

# Posten 4 – Lawinen

Informationen für Lehrpersonen



1/3

<b>Arbeitsauftrag</b>	Die SuS lesen das Postenblatt und lösen Aufträge dazu.
<b>Ziel</b>	Die SuS wissen, was Lawinen sind und wie der Schutzwald davor schützt.
<b>Material</b>	Postenblatt Postenpass
<b>Sozialform</b>	EA, PA oder GA
<b>Zeit</b>	ca. 30'

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

# Posten 4 – Lawinen

Postenblatt



2/3

## Aufgabe:

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

## Lawinen

Bestimmt hast du schon einmal von einer Lawine gehört oder eine im Fernsehen gesehen. Aus der Ferne betrachtet sieht dieses Naturschauspiel manchmal sehr schön aus. Lawinen haben aber – das weisst du bestimmt – eine sehr grosse Zerstörungskraft: Für Tiere und Menschen, aber auch für Bauwerke und die Natur, sind sie eine Bedrohung.

### An diesem Posten geht es um die Fragen:

- Was sind Lawinen?
- Wie entstehen sie?
- Wie wirkt der Schutzwald gegen Lawinen?

### Was sind Lawinen?

Das Wort Lawine kommt vom lateinischen Wort *labina*, was „gleiten“ oder „rutschen“ bedeutet. Als Lawinen werden grosse Massen von Schnee und Eis bezeichnet, die sich von Berghängen lösen und ins Rutschen oder Gleiten geraten. Die Schneemassen bewegen sich mit zunehmender Geschwindigkeit den Hang hinunter. Werden sie nicht gebremst, nimmt dabei auch ihre Zerstörungskraft zu. Lawinen werden dann erst in flacheren Gebieten gestoppt, wenn die Schwerkraft sie nicht mehr weiter talwärts zieht.



### Wie entsteht eine Lawine?

Den so genannten „Lawinenzug“, also die Bahn einer Lawine, kann man bei allen Lawinen in drei Gebiete einteilen.

- |   |                |   |
|---|----------------|---|
| A | Anrissgebiet:  | Hier löst sich die Lawine.  |
| B | Sturzbahn:     | Hier geht die Lawine zu Tal.  |
| C | Auslaufgebiet: | Hier kommt die Lawine zum Stehen und der transportierte Schnee bleibt liegen. |

Lawinen reissen meistens in steilen Hängen mit einer Neigung zwischen 30° und 50° ab. Auch die Hanglage spielt eine Rolle. So sind auf der Nordhalbkugel schattige Nordhänge stärker durch Lawinen gefährdet: Hier fehlt die direkte Sonneneinstrahlung und dadurch stabilisiert sich die Schneedecke langsamer. Oft entstehen Lawinen nach heftigen Schneefällen oder nach schnellen Temperaturwechseln.

Bei allen Lawinenarten spielt die Schichtung des Schnees eine Rolle, denn obwohl man es ihm nicht ansieht, ist der Schnee geschichtet. Einige Schichten lassen die darüber liegende Schicht besser abgleiten als andere.

**Zusammenfassung:** Lawinen sind abhängig von der **Hangneigung** und **Hanglage**, der **Mächtigkeit** und der **Zusammensetzung des Schnees** und der **Bodenbeschaffenheit**. (Zur Bodenbeschaffenheit weiter unten mehr.)

### Welche Kräfte wirken in einer Lawine?

Je nach Lawinenart können Lawinen über 300 km/h schnell werden. Dies entspricht etwa der Geschwindigkeit eines Formel 1-Rennautos. Lawinen können sehr hohe Druckwellen auslösen. Dieser unvorstellbar grossen Kraft können nicht einmal Bäume oder Häuser standhalten.

# Posten 4 – Lawinen

Postenblatt



3/3

## Welche Arten von Lawinen gibt es?

Man unterscheidet verschiedene Arten von Lawinen. Die häufigsten Lawinenarten sind die **Schneebrett-Lawinen** und die **Lockerschnee-Lawinen**. Es gibt aber noch weitere Formen, wie etwa Staublawinen und Eislawinen. Es kommen auch Misch-Formen vor.

