



Inhalt

1	Einführung	3
2	Historische Entwicklung und aktuelles Umfeld	5
2.1	Analytische Lawinenkunde	5
2.2	Werner Munter – Strategische Lawinenkunde	6
2.3	Weiterentwicklung der Strategien	7
2.4	Faltblatt „Achtung Lawinen“ in Deutschland	8
2.5	Rechtliche Relevanz	9
3	Risikoabschätzung mittels DAV-SnowCard	10
3.1	Der Lawinenlagebericht	11
3.2	Arbeiten mit der DAV-SnowCard	14
3.2.1	Erste Hauptfrage: Gefahrenstufe?	15
3.2.2	Zweite Hauptfrage: Hangsteilheit?	15
3.2.3	Dritte Hauptfrage: Günstig oder ungünstig?	18
3.3	Beurteilen des Risikopotenzials	20
3.3.1	Vorsichtsmaßnahmen bei erhöhtem Risiko „Gelb“	21
3.3.2	Alarmzeichen	22
4	Risikomanagement-Strategie	24
4.1	Ablauf der Strategie	26
4.1.1	Gefahrenstellen erkennen	26
4.1.2	Checkpunkte festlegen	28
4.1.3	Auf Tour – Am Checkpunkt	30
4.2	Zusammenfassung und Fazit	32
5	Analytische Beurteilung der Schneedecke	33
5.1	Grundlagen	34
5.2	Vier Gefahrenmuster	37
5.2.1	Gefahrenmuster Neuschnee	37
5.2.2	Gefahrenmuster Triebsschnee	39
5.2.3	Gefahrenmuster Nassschnee	39
5.2.4	Gefahrenmuster Altschnee	40
5.3	Differenzierung der Gefahrenmuster	41
5.4	Schneedeckentest	42



5.5	Entscheidung nach Gefahrenmustern	45
6	Ablauf mit DAV-SnowCard und Mustererkennung	46
6.1	Integration in die 3x3-Filtermethode	46
6.2	Geländekönnen	47
6.3	Strategie	48
6.4	Konsequenzenanalyse	49
6.5	„Lawinenmantra“	50
7	Faktor Mensch	51
7.1	Objektive Aspekte	52
7.2	Subjektive Aspekte	54
7.3	Situationsbedingte Aspekte	57
8	Tipps für den Unterricht	59
9	Kurskonzepte	60
10	Internet- und Literaturempfehlungen	62



1 Einführung

Auch nach Jahren intensiver Beschäftigung mit dem komplexen Themenbereich „Schnee und Lawinen“ erlebt man immer wieder Überraschungen: Hänge, die jeder Wahrscheinlichkeit zum Trotz halten, und andererseits Schneebretter, die sich in relativ flachen Hängen bei niedriger Gefahrenstufe lösen, kommen immer wieder vor. Selbst die hohe Schule der theoretischen Physik ist bis heute nicht in der Lage, das Phänomen „Lawine“ als Ganzes darzustellen. Da erscheint es fast anmaßend, mit welcher Überzeugung man gerne glauben möchte, die Lawinengefahr beurteilen zu können.

Hinzu kommt, dass die Güte der Entscheidungen in hohem Maß von der Wahrnehmung, der Psyche und letztendlich dem daraus resultierenden Verhalten jedes Einzelnen abhängt. Oft ist der Versuch, die Natur zu unterwerfen und nach eigenen Wünschen zu „benutzen“, die Hauptursache für Lawinenunfälle. Denn letztendlich verursacht jeder selbst durch sein Handeln das Risiko. Erst indem man hinausgeht in die friedliche weiße Gebirgslandschaft, wird die dort existierende Gefahr relevant und somit zur Bedrohung.

Trotz eines Restes an Unsicherheit, der selbst nach einer umfassenden Ausbildung bleiben wird, ist es wichtig, sich mit der Lawinengefahr auseinanderzusetzen und die Signale deuten zu lernen. Nur so ist es möglich, eigenverantwortlich und bewusst mit der Gefahr umzugehen und diese in den meisten Fällen dann auch meistern zu können. Nichts ist schlimmer, als sich – und oft genug auch andere – aus Unwissenheit einem großen Risiko auszusetzen.

Spätestens seit Werner Munter 1997 seine Reduktionsmethode vorstellte und damit den Paradigmenwechsel in der praktischen Lawinenkunde einläutete, beschäftigt sich das Bundeslehrteam des DAV ausführlich und intensiv mit der Weiterentwicklung der praktischen Lawinenkunde. Dem Inhalt der folgenden Kapitel liegt somit ein mehr als fünfzehnjähriger Entwicklungsprozess zugrunde.

Dargestellt wird in den folgenden Kapiteln, was im DAV derzeit als probater Weg im Umgang mit der Lawinengefahr erachtet wird. Relevante Analysebausteine werden dabei im Rahmen einer klaren Strategie vernetzt und bewertet.

- ▶ *Erster Schritt ist eine Einführung ins Hilfsmittel SnowCard. Dabei ist es wichtig, den Lawinenlagebericht richtig zu lesen und alle Informationen zu nutzen, die dort gegeben werden (Kapitel 3, Risikoabschätzung mittels DAV-SnowCard).*
- ▶ *Der Fortgeschrittene sollte dann die Anwendung der SnowCard in eine Strategie einbauen (Kapitel 4, Risikomanagement-Strategie).*
- ▶ *Aufgabe des erfahrenen Tourengewehers ist es, in diese Strategie das Erkennen von Gefahrenmustern zu integrieren und so die Aussagen der DAV-SnowCard in jede Richtung zu verifizieren.*

Diese Herangehensweise macht Sinn im Umgang mit dem Risiko der Schneebrettlawinen, der wesentlichen Gefahr für Skibergsteiger. Auf Lockerschneelawinen, die eine eher untergeordnete Rolle spielen, wird nicht näher eingegangen.



Selbstverständlich gibt es auch zahlreiche weitere Herangehensweisen, die ebenfalls ihre Berechtigung haben, aber anderen Richtlinien folgen und hier nicht näher beschrieben werden können. Es würde den Rahmen dieses Abschnitts sprengen, alle relevanten Themenbereiche erschöpfend zu behandeln. Für alle, die tiefer in diese Materie eindringen möchten, gibt es eine ganze Reihe hervorragender Fachbücher, auf die auch immer wieder verwiesen wird. In Kapitel 10 sind alle Internet- und Literaturempfehlungen zusammengefasst.

Die Lawinengefahr zu erkennen ist die eine Sache. Genauso wichtig ist es jedoch, die notwendigen – meistens unbequemen – Entscheidungen in einer Gruppe auch durchzusetzen. Dabei spielt der „Faktor Mensch“ eine entscheidende Rolle, der in Kapitel 7 kurz beleuchtet wird.

- ▶ **Ausführlich behandelt wird der Themenkomplex „Faktor Mensch“ im Abschnitt Führen, Kapitel 2, Soziale Kompetenz beim Führen, Kapitel 3, Organisation und Planung einer Führungstour, und Kapitel 4, Auf Tour: Führen ohne Seil.**
- ▶ **Die gesamte Problematik der Verschüttung und der Kameradenhilfe mittels VS-Gerät wird ausführlich im Abschnitt Bergrettung, Kapitel 6, Rettung von Lawinenschüttungen, behandelt.**



2 Historische Entwicklung und aktuelles Umfeld

2.1 Analytische Lawinenkunde

Bis Mitte der 1990er Jahre war die praktische Lawinenkunde geprägt vom analytischen Ansatz. Dabei wurde versucht, die Erkenntnisse der Schneephysik als Grundlage für die Beurteilung der Schneedecke anzuwenden und um Prognosen für deren Stabilität zu treffen. Da es sich bei einer Schneedecke jedoch um ein hochkomplexes und meistens auch recht chaotisches System handelt, gelangte man dadurch sehr schnell zu nicht schlüssigen Abschätzungen und pseudowissenschaftlichen Entscheidungen. Um mit dem Thema praxisnäher umzugehen, wurden Verfahren wie der Norweger-Test entwickelt, die aber weit über ihre Aussagemöglichkeiten hinaus zurat gezogen wurden. Jede Führungsperson mit Verantwortung musste damals zu Beginn einer Tour ein Schneeprofil graben – schon allein aus Gründen der rechtlichen Absicherung.

Einige Unfälle und auch neuere Untersuchungen, die insbesondere vom Schweizer Institut für Schnee- und Lawinenforschung (SLF) durchgeführt wurden, brachten diese theoretischen Grundlagen ins Wanken und führten einige Kernaussagen ad absurdum. So war zum Beispiel die generelle Übertragbarkeit der Ergebnisse von Schneedeckentests auf gesamte Hangsysteme nicht haltbar.



2.2 Werner Munter – Strategische Lawinenkunde

Mitte der 1990er Jahre stellte der Schweizer Querdenker Werner Munter einen völlig neuen Ansatz vor. Mit Hilfe der 3x3-Filtermethode und der Reduktionsmethode führte er eine Beurteilung der Lawinengefahr unter strategischen Gesichtspunkten ein. Dabei orientierte er sich an Risikomanagementsystemen der Luftfahrt und an der Rasterfahndung der Polizei. Klar erkennbar sind dabei die Einflüsse aus den Bereichen Entscheidungstheorie und Problemlösung der angewandten Psychologie (u.a. Gigerenzer und Dörner).

Als begnadeter Rhetoriker und Vortragsredner konnte er viele Ausbildungsteams, Bergführerkollegen und Skitourengeher begeistern. Dennoch schlug ihm auch starker Widerstand entgegen, fürchteten viele doch um die Freiheit der eigenen Entscheidung und sahen sich schon mit einem nach der Reduktionsmethode rechnenden Staatsanwalt konfrontiert. Hinzu kamen etliche inhaltliche Probleme, sowohl innerhalb der Methode und der zugrundeliegenden Statistik als auch in der Praktikabilität der 3x3-Filtermethode und der Reduktionsmethode.

Nur Munters Standhaftigkeit war es zu verdanken, dass sich in dieser Phase die strategische Lawinenkunde durchsetzte und ein Paradigmenwechsel in der angewandten Lawinenkunde erfolgte.

Andererseits muss erwähnt werden, dass Werner Munter gegenüber Weiterentwicklungen seiner Ideen wenig kooperativ eingestellt war. So entstanden fast schon Glaubenskriege um die wahre Lehre in der strategischen Lawinenkunde, wo doch die Gemeinsamkeiten bei Weitem größer sind als die Unterschiede.



2.3 Weiterentwicklung der Strategien

Die anfangs begeistert aufgenommene Reduktionsmethode in Kombination mit der 3x3-Filtermethode hat vor allem das Problem, dass Expositionssektoren in Anlehnung an die statistische Unfallverteilung festgelegt werden müssen. Dies macht sie relativ starr und unflexibel. Dementsprechend werden in der neuesten Fassung alternativ zu den Expositionssektoren bereits die im Lawinenlagebericht genannten Gefahrenstellen berücksichtigt. Die elementare Reduktionsmethode hat sich vor allem als Basis für die Weiterentwicklung anderer Strategien durchgesetzt. Alle von deutschsprachigen Lawinenwarnzentralen im Internet vorgeschlagenen Tipps für Skitourengeher leiten sich im Wesentlichen von der elementaren Reduktionsmethode ab.

„DAV-SnowCard“ in Deutschland

Im DAV wurde die gerechnete Reduktionsmethode erprobt und der Faktorencheck von Martin Engler übernommen. 2000 wurde die SnowCard vorgestellt. Diese erste grafische, farbige Darstellung des Risikos gibt ein sehr plastisches Abbild der Bandbreiten und Unschärfen in der Natur. Die Gefahrenstellen des Lageberichts fließen mit allen Inhalten (Art, Geländeform, Höhenlage, Exposition) in die Risikoabschätzung mit ein, nicht nur die reine Expositionsverteilung der Unfallzahlen.

In den Folgejahren wurde mit unterschiedlichen Strategieansätzen versucht, die Risikoabschätzung der SnowCard mit dem Faktorencheck oder anderen analytischen Hangbeurteilungen zu kombinieren.

„Stop-or-Go“ in Österreich

Der OeAV stellte auf Basis der elementaren Reduktionsmethode sein Risikomanagementsystem „Stop-or-Go“ vor. Dabei werden die Grenzwerte der Reduktionsmethode mit klarem Beobachtungsauftrag im Gelände (z.B. Windzeichen, Neuschneemenge) kombiniert. Problematisch erscheint, dass aufgrund der Ablaufsystematik ein Profi im Gelände mehr Gefahren erkennen wird als ein Anfänger. Somit ist der Aktionsradius eines erfahrenen Skitourengeherers eingeschränkter als der eines Anfängers. Eigentlich sollte dies aber gerade umgekehrt sein.

„Achtung Lawine“ in der Schweiz

In der Schweiz wurde unter Federführung des Instituts für Schnee- und Lawinenforschung (SLF) in Zusammenarbeit und im Einvernehmen mit allen alpinsportlich tätigen Vereinen, Verbänden und Institutionen das Faltblatt „Achtung Lawine“ entwickelt. Dabei ist die Ähnlichkeit mit dem Konzept und der grafischen Gestaltung der SnowCard unübersehbar.

Neueste Entwicklungen: Mustererkennung

Die neueste Entwicklung stellt das methodisch-didaktische Konzept der Mustererkennung dar, die vor allem in Tirol und in der Schweiz entwickelt wurde (siehe Kapitel 5, Analytische Beurteilung). Hier werden auch für den Anfänger erkennbare, immer wiederkehrende Lawinenmuster benannt. In einer tieferen Herangehensweise führt das zu einer neuen Strukturierung der analytischen Lawinenkunde.



2.4 **Faltblatt „Achtung Lawinen“ in Deutschland**

2011 wurde auf Initiative des DAV das Schweizer Faltblatt „Achtung Lawinen“ nach Deutschland adaptiert. Es stellt heute eine gemeinsame Basis zur Lawinenkunde in Deutschland für alle im Winter tätigen Verbände dar.

Seit 2012 stehen im DAV die beiden Säulen „Probabilistik (Risikoabschätzung) mittels SnowCard“ (Kapitel 3, Risikoabschätzung mittels SnowCard) und „Analyse mittels der Schweizer Gefahrenmuster“ (Kapitel 5, Analytische Beurteilung der Schneedecke) nebeneinander und werden strategisch miteinander verknüpft (Kapitel 6, Ablauf mit SnowCard und Mustererkennung).

Die SnowCard wurde 2012 optimiert und noch enger mit dem Lawinenlagebericht verzahnt. So heißt es jetzt zum Beispiel „Gefahrenstellen nach Lawinenlagebericht“ und nicht mehr „nach Exposition“.



- Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die strategische Lawinenkunde heute in den deutschsprachigen Alpenländern einen Standard zur Beurteilung der Lawinengefahr darstellt.



2.5 **Rechtliche Relevanz**

Die strategische Lawinenkunde hat mit ihren Grenzwerten und Handlungsempfehlungen in Führungssituationen, in denen Verantwortung für andere übernommen wird, auch rechtliche Relevanz. Die Lawinenunfälle der letzten Jahre und die daraufhin erfolgten Urteilsprüche und Begründungen deuten eindeutig darauf hin, dass Entscheidungen, die im lawinengefährdeten Gelände getroffen werden, aufgrund des Lawinenlageberichts und dessen Verknüpfung mit strategischen Methoden begründet werden müssen. Diese Verknüpfung hat inzwischen sogar schon Geltung bei Sachverständigengutachten.

- *Dementsprechend sollte eine differenzierte und vom Lawinenlagebericht abweichende Beurteilung immer mit handfesten, nachvollziehbaren und am besten auch dokumentierten Begründungen untermauert sein.*



3 Risikoabschätzung mittels DAV-SnowCard

Im Folgenden wird beschrieben, wie die SnowCard auch von Einsteigern als Hilfsmittel zu einer Risikoabschätzung der Lawinensituation eingesetzt werden kann. Grundsätzlich muss dabei die enge Verbindung zwischen dem Gelände und den Verhältnissen gesehen werden: Ohne steile Hänge würde es auch keine Lawinen geben. Im Kapitel 6.2, Geländekönnen, wird darauf speziell eingegangen.

Unverzichtbar für die Arbeit mit der SnowCard ist der Lawinenlagebericht, der in Kapitel 3.1 behandelt wird.

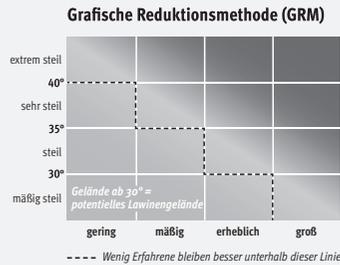
Probabilistische Instrumente

Die drei Fragen zum Risikocheck (Wahrscheinlichkeit)

- 1. Wie hoch ist die Gefahrenstufe?**
Informationsbasis: Lawinenlagebericht
- 2. Wie steil ist die steilste Stelle im Hang?**
Suche die steilste Stelle größer als ca. 20 x 20 Meter im Einzugsbereich. Der Einzugsbereich richtet sich nach der Gefahrenstufe:
1 ► Unmittelbarer Bereich der Spur
2 ► 20 – 40 Meter um die Spur
3 ► Gesamter Hang und weite Auslaufbereiche
4 ► Gesamter Hangbereich und sehr weite Abstände von Steilhängen
- 3. Ist die Hangexposition/-form günstig oder ungünstig?**
Bist du dir unsicher, neme ungünstig an!

Geringes Risiko **Vorsicht**
Entlastungsabstände
+ kleinere Gruppen

Hohes Risiko



SnowCard (SC) oder Grafische Reduktionsmethode (GRM)

3.1 Der Lawinenlagebericht

Der Lawinenlagebericht ist der wichtigste Baustein zur Beurteilung der Verhältnisse; auch für die Arbeit mit der SnowCard ist er unerlässlich. Er benennt die aktuelle Gefahrenstufe nach der europäischen Gefahrenskala und bietet darüber hinaus zahlreiche Informationen bezüglich der aktuellen Schnee- und Wetterverhältnisse. Diese Daten sind immer die Grundlage für die Entwicklung einer Strategie. Beobachtungsstationen und ein automatisches Messnetz, welches sich über große Teile des Alpenraums erstreckt, liefern die Grundlage der Informationen im Lawinenlagebericht. Zusätzlich haben die jeweiligen Warnzentralen etliche Beobachter über ihr Gebiet verteilt, die ständig die aktuellen Verhältnisse durchgeben. Dennoch können nicht alle örtlichen Besonderheiten und Abweichungen im Wettergeschehen vollständig erfasst werden.

Die fünfteilige Gefahrenstufenskala ist seit mehreren Jahren international gebräuchlich und ermöglicht durch die weitgehende Standardisierung einen direkten Vergleich über die Landesgrenzen hinweg.

Europäische Gefahrenskala

Gefahrenstufe	Schneestabilität	Auslösewahrscheinlichkeit	Häufigkeit
5 sehr groß	Die Schneedecke ist allgemein schwach verfestigt und weitgehend instabil.	Spontan sind viele große, mehrfach auch sehr große Lawinen, auch in mäßig steilem Gelände zu erwarten.	Wird sehr selten, im Mittel ca. einmal pro Winter prognostiziert. Ausschließlich Katastrophensituation, skitouristisch nicht relevant.
4 groß	Die Schneedecke ist an den meisten Steilhängen schwach verfestigt.	Lawinenauslösung ist bereits bei geringer Zusatzbelastung** an zahlreichen Steilhängen wahrscheinlich. Fallweise sind spontan viele mittlere, mehrfach auch große Lawinen zu erwarten.	Für wenige Tage des Winters prognostiziert. Ca. 12 % der Todesopfer auf Touren und Varianten.
3 erheblich	Die Schneedecke ist an vielen Steilhängen* nur mäßig bis schwach verfestigt.	Lawinenauslösung ist bereits bei geringer Zusatzbelastung** vor allem an den angegebenen Steilhängen* möglich. Fallweise sind spontan einige mittlere, vereinzelt aber auch große Lawinen möglich.	Für ca. 1/3 des Winters prognostiziert. Ca. 47 % der Todesopfer auf Touren und Varianten.
2 mäßig	Die Schneedecke ist an einigen Steilhängen* nur mäßig verfestigt, ansonsten allgemein gut verfestigt.	Lawinenauslösung ist insbesondere bei großer Zusatzbelastung**, vor allem an den angegebenen Steilhängen* möglich. Große spontane Lawinen sind nicht zu erwarten.	Für ca. 1/2 des Winters prognostiziert. Ca. 34 % der Todesopfer auf Touren und Varianten.
1 gering	Die Schneedecke ist allgemein gut verfestigt und stabil.	Lawinenauslösung ist allgemein nur bei großer Zusatzbelastung** an vereinzelt Stellen im extremen Steigelände* möglich. Spontan sind nur Rutsche und kleine Lawinen möglich.	Für ca. 1/5 des Winters prognostiziert. Ca. 7 % der Todesopfer auf Touren und Varianten.

* Das lawinengefährliche Gelände ist im Lawinenlagebericht im Allgemeinen näher beschrieben (Höhenlage, Exposition, Geländeform); Mäßig steiles Gelände = Hänge flacher als rund 30 Grad • Steilhänge = Hänge steiler als rund 30 Grad • Extremes Steigelände: Besonders ungünstige Hänge bezüglich Neigung (steiler als etwa 40 Grad), Geländeform, Kammhöhe und Bodenrauigkeit
** Zusatzbelastung:
Gering: Einzeller Skifahrer/Snowboarder, sanft schwingend, nicht stürzend; Schneeschuhgeher; Gruppe mit Entlastungsabständen (> 10m)
Groß: Zwei oder mehrere Skifahrer/Snowboarder etc. ohne Entlastungsabstände; Pistenfahrzeug; Sprengung; einzelner Fussgänger/Alpinist



		Wahrscheinlichkeit der Lawinauslösung				Selbstausslösung			
		allgemein nur bei großer Zusatzbelastung	insbesondere bei großer Zusatzbelastung (evtl. auch bei geringer ZB)	bereits bei geringer Zusatzbelastung möglich	bei geringer Zusatzbelastung wahrscheinlich	kleiner Lawinen möglich	mittlere, vereinzelt auch großer Lawinen möglich	Selbstausslösung vieler mittlerer, mehrheitlich auch großer Lawinen wahrscheinlich	Selbstausslösung zahlreicher großer Lawinen wahrscheinlich
Umfang der Gefahrenstellen	vereinsetzte Gefahrenstellen (im LLB benennbar *)	1	2	2	2	1	2		
	Gefahrenstellen an einigen Steilhängen (im LLB benennbar *)	2	2	3	3	2	3	3	
	Gefahrenstellen an vielen Steilhängen (im LLB benennbar *)	2	2	3	4	2	3	4	4
	Gefahrenstellen an vielen/meisten Steilhängen (im LLB nicht abgrenzbar und benennbar **)	2	3	4	4	3	4	4	5
	Gefahrenstellen auch in mäßig steilem Gelände				5		4	5	5

* benennbar nach Höhenlage, Exposition und/oder Relief
 ** die Gefahrenstellen sind so großflächig vorhanden bzw. so diffus räumlich verteilt, dass sie nach Höhenlage, Exposition und/oder Relief nicht mehr benennbar sind

Durch die Einführung einer Hilfsmatrix zur Erstellung des Lawinenlageberichts haben sich die nationalen Warnzentralen noch einmal deutlich angeglichen. Zudem bietet diese Hilfsmatrix ein sehr plastisches Modell zur Beschreibung der Gefahrenstufen. Die weißen Kästchen in der abgebildeten Hilfsmatrix sind noch nicht abschließend diskutiert.



Heute ist der Lagebericht sehr stark regionalisiert. Dadurch hat man ein sehr differenziertes Abbild der Gefahr vorliegen, das bei der Planung, aber auch vor Ort im Gelände, eine hoch zuverlässige Grundlage liefert.

Durch den starken Fokus auf die Gefahrenstufe werden häufig die wichtigen und sehr umfassenden Zusatzinformationen übersehen, die der Lawinenlagebericht außerdem liefert:

- Beschreibung der Gefahrenstellen mit Angaben zur Exposition, Meereshöhe und Geländeform.
- Auslöseart und Lawinentyp unter dem Aspekt der Zusatzbelastung und der Geländesteilheit.
- Beschreibung der aktuellen Verhältnisse (Neuschnee, Wind, Temperatur und Schneedeckenaufbau).
- Wetteraussichten und deren Auswirkungen auf die Lawinengefahr.

Auch bei den Zusatzinformationen sorgen internationale Definitionen für ein länderübergreifendes, einheitliches Erscheinungsbild. Dies gilt unter anderem für die Angaben von Hangneigung, Höhenlage und Zusatzbelastung sowie der Lawinengröße und dem damit verknüpften Schadenspotenzial.

- ▶ *Selbst der erfahrene Profi wird im ersten Schritt immer auf den Lawinenlagebericht zurückgreifen und erst in der Folge eigene Erkenntnisse und lokale Besonderheiten mit in die Entscheidung einbauen.*

LERNZIELE

- Korrekter Umgang mit dem Lawinenlagebericht, inklusive der Interpretation der Zusatzinformationen.
- Kenntnis der Hintergründe.
- Auf alle Fälle muss dem Schüler klar werden, dass Stufe 3 nicht „mittlere“ Gefahr darstellt, sondern im Gelände bereits Probleme auftauchen, die äußerst heikel sein können.

METHODE

- Vorlagen zu den unterschiedlichen Darstellungen der Lawinenlageberichte sollten zur Verfügung gestellt werden.
- Den Fokus sollte man auf die Zusatzinformationen lenken.
- Die Hintergrundinformation zum Lagebericht und die internationalen Definitionen können von den Schülern erarbeitet werden.
- Das Abfragen des aktuellen Lageberichts kann an die Schüler delegiert werden.
- ▶ **Abgerufen werden kann der Lawinenlagebericht (LLB) auf den Internetseiten der Lawinenwarnzentralen. Diese vermitteln auch weitere interessante Details. Besonders verwiesen sei auf das Glossar der Homepage des SLF, www.slf.ch (siehe Kapitel 10, Internet- und Literaturempfehlungen).**

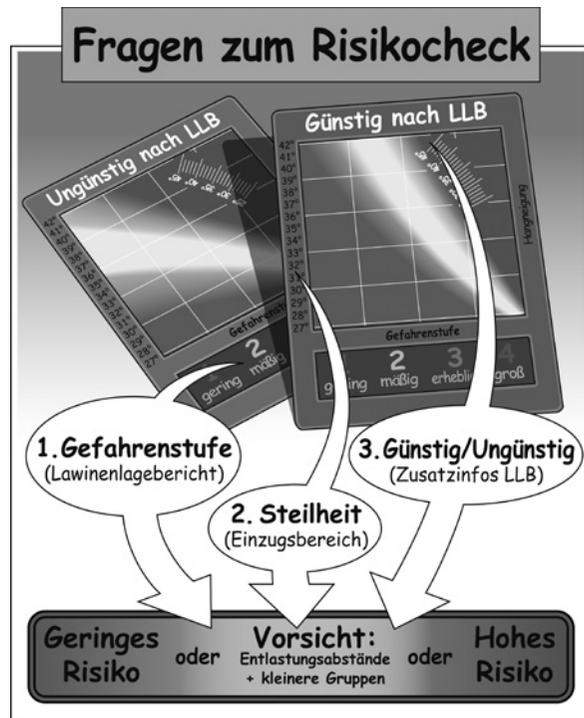


3.2 Arbeiten mit der DAV-SnowCard

Mit Hilfe der SnowCard lässt sich das Risikopotenzial eines Hanges sowohl in der Planung als auch im Einzelhang gut grafisch darstellen. Durch die farblichen Übergänge werden die Bandbreiten und Unschärfen aufgezeigt. Es ist schließlich unmöglich, eine Gefahr auf den Grad genau festzustellen. Ein weiterer Vorteil ist, dass die Koppelung an die Zusatzinformationen und die Gefahrenstellen des Lawinenlageberichts der aktuellen Situation gerechter wird als die rein statistisch generierten Expositionssektoren, wie bei der gerechneten Reduktionsmethode.

Drei Hauptfragen zum Risikocheck

Auf den ersten Blick ist die Handhabung der SnowCard recht einfach. Es müssen ja „nur“ die drei Fragen nach Gefahrenstufe, Hangsteilheit sowie günstig/ungünstig anhand des Lawinenlageberichts beantwortet werden. In der Praxis erweist sich dies jedoch als nicht ganz so leicht.



3.2.1 Erste Hauptfrage: Gefahrenstufe?

Die Lawinenlageberichte werden regelmäßig aktualisiert und sind sehr detailliert über das Internet abrufbar. Somit kann jeder die Gefahrenstufe für die Region ermitteln, in der sich die geplante Tour befindet. Häufig verändert sich die Gefahrenstufe auch noch mit der Höhenlage. So kann es vorkommen, dass man für die Beurteilung einer Tour unterschiedliche Gefahrenstufen in Abhängigkeit von der Höhenlage berücksichtigen muss. Auch tageszeitlich kann sich die Gefahrenstufe im Lawinenlagebericht ändern.

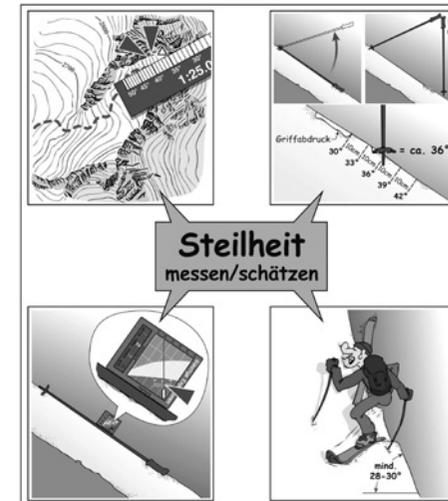
TECHNIK/AUSFÜHRUNG

- Die Gefahrenstufe des Lawinenlageberichts wird mittig im jeweiligen Feld abgelesen. Dies bedeutet, dass Variationen an den Rand einer Gefahrenstufe nicht zulässig sind.

3.2.2 Zweite Hauptfrage: Hangsteilheit?

TECHNIK/AUSFÜHRUNG

- Die Steilheit (Faktor Gelände) der geplanten Tour wird in der Tourenplanung mit Hilfe eines Hangneigungsmessers (DAV-Planzeiger, SnowCard, Kartenhülle) aus der Karte gemessen. Zu beachten ist, dass dabei kleinräumige Geländeversteilungen (z.B. S-Profil, Gräben) nicht festgestellt werden können, obwohl deren Ausmaß in der Realität durchaus verschüttungsrelevant sein kann.
- Auf Tour kann die Steilheit nur geschätzt werden: Niemand sollte es riskieren, an die steilste Stelle eines gefährlichen Hanges zu gehen, um dort die Steilheit nachzumessen – und vermutlich festzustellen, wie gefährlich es ist!





Verifiziert werden kann die Schätzung mit unterschiedlichen „Skistocktricks“ oder Pendeleinrichtungen (z.B. Pendel an der SnowCard, Smartphone-App). Darüber hinaus gibt es Schätzregeln. Hier zwei Beispiele:

- Spitzkehrengelände ist mindestens 30 Grad steil.
- Felsdurchsetztes Gelände, Moränenhänge und Hänge mit Anrissen von Lockerschneelawinen sind mindestens 40 Grad steil.

Wichtig ist, dass man auch in Bezug auf die Geländesteilheit in „Bandbreiten“ denkt, da eine exakte Messung nicht möglich ist. Deshalb ist es sinnvoll, in Steilheitsklassen zu denken:

- Mäßig steil: unter 30 Grad.
- Steil: 30 bis 35 Grad.
- Sehr steil: 35 bis 40 Grad.
- Extrem steil: mehr als 40 Grad.

► In den Zusatzinformationen des Lageberichts wird ebenfalls auf diese Definitionen Bezug genommen.

► Das Schätzen von Hangsteilheiten muss immer wieder aus der sicheren Entfernung geübt werden, damit man in Entscheidungssituationen schnell und sicher urteilen kann.

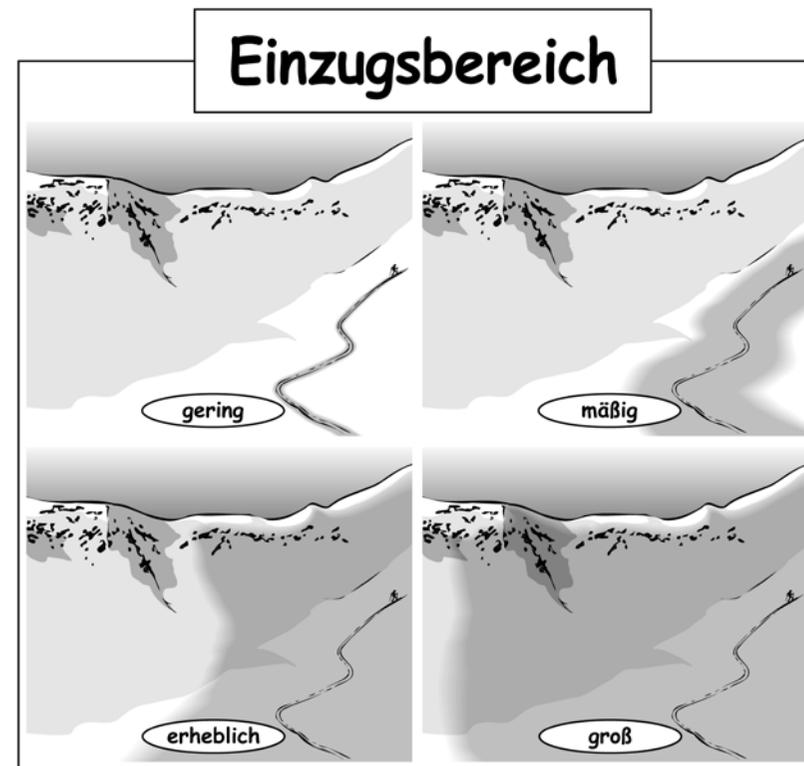
Der Einzugsbereich

Bei der Beurteilung der Steilheit muss man außerdem den je nach Gefahrenstufe größer werdenden Einzugsbereich mitbeachten. Relevant ist dabei eine mindestens 20x20 Meter große Fläche.

- Bei Stufe 1 bewertet man den Bereich in unmittelbarer Umgebung der Spur auf seine Steilheit.
- Bei Stufe 2 wird die Umgebung in einem Umkreis von bis zu 40 Metern bewertet.
- Bei Stufe 3 wird der gesamte Hang einbezogen, auch wenn dieser durch Verflachungen gegliedert ist.
- Bei Stufe 4 beurteilt man das gesamte Hangsystem, auch wenn einzelne Abschnitte durch Verflachungen getrennt sind. Dazu gehören auch Gegenhänge und sehr große Einzugsbereiche.

Diese bei den alpinen Verbänden angewandte Regel hat natürlich Spielraum, da zum Beispiel Gefahrenstufe 3 nicht automatisch mit einer Fernauslösung von Lawinen einhergehen muss. Allerdings bedarf eine abweichende Beurteilung auch einer hieb- und stichfesten Begründung (siehe Kapitel 5, Analytische Beurteilung der Schneedecke).

► Sowohl bei der Planung als auch im Gelände ist der Blick weg von der Aufstiegsspur hinaus ins umgebende Gelände je nach Gefahrenstufe unabdingbar.



LERNZIEL

- Vermitteln der Fähigkeit, die Hangsteilheit richtig einzuschätzen und im Hinblick auf die Lawinenlage zu beurteilen.

METHODE

- Sowohl das Einschätzen der Hangsteilheit als auch des Einzugsbereichs sollte mit höherem Zeitaufwand im Gelände und bei der Planung geübt werden.
- Die Teilnehmer planen dieselbe Tour für unterschiedliche Gefahrenstufen durch.
- Ein ständiges „Schätzen und Messen“ kann während mehrerer Touren unterwegs durchgeführt werden. Dadurch werden die Fähigkeiten der Schüler erheblich gesteigert, da zum Beispiel nur so die Schwierigkeiten bei unterschiedlichen Lichtverhältnissen und Blickrichtungen (von oben, von unten, von der Seite, frontal) deutlich gemacht werden können. Dies führt zu einem intensiven Trainingseffekt.



3.2.3 Dritte Hauptfrage: Günstig oder ungünstig?

Bei der dritten Hauptfrage stehen die Gefahrenstellen des Tages, beschrieben nach Art, Exposition und Geländeform, im Fokus. Um zu beurteilen, ob ein Hang in Hinblick auf die Lawinensituation günstig oder ungünstig ist, nimmt man die Zusatzinformationen des Lawinenlageberichts (LLB) zur Hand. Dort sind in der Regel die Gefahrenstellen ausführlich beschrieben.

TECHNIK/AUSFÜHRUNG

- Für die gefährlichen Bereiche verwendet man die orange Risikografik „ungünstig nach LLB“ der SnowCard. Für alle anderen Hänge kommt die grüne Risikografik „günstig nach LLB“ mit den wesentlich geringeren Grenzwerten und dem größeren Bewegungsspielraum zum Einsatz.

Ab Gefahrenstufe 3 muss man beachten, dass die Gefahrenstellen weiträumig im Gelände verteilt sein können, so dass unter Umständen die dann meist sehr allgemein ausfallende Beschreibung nur noch wenig „günstig“ zulässt. Dies entspricht auch der Realität im Gelände. Diesem Punkt kommt nicht nur in der Tourenplanung, sondern vor allem während der Tour eine große Bedeutung zu. Denn erst im Gelände wird man zum Beispiel das Ausmaß von Windverfrachtungen oder kleinräumige Expositionswechsel erkennen können. Auch der tatsächliche Routenverlauf im Gelände wird unter Umständen von der Tourenplanung abweichen und zu Veränderungen führen.



Präzisierung der Beurteilung

Solange die Unterscheidung „günstig oder ungünstig“ nur auf Basis der Zusatzinformationen des Lawinenlageberichts durchgeführt wird, wird das Raster bei der Tourenplanung und später auf der Tour relativ grob sein. Geländefinheiten, Windzeichen und lokal abweichende Verhältnisse fallen hier noch nicht ins Gewicht.

Präzisieren kann man diese Ergebnisse durch die Beurteilung der Schneedecke anhand von Gefahrenmustern (siehe dazu Kapitel 5). Voraussetzung dieser analytischen Hangbeurteilung ist, dass man sich eingehend mit Schnee- und Lawinkunde sowie mit den lokalen Verhältnissen auseinandergesetzt hat. Dabei kann sich auch eine von der Risikoabschätzung abweichende Sicht ergeben.

BEISPIEL

- In einem als ungünstig eingestuften schattseitigen Steilhang kann sich ein schwach ausgeprägter, aber abgeblasener Rücken befinden, für den es bei der analytischen Einzelhangbeurteilung klare Argumente gibt, während die Risikoabschätzung für den Gesamthang ungünstig ist.
 - *Mit Hilfe der analytischen Beurteilung kann man seinen Aktionsradius zum Teil erheblich erweitern.*
 - *Alarmzeichen sollte man unbedingt kennen und auch beachten (siehe Kapitel 3.3.2, Alarmzeichen).*
 - *Für eine analytische Beurteilung sind jedoch viel Wissen und viel Erfahrung notwendig – vor allem auch in Hinblick auf das in Kapitel 6.2 beschriebene „Geländekönnen“.*
- **Siehe dazu Kapitel 5, Analytische Beurteilung der Schneedecke.**

TECHNIK/AUSFÜHRUNG

- In der Tourenplanung wird man bei der Entscheidung „günstig – ungünstig“ vor allem auf die Daten des Lawinenlageberichts zurückgreifen.
- Draußen im Gelände kommt dem Bereich der differenzierten Gefahrenerkennung und der analytischen Beurteilung eine große Bedeutung zu, die vor allem später für eine differenzierte Entscheidung sehr wichtig sind.

METHODE

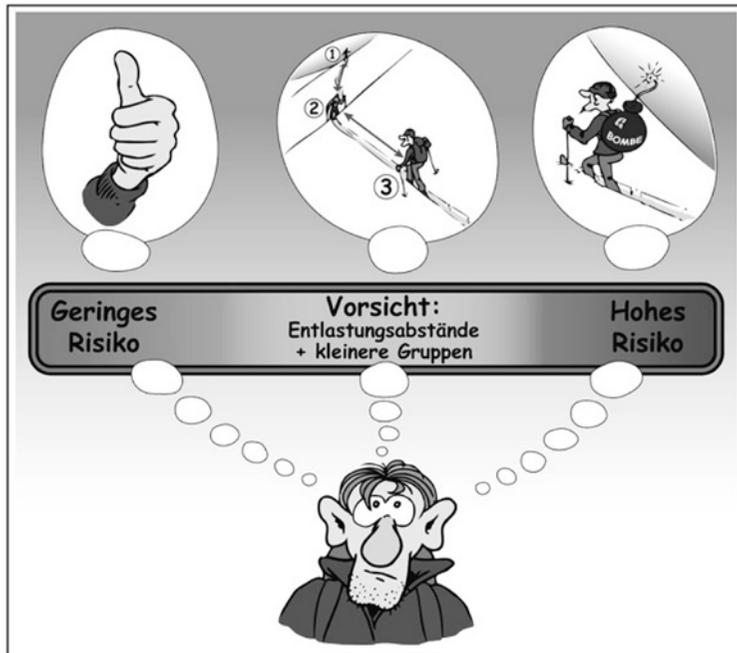
- Der Ausbilder sollte auf Tour immer wieder Beobachtungsaufgaben stellen und die Geländewahrnehmung schulen, im Abgleich zu den Zusatzinformationen des Lawinenlageberichts.



3.3 Beurteilen des Risikopotenzials

Nach der Beantwortung der drei Fragen kann auf der SnowCard nun das entsprechende Risikopotenzial abgelesen werden. Dabei ergeben sich im Wesentlichen drei Risikobereiche:

- Grün für ein geringes Risiko.
- Rot für ein hohes Risiko und somit eine Empfehlung auf Verzicht.
- Bei Gelb mit den farblichen Übergängen müssen die empfohlenen Vorsichtsmaßnahmen eingehalten werden (siehe Kapitel 3.3.1, Vorsichtsmaßnahmen bei erhöhtem Risiko „Gelb“).

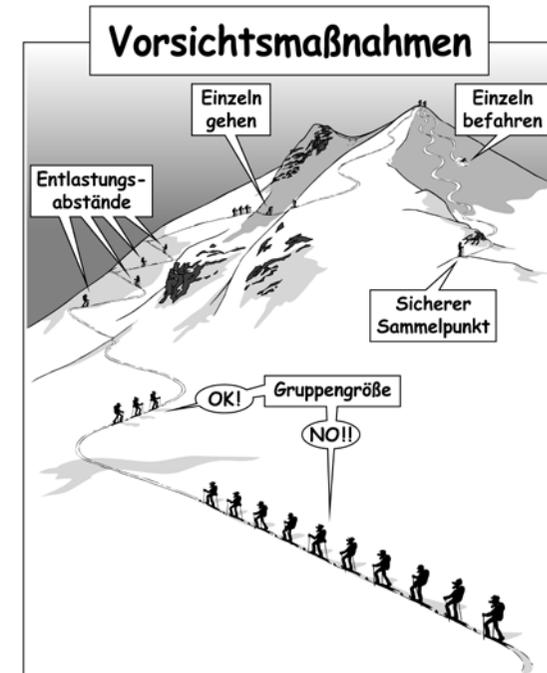


- *Welchem Risiko man sich aussetzen will, ist zum Glück noch die freie Willensentscheidung jedes Einzelnen – zumindest, solange man alleine und ohne Führungsverantwortung unterwegs ist. Es ist jedoch dumm und unnötig, ein hohes Risiko unbewusst oder leichtfertig einzugehen.*



3.3.1 Vorsichtsmaßnahmen bei erhöhtem Risiko „Gelb“

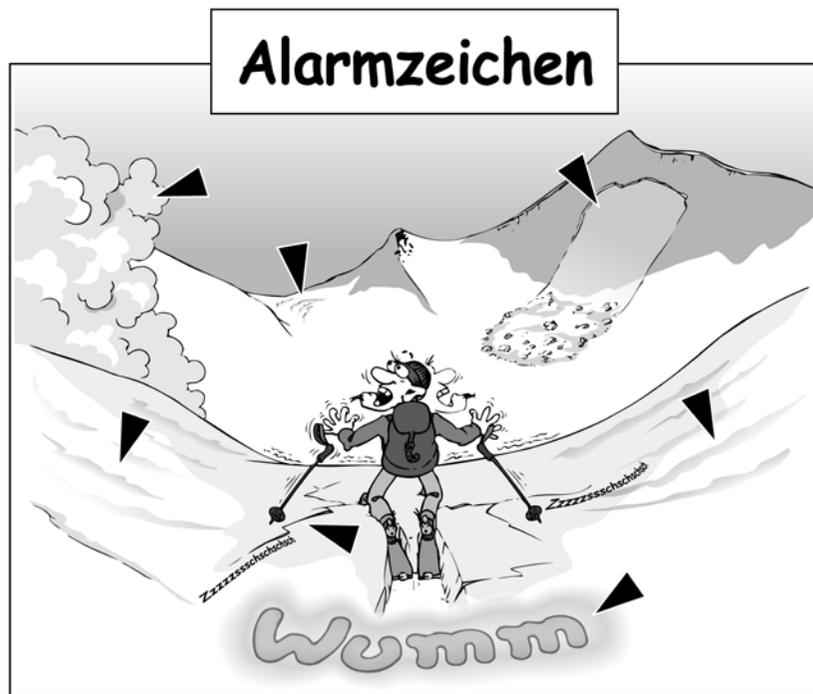
- *Als grundlegender Standard gilt die Beschränkung der Gruppengröße auf acht Personen (siehe Kapitel 7.1, Objektive Aspekte).*
- *Auf Tour ist Vorsicht geboten, wenn sich andere Personen oder Gruppen in der Nähe sowie oberhalb oder unterhalb in einem Hangsystem befinden.*
- *Für Hangbereiche mit erhöhtem Risiko sollen im Aufstieg deutliche Entlastungsabstände (größer 10 m) eingehalten werden. Insbesondere bei Durchquerungen oder in anderen „Zwangssituationen“ kann man sich von einem sicheren Bereich zum nächsten weiterarbeiten, indem jeder kritische Hangbereich konsequent einzeln begangen oder befahren wird (siehe dazu auch Abschnitt Skibergsteigen, Kapitel 4.2, Tourenplanung). Bereiche mit hohem Risikopotenzial (Rot) sollte man dennoch unbedingt umgehen.*
- *Eine häufige Unfallursache liegt in der falschen Wahl des Sammelpunkts, wenn sich die Gruppe zum Beispiel nach einem Aufstieg mit Abständen am oberen Hangende wieder sammelt. Bei einer Kräfteüberlagerung ist das Auslösen einer Lawine auch im flacheren Gelände möglich, wenn die Teilnehmer nacheinander zum Spurenden aufschließen und in Folge mehrere Personen auf engem Raum zusammen stehen. Die letzten Aufsteiger in der Spur werden dadurch unabsichtlich durch Fernauslösung gefährdet.*





3.3.2 Alarmzeichen

Das Auftreten von Alarmzeichen kann – genauso wie ihr Nichtvorhandensein – Aufschluss über das Ausmaß der akuten Lawinengefahr geben. Auch ohne tiefere Kenntnisse in der Lawinenkunde sollte sich deshalb auch schon jeder Anfänger mit den folgenden Alarmzeichen vertraut machen.



Zuverlässige Alarmzeichen sind:

- Wumm-Geräusche (ab Gefahrenstufe 3).
- Risse in der Schneedecke.
- Spontane Schneebrettabgänge (gehäuft: ab Gefahrenstufe 4, vereinzelt: ab Gefahrenstufe 3).
- Fernauslösungen von Schneebrettern (ab Gefahrenstufe 4).

Weitere Alarmzeichen:

- Vibrationen in der Schneedecke („gallertartiges Zittern“).
- Hohler, dumpfer Klang der Schneedecke.
- Heftiger Schneefall unter Windeinfluss.
- Frischer Triebsschnee.



Schneefall unter Windeinfluss oder frischer Triebsschnee führt in der Regel zu einem Anstieg der Gefahr und erhöht die Auslösewahrscheinlichkeit. Je nach Ausmaß steigt damit die Gefahrenstufe. Dies kann vor allem bei längeren Touren ein eindeutiges Alarmzeichen sein, insbesondere, wenn das Wettergeschehen so nicht vom Lawinenlagebericht angenommen und vorhergesagt wurde.

- ▶ Die Häufigkeit und das Ausmaß dieser Alarmzeichen ermöglichen Rückschlüsse auf die Gefahrenstufe: Je häufiger die Alarmzeichen auftreten, desto höher ist die Lawinengefahr. Dementsprechend kann man die für die Beurteilung angenommene Gefahrenstufe an den tatsächlich angetroffenen Alarmzeichen abgleichen.
- ▶ Wichtig: Ein Nichtvorhandensein von Alarmzeichen ist kein Indiz für mehr Sicherheit, als vom Lawinenlagebericht angegeben. Das könnte nur über Analytik erarbeitet werden (siehe Kapitel 5, Analytische Beurteilung der Schneedecke).

BEISPIEL

- Eine Gruppe ist bei Gefahrenstufe 2 des Lawinenlageberichts unterwegs. Die Teilnehmer hören Setzungsgeräusche, Risse in der Schneedecke sind deutlich sichtbar, und es können auch noch Spontanabgänge beobachtet werden. Konsequenz: Die Gruppe sollte ab sofort unbedingt von Gefahrenstufe 3 ausgehen und entsprechende Vorsichtsmaßnahmen treffen.



4 Risikomanagement-Strategie

Beherrscht man die in Kapitel 3 beschriebene Risikoabschätzung mit Hilfe der SnowCard, muss der fortgeschrittene Skitourengeher nun in einem nächsten Schritt die so gewonnenen Erkenntnisse in eine Risikomanagement-Strategie einbauen. Denn sowohl die SnowCard als auch die kurz erwähnte 3x3-Filtermethode und die weiteren in den vergangenen Jahren vorgestellten Instrumente stellen in der Regel nur Teilaspekte dar. Sie können lediglich als Hilfsmittel innerhalb eines Risikomanagements hergenommen werden. Um das Restrisiko abschätzen zu können, ist es notwendig, die akute Gefahr zu erkennen. Und dies geschieht am besten mit Hilfe eines klar strukturierten Risikomanagements.

Risiko und Verantwortung

Im Zusammenhang mit der Einschätzung und Beurteilung der Lawinengefahr sollte jeder die Freiheit haben, sein persönliches Maß an Restrisikobereitschaft festzulegen und eigenverantwortlich zu entscheiden, wo die persönlich vertretbare Grenze liegt. Wenn ein Freerider sein persönliches Restrisiko hoch wählt und sich dadurch akut in Gefahr bringt, dann ist das grundsätzlich sein Problem. Schlimm ist es nur, wenn dies unwissend geschieht und ohne nachzudenken – und wenn er durch sein Treiben andere in Gefahr bringt.

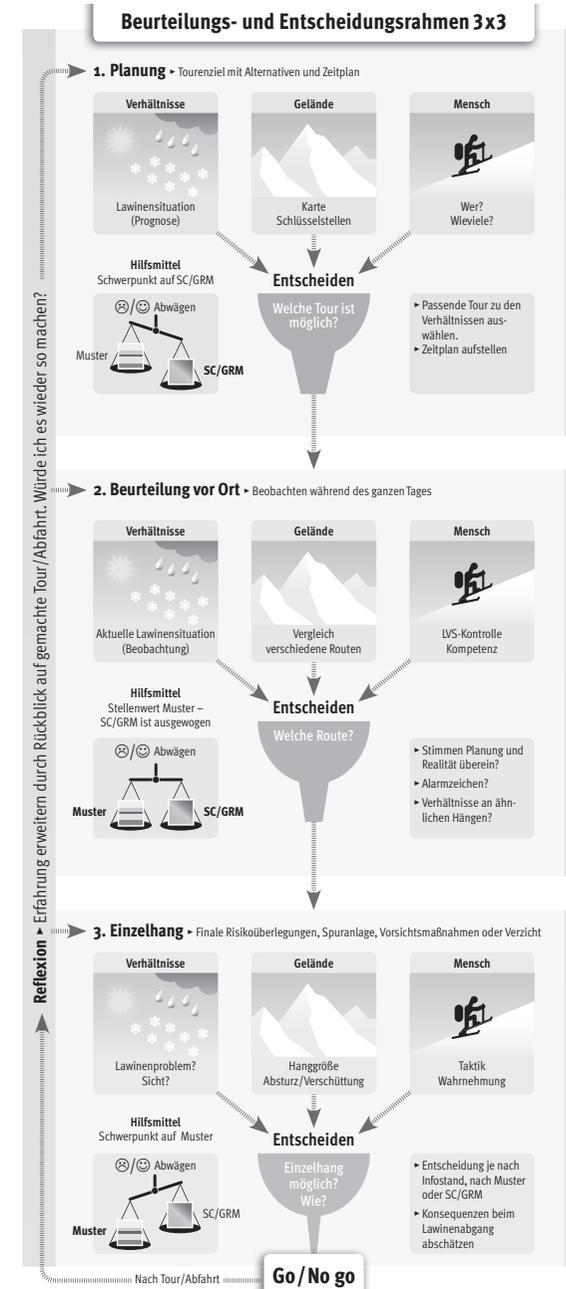
Sobald jedoch eine Gruppe im Gebirge unterwegs ist, kommt der Aspekt der Verantwortung für den/die anderen mit ins Spiel. Hier wird ein immer zurückhaltenderer Umgang mit dem Restrisiko gefordert. Gleichzeitig steigt jedoch das Verlangen nach immer mehr Erlebnis, Fun und Action. Dieses Problemfeld betrifft nicht nur Bergführer und Tourenleiter, sondern jeden, der mit anderen zu einer Tour aufbricht. Andererseits sollte man sich bewusst machen, dass viele, die sich einer Gruppe anschließen, auch ein Mehr an Sicherheit suchen (siehe dazu Abschnitt Führen, Kapitel 2.5.3, Wichtige Werte).

► *Wer eine Gruppe führt oder ausbildet, muss sich stets bewusst sein, dass er für die Teilnehmer eine besondere Verantwortung trägt.*

Damit aus dem Hilfsmittel SnowCard und den vorhandenen Informationsquellen wie zum Beispiel Lawinenlagebericht (Verhältnisse), Kartenmaterial (Gelände) und beteiligte Personen (Mensch) ein Risikomanagement wird, ist die Einbettung in eine Strategie notwendig und sinnvoll.

Idealerweise läuft diese Strategie „gebetsmühlenartig“ ab und begleitet sowohl Anfänger als auch Profis von den ersten Schritten der Tourenplanung bis zur Rückkehr zum Ausgangspunkt. Keinesfalls sollte man die Herangehensweise mit der Zeit verändern, sondern sie wenn möglich langfristig beibehalten.

► **Siehe dazu auch Abschnitt Führen, Kapitel 3, Organisation und Planung einer Führungstour.**





4.1 Ablauf der Strategie

Auch der kompetente und erfahrene Winterbergsteiger ist gut beraten, nicht von dem im Folgenden geschilderten „gebetsmühlenartigen“ Strategieablauf abzuweichen. Nur so kann man sichergehen, dass nicht doch eine Kleinigkeit übersehen wird. Außerdem hilft diese Strategie, Entscheidungen und Begründungen strukturiert zu treffen – und diese auch nachvollziehbar und plausibel zu machen (im Notfall auch gegenüber einem Staatsanwalt).

► *Es ist hilfreich, sich diesen Entscheidungsablauf und die Tourendurchführung mit SnowCard und Lawinenlagebericht zu verinnerlichen und zu automatisieren.*

LERNZIELE

- Planung einer Tour unter strikter Einhaltung der in den folgenden Kapiteln beschriebenen Risikomanagement-Strategie.

METHODE

- Der Ausbilder sollte die Tourenplanung möglichst schnell an die Gruppe abgeben. Der Ausbilder wacht nur über die strikte Einhaltung des Schemas und achtet auf Planungsfehler.
- Je häufiger die Teilnehmer selbst Touren auswählen und bewerten, desto schneller kommen sie weg vom „Hinterherlaufen“.
- Als Ausbilder tendiert man dazu, aus einer Tour das Möglichste herauszuholen zu wollen. Dies ist aber allein auf der Grundlage des Lawinenlageberichts oft nur schwer möglich. Insofern sollte man die Teilnehmer lieber eine für sie nachvollziehbare Entscheidung durchführen lassen, als in diesem Schritt schon die eigene Kompetenz voll auszuspielen – auch wenn dadurch ein Traumhang nicht befahren werden kann.

4.1.1 Gefahrenstellen erkennen

Die Tourenplanung beginnt zu Hause mit dem Sammeln von Informationen. Der Computer ist dabei unverzichtbares Hilfsmittel, die Informationen werden per App oder PC aus dem Internet gesammelt. Die folgenden Punkte müssen schon in dieser frühen Phase berücksichtigt werden, um Gefahrenstellen zu erkennen:

- Die Wettervorhersage.
- Führerliteratur.
- Vorwissen zur Tour.
- Das persönliche Können und Eigenheiten der Gruppe.
- Das Gelände (Kartenstudium).
- Der aktuellste Lawinenlagebericht.



TECHNIK/AUSFÜHRUNG

- Für die Risikoabschätzung wird die Gefahrenstufe mit der SnowCard und der Karte verknüpft. Um hier Sicherheitslücken zu vermeiden, wird dazu immer die SnowCard-Grafik „ungünstig“ verwendet, man geht also vom schlechtesten Fall aus (hoher Eingangswiderstand). Egal wie sich später eventuell die Gefahreinschätzung verändert, stellt man so alle potenziellen Gefahrenstellen fest (bis auf kleinräumige Verteilungen).
- Alle so herausgearbeiteten Gefahrenstellen werden nun anhand der SnowCard beurteilt. Ab SnowCard „Gelb“ ist mit einer Gefahrenstelle zu rechnen.
- Auf diesem Weg sollten nahezu alle potenziellen Gefahrenstellen der angedachten Tour herausgefiltert sein und für den zweiten Schritt der Tourenplanung klar sein.





4.1.2 Checkpunkte festlegen

TECHNIK/AUSFÜHRUNG

- Im nächsten Schritt werden nun alle ermittelten potenziellen Gefahrenstellen mit den Zusatzinformationen des Lawinenlageberichts verglichen. Die Gefahrenstellen laufen sozusagen durch das „Günstig-Ungünstig-Sieb“. Dabei steht die Frage im Vordergrund, ob man berechtigt „günstig“ nach Lawinelagebericht annehmen kann oder nicht.
- Vor den potenziellen Gefahrenstellen werden Checkpunkte mit entsprechenden Details und Szenarien vorgesehen. Am besten ist es, man trägt die Checkpunkte in der Karte ein und fixiert stichpunktartig die Vorüberlegungen und das Szenario.



Die Unterscheidung, ob ein Hang bezüglich der Lawinengefahr als günstig oder als ungünstig eingeschätzt werden kann, beruht auf den Informationen aus dem Lawinenlagebericht. Diese Vorannahmen werden in einem Szenario und einer Verhaltensplanung festgehalten. Dadurch ergibt sich ein Bild der Gefahrenstellen und des potenziellen Risikos, das in der Planung Aufschluss gibt, ob die Tour sinnvoll ausgewählt wurde oder ob man damit bei der herrschenden Gefahrensituation ein zu hohes Risiko eingehen würde. Die Gefahrenstellen produzieren immer automatisch in sicherem Abstand davor Checkpunkte.

BEISPIEL

- Am Checkpunkt B im Sattel (2200 m) geht man davon aus, dass der Neuschnee wie vorhergesagt nicht mehr als 10 Zentimeter beträgt. Außerdem dürfen keine ausgeprägten Windzeichen vorhanden sein. Die Hangsteilheit für den Weiterweg liegt, gemäß der Karte, bei 32 Grad. Stellt man am Checkpunkt fest, dass eine oder mehrere dieser Annahmen falsch sind, muss eine Umkehr in Erwägung gezogen werden.
- Somit steht schon zu Hause oder in der Hütte fest, welche Punkte wo beachtet werden müssen und aufgrund welcher Details, Fragestellungen und Veränderungen später am Hang Entscheidungen getroffen werden.

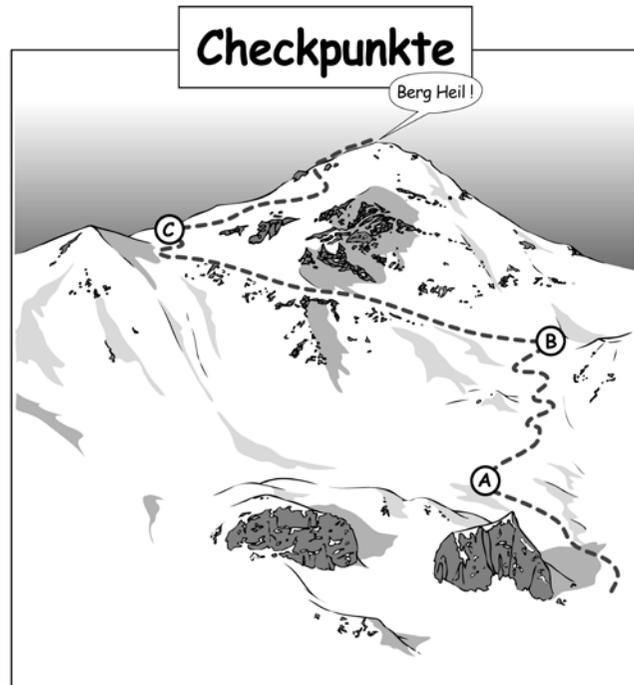


4.1.3 Auf Tour – Am Checkpoint

Auf Tour umschreibt der Begriff der „rollenden Planung“ die Realität unterwegs am ehesten (siehe Abschnitt Führen, Kapitel 3.5, Planungskontrolle, und Kapitel 4, Auf Tour: Führen ohne Seil). Für den Tourenführer bedeutet dies, dass er auf Tour immer versuchen muss, möglichst viele Informationen wahrzunehmen, zu bewerten und einzuordnen. Es könnten sich dadurch weitere Gefahrenstellen ergeben, die aus der Planung mit der Karte nicht ersichtlich waren. Dabei erfolgt ein ständiger Abgleich der Vorannahmen aus dem Szenario mit den tatsächlichen Verhältnissen vor Ort. So können sich zum Beispiel Wetterveränderungen ergeben, welche die Gefahrenstufe beeinflussen und damit die Planungsgrundlage verändern, oder Alarmzeichen könnten auf eine höhere Gefahrenstufe hinweisen (siehe Kapitel 3.3.2, Alarmzeichen).

Dabei ist es wichtig, unbedingt die Checkpunkte einzuhalten und ihnen auch Gewicht zu geben. Man sollte sich nicht verleiten lassen, Checkpunkte zu „überrennen“, nur weil man sich im Sonnenschein sicher fühlt oder ein Sturm die Gruppe vorwärtstreibt.

- ▶ Während des Gehens fällt eine Entscheidung zur Umkehr noch schwerer. Deshalb macht es Sinn, an den Checkpunkten wirklich stehen zu bleiben, zur Ruhe zu kommen und sich bewusst über die eigene Schulter zu blicken.



Am Checkpoint

Am Checkpoint werden die Vorannahmen und die Verhaltensplanung mit den realen Gegebenheiten vor Ort verglichen. Dabei stehen die folgenden Fragestellungen im Vordergrund:

- Entspricht das Gelände den Vorgaben, die aus der Karte gelesen wurden, oder gibt es größere Abweichungen?
 - Gibt es Alarmzeichen?
 - Haben sich die Verhältnisse markant verändert?
 - Stimmt die Beurteilung mit der SnowCard noch?
 - Kann oder muss die Route aufgrund der aktuellen Verhältnisse geändert werden?
 - Wie geht es den Teilnehmern?
- ▶ Am Checkpoint fällt aufgrund der Antworten auf diese Fragen die endgültige Entscheidung, ob zu diesem Zeitpunkt ein Abbruch der Tour notwendig ist, ob sie auf der geplanten Route oder auf einer alternativen Strecke fortgeführt werden kann und ob zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden müssen.





4.2 Zusammenfassung und Fazit

Der Umgang mit der SnowCard und dem Lawinenlagebericht im Rahmen der vorgestellten Strategie erscheint auf den ersten Blick relativ einfach. Erst bei näherer Betrachtung wird deutlich, wie viel Grundwissen und Können dazu notwendig sind. Unumgänglich sind Kenntnisse in folgenden Bereichen:

- Kartenlesen und -interpretieren (siehe Abschnitt Orientierung, Kapitel 3, Bezug zwischen Karte und Gelände).
- Kenntnisse der Gefahrenstufen und deren Bedeutung.
- Kenntnis der Inhalte der Zusatzinformationen des Lawinenlageberichts und ihre Bedeutung.
- Orientierung und Bewertung im Gelände.
- Grundlagen in der Wetter- und Schneekunde (siehe Abschnitt Wetter).

Dazu kommt, dass Schlechtwetter oder eingeschränkte Sicht die Möglichkeiten der beschriebenen differenzierten Beurteilung stark einschränken können.

► *Trotzdem bietet dieser Weg eine gute Chance, das Risiko der Lawinengefahr abzuschätzen. Jeder kann dann selbst entscheiden, ob er bewusst ein hohes Risikopotenzial akzeptiert oder es vermeidet.*



5 Analytische Beurteilung der Schneedecke

Aufgabe eines erfahrenen Tourengewehers ist es, durch das Erkennen von Gefahrenmustern die Aussagen der SnowCard in jede Richtung zu verifizieren. Die analytische Beurteilung der Schneedecke anhand der Wiedererkennung von Mustern stellt dabei die aktuell im deutschsprachigen Raum favorisierte Methodik dar. Es existieren zehn Tiroler Muster und vier Schweizer Muster. Die folgenden Ausführungen beschränken sich auf die vier Schweizer Muster, die weiter ausdifferenzierten Tiroler Muster subsumieren diese schlussendlich.

► *In diesem Mustersystem spiegelt sich das gesamte Wissen der analytischen Lawinenkunde wider.*

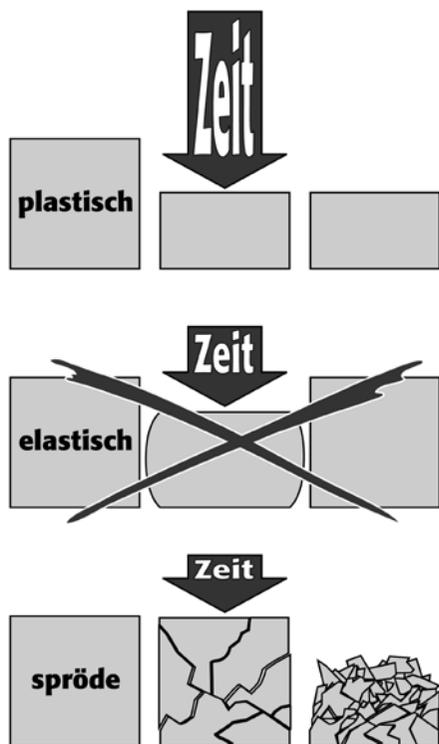
Typische Lawinenprobleme (Muster)	Gefahr
<p>Neuschnee ▼ Abwarten</p>	<p>Besteht i.d.R. 1 – 3 Tage ► Der Neuschnee kann als Brett abgleiten</p>
<p>Triebschnee ▼ Umgehen</p>	<p>Besteht i.d.R. 1 – 2 Tage ► Der frische Triebschnee kann als Brett abgleiten</p>
<p>Nassschnee ▼ Früh zurück Vorsicht bei Regen</p>	<p>Gefahrensituation ändert sich schnell (Stunden) ► Wasser führt zur Schwächung</p>
<p>Altschnee ▼ Defensiv agieren</p>	<p>Besteht i.d.R. Tage – Wochen ► Schwachschichten in der Altschneedecke mit gebundenem Schnee darüber. Schwierig erkennbar!</p>



5.1 Grundlagen

Eigenschaften des Schnees

- Schnee ist zwar verformbar, aber nicht elastisch. Einmal in Form gebracht, kehrt er nicht wieder in seine Ausgangsform zurück.
- Schnee reagiert plastisch. Dies bedeutet, dass die Schneedecke kriechen kann. Sie kann Wellen formen und sich von Dächern herunterbiegen. Dies ist jedoch nur möglich, wenn dieser Prozess sehr langsam vonstatten geht.
- Bei schneller Veränderung zerbricht der Schnee, er reagiert spröde. Aus diesem Grund können Schneebretter durch akute Störungen – zum Beispiel durch Winterbergsteiger oder Skifahrer – ausgelöst werden. Bei spontanen Brettlawinen reicht auch schon das Eigengewicht der Schneedecke, um einen Strukturbruch am Gleithorizont auszulösen.
- Da Schnee nicht elastisch ist, kann sich in der Schneedecke auch keine Spannung aufbauen, wie oft fälschlich behauptet wird. Schnee unterliegt allein der Hangabtriebskraft. Je nach Haftung kriecht oder gleitet die Schneedecke langsam bergab oder sie donnert als Lawine Richtung Tal.



Strukturbruch (Scherbruch)

Mensch oder Tier, Pistenraupe oder Sprengung können eine bereits punktuell geschwächte Struktur am potenziellen Gleithorizont empfindlich stören und ein Schneebrett auslösen. An der Störstelle kommt es zu einem Strukturbruch, der sich mit Schallgeschwindigkeit ausbreitet und ein gut hörbares „Wumm-Geräusch“ verursacht.

Die Abbildungen zeigen einen Scherbruch in einer Hangzone ohne Haftreibung. Durch die Eigenlast der Schneedecke oder durch eine Zusatzlast von außen (z.B. einen Skitourengeher) breitet sich der Scherbruch aus, ab einer gewissen Größe gleitet ein Schneebrett ab.

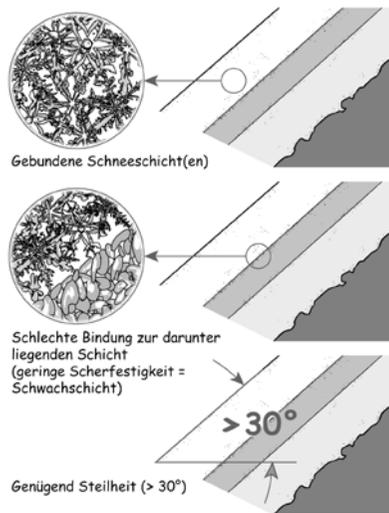




Schneebrett

Die Ursachen, die für den Abgang eines Schneebretts verantwortlich sein können, lassen sich fast immer anhand einer Mustererkennung gut feststellen. Dazu muss man jedoch zuerst wissen, welche Faktoren zu einem Schneebrett führen.

- Notwendig ist eine in sich gebundene Schneeschicht, die auf einem Gleithorizont, einer Scherfläche, liegt.
- Die Bindungskraft/Haftreibung dieses Gleithorizonts muss insgesamt geringer sein, als die darüber liegende Schicht in sich Kräfte übertragen kann.
- Im Normalfall löst sich ein Schneebrett ab einer Neigung von über 30 Grad. In extremen Fällen ist dies aber auch ab 25 Grad möglich, wenn das Gleitlager oder der Untergrund entsprechend „gut“ sind.



Da in unseren Breiten fast immer eine Bindung im Schnee vorhanden ist, quasi sobald der Spursteg steht und der Schnee nicht wie Zucker auseinander rieselt, ist der entscheidende Punkt der Gleithorizont. Je schlechter hier Haftreibung aufgebaut wird, desto weniger Bindung in sich braucht es für eine Schneetafel zum Abgleiten.

LERNZIEL

- Verdeutlichen der Faktoren, die zur Auslösung eines Schneebretts nötig sind.

METHODE

- Demonstration: Auf eine unterschiedlich raue Unterlage werden verschiedene Gegenstände gestellt. Die Unterlage wird nun langsam gekippt, bis – je nach Neigungswinkel – die Gegenstände darauf abzugleiten beginnen. Zum Beispiel Zucker wird dabei nicht als Tafel abgleiten, sondern als „Lockerzucker-rutsch“ abrieseln.



5.2 Vier Gefahrenmuster

5.2.1 Gefahrenmuster Neuschnee

Frisch gefallene Schneekristalle verändern sich ständig, sie werden laufend umgewandelt. Mit der Zeit wird die Schneedecke dichter, sie bildet ein stabiles, tragfähiges Paket.

Besonders kritisch für Tourengänger sind deshalb die ersten ein bis zwei Tage nach dem Neuschneefall. In diesem Zeitraum ist der Umwandlungs- und Abbauprozess am intensivsten, in der Schneedecke ist viel „Bewegung“. Die Verzahnungen (Bindungen) der großen Neuschneekristalle lösen sich, die Schneedecke ist sehr labil, bei einer entsprechenden Gleitfläche besteht die Gefahr, dass ein weiches Schneebrett abgleitet oder – großräumiger – eine Lockerschneelawine abgeht.

- ▶ *Nach intensiven Schneefällen (mehr als 50 cm) besteht deshalb zuerst eine große Lawinengefahr, danach stellt sich jedoch eine stabile Situation ein. Die mächtige, verfestigte Schneedecke ist schwer störrisch und in sich sehr stabil und tragfähig.*

Eine entscheidende Rolle spielt jedoch der Untergrund, auf den der Neuschnee fällt. Günstig sind:

- Abgebaute Altschnee.
- Stark verspurtes Gelände.

Ungünstig sind:

- Reif.
- Harsch.
- Eis.
- Graupel.

Bei der Beurteilung des Gefahrenmusters Neuschnee sind folgende Fragen von Bedeutung:

- Sind Lockerschneelawinen möglich?
- Ist ein akuter Abbauprozess am laufen?
- Ist Bindung im Schnee vorhanden?
- Gibt es einen möglichen Gleithorizont?
- ▶ *Im Zweifel hilft nur abwarten, bis die „Gefahr des ersten schönen Tages nach Neuschnee“ (Werner Munter) vorbei ist.*



Kritische Neuschneemenge

Eine gute Entscheidungshilfe ist die „Kritische Neuschneemenge“ (Werner Munter). Bewertet wird dabei die Neuschneesicht und deren Verbindung zur Altschneeoberfläche für einen Zeitraum von 1 bis 3 Tagen.



5.2.2 Gefahrenmuster Triebschnee

Wind verfrachtet Altschnee ebenso wie Neuschnee, dabei werden die Schneekristalle mechanisch zerkleinert. An windgeschützten Stellen (Lee) wird der Schnee dann dicht „gepackt“ abgelagert. Dieser Triebschnee sammelt sich also hinter Geländekanten und in Kammlagen, in Rinnen und Mulden sowie nach Hangschwellen. Er ist besonders spröde, und es dauert selbst bei günstigen Bedingungen ein bis drei Tage, bis eine Bindung zum Untergrund entsteht. Liegt zum Beispiel Reif zwischen Untergrund und Triebschnee, verzögert sich die Bindung enorm, die Gefahr kann lange bestehen bleiben.

Bei großer Mächtigkeit ist das Triebschneebrett vom Wintersportler oft gar nicht auszulösen. Nur in Randzonen mit niedrigerer Schneehöhe können Gleithorizonte gestört werden, so dass sich der Scherbruch ausbreiten kann. Leider erkennt man nicht immer, wo sich geringere Schneehöhen verbergen, doch Randzonen von Rinnen und Mulden sind grundsätzlich verdächtig.

- ▶ *Triebschnee kann sich, je nach Windstärke, innerhalb von wenigen Stunden bilden und bei ungünstigen Gleithorizonten oder Kälte (unter -10°C) lange erhalten bleiben.*
- ▶ *An Randzonen von Rinnen und Mulden, wo die Triebschneedecke eher dünn ist, ist besondere Vorsicht geboten. Hier muss die Gefahr erkannt und umgangen werden.*

5.2.3 Gefahrenmuster Nassschnee

Es ist schwer zu beurteilen, wann Schnee so stark durchfeuchtet ist, dass sich Schneeschichten entfestigen oder alte, tief liegende Gleithorizonte dadurch wieder aktiviert werden. Sobald jedoch Wasser zwischen den Schneekristallen fließt, spricht man von einer totalen Entfestigung. Die Schneekristalle haben sich dann auch bereits in Schmelzformen umgewandelt.

- ▶ *In diesem Fall besteht die Gefahr großer Nassschneelawinen, die alles mit sich reißen können.*

Wie viel Feuchtigkeit notwendig ist, bis eine Schneedecke als nasses Schneebrett auf einer alten Schwachschicht abgleitet, ist sehr schwer abzuschätzen.

Besonders gefährliche Gleithorizonte befinden sich an Sperrschichten, auf denen sich das Wasser sammelt und einen Schmierfilm bildet. Beispiele dafür sind Eislamellen, Felsen, Eis und Wiesen. Gerade auf Wiesen hat sich in den vergangenen Jahren die Gefahr von Gleitschneelawinen erhöht. Denn bedingt durch die Klimaerwärmung fällt Schnee häufiger auf warmen Untergrund. Unterhalb großer Schneepakete bildet sich dann ein Gleitfilm, der aufgrund der guten Isolierung durch den Schnee den ganzen Winter erhalten bleibt – die Schneedecke kann nie ganz durchfrieren.

- ▶ *Schneemäuler, die sich bilden, wenn einzelne Bereiche ein Stück weit abgleiten, sind ein Gefahrenzeichen, nicht wie früher angenommen ein Zeichen der Entspannung.*



- ▶ Gleitschneebretter können jederzeit spontan abgehen, im Gegensatz zur Frühjahrslawine, die dem Tagesgang unterliegt und oft beim Auf- oder Abstieg zur Hütte am Nachmittag zum Problem wird.
- ▶ Vor dem Gefahrenmuster Nassschnee ist man nur sicher, solange die Schneeoberfläche tragfähig durchgefroren ist. Sobald sie stark durchfeuchtet ist, sollte man auf die Tour verzichten. Bei Frühjahrsstouren sollte man deshalb stets die alte Regel befolgen und früh aufbrechen, um früh wieder zurück zu sein.

5.2.4 Gefahrenmuster Altschnee

Das vierte Gefahrenmuster, der Altschnee, ist am schwierigsten einzuschätzen, da man nicht wirklich in die Schneedecke hineinschauen kann. Die Schneekristalle sind jedoch einem ständigen Wandel unterworfen, auch bei niedrigen Temperaturen. Der heimtückischste Faktor in Bezug auf die Lawinengefahr ist die aufbauende Umwandlung:

Zwischen verschiedenen Schneepaketen und zwischen dem Boden und der Schneedecke herrschen oft große Temperaturunterschiede. Entlang dieser Temperatursprünge findet ständig eine Dampf-Diffusion in Richtung der kälteren Schicht statt. Dadurch wachsen an diesen Schichtgrenzen kantig aufgebaute Kristalle, die schwer erkennbare, heimtückische Gleithorizonte entwickeln. Direkt am Boden bezeichnet man dies als Schwimmschnee, der sich besonders in schnee-armen Wintern häufig bildet. Dies ist mit ein Grund, warum gerade bei einer geringen Schneeeauflage durchschnittlich mehr Unfälle geschehen.

Für diese aufbauende Umwandlung braucht es einen Temperaturgradienten in der Schneedecke, der 0,25 Grad Celsius pro Zentimeter übersteigt. Je größer die Temperaturdifferenz pro Zentimeter ist, desto stärker ist der Aufbauprozess.

In wochenlangen Kaltphasen kann die Schneedecke durchgehend bis zur Oberfläche aufbauend umgewandelt werden. Dieser Schnee ist dann nur noch zuckerartig und stellt keine Gefahr mehr dar. Zumindest nicht bis zum nächsten Schneefall, wenn sich über diesem labilen Fundament eine neue Schneeschicht bildet.

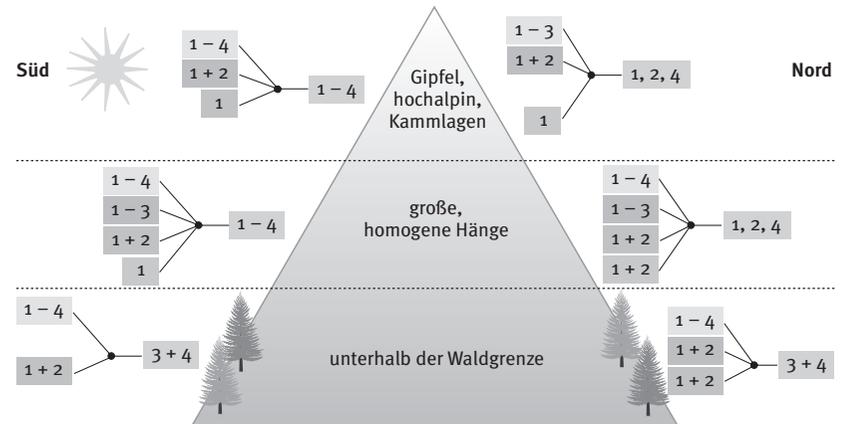
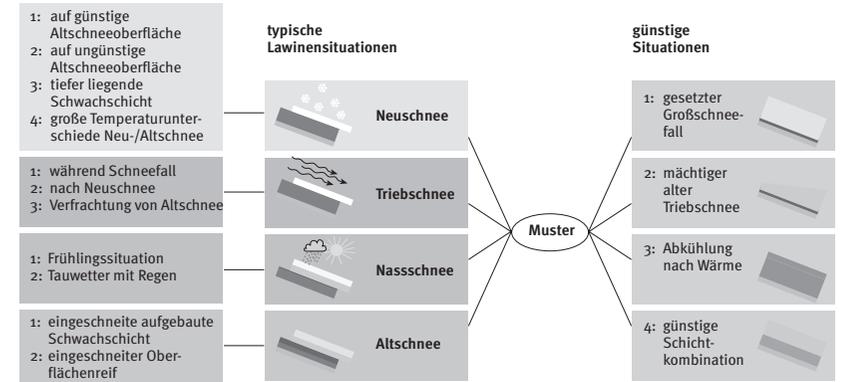
Im Altschnee können auch noch weitere gefährliche Gleithorizonte verborgen liegen, wie zum Beispiel eingeschneiter Oberflächenreif, Graupel oder Eislamellen. Gerade der Reif ist eine sehr häufige Ursache für Schneebrettunfälle.

- ▶ Das Problem ist, dass diese Gleithorizonte bis zur Schmelzumwandlung durch Regen oder durch die Frühjahrswärme als unsichtbare Dauergefahr bestehen bleiben.
- ▶ Beim Kompressionstest (siehe Kapitel 5.4, Schneedeckentest) kann man nach dem Abbrechen von Würfeln die oberflächlichen Schichten ins Sonnenlicht halten. Wenn es stark glitzert, ist entweder Reif (eher länglichere Kristalle) oder aufgebauter Schnee (eher kantige Miniwürfel) die Ursache für den Scherbruch.



5.3 Differenzierung der Gefahrenmuster

In der Lawinenkunde für Fortgeschrittene werden die vier Gefahrenmuster weiter differenziert. Je nach Gefahrenmuster werden zum Beispiel bei den Schweizer Modellen bis zu vier Erscheinungsformen unterschieden, die dann noch einmal nach Höhenlage und Exposition gegliedert werden. Darauf näher einzugehen würde im Rahmen dieses Handbuchs allerdings zu weit führen. Entsprechende weiterführende Literatur ist in Kapitel 9 aufgelistet.



Grafik: Christiane von Solokoff, in „Lawinenkunde“, Harvey et al., Bruckmann 2012.



5.4 Schneedeckentest

Abgesehen vom Lawinlagebericht erhält man Informationen zum Aufbau der Altschneedecke durch einen Blick auf den Witterungsverlauf der vergangenen Wochen oder sogar Monate und durch Schneedeckentests.

Will man Schneedeckentests in die Beurteilung der Lawinlage miteinbeziehen, muss man sich einem komplexen Thema widmen: Die Schneedecke ist eher selten homogen aufgebaut. Vor allem über weite Bereiche gesehen kann der Aufbau sehr stark variieren. Werner Munters Vergleich der Schneedecke mit einem „Stabilitäts-Flickenteppich“ wurde jedoch schon vor einigen Jahren relativiert (z.B. Untersuchungen zur Stabilitätsstreuung von Jürg Schweizer, SLF).

Trotzdem bleibt immer fraglich, in wie weit Testergebnisse in andere Hangbereiche übertragen werden können. Zwei Idealszenarien seien hier stellvertretend für viele denkbare Varianten beschrieben:

BEISPIELE

- ◉ **Homogen:** Bis zu einer gewissen Höhe wurde die Schneedecke durch Regen in allen Expositionen komplett durchfeuchtet, anschließend gefror sie oberflächlich durch Abstrahlung zu einer kompakten Harschschicht. Auf diese Harschschicht ist dann bei Wind kalter Neuschnee gefallen. Eine Übertragbarkeit des Schneedeckenaufbaus ist in diesem Fall sehr wohl gegeben.
- ◉ **Inhomogen:** Eine Altschneeoberfläche weist durch unterschiedlichen Windeinfluss verschiedene ausgeprägte Windstrukturen an der Oberfläche auf. Durch ihr leicht variierendes Relief wurde sie nur teilweise durch die Sonne aufgeschmolzen. Neuschnee bedeckt nun die unterschiedlich ausgeformte Oberfläche des Altschnees. In diesem Fall ist es heikel, einzelne Testergebnisse auf größerer Bereiche zu übertragen.

Mit Hilfe von Schneedeckentests kann man Annahmen über den Aufbau der Schneedecke, die Bruchfortpflanzung und die Auslösewahrscheinlichkeit verifizieren. Die Stabilitätsbeurteilung ganzer Hangsysteme ist auf diesem Weg jedoch nur bei einem sehr homogenen Schneedeckenaufbau sinnvoll.

► *Insofern sind Schneedeckentests heute eher als ein Mosaiksteinchen zu sehen, das nur in Verbindung mit anderen Methoden zu einer seriösen Einschätzung der Verhältnisse führt.*

Für die Durchführung eines Schneedeckentests gibt es mehrere Methoden, die unterschiedlich aufwendig sind und auch mehr oder weniger fundierte Erkenntnisse liefern. Neben den schnellen Tests am Wegesrand hat sich vor allem der Kompressionstest oder der etwas umfassendere ETC (Extended Column Test) durchgesetzt. Hierbei wird ein Schneeblock isoliert, durch Schläge auf den Block wird sein Bruchverhalten überprüft.

► *Selbst aufwendige Schneedeckentests liefern nie exakte Messwerte.*

Testverfahren



Entscheidungslogik

Strategie (siehe Kapitel 4) sagt	Schneedeckentest	Tour
ja	positiv	fortsetzen
ja	negativ	abbrechen
nein	positiv	abbrechen

► *Hält man an dieser Entscheidungslogik fest, wird verhindert, dass ein einzelner Test in die Falle führt.*



- **„Einfach mal reinwühlen“ und Überprüfung des Spurkeils**

Man kann so einen groben Eindruck gewinnen und ein Gefühl für die Schneedecke entwickeln.

- **Stocktest**

Vor allem Schwimmschneesichten (Tiefenreif) und ausgeprägte harte und weiche Schichten kann man so erkennen.

- **Böschungstest**

Das Sprödbbruchverhalten und die Bruchfortpflanzung können so auch bei sehr kritischen Situationen mit großer Schichtmächtigkeit schnell und gefahrlos überprüft werden.

- **Handprofil**

Die Schichtabfolge, -härte, -mächtigkeit und -feuchtigkeit sowie die Schichtkornform werden über den relevanten Schneedeckenbereich festgestellt. Damit können weiterführende Schlussfolgerungen für die Situationsbeurteilung und die Einordnung von Testergebnissen gezogen werden.

- **Kompressionstest**

Das Bruchverhalten von Schichten und die Scherfestigkeit zwischen Schichten können über eine relativ große Schneedeckenhöhe überprüft werden – mit nicht allzu großem Aufwand. Man bekommt Informationen über den Aufbau der kritischen Schicht.

- **Blocktest (seitliche Schläge)**

Das Bruchverhalten von Schichten und der Aufbau der kritischen Schicht können so auch im Flachen getestet werden.

- **ETC (Extended Column Test, siehe Harvey et al., „Lawinenkunde“ Seite 120)**

Das Bruchverhalten und vor allem die Bruchfortpflanzung zwischen Schichten können damit auch ohne größere Hangneigung grob festgestellt werden.

- **Schneeprofil**

Handprofil, Temperaturmessung, Härtebestimmung, Kornform mit detaillierter Aufzeichnung für die gesamte Schneedecke (nicht tourenrelevant, Ausbildung oder Lawinenwarnzentralen).

- **Rutschblock**

Das Bruchverhalten von Schichten und die Scherfestigkeit zwischen Schichten können über die gesamte Schneedeckenhöhe (falls sinnvoll) überprüft werden. Der Aufwand ist allerdings sehr groß. (Nicht tourenrelevant).

LERNZIEL

- Vermitteln der Verfahren und der Aussagekraft der Schneedeckentests.

METHODE

- Auf Tour die schnellen Techniken vorstellen und häufig üben lassen. Besondere Hinweise auf die schwierige Auswahl von relevantem Gelände und potenzieller Lawinengefahr an Grabstellen. Die zeitaufwendigen Techniken können zum Beispiel vor der Hütte zu Ausbildungszwecken durchgeführt werden.



5.5 Entscheidung nach Gefahrenmustern

TECHNIK/AUSFÜHRUNG

- Die vier Gefahrenmuster werden im Hinblick auf die aktuelle Lage getrennt voneinander einzeln durchgearbeitet. Bei jedem einzelnen wird entschieden, ob es relevant oder nicht relevant ist oder ob man dies zum jetzigen Zeitpunkt nicht beurteilen kann.
- In einem zweiten Schritt sind dann die vier Muster zu einem Ergebnis zusammenzuführen. Ist man sich über das Gesamtbild nicht sicher, sollte man von einem negativen Ergebnis ausgehen.
- Unsicherheiten zu ignorieren wäre eine Vogelstraußpolitik.

BEISPIELE

- Ein Meter Neuschnee nach drei Tagen Setzungsphase.
Muster Neuschnee: Positiv.
Muster Tribschnee: Wenig Windeinfluss, also positiv.
Muster Altschnee: Laut Lagebericht Schwachschichten im Fundament. Negativ.
Muster Nassschnee: Temperaturen knapp unter null. Positiv.
Zusammenführende Bewertung: Das gesetzte massive Neuschneepaket ist so mächtig, dass die Altschneetiefe durch Skitourengeher nicht gestört werden kann, die Temperatur begünstigt eine weitere Stabilisierung. Insgesamt positiv.
- 15 Zentimeter Neuschnee bei leichtem Wind und -10 Grad Celsius:
Neuschneemenge wenig: Positiv.
Tribschnee: Es ist schwer zu beurteilen, wie viel Schnee verfrachtet wurde, beziehungsweise wie die Bindung zum Altschnee ist. Negativ.
Muster Altschneetiefe laut LLB positiv.
Muster Nassschnee: Positiv.
Zusammenführende Bewertung: Möglicher Tribschnee bei großer Kälte dominiert das Gesamtbild, höchste Vorsicht bei kleinsten Anzeichen von Verfrachtung.
- Frühjahr, die Schneedecke durchnässt im Tagesverlauf stark. In den Nächten bildet sich ein fester, tragfähiger Harschdeckel.
Bewertung: Nur Muster Nassschnee spielt im Tagesverlauf eine Rolle, von sicher zu sehr gefährlich.



6 Ablauf mit DAV-SnowCard und Mustererkennung

Um alle Informationen und die Hilfsmittel SnowCard und Muster für eine sinnvolle Planung und die Entscheidungen im Gelände gut im Sinn eines Risikomanagements zusammenzuführen braucht es eine übergreifende Strategie.

6.1 Integration in die 3x3-Filtermethode

Aufgehängt ist die Planung und Entscheidung im Raster des 3x3, wie im Faltblatt „Lawinen“ der Verbände dargestellt. In den drei Schritten „zu Hause, vor Ort und am Einzelhang“ werden die Faktoren Verhältnisse, Gelände und Mensch durchdacht. Dies ist sozusagen eine Überprüfung in drei Filterstufen, die immer genauer wird. Mehrfaches Überprüfen hilft, Fehler zu entdecken, und es bietet auch die Möglichkeit, auf Veränderungen zu reagieren. Allerdings fallen auf Hütten oft der erste und zweite Filter aufgrund der großen Nähe zum Gelände zusammen, was aber nicht weiter schlimm ist. Dafür hat man vor Ort bereits bessere Planungsinformationen.



6.2 Geländekönnen

War in der Planungsphase vor allem die Kunst des genauen Kartenlesens von Bedeutung, so gilt es auf Tour, die feinen Unterschiede der Geländestruktur und der Schneeverhältnisse zu erkennen und zu nutzen. Dies setzt vor allem ein feines Gespür voraus, das man am besten mit dem Ausdruck „Geländekönnen“ beschreibt.

► *Unter Geländekönnen versteht man das gesamte Wissen und die gesamte Erfahrung, die es einem Tourengänger ermöglicht, im Gelände Gefahrenstellen sicher zu erkennen, sie verantwortungsbewusst zu umgehen und damit das Lawinenrisiko einzuschränken.*

Zum Geländekönnen gehören:

- Das Erkennen und effektive Nutzen von kleinräumigen Geländevorteilen bei der Routenwahl.
- Das Erkennen von Gefahrenstellen im Gelände und die Bewertung von deren Relevanz für die Routenwahl.

Lernen kann man Geländekönnen im theoretischen Unterricht nur schwer. Voraussetzungen sind ein hohes Maß an Transferdenken, räumliches Vorstellungsvermögen und nicht zuletzt viel Erfahrung im Gelände. Dies alles kann letztendlich einzig und allein draußen im Gelände gesammelt werden.





6.3 Strategie

Allerdings braucht es jetzt eine Strategie, um in den drei Filterstufen zu klaren Entscheidungen zu kommen:

- In jeder Filterstufe gilt folgender Grundsatz: Es muss immer eine erste Risikoabschätzung mittels Probabilistik/SnowCard stattfinden.
- In einem zweiten Schritt kann mittels Analytik/Mustern die Lawinensituation beurteilt werden. Das können die Lawinengefahr, Auslösemechanismus oder der Einzugsbereich sein.
- Damit kann auch die Risikoabschätzung übergangen werden, können Einzugsbereiche verändert werden und es kann sogar auch bei Rot gegangen/gefahren werden! Hier heißt es Argumente sammeln, Muster der Reihe nach bewerten und danach verknüpfen.

Die folgende Idee steht hinter dieser Strategie: Man arbeitet immer zweigleisig, mit der SnowCard bekommt man immer eine erste Risikoeinschätzung im Bezug zum Lawinenlagebericht, mit Analyse kann man trotzdem vorhandene Gefahren erkennen oder auch das Gegenteil, bei Gelb oder Rot trotzdem losgehen. Wenn man nur wenig Erfahrung hat oder nur unsicheres Wissen, kann man auf die SnowCard zurückgreifen.

- ▶ *Dies funktioniert nur bei guter Sicht. Ohne Sicht kann man weder die Gefahr, noch das Gelände genau beurteilen.*
- ▶ *Wenn man ein ungutes Gefühl hat, darf man dies keinesfalls ignorieren. Man muss vielmehr versuchen, den Dingen auf den Grund zu gehen – oder trotz grüner Entscheidung einfach verzichten!*



6.4 Konsequenzenanalyse

Vor allem bei Entscheidungen im unsicheren (gelben) Bereich sollte man sich überlegen, welche Konsequenzen ein Lawinenabgang hat – für einen selbst und für die Gruppe. Insbesondere die Geländefaktoren spielen hier eine große Rolle.

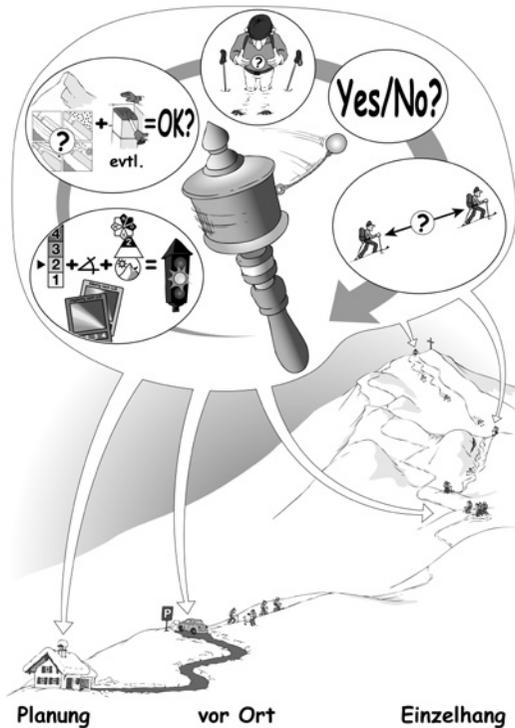
- Was ist über/unter mir?
 - Wie ist der Auslauf des Hanges?
 - Besteht Absturzgefahr?
 - Wie groß ist der Hang?
 - Gibt es sichere Sammelpunkte?
 - Ist das Gelände einsehbar und offensichtlich?
 - Schiebt auch schon ein kleines Schneebrett einen Tourengänger über einen Abgrund?
 - Würde ein Schneebrett die Rinne auffüllen, in der die Aufstiegsspur gelegt werden soll?
 - Besteht im Ernstfall die Gefahr, dass mehrere Teilnehmer der Gruppe verschüttet werden?
 - Wie gut ist die Gruppe auf einen Notfall vorbereitet?
 - Gibt es noch genügend Zeitreserven?
- ▶ *Je nach den Antworten auf diese Fragen kann ein Verzicht bei „gelben Situationen“ notwendig werden.*



6.5 „Lawinenmantra“

Zusammengefasst kann man diese Strategie als „Lawinenmantra“ verstehen. Entscheidend ist, dass von Anfang an kein Aspekt übersehen wird. Deshalb hat es sich bewährt, die folgenden Fragen in immer der gleichen Reihenfolge gebetsmühlenartig durchzugehen: zuerst bei der Planung zu Hause, dann vor Ort und immer aufs Neue unterwegs während der Tour. An den Checkpunkten kann der Tourenführer die einzelnen Punkte auch laut vor der Gruppe durchgehen.

- ▶ *Wie lautet der Lawinenlagebericht?*
- ▶ *Wie ist die Risikosituation laut SnowCard (rot, gelb oder grün)?*
- ▶ *Sind Gefahrenmuster erkennbar? Gibt es einen Argumentationsstrang, der eine analytische Beurteilung zulässt?*
- ▶ *Kann man die Risikoabschätzung laut SnowCard beibehalten oder kann sie geändert werden?*
- ▶ *Was sagt das Bauchgefühl?*
- ▶ *Mit welchen Konsequenzen ist zu rechnen, wenn doch ein Schneebrett abgeht?*
- ▶ *Müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden (z.B. Entlastungsabstand)?*

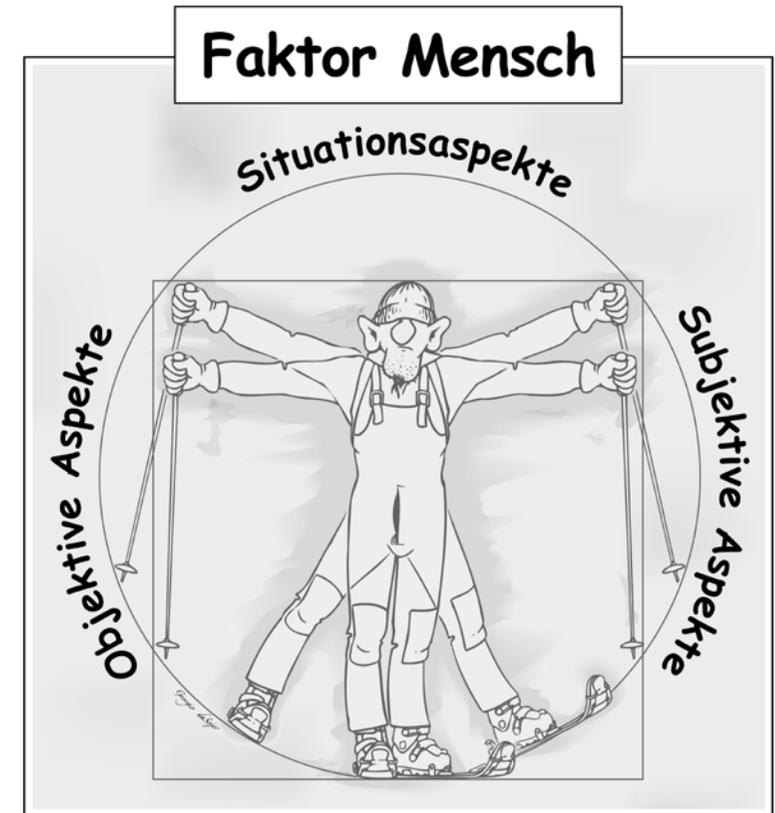


7 Faktor Mensch

Die Wahrnehmungen, Beobachtungen, Beurteilungen und Entscheidungen sind in sehr viel größerem Maße von der Psyche beeinflusst, als einem oft bewusst ist. Auch bei noch so reflektierter Herangehensweise wird man dies nicht verhindern können. Insofern kann eine Auseinandersetzung mit dem Faktor Mensch den Umgang mit der Lawinengefahr nur verbessern.

Um die verschiedenen Mechanismen ein wenig klarer aufzuzeigen, bietet es sich an, den „Faktor Mensch“ in objektive, subjektive und situationsabhängige Aspekte (systemimmanente Aspekte) zu unterteilen. Auch wenn dies natürlich der tatsächlichen Sachlage nur bedingt gerecht wird, hilft es dennoch, einige Grundprobleme zu erkennen.

- ▶ *Siehe dazu Abschnitt Führen, Kapitel 3.2, Blickrichtung Mensch.*





7.1 Objektive Aspekte

Gruppengröße

► **Siehe dazu Abschnitt Führen, Kapitel 3.2.2, Blickrichtung Gruppe.**

Natürlich ist es schön, in einer großen Gruppe unterwegs zu sein. Dies bringt aber gerade in Bezug auf die Lawinengefahr etliche Probleme mit sich.

Primär ist die Belastung eines Hanges umso größer, je mehr Menschen dort unterwegs sind. Durch das zusätzliche Gewicht der Tourengerer kann es zu einer Überlagerung der Kräfte und punktuell zu einer Störung der kritischen Verbindung zwischen der Schneeaufgabe und der Gleitschicht kommen. Diese Gefahr kann durch große Abstände (mindestens 10 m) und einzelnes Abfahren halbwegs gebannt werden. Dies setzt jedoch eine große Disziplin innerhalb der Gruppe voraus – und die nimmt meistens mit zunehmender Gruppengröße drastisch ab. Vor allem dann, wenn unverspurte Hänge locken. Hinzu kommt, dass es in kleineren Gruppen auch leichter fällt, Entscheidungen zu treffen und durchzusetzen.

- *Selbst bei leichten Skitouren ist deshalb eine Beschränkung der Gruppengröße auf maximal acht Personen sinnvoll.*
- *Deutlich hingewiesen sei hier auch auf die Gefahr, die von anderen Gruppen ausgeht. Wenn in einem kritischen Hang gleichzeitig sechs Vierergruppen unterwegs sind, bewegen sich dort 24 Personen – ohne irgendeine Absprache zu treffen!*

Falsche Selbsteinschätzung

Eine falsche Selbsteinschätzung der Teilnehmer in Bezug auf das eigene Können und die Kondition kann bei Lawinengefahr dramatische Folgen haben. Deshalb ist es wichtig, die Teilnehmer vorweg genau über die Anforderungen einer Tour zu informieren und sie ausdrücklich darauf hinzuweisen, dass eine realistische Einschätzung des eigenen Könnens und der Kondition unerlässlich ist.

BEISPIELE

- ◉ Ein letzter Gegenanstieg entpuppt sich als sehr gefährlich. Dreht die Gruppe hier um, müssen auf dem Weg zurück drei anstrengende Joche überschritten werden. Sind die Teilnehmer bereits erschöpft und haben nicht mehr genügend Kraftreserven dafür, wird man sich trotz Gefahr eventuell für den kürzeren, risikoreicheren Aufstieg entscheiden.
- ◉ Man erkennt bei einer Abfahrt zwar die Tabuzonen, kann diesen aber aufgrund mangelhafter Skitechnik nicht ausweichen.
- *Eine detaillierte Auseinandersetzung mit den Anforderungen einer Tour und eine ehrliche Selbsteinschätzung sind deshalb unerlässlich.*

Langfristige Tourenplanung

Bei der Ausschreibung einer Tour oder der Wahl eines Zieles lange im Voraus können die aktuellen Verhältnisse nicht berücksichtigt werden. Egal, wie die Situati-



on dann vor Ort ist, neigt man dazu, die Natur den Ansprüchen und lang formulierten Wünschen anzupassen und trotzdem zum geplanten Ziel aufzubrechen. Sicherer und sinnvoller wäre es, stattdessen die Wünsche und Ziele nach der Natur zu richten. Dies fällt leichter, wenn man bereits in der Planungsphase Alternativziele erarbeitet hat, zu denen man dann in sichererem Terrain aufbrechen kann.

- **Siehe dazu ausführlich Abschnitt Führen, Kapitel 3, Organisation und Planung einer Führungstour.**



7.2 Subjektive Aspekte

Menschliche Wahrnehmung

Das Abschätzen des Risikos und der Lawinengefahr erfordert erhebliche Denkleistungen. Denken und Fühlen lassen sich jedoch oft nicht trennen, und entschieden wird dann nicht aufgrund sachlicher, auf den Inhalt bezogener Abwägungen, sondern aus dem Affekt, je nach Grundstimmung des Einzelnen.

BEISPIELE

- ▶ Nach einer zu kurzen, schlechten Nacht und bei eher gedrückter Stimmungslage wird man eine Situation eher vorsichtig einschätzen und zu einem verhaltenen Ergebnis kommen.
- ▶ Ein andermal ist man euphorisch und bester Dinge und hält jeden Hang für bombensicher.

Unsere Wahrnehmung beruht immer auf einer unbewusst ablaufenden Konstruktion, die auf Wissen, Konzepten, Hypothesen und Erfahrungen beruht. Die Inhalte dieser einmal verinnerlichten individuellen „Informationsbasis“, auf die man unbewusst bei Entscheidungen zurückgreift, lassen sich nur sehr schwer korrigieren. Hinzu kommt, dass einfache Konzepte und Hypothesen attraktiver sind als komplizierte, aufwendige Modelle. Dadurch haben sie mehr Gewicht, auch wenn sie nicht immer richtig sind.

BEISPIELE

- ▶ Längst überholt ist die Annahme, dass ein steindurchsetzter Moränenhang lawinensicher ist. Seit Jahren wird in Publikationen darauf hingewiesen, dennoch sind nach wie vor viele fest überzeugt von diesem Glauben.
- ▶ Ähnlich ist es bei der Vorstellung, dass lichter Wald einen Lawinenschutz darstellt. „Im Wald gibt es keine Lawinen, da kann man immer gehen“ hört man selbst in kritischer Neuschneesituation immer wieder. Dass lichter Wald, der zum Skifahren geeignet ist, keinen Schutz bietet, wird ignoriert.

Das Aufstellen von möglichst einfachen Hypothesen hat in einer Entscheidungssituation einen entlastenden Charakter und führt außerdem zum Ausblenden aller weiteren Wahrnehmungen, die diese Hypothese infrage stellen würden. Damit wird eine einmal aufgestellte Behauptung quasi automatisch Wirklichkeit, auch wenn realistisch gesehen viele Fakten dagegensprechen. Wenn man sich also einmal zu einer bestimmten Wahrnehmung durchgerungen hat, wird man sich hüten, im weiteren Verlauf der Tour Gefahrenzeichen zu erkennen, die auf das Gegenteil hinweisen würden. Welches Risiko man dabei eingeht, ist offensichtlich.

BEISPIEL

- ▶ Ist der Tourenführer einmal zu dem Schluss gekommen, dass kein Windeinfluss auf die Schneedecke gewirkt hat, wird er im weiteren Verlauf der Tour Hinweise auf Windeinfluss nicht als solche erkennen, geschweige denn nach ihnen suchen.



Entscheidungen durchsetzen

In einer Gefahrensituation eine Entscheidung zu treffen ist oft schon schwer genug. Nun wartet aber bereits die nächste Herausforderung, schließlich gilt es, die Entscheidung in der Gruppe mit allen Konsequenzen durchzusetzen. Auch wenn dies häufig Verzicht bedeutet, sei es auf den Gipfel oder auf eine herrliche Abfahrt. Dies kann dann schon fast körperlich schmerzen. Vor allem dann, wenn man später von der Hütte aus beobachten muss, wie eine andere Gruppe genau diesen Hang jubelnd verspurte. Danach ist die Gefahr groß, dass man beim nächsten Mal in einer ähnlichen Situation die negative Einschätzung und das mulmige Gefühl im Bauch verdrängt – egal, wie kritisch die Fakten auch sein mögen.

Verzicht in einer Spaßgesellschaft

Erschwert wird ein risikobewusstes Verhalten auch durch das gesellschaftliche Umfeld. In einer Spaß- und Konsumgesellschaft sind Verzicht und Vorsicht nicht gerade hoch geschätzt, der Bedachtsame und Umsichtige wird allzu schnell zum Zauderer und Verlierer abgestempelt. Dies sollte jedoch keinen Tourenführer davon abhalten, das Risiko so weit als nur möglich zu minimieren und damit seiner großen Verantwortung gegenüber der Gruppe Rechnung zu tragen. Denn in erster Linie erwartet man von einem Führenden, dass er durch seine Kompetenz und Erfahrung in der Lage ist, umsichtige Entscheidungen zu treffen, die zu einem unfallfreien Verlauf der Tour beitragen.

- ▶ **Siehe dazu Abschnitt Führen, Kapitel 2.5.3, Wichtige Werte.**

Vorsicht Gruppendynamik!

Ist man mit einer Gruppe unterwegs, werden eine klare Einschätzung der Situation und die Entscheidungsfindung zusätzlich durch verschiedene Mechanismen beeinflusst, die sich im zwischenmenschlichen Bereich abspielen.

Innerhalb von Gruppen können sich bestimmte Standards und Normen entwickeln, die den Ablauf von Entscheidungen beeinflussen. Unabhängig von ihrer Richtigkeit sind diese Normen äußerst änderungsresistent. Ein Entscheiden und Handeln gegen diese Norm führt dann zu Widerstand innerhalb der Gruppe. Gerade im Skitourenbereich kann der Konformitätsdruck innerhalb einer Gruppe äußerst gefährlich sein.

BEISPIELE

- ▶ Ein erklärtes Ziel der Gruppe ist es, immer die am wenigsten verspurten – und somit meistens gefährlichsten – Hänge zu befahren.
- ▶ Dem „mutigsten“ vorausfahrenden „Lawinendummy“ wird in einer Gruppe auch höchster Respekt gezollt.
- ▶ Der Gruppenälteste hat immer recht!

Ein weiteres Problem ist, dass sich in Gruppen Hierarchien bilden. Häufig haben dominante Persönlichkeiten unabhängig von ihrer Kompetenz einen erheblichen Einfluss auf die Gestaltung der zuvor erwähnten Standards und Normen und natürlich auf die Hierarchien. Bei risikofreudigen Gruppen führt dies oft zu einem



Risikoschub. Im Umgang mit lawinengefährdeten Hangbereichen kann dies verhängnisvolle Folgen haben. Als Tourenleiter muss man die Entwicklungen innerhalb der Gruppe deshalb äußerst achtsam im Auge behalten und rechtzeitig Gegenmaßnahmen treffen.

Andererseits beinhaltet das „Risky-Shift“-Phänomen auch das andere Extrem, nämlich dass sich in Gruppen ein sehr defensives Verhalten ausprägt.

► **Siehe dazu Abschnitt Führen, Kapitel 2.4, Führungsstile.**



7.3 Situationsbedingte Aspekte

BEISPIELE

- Man ist seit Stunden unterwegs und hat es fast geschafft. Noch ein letzter steiler Gipfelhang. Den ganzen Tag über ist alles gut gegangen – Finaldenken macht sich breit. In dieser Situation wird häufig alle Vorsicht außer Acht gelassen und ein hohes Risiko akzeptiert, um die letzten Schritte zum Ziel zu schaffen.
- Ein abseits gelegener Steilhang mit Traumpulverschnee, der eigentlich viel zu gefährlich ist, lockt – zwei Spuren sind schon im Hang. Der sichere Teil der Abfahrt ist hingegen schon stark verspurt. Wenn dieser schöne Hang schon bei zwei Skifahrern gehalten hat, dann könnte man es ja auch riskieren ... Dass die beiden einfach nur Glück hatten und eher zufällig die kritischen Stellen des Hanges nicht berührt haben, dringt in solchen Momenten nicht ins Bewusstsein: Vorhandene Skispuren vermitteln eine trügerische Sicherheit.

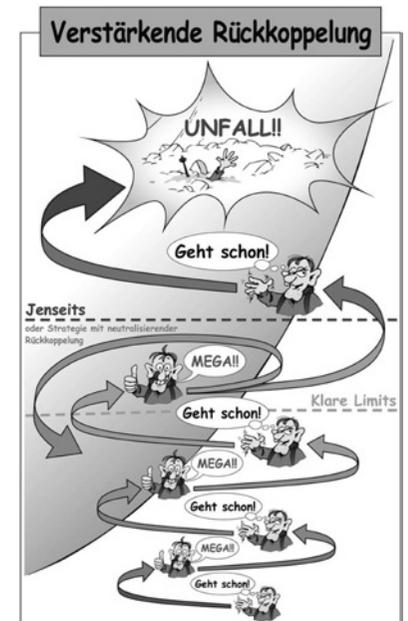
Entscheidungen im Umgang mit unsicherem Wissen

Aufgrund eines unguten Gefühls im Bauch umzukehren und deshalb eine rationale, objektiv getroffene Entscheidung zu kippen, kann sehr vernünftig sein. Leider ist der Umkehrschluss nicht möglich: Es kann sehr gefährlich sein, aufgrund des Bauchgefühls weiterzugehen und die rationalen, objektiven Gründe für ein Umkehren zu ignorieren.

Problem der verstärkenden Rückkoppelung

Nach einer Tour weiß man – insbesondere im Winter – nur selten, wie knapp man einem Unglück entgangen ist. Es gibt keine Rückkoppelungsschleifen, die ein objektives Feedback geben könnten. Die Natur sagt nicht: Das war jetzt aber knapp!

Im Gegenteil: Ein ungutes Gefühl wird im Nachhinein meistens vom positiven Gefühl des Erlebnisses und des Erfolgs überdeckt. Dadurch nimmt man auf Dauer das tatsächlich in der Realität vorhandene Risikopotenzial verzerrt wahr. Automatisch geht man immer näher an die Grenze heran. Man befindet sich in einer verstärkenden Rückkoppelungsspirale. Insofern ist gerade der „Erfahrene“ mit Vorsicht zu betrachten, denn ob er wirklich kompetent ist oder bislang einfach nur sehr viel Glück hatte, lässt sich schwer beurteilen.





- ▶ Klare Limits (z.B. Hangsteilheit bis 30°) oder Grundsätze, die bereits vor der Tour vereinbart werden, bieten einen gewissen Schutz vor dem Abdriften der Ziele nach oben.
 - ▶ Man kann die verstärkende Rückkoppelung in eine neutralisierende Rückkoppelung umwandeln und somit innerlich „am Boden“ bleiben. Dies kann durch Selbstreflektion und durch Feedback von Kollegen oder Dritten erfolgen.
 - ▶ Am sichersten ist es, stets der in Kapitel 4 beschriebenen Risikomanagement-Strategie konsequent zu folgen, die eine neutralisierende Rückkoppelung beinhaltet und ein Wegschauen gar nicht erst zulässt. Kombiniert man dies noch mit objektiven Limits, ist dies der effektivste Weg zur Vermeidung von Fehlern.
- ▶ **Siehe dazu auch Abschnitt Führen, Kapitel 2.2.1, Stimmig entscheiden und kommunizieren.**

METHODE/ÜBUNGEN

- ☉ Die menschlichen Aspekte in Entscheidungsprozessen sind nur über langfristiges Verändern von Verhaltensmustern zu verbessern. Ein erster Schritt, um Hintergründe zu vermitteln, ist ein Frontalunterricht über den Faktor Mensch. Auf Tour lohnt es sich, kleine Übungseinheiten einzustreuen, um die Wahrnehmung auch auf den Faktor Mensch zu verbessern. Dazu bieten sich folgende Übungen an:
 - ☉ Blitzlicht am Hang: Jeder sagt kurz, was er gerade für ein Gefühl in Bezug auf eine Entscheidung, die Gefahr an sich oder die Situation als solche hat.
 - ☉ Risikokoordinaten: Im Schnee werden die Koordinaten „Risikobereitschaft“ und „Sicherheitsbewusstsein“ aufgezeichnet. Jeder Teilnehmer stellt sich nun entsprechend seiner Wertschätzung an den Koordinaten auf. So ergibt sich ein plastisches Bild der Gruppendisposition.
 - ☉ Modelle wie die themenzentrierte Interaktion (TZI, siehe Abschnitt Führen, Kapitel 2, Soziale Kompetenz beim Führen) oder das Bild vom Inneren Team helfen sehr, die verschiedenen Aspekte zu bearbeiten.
 - ☉ Generell hat sich gezeigt, dass eine Bearbeitung dieser Themenkomplexe sehr viel Zeit in Anspruch nimmt, aber eben auch sehr lohnend ist. Die Einbindung im Rahmen eines Entscheidungstrainings oder einer Gebietsdurchquerung ist effektiv und sehr spannend.
- ▶ **Siehe dazu Abschnitt Führen, Kapitel 2, Soziale Kompetenz beim Führen.**
- ▶ **Alle weiteren Details zur Planung und zum Führen einer Tour werden im Abschnitt Führen detailliert behandelt (u.a. Führen mit Dreifachblick, stimmig entscheiden und kommunizieren, Tourenvorbereitung mit Zoomeffekt).**



8 Tipps für den Unterricht

- ▶ Für den Lawinnenunterricht wird eine Einführung in den Umgang mit der SnowCard schon relativ komplex sein (Gelände, Lawinenlagebericht).
- ▶ Der Fortgeschrittene sollte lernen, das Hilfsmittel SnowCard in eine Strategie einzubauen.
- ▶ Der Erfahrene hat die Möglichkeit, mittels Mustererkennung die Aussagen der SnowCard innerhalb der Risikomanagement-Strategie in jede Richtung zu verifizieren.
- ▶ Im Theorie-Unterricht ist in vielen Bereichen der Frontalunterricht am besten geeignet, da häufig sehr komplexes, stark vernetztes Wissen vermittelt werden muss.
- ▶ Dementsprechend ist es hilfreich, computergestützt mit Powerpoint und Bildern zu arbeiten (DAV-Lawinenkunde für Sektionen).
- ▶ Es bietet sich an, möglichst viele Themenbereiche in Kleingruppen behandeln zu lassen, um den Unterricht aufzulockern (z.B. Grundlagen des Lawinenlageberichts).
- ▶ Dementsprechendes Arbeitsmaterial muss ausreichend vorbereitet bereitliegen, und auf ein entsprechendes Umfeld ist zu achten.
- ▶ Wichtigster Baustein ist jedoch das Miterleben angewandter Lawinenkunde in der Praxis – sowohl bei der Planung in der Hütte als auch unterwegs bei einer Tour. Deshalb sollte man unbedingt genügend Zeit für die Arbeit im Gelände einplanen.
- ▶ Es ist sinnvoller, einen komplexen Baustein weniger in der Theorie zu vermitteln, dafür aber wesentlich länger Praxiserfahrung auf Tour zu bieten.
- ▶ Die Schüler sollen unbedingt selbst die Planung durchführen und die Entscheidungen auf Tour treffen, um sie zu selbständigen Entscheidungsträgern auszubilden. Für den Ausbilder bedeutet dies auch, dass er seinen detaillierten Erfahrungs- und Wissensschatz zurückhält, solange dies die Gruppe nicht in Gefahr bringt.



9 Kurskonzepte

Abendveranstaltung/Vortrag

LERNZIELE

- Darlegen des Standes der strategischen Lawinenkunde.
- Motivation, sich intensiver mit dem Thema zu beschäftigen und weitere Kurse zu besuchen.

INHALT

- Unfallbeispiele und Bildfolgen zeigen (guter Einstieg).
- Kurzer Abriss zur Entwicklung der Lawinenkunde.
- Einfache Beurteilung der Lawinenlage mittels SnowCard und Darstellung des Lawinenlageberichts.
- Die Risikomanagement-Strategie und die Möglichkeiten der eigenständigen Beurteilung kann man bestenfalls andeuten.
 - ▶ *Man sollte nie aus dem Blickwinkel verlieren, dass Lawinenkunde vor allem in der Praxis vermittelt wird.*
 - ▶ *Sollte es sich um einen lawinenkundlichen Vortrag zur Vorbereitung einer Ausbildung handeln, ist eine Abendveranstaltung zu kurz. Hier könnte man zum Beispiel zwei Abende einplanen und einmal die Arbeit mit der SnowCard behandeln und dann die analytische Beurteilung der Schneedecke mittels Mustern.*

Lawinenkurs – Anfänger; 2½ Tage

LERNZIEL

- Vermitteln der Fähigkeiten, die notwendig sind, um selbständig im Winter unterwegs zu sein.

INHALT

- Umgang mit der SnowCard, Tourenplanung und -durchführung.
- Abrufen und Interpretation des Lawinenlageberichts.
- Orientierung im Gelände in Bezug auf die Lawinensituation.
- Einbettung in eine Strategie.
- Einfache Mustererkennung im Gelände.
- Sicherer Umgang mit dem Verschüttetensuchgerät (siehe dazu Abschnitt Bergrettung, Kapitel 6, Rettung von Lawinenverschütteten).
 - ▶ *Bei einem Anfängerkurs ist weniger oft mehr!*
 - ▶ *Ideal ist es, diese Inhalte innerhalb eines Wochenkurses Skitouren – Einsteiger einzubauen (siehe Abschnitt Skibergsteigen, Kapitel 5.1).*



Lawinenkurs – Fortgeschrittene, 2½ Tage

LERNZIELE

- Festigung der grundlegenden Inhalte des Anfängerkurses.
- Verinