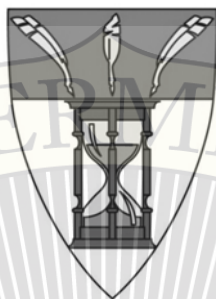


Les travaux personnels du Lycée Ermesinde Mersch



Lawinen

Emma Colbach

Classe : 6CLA6
Tutrice : Julie Schoos
Semestre : 2

Juin 2016

Lawinen:



Travail Personnel
Colbach Emma
2. Semester
2015-2016
Tutrice : Schoos Julie



Inhalt:

1. Einleitung
2. Wortherkunft/Was sind Lawinen?
3. Lawinenarten
 - 3.1 Schneebrettlawinen
 - 3.2 Lockerschneelawinen
 - 3.3 Staublawinen
 - 3.4 Nassschneelawinen/Fließlawinen
 - 3.5 Ober- und Grundlawinen
 - 3.6 Hang- und Tallawinen
 - 3.7 Eislawinen
 - 3.8 Schlamm-und Gerölllawinen
4. Entstehung einer Lawine
5. Lawinenforschung (Was ist der neuste Stand der Forschung?)
6. Lawinenschutz und Lawinenwarnungen
 - 6.1 Lawinenskala
 - 6.2 Hunde
 - 6.3 Lawinenairbag
 - 6.4 Wie können sich bedrohte Ortschaften schützen?
7. Lawinenunglücke
8. Aktuell
9. Lawinen auf anderen Planeten
10. Persönlicher Teil
11. Schlussfolgerung
12. Quellen
 - 12.1 Bücher
 - 12.2 Bilder
 - 12.3 Titlbiler

1. Einleitung:

Ich habe mir dieses Thema ausgesucht, weil es gut mit meinem projet personnel „Natur“ zusammenpasst. Aber nicht nur deswegen, sondern auch, weil ich in den Winterferien immer zum Ski fahren gehe und ich mehr über Lawinen wissen wollte: wie sie entstehen, welche Arten es gibt und wie man sich vor ihnen schützen kann.

In diesem Travail Personnel der von Lawinen handelt, werden hauptsächlich Themen wie die verschiedenen Arten von Lawinen mit ihrer Entstehung, der Lawinenschutz und die Lawinenwarnungen behandelt.

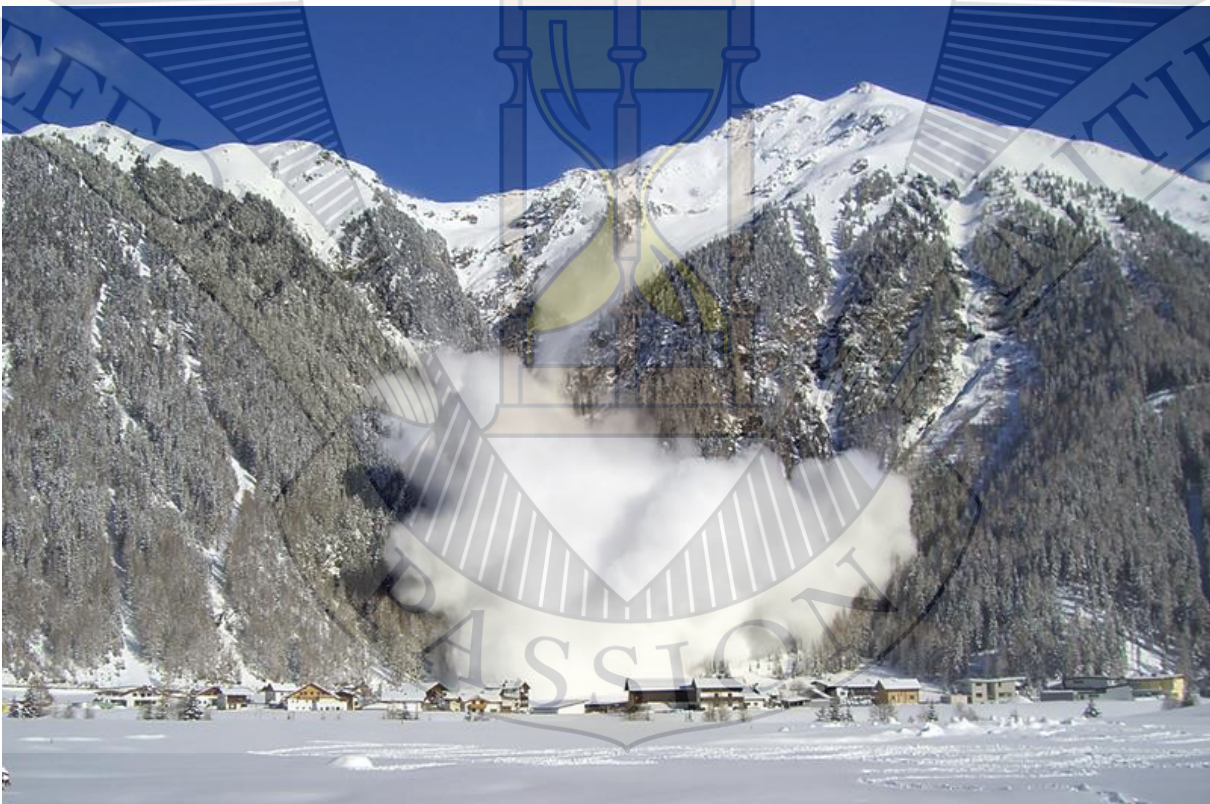


Bild 1

2. Wortherkunft/ Was sind Lawinen?

Das Wort Lawine leitet sich vom lateinischen Wort *labīna* ab und bedeutet „das Rutschen, Gleiten“.

Lawinen sind eine große Masse von Eis und Schnee, die sich von Bergen ablösen und zum Tal gleiten können. Da sie sehr viele Sachen, Personen oder Umwelt zerstören können, werden sie als Naturkatastrophen bezeichnet.

3. Lawinenarten:

Von einer Lawine wird gesprochen, wenn Schnee- Eis- Schlamm- oder Geröll keinen Halt mehr haben und einen Berg hinabrutschen. Bei den Lawinen unterscheidet man 8 verschiedene Lawinenarten.

- Schneebrettlawine
- Lockerschneelawine
- Staublawine
- Nassschneelawine/Fließlawine
- Ober-und Grundlawine
- Hang-und Tallawine
- Eislawine
- Schlamm- und Gerölllawinen

Die häufigsten Schnee-Lawinentypen sind jedoch Mischformen. Sie beginnen meistens mit einer Schneebrettlawine oder einer Lockerschneelawine und entwickeln sich später zu einer Staublawine. Diese reißt oft weiteren Schnee mit sich, so dass sie dann zu einer Fließlawine wird. Dadurch werden Bäume, Felsen und Erde mitgerissen.

3.1 Schneebrettlawine

Begriff:

Der Begriff Schneebrettlawine beschreibt, dass eine ganze Schneemasse wie ein Brett herunterrutscht. Nur durch eine Bewegung kann es sein, dass das Brett abbricht, sich in kleine Teile formt, die sich dann übereinander schieben und als verfestigter Lawinenkegel liegen bleiben.

Vorkommen:

Schneebrettlawinen treten hauptsächlich in Hangneigungen zwischen 30° und 50° auf. Sie sind auch schon bei einer Hangneigung von 25° möglich. Bei Hangneigungen über 50° sind Schneebrettlawinen selten. Sie können bereits durch minimale Zusatzgewichte niedergehen, die meistens von Skifahrern verursacht werden.