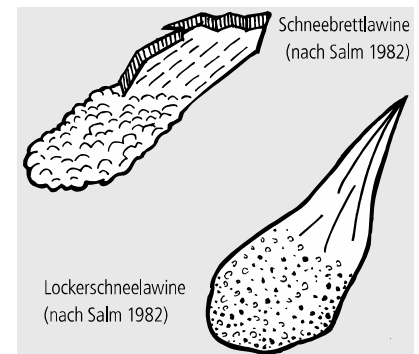
## Wie kann man sich vor Lawinen schützen?

Die Menschen haben gelernt, die Gefahren von Lawinen zumindest einzuschränken. Man kann zum Beispiel bewusst darauf verzichten, an gefährdeten Orten zu bauen. Weil aber immer mehr Menschen im Alpenraum wohnen oder ihre Freizeit verbringen, reichen diese Vorsichtsmassnahmen natürlich nicht aus.

Auch Strassen, Schienen, Bergbahnen und andere Bauwerke sind an gewissen Stellen von Lawinen bedroht. Diese Bauwerke kann man teilweise mit teuren Lawinenverbauungen schützen. Das sind Betonwände, Gitter und Netze, Überdachungen oder Tunnels.

Damit Lawinen nicht unkontrolliert ins Tal brausen, kann man sie auch gezielt sprengen. Durch das Auslösen von kleinen Lawinen sollen dadurch grosse verhindert werden. Teilweise versucht man auch, in bekannten Lawinengebieten Dämme zu errichten, um die Lawinen abzulenken und so in den Griff zu kriegen.

Alle diese Massnahmen sind sehr teuer. Den besten und kostengünstigeren Schutz bieten daher Wälder!



## Wie wirkt der Schutzwald gegen Lawinen?

Die Bodenbeschaffenheit spielt bei der Entstehung einer Lawine eine wichtige Rolle. Je rauer, also je weniger glatt ein Boden ist, desto weniger gross ist die Lawinengefahr. Ein Beispiel: Auf Gras können Lawinen fast mühelos abgleiten, in dichten Wäldern ist ein Lawinenabriss dagegen fast nicht möglich. Warum?

- Während des Schneefalls wird ein Teil des Schnees in den Baumkronen aufgefangen. Der kleinere Teil dieses Schnees verdunstet, der grössere fällt nachträglich als Klumpen oder in Form von Schmelzwasser zu Boden. Dadurch wird die Schneedecke im Wald weniger mächtig.
- In einem dichten Wald sind die Temperatur-Unterschiede zwischen Tag und Nacht kleiner. Es kann sich weniger Oberflächenreif bilden. Auf einer Schicht Oberflächenreif kann später abgelagerter Schnee schnell abrutschen.
- Der Wind bläst in einem dichten Wald viel weniger stark. Es bilden sich kaum Schneeverfrachtungen, die Schneemenge ist also kleiner als im Freiland.
- Die Stämme stützen die Schneedecke ab und stabilisieren diese.

## Schützt der Wald auch vor abgerissenen Lawinen?

Die Bremswirkung eines Waldes ist sehr klein. Wenn eine Lawine abgeht, können die Baumstämme die Kraft der Lawine höchstens etwas abdämpfen. Brechen Lawinen oberhalb der Waldgrenze ab, können die Wälder die Schneemassen kaum abbremsen. Treffen zum Beispiel mächtige Staublawinen den Wald, wird dieser zerstört.

Aus diesen Gründen ist es wichtig, den Wald immer zu pflegen. Sturmschäden müssen schnell behoben werden, damit der Schutzwald schön dicht bleibt und seine Schutzfunktion auch erhält. Aufforstungen sind manchmal ebenso nötig wie Verbauungen oberhalb des Schutzwaldes.

**Zusammenfassend** lässt sich sagen, dass der Schutzwald vor allem im **Abrissgebiet** einer Lawine schützt, weil die **Schneedecke** im Wald **dünn** und **fester** ist und der Schnee **weniger abrutschen** kann. Der Schutzwald braucht zwar viel Pflege, dies ist aber immer noch deutlich günstiger als teure Verbauungen.