengefahrenskala“, die 5 Gefahrenstufen und die Auswirkungen für Personen außerhalb der gesicherten Zonen beschreibt. Diese Skala hat allerdings nur Empfehlungscharakter:

*Gefahrenstufe 1 (gering):*

Allgemein sichere Verhältnisse.

*Gefahrenstufe 2 (mäßig):*

Mehrheitlich günstige Verhältnisse. Vorsichtige Routenwahl, vor allem an Steilhängen der angegebenen Exposition und Höhenlage.

*Gefahrenstufe 3 (erheblich):*

Teilweise ungünstige Verhältnisse. Erfahrung in der Lawinenbeurteilung erforderlich. Steilhänge der angegebenen Exposition und Höhenlage möglichst meiden.

*Gefahrenstufe 4 (groß):*

Ungünstige Verhältnisse. Viel Erfahrung in der Lawinenbeurteilung erforderlich. Beschränkung auf mäßig steiles Gelände. Lawinenauslaufbereiche beachten.

*Gefahrenstufe 5 (sehr groß):*

Sehr ungünstige Verhältnisse. Verzicht empfohlen. Diese Gefahrenstufen gelten einheitlich im ganzen Alpengebiet. Das lawinengefährdete Gelände ist im Lawinenbericht näher beschrieben (Höhenlage, Exposition, Geländeform).

**Aufgabe 4:** Das Sammeln und Zuordnen von Meldungen und Bildberichten leistet einen wichtigen Transfer und kann auch zu einer informativen Ausstellung genutzt werden. (z. B. „Erdkunde aktuell“ als feste Einrichtung im Schulhaus).

## Weiterführende Links

Informationen der österreichischen Lawinenwarndienste:

<http://www.lawine.at/>

Seite des Eidgenössisches Instituts für Schnee- und Lawinenforschung:

<http://www.slf.ch/>