Skifahrer löst
Lawine aus.

Bild 2

Kennzeichen:

Kennzeichen für eine Schneebrettlawine sind, dass sich ein linienförmiger Strich quer zum Hang bildet bevor sie ins Tal rutscht.

Hier auf dem Bild erkennt man den linieförmigen Strich zum Hang.
Bild 3



Gefahren:

Die Gefahren bestehen hauptsächlich für Skifahrer und Wintersportler. Diese werden augenblicklich erfasst und meist vollständig verschüttet. Die Gefahren sind Ersticken, Verletzungen durch das Aufprallen gegen Steine, durch Absturz oder durch Druck welcher oft durch die tonnenschweren Schneemassen verursacht wird.

Merkmale:

Die Schneebrettlawinen haben meistens einen breiten Abriss und hohe Geschwindigkeiten. Wenn die Schneebrettlawine lange genug „fließen“ kann, kann sie sich auch zu einer Staublawine unwandeln.



Bild 4

3.2 Lockerschneelawine:

Vorkommen:

Solche Lawinen treten vor allem auf, wenn sich die verschiedenen Schneeschichten noch nicht richtig miteinander verfestigt haben. Sie treten meistens in Hängen vor 40° - 60° Gefälle auf.

Kennzeichen:

Die Lockerschneelawine ist durch ihren punktartigen Abriss gekennzeichnet, der dann in Form einer Birne endet.



Bild 5

Gefahren:

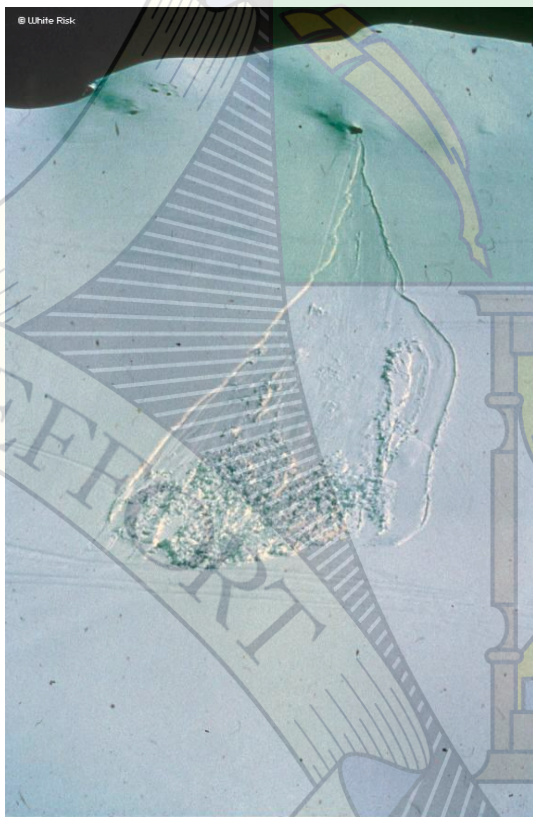
Lockerschneelawinen können Wintersportler kaum verschütten. Im Vergleich zu Schneebrettlawinen sind sie weniger gefährlich. Die Hauptgefahr besteht höchstens darin, mitgerissen zu werden.

Merkmale

Bei einer Lockerschneelawine ist der Schnee meistens ganz trocken, manchmal jedoch auch nass.

Unterteilung:

Sie wird in eine trockene Lockerschneelawine und eine nasse Lockerschneelawine unterteilt.



Hier auf dem Bild sieht man eine Lockerschneelawine. Man erkennt den punktförmigen Abriss, sowie die Birnenform.
Bild 6

3.3 Staublawine:

Vorkommen:

Eine Staublawine kann ab einer Hangneigung von über 40° entstehen.

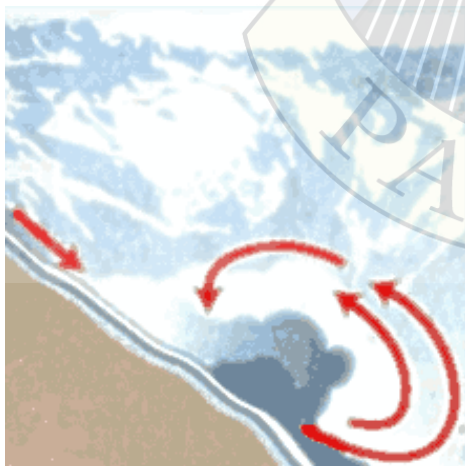


Staublawine

Bild 7

Entstehung:

Staublawinen entstehen, wenn eine große Schneemasse einen steilen Hang hinabstürzt und dabei anderen Schnee mit sich reißt. Dabei wird der Schnee so aufgewirbelt, dass die Lawine aus Schnee und Luft besteht.

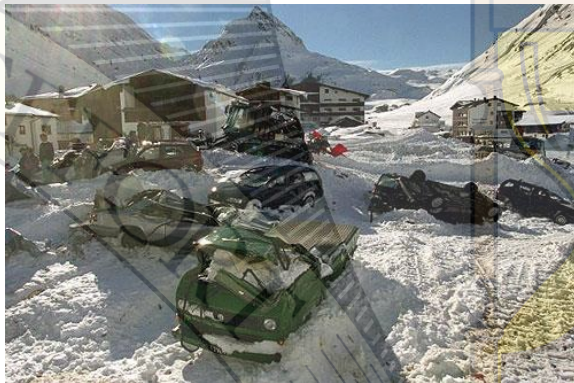


Hier auf dem Bild sieht man, wie der Schnee in einer Staublawine herumgewirbelt wird.

Bild 8

Gefahren:

Mit einer Staublawine gehen gewaltige Luftdruckschwankungen mit, die sehr gefährlich sind. Diese Luftdruckschwankungen ähneln den Bedingungen innerhalb eines Wirbelsturms; durch sie kommt es zu großen Zerstörungen. Bäume knicken ab, Hausdächer werden abgerissen, Fenster eingedrückt, wodurch Schnee ins Haus gelangt. Wenn der Schnee ins Haus eintritt, gelangt das Schnee-Luft-Gemisch in die Lungen der Menschen und Tiere. Dies führt nach kurzer Zeit zum Tod durch Erstickten. Der Fließanteil von Staublawinen ist ebenfalls gefährlich, weil man da verschüttet werden kann. Für Menschen und Tiere die in eine Staublawine geraten, sind die Überlebenschancen gering.



Auf diesen Bildern sieht man Zerstörungen einer Staublawine

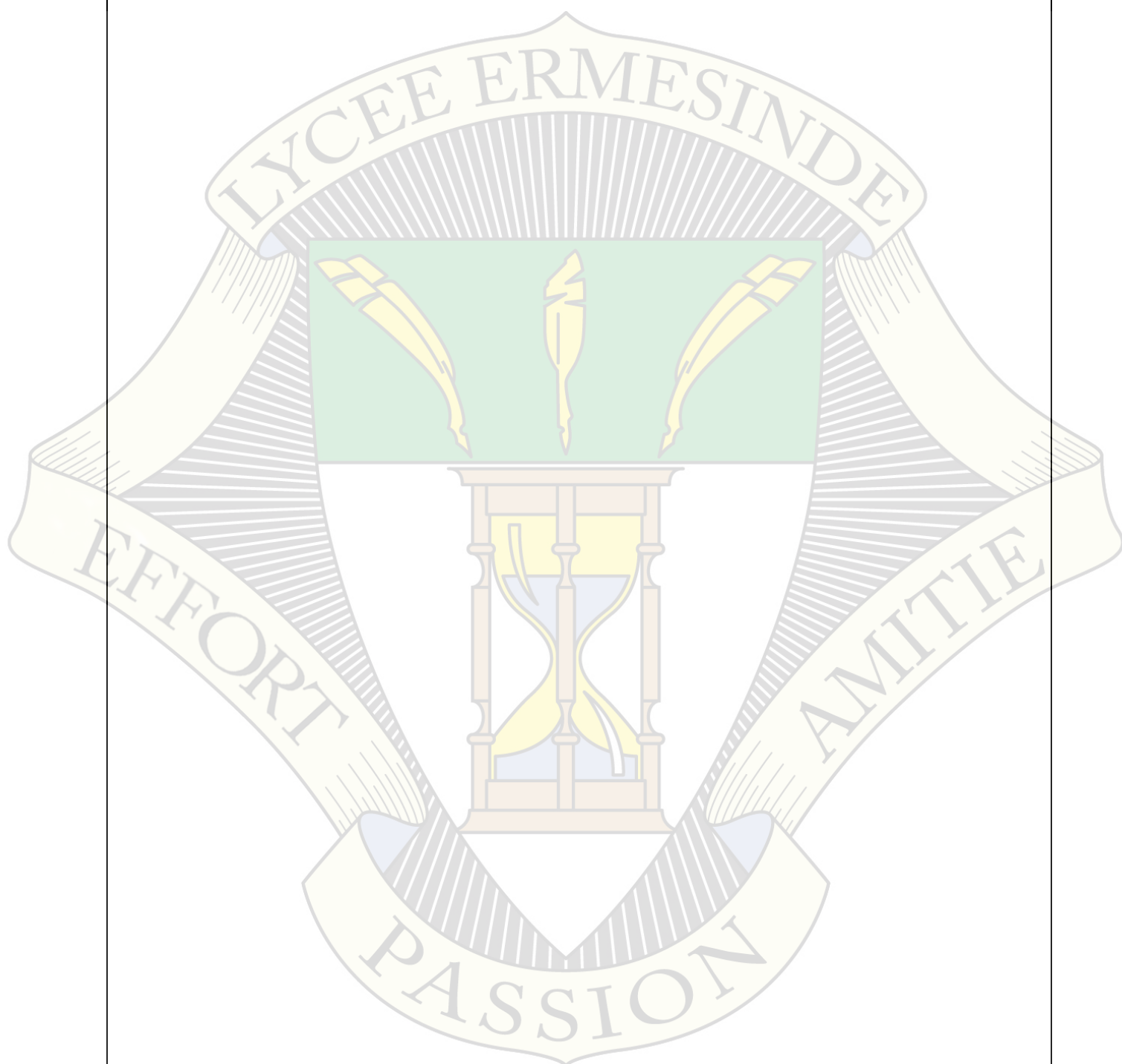
Bild 9



Bild 10

Merkmale:

Eine Staublawine kann eine Geschwindigkeit von über 300 km/h erreichen.



3.4 Nassschneelawinen/

Fließlawinen:

Definition:

Nassschneelawinen werden auch Fließlawinen genannt.

Entstehung:

Nassschneelawinen entstehen meistens im Frühling bei Tauwetter. Wenn der Schnee machig, weich und schwer wird, verliert er seinen Halt und rutscht den Berg hinunter, wobei er alles mit sich reißt, was ihm im Weg steht (Bäume, Erde, Felsbrocken...).

Merkmale:

Nassschneelawinen bilden im Tal meterhohe Schneeberge, die oft erst im Laufe des Sommers verschwinden. www.biberberti.

Vorkommen:

Nassschneelawinen sind berechenbare Grundlawinen, die vor allem im Frühling bei Tauwetter vorkommen. Der Schnee verliert schneller an Haftung und rutscht dadurch den Hang hinunter.

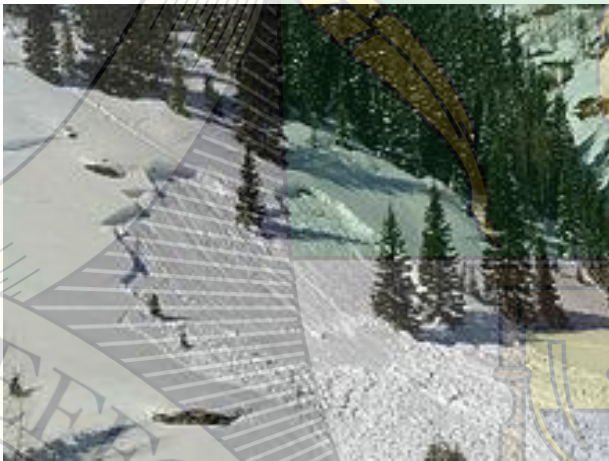


Nassschneelawine
Bild 11

Ober- und Grundlawinen

Oberlawine:

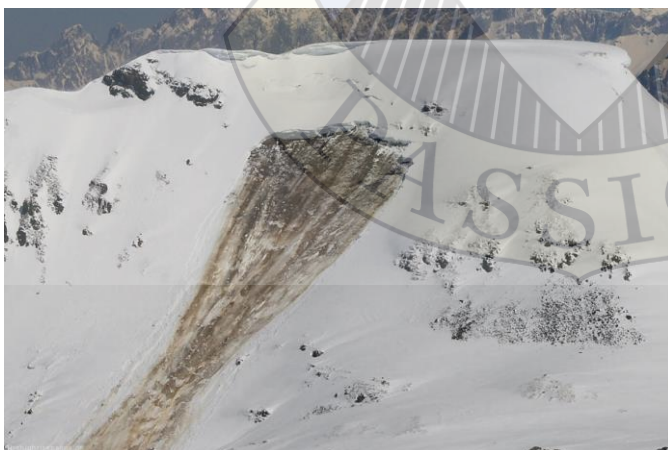
Man spricht von einer Oberlawine wenn sich nur die oberste Schicht, als Lawine löst.



Oberlawine
Bild 12

Grundlawine:

Man spricht von einer Grundlawine, wenn man den Boden sieht, nachdem die Lawine zu Tal gerissen wurde.

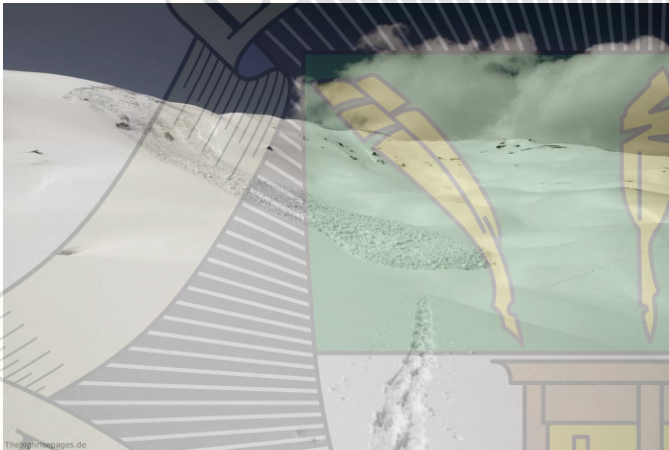


Grundlawine
Bild 13

3.6 Hang-und Tallawinen:

Hanglawinen:

Hanglawinen kommen in einem Hang zum Stillstand.



Hanglawine, die in einem Hang zum Stillstand kommt.
Bild 14

Tallawinen:

Die Tallawinen kommen im Gegensatz zu den Hanglawinen unten im Tal zum Stillstand.



Tallawine
Bild 15

3.7 Eislawinen:

Definition:

Unter Eislawinen versteht man große Mengen von Eis, die zum Beispiel von einem Gletscher abgebrochen sind und einen Hang mit großer Geschwindigkeit hinabrasen.

Entstehung:

Durch die Gletscherbewegungen können sich im Laufe der Zeit Eislawinen bilden. Das Eis wird bis zum Rand eines Gletschers bewegt und stürzt oder rutscht dann in die Tiefe. Die Eislawine ist aber eher mit einer Steinlawine zu vergleichen, als mit einer Schneelawine.

Gefahren:

Wenn ein Mensch sich in der Bahn einer Eislawine befindet, hat er kaum eine Überlebenschance. Große Gebäude können sogar durch Eislawinen zerstört werden, obwohl diese nur sehr selten von Eislawinen erreicht werden.



Ein großer Eisbrocken, von einer Eislawine.
Bild 16

3.8 Schlamm- und

Gerölllawinen:

Unter Schlammlawinen versteht man ein Gemisch aus Erde (Schlamm), Wasser und Geröll. Sie entstehen meistens an steileren Hängen, die Baumlos sind.

Eine Schlammlawine wird auch noch Mure genannt und entsteht meistens nach starken Regenfällen oder Schmelzen von Schnee auf lockerem Boden. Der Boden ist durchtränkt von Wasser, sodass das Material wie auf einem dünnen Film ins Rutschen gerät. Da der Untergrund kaum einen Halt von Wurzeln, Bäumen, Sträucher... hat, kann die Schlammlawine mit hoher Geschwindigkeit ins Tal rutschen und alles mit sich reißen, was ihr im Weg steht. Schutz vor diesen Lawinen findet man unter anderem durch Spezialgitter an den Hängen. Diese trennen den Schlamm vom Wasser.

Nach schweren Niederschlägen verwüstete eine besonders große Schlammlawine am 16. Dezember 1999 mit ca. 19.000 Toten die Region um Vargas in Venezuela.

Venezuela liegt in
Südamerika

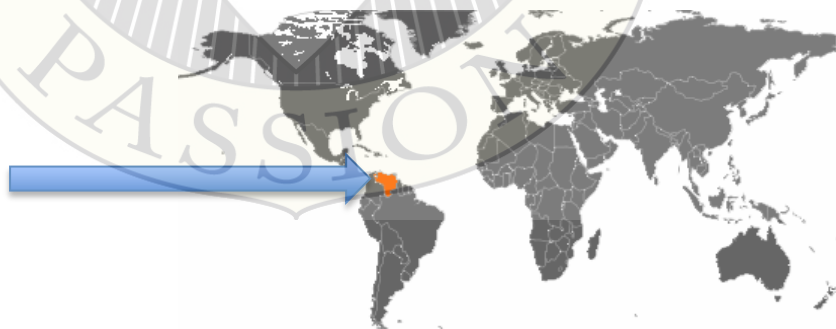


Bild 17



Bild 18

Bild 19

Auf diesen Bildern sieht man eine Gerölllawine, die den Berg hinabgestürzt ist und eine Straße überquert hat.

4. Entstehung von Schneelawinen/ Wann lösen sich Schneelawinen?

Man spricht von Schneelawinen, wenn sich große Teile der Schneeoberfläche lösen und als Schneedecke den Berghang herabrutschen. Es gibt zwei verschiedene Ursachen:

1. Natürliche Auslöser
2. Externe Auslöser

1. Natürliche Auslöser:

Der **Neuschnee** ist einer der natürlichen Auslöser, der die meisten Lawinen auslöst. Wenn ein schnelles Anhäufen von Schneemassen viel Schnee locker an der Oberfläche liegt, besteht das Risiko, dass eine Lawine entsteht.

Die **Temperaturen** können Lawinen auslösen. Durch die Erwärmungen der oberern Schneemassen verringert sich die Schneefestigkeit. Die Folgen sind das Abschmelzen der oberen Schicht und das Abrutschen der Schneemasse. Besonders im Frühling ist das eine große Gefahr, wenn die Sonne immer wärmer wird.

Das **Gelände** spielt ebenfalls eine wichtige Rolle bei Lawinen, besonders bei einem Hang mit einer Neigung von 30° bis 50°. Dort ist das Risiko von Lawinen sehr hoch. Besonders in vegetationsarmen Hängen (= Hänge in denen keine oder wenig Pflanzen, wie zum Beispiel Bäume wachsen) können Lawinen mit großer Geschwindigkeit den Hang hinunterrutschen, weil sie durch nichts gebremst werden.

Schneeverwehungen, genannt **Triebsschnee**, werden durch mäßigen oder starken Wind verblasen und in einem windgeschützten Hang als Triebsschneedecke abgelagert. Da der so verblasene Schnee nicht mit der alten Schneesicht verbunden ist, besteht die Gefahr, dass er als ein gefährliches Schneebrett abrutscht.

2. Externe Auslöser:

Ungefähr 90% der Lawinen werden durch **Belastung** ausgelöst. Es sind meistens Menschen oder Tiere. Bereits geringe Belastungen bringen eine Instabilität der Schneedecke mit sich und lösen somit Lawinen aus.

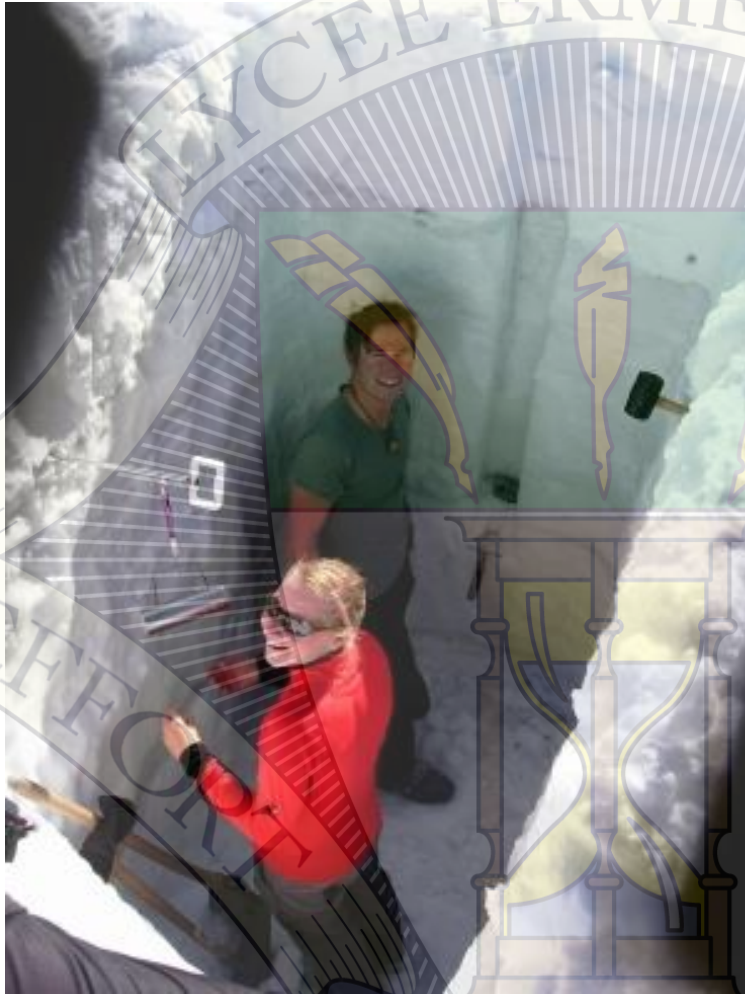
An gefährdeten Hängen werden oft **kontrollierte Sprengungen** ausgelöst, die meistens morgens durchgeführt werden, wenn noch niemand auf der Piste ist. Damit die Lawine nicht durch Sportler ausgelöst werden kann und andere dadurch gefährdet werden.

5. Lawinenforschung:

Früher glaubte man, Lawinen würden von Hexen oder Geistern ausgelöst oder wären eine Strafe Gottes. Im späten Mittelalter wurden erstmals natürliche Ereignisse als Auslöser von Lawinen in Betracht gezogen, wie zum Beispiel laute Geräusche oder das Werfen von Objekten (Schneebällen) auf einen lawinengefährdeten Hang.

Heute werden Lawinen wissenschaftlich erforscht und zwar durch Modellversuche im Gelände und im Labor, mit Computersimulationen oder durch künstlich ausgelöste Lawinen.

Um die Lawinengefahr korrekt einschätzen zu können, müssen Feldversuche gemacht werden. Dazu gehört das Schneeprofil zu messen, was bedeutet einen Querschnitt durch die Schneedecke zu machen und die verschiedenen Schichten zu analysieren.



Hier erkennt man die Forscher, wie sie die verschiedenen Schneeschichten analysieren.

Bild 20

Seit dem Jahr 2000 versucht man Satellitenbilder in die Lawinenforschung einzubringen. Aus dem Vergleich von Bildern, welche in verschiedenen Wellenlängen aufgenommen wurden, kann man die Art der verschiedenen Schneekristallen erkennen, weil jede Schneeart das Licht unterschiedlich stark reflektiert. Somit kann man die Schneedichte, sowie Wasser, Temperatur und Luftgehalt bestimmen.

Der Nachteil der Satellitenbilder ist, dass sie nur die oberste Schicht zeigen, was eine genaue Analyse der Lage erschwert.

Außerdem werden auch noch Messinstrumente, wie Radar und Infrarot-Kameras eingesetzt, mit denen die Schichtung der Schneedecke analysiert wird.

Es werden auch noch seismische, akustische und optische Sensoren benutzt, mit denen Lawinhänge vermessen werden.

Außerdem werden Computermodelle verwendet, welche die Schneedecke nachbauen/simulieren oder Lawinabgänge berechnen und somit wichtige Informationen für die Lawinewarnung oder die Berchnung von Lawinenzonen liefern.

6.1 Lawinenskala:

Seit 1993 ist die Europäische Gefahrenskala für Lawinen in Europa eine Einschätzung der Lawinengefahr in den Bergen. Sie besteht aus fünf Stufen mit klar definierten Begriffen in verschiedenen Sprachen.

Diese Gefahrenskala richtet sich hauptsächlich an die Wintersportler, die abseits von den gesicherten Pisten fahren.



Europäische Lawinenskala
Bild 21

In der Europäischen Gefahrenskala wird die Gefahrenereinschätzung von Lawinen folgendermaßen klassifiziert:

- 1 (gering)

Eine Lawinenauslösung ist nur bei einer großen Zusatzbelastung an sehr wenigen, extrem steilen Hängen möglich. Spontan wird keine Lawine ausgelöst. Das bedeutet: **Allgemein sichere Verhältnisse.**

- 2 (mäßig)

Eine Lawinenauslösung ist nur bei einer großen Zusatzbelastung an den angegebenen Steilhängen möglich. Größere Lawien sind nicht möglich. Die Schneedecke ist allgemein gut verfestigt, außer an verschiedenen Steilhängen. **Vorsichtige Routenwahl bei den angegebenen Steilhängen und Hangexpositionen.**

- 3 (erheblich)

Eine Lawinenauslösung ist bereits durch eine kleine Zusatzbelastung an den angegebenen Steilhängen möglich. Dort sind spontan kleine, mittlere oder sogar große Lawinen möglich. Die Schneedecke ist an vielen Hängen nur mäßig bis schwach verfestigt. Man benötigt eine **Erfahrung in der Lawinenbeurteilung. Angegebene Steilhänge und Hangexpositionen, soll man möglichst meiden.**

- 4 (groß)

Eine Lawinenauslösung ist bei geringer Zusatzbelastung möglich, vor allem an den angegebenden Steilhängen. Dort sind spontan mittlere, mehrfach auch große Lawinen möglich. Die Schneedecke ist nur schwach gefestigt. Bei der Routenwahl soll man sich auf mäßig steiles Gelände (bis 30°) beschränken, sowie die Lawinenauslaufgebiete beachten. Man benötigt **viel Erfahrung in der Lawinenbeurteilung.**

- 5 (sehr groß)

Zahlreiche große Lawinen sind auch in mäßig steilem Gelände zu erwarten. Die Schneedecke ist allgemein schwach verfestigt und instabil. **Es ist empfohlen, auf Touren zu verzichten.**

6.2 Lawinhunde:

Nach dem Abgang einer Lawine können verschüttete Personen durch Lawinensuchhundeteams gesucht werden. Trotz der technischen Fortschritte sind Hunde manchmal die einzige und dann auch die beste Möglichkeit Verschüttete schnellstmöglich zu finden. Mit ihrer Nase können sie einen Menschen noch unter 4 Meter tiefem Schnee riechen. Nicht jeder Hund eignet sich als Lawinhund. Bernhardiner sind zum Beispiel zu schwer und würden im Schnee zu leicht einbrechen. Schäferhunde, Golden Retriever, Labradors und Border Collies sind besonders gute Lawinhunde. Eine gute Nase allein reicht allerdings nicht aus. Die Hunde müssen auch noch menschenlieb und ziemlich intelligent sein.



Lawinhund auf der Suche nach Verschütteten

Bild 22

6.3 Der Lawinen-Airbag:

Die meisten Lawinopfer ersticken in der Schneemasse oder werden vom Gewicht des Schnees zerdrückt. Ein Kubikmeter nasser Lawinenschnee wiegt ungefähr 500



Hier erkennt man einen Lawinenairbag-rucksack, wenn der Airbag noch nicht aufgezo-
gen wurde.

Bild 23

Kilogramm. Forscher raten Menschen, welche in eine Lawine geraten, zu versuchen sich mit Schwimmbewegungen oben zu halten. Dabei hilft der in Deutschland erfundene Lawinen-Airbag. Bei Gefahr zieht der

Hier erkennt man den Lawinenairbag, wenn er aufgeblasen ist. Bild 24



Schifahrer an einer Reißleine, wobei Druckgaspatrone den Ballonrucksack ungefähr 150 Litern Luft füllt. Dabei hält den Verunglückten an der Oberfläche fließenden Lawine.

Lawinen-Airbag hat allerdings auch Nachteile, wie zum Beispiel, dass er leichtsinnig macht. Außerdem haben

Untersuchungen bewiesen, dass er nicht frei von technischen Fehlern ist.

Es gibt nur ein sicheres Mittel:- Die Gefahr abzuwenden und sie nicht einzugehen.

6.3 Wie können sich bedrohte Ortschaften schützen?

Da Ortschaften manchmal an lawinenbedrohten Hängen liegen, versucht man heute diese durch Stützwerke aus Stahlstangen vor Lawinen zu schützen. Diese rostbraunen Gitterkonstruktionen stehen in mehreren Stockwerken übereinander und zieren manchmal ganze Hänge.

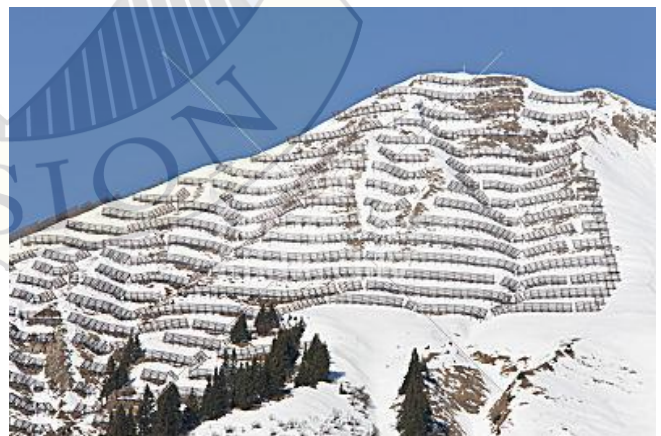
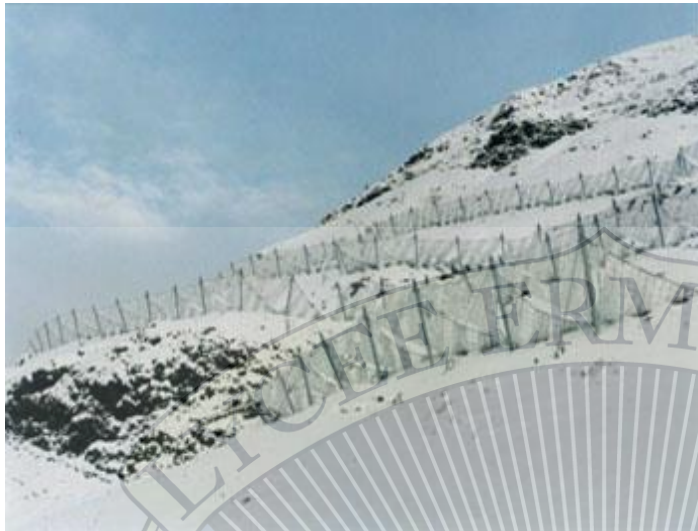


Bild 25



Netze an Drahtseilen sollen ebenso das Gleiten von Lawinen verhindern.

Bild 26



Bannwald

Bild 27

Den besten Lawinenschutz bietet ein dichter Nadelwald, der sogenannte Bannwald. Das Aufforsten der früher abgeholzten Wälder um 2000 Meter Höhe, wo

oft Lawinen auftreten, ist sehr mühsam und langwierig, denn die neu nachgepflanzten Bäumchen sind nach 20 Jahren nur kniehoch und daumendick. Es dauert lange, bis sie zu schützenden Wäldern geworden sind. Bis dahin, richtet man sich bei Lawinengefahr nach diesen 3 Regeln: Bahnbetrieb einstellen, Straße sperren, zu Hause bleiben.

- Am 11. Januar 1962 ging im Peru von seinem höchsten Berg, dem Huascaràn eine Lawine hinunter und zerstörte 2 Dörfer. Durch die schneegeschmolzene Flutwelle wurden weitere Dörfer zerstört. Dabei starben 4000 Menschen und war damit das größte Schnee je ausgelöste Unglück.

9. Lawinen auf anderen Planeten :

1. Mars:

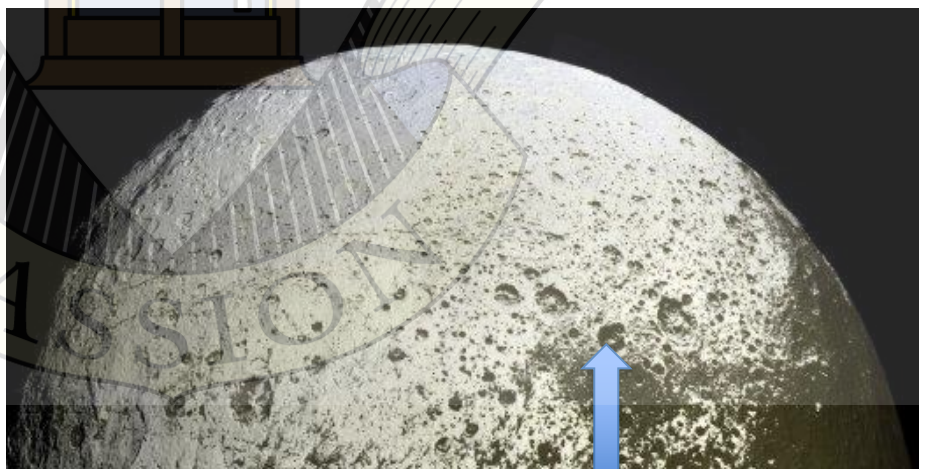
Die US-amerikanische Sonde umkreist schon seit 2 Jahren den Mars und hat bisher nur Landschaften, die sich seit Jahrmillionen nicht verändert haben, zur Erde gefunkt. Doch jetzt hat sie eine Lawine gefilmt! Eine Eislawine raste einen 700 Meter hohen Berg hinunter, wobei die Eisbrocken eine rote Wolke aus Schutt und Schnee aufwirbelten. Die Eislawine hatte eine Breite von 180 Metern und eine Höhe von 190 Metern. Die Wissenschaftler wissen jedoch noch nicht, was die Lawine ausgelöst hat. Als mögliche Ursachen kommen ein Marsbeben, Temperaturschwankungen oder ein Meteoriteneinschlag in Frage.

2. Saturnmond Iapetus:

Auf dem Saturnmond Iapetus gibt es gigantische Eislawinen. Er hat ein hohes Anteil an Eis und ähnelt durch seine stark zerklüftete Oberfläche einer Walnuss. Am Äquator ist er deutlich dicker, als an den Polen. Von den Bergen und von den Ränder der sehr tiefen Einschlagkrater, lösen sich offensichtlich regelmäßig Lawinen.

Von dem acht Kilometer hohen Rand des Iapetus-Kraters Malun, breitete sich eine Eislawine von etwa 35 Kilometern aus.

Die längste dort gemessene Lawine war jedoch 80 Kilometer lang.



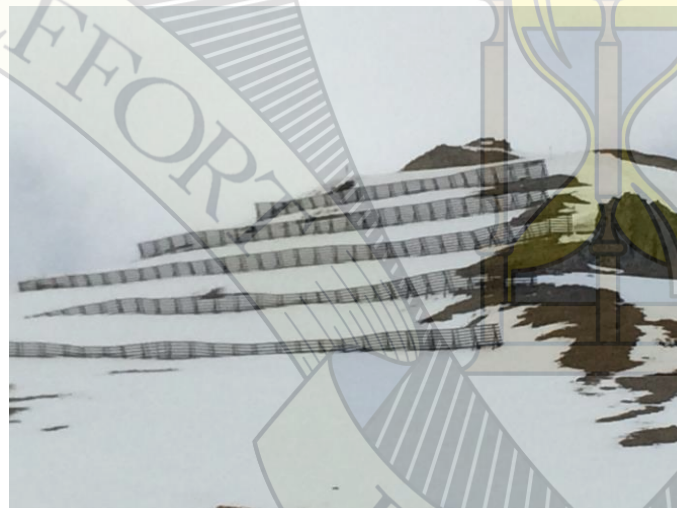
Hier sieht man die Eisschicht und die Einschlagkrater, wo sich regelmäßig Lawinen lösen.
Bild 29

10. Persönlicher Teil:

In meinem persönlichen Teil habe ich Fotos von Lawinen gemacht, als wir in den Osterferien in Samnaun und Ischgl Ski fahren gegangen sind.



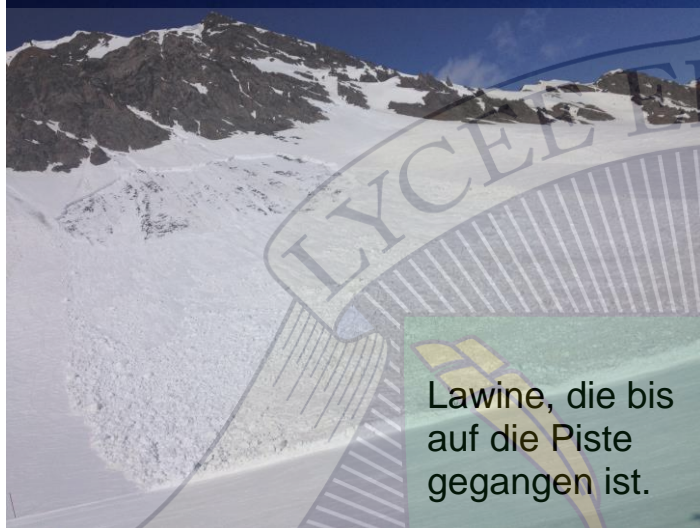
Hier sieht man die europäische Lawinenskala. Als wir dort waren war Lawinenstufe 3. Das bedeutet, dass durch kleine Zusatzbelastungen an den angegebenen Steilhängen kleine, mittlere und sogar große Lawinen möglich sind.



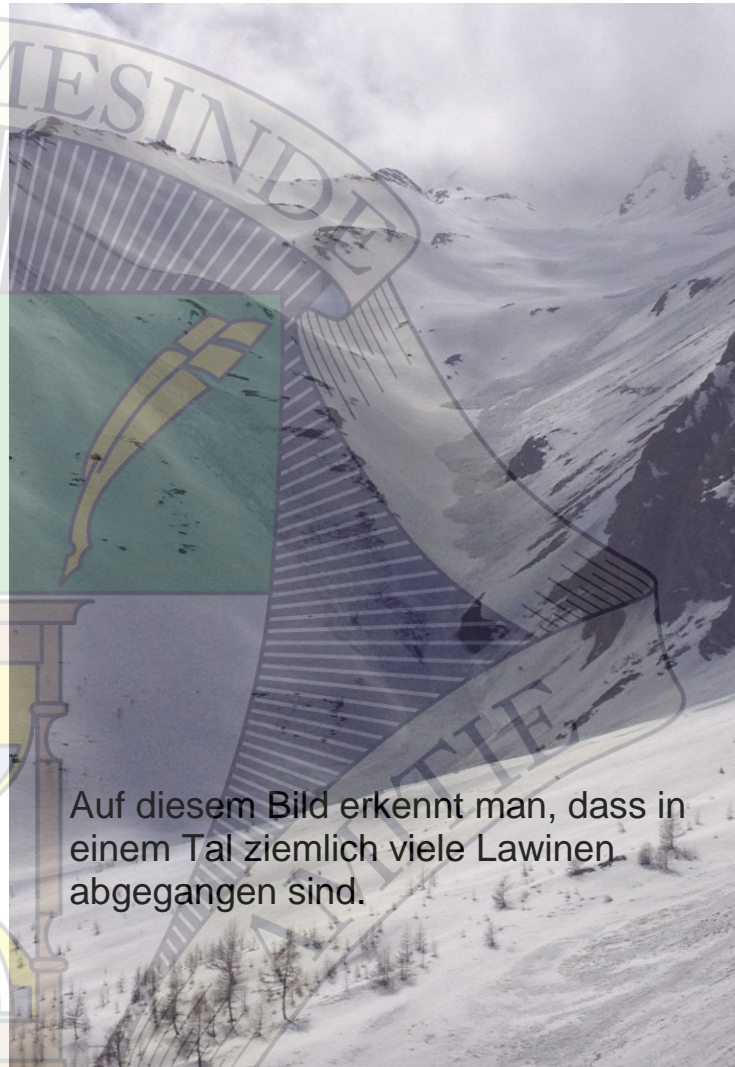
Neben den Pisten an den gefährdeten Hängen stehen diese Warnschilder.

Durch diese Gitterkonstruktionen werden Lawinen abgelehnt.

Folgende Lawinen haben wir gesehen. Ich fand, dass trotz Lawinenwarnstufe 3 ziemlich viele Lawinen abgegangen sind. Hier ein paar Beispiele:



Lawine, die bis auf die Piste gegangen ist.



Auf diesem Bild erkennt man, dass in einem Tal ziemlich viele Lawinen abgegangen sind.



Hier eine Grundlawine.



Hier erkennt man zwei Lawinen nebeneinander.

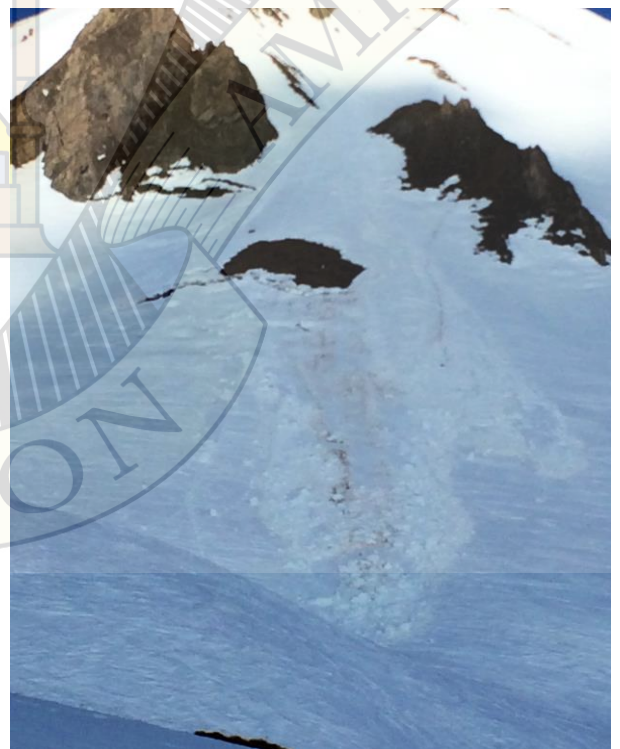


Hier erkennt man eine Lawine, die eine Mischform ist. Oben erkennt man ein Schneebrettlawine (Abrisskante quer zum Hang) und eine Lockerschneelawine (punktförmiger Abriss). In der Lawine erkennt man auch noch eine Grundlawine, da der Boden zum Vorschein kommt. Auf dem rechten Bild erkennt man meine Schwester und mich bei dieser Lawine neben der Piste.



Hier sieht man den verfestigter Lawinenkegel am Ende einer Grundlawine.

Auf diesem Bild erkennt man eine Lockerschneelawine mit einer Grundlawine gemischt.



11. Schlussfolgerung:

Schneeawinen sind eine große Masse von Eis und Schnee, die sich von Bergen ablösen und zu Tal gleiten können. Da Lawinen öfters Menschen oder Umwelt zerstören können, werden sie als Naturkatastrophen bezeichnet.

Die Lawinen, die am häufigsten vorkommen, sind Mischformen. Sie brechen meistens als Schneebrett ab und enden in einer Staublawine. Eine Staublawine kann über 350 km/h erreichen. Es gibt verschiedene Lawinenarten:

Die Schneebrettlawine, Lockerscheelawine, Staublawine, Nassschneelawinen, Ober-und Grundlawinen, Hang-und Tallawinen, Eislawine und Schlamm-und Gerölllawine.

- **Schneebrettlawinen** werden meistens durch einen Menschen oder ein Tier in einem Hang zwischen 30° und 50° ausgelöst. Sie brechen wie ein Brett ab, das sich dann in kleine Teile formt, welche sich schließlich übereinander schieben und als verfestigter Lawinenkegel liegen bleiben. Bei Schneebrettlawinen besteht die Gefahr zu ersticken, Verletzungen durch Aufprallen von Steinen oder durch den Druck.
- **Lockerschneelawinen** treten vor allem in Hangneigungen zwischen 40° bis 60° auf. Sie sind durch ihren punktförmigen Abriss gekennzeichnet, der dann in der Form einer Birne endet. Menschen können kaum verschüttet werden, darum ist sie weniger gefährlich, als die Schneebrettlawine.

- **Staublawinen** können ab einer Hangneigung von über 40° vorkommen. Sie entstehen, wenn eine Schneemasse einen steilen Hang hinabstürzt und dabei anderen Schnee mit sich reißt. Dabei wird der Schnee so aufgewirbelt, dass die Lawine aus Luft und Schnee besteht. Die Gefahr bei einer Staublawine ist die, zu ersticken wenn das Schnee-Luft-Gemisch in die Lungen eintritt.
- **Nassschneelawinen** werden auch noch Fließlawinen genannt. Sie entstehen meistens im Frühling bei Tauwetter, wenn der Schnee matschig wird und dadurch seinen Halt verliert. Sie reißen alles mit sich, was ihnen im Weg steht.
- Man spricht von einer **Oberlawine**, wenn sich nur die oberste Schicht der Lawine löst.
Man spricht von einer **Grundlawine**, wenn man den Boden sieht, nachdem sie zu Tal gerissen wurde.
- **Hanglawinen** kommen in einem Hang zum Stillstand.
Tallawinen kommen, im Gegensatz zu Hanglawinen im Tal zum Stillstand.
- **Eislawinen** sind große Mengen von Eis, die meistens durch die Gletscherbewegungen bis zum Ende eines Gletschers bewegt werden und dann in die Tiefe stürzen. Wenn ein Mensch in eine Eislawine gerät, hat er kaum eine Überlebenschance. Sogar Häuser können durch Eislawinen zerstört werden. Jedoch kommt es nicht oft vor, dass Eislawinen Häuser erreichen.

- Unter **Schlamm- und Gerölllawinen** versteht man ein Gemisch aus Schlamm, Erde, Wasser und Geröll. Sie entstehen meistens an steileren Hängen, die baumlos sind. Meistens entstehen sie nach starken Regenfällen, wenn der Boden durchtränkt ist und keinen Halt mehr hat. Dabei rasen sie dann mit hoher Geschwindigkeit den Hang hinunter.

Es gibt verschiedene Ursachen als Auslöser von Lawinen. Es gibt natürliche und die externe Auslöser. Zu den natürlichen Auslösern gehören viel Neuschnee, die Temperaturen, das Gelände und der Tribschnee. Zu den externen Auslösern gehören die Belastung und die kontrollierten Sprengungen.

Wenn man in eine Lawine gerät, soll man sich mit Schwimmbewegungen probieren an der Oberfläche zu halten. Dabei hilft der in Deutschland erfundene Lawinenairbag. Man muss nur an einer Schnur ziehen, die dann den Lawinenairbag in wenigen Sekunden mit 150 Litern Luft aufpumpt und einen dadurch an der Oberfläche der fließenden Lawine hält. Jedoch ist er nicht fehlerfrei. Das bedeutet, man soll die Gefahr gar nicht erst eingehen.

Wenn ein Mensch keinen Lawinenairbag hat und in eine Lawine gerät, gibt es die Lawinenhunde, die dafür ausgebildet sind Menschen in einer Lawine zu finden. Diese Hunde müssen nicht nur eine gute Nase haben, sondern müssen auch menschenlieb und intelligent sein. Ein Lawinenhund kann einen Menschen bis unter 4 Meter Schnee riechen.

12. Quellen:

- www.slideplayer.org
- www.schneehoeHEN.de
- www.wikipedia.de
- www.slf.ch
- www.lawinen.net
- www.vias.org
- www.spiegel-online.de
- www.oe14.at
- www.wirtschaftsblatt.at
- www.medienwerkstatt-online.de
- www.wissen.de
- www.schulen.eduhi.at
- www.planet-wissen.de
- www.bergnews.com
- www.biberberti.com
- www.geo.de
- www.helles-koepfchen.de
- www.weltderphysik.de
- www.gourma.de
- www.oe14.at
- www.spiegel.de
- www.kiwithek.kidsweb.at

12.1 Bücher:

- WasistWas Band 74 Naturkatastrophen 551.2 CRUn
- GEO Thermenlexikon Wetter und Klima 31 A-Z Begriffe, Forschung, Prognosen 030

12.2 Bilder.

Bild 1: - www.durchblick-filme.de

Bild 2: - www.powerguide.com

Bild 3: - www.br.de

Bild 4: - www.tirol.orf.at

Bild 5: - www.skionline.de

Bild 6: - www.slf.ch

Bild 7: - www.wetteronline.de

Bild 8: - www.2klett.de

Bild 9: - www.spiegel.de

Bild 10 :- www.vias.org

Bild 11: - www.biberberti.com

Bild 12: - www.wikipedia.de

Bild 13: - www.thehighrisepages.de

Bild 14: - www.thehighrisepages.de

Bild 15: - www.mountainzones.cpm

Bild 16: - www.swisseduc.ch

Bild 17: - www.sms-expert.de

Bild 18: - www.tagesanzeiger.ch

Bild 19: - www.alpenverein.de

Bild 20: - www.dachsteingletscher.info

Bild 21: - www.wikipedia.de

Bild 22: - www.meinbezirk.at

Bild 23: - www.boosport.lu

Bild 24: - www.boosport.ch

Bild 25: - www.dieterichfotografie.de

Bild 26: - www.menzel-ingenieure.de

Bild 27: - www.Riedmiller-foto.photoshelter.com

Bild 28: - www.diepresse.com

Bild 29: - www.spiegel.de

12.3 Titelbild:

Oben links: www.naturkatastrophen.mobi

Oben rechts: www.slf.ch

Mitte: www.biberberti.com

Unten links: www.waldwissen.net

Unten rechts: www.youtube.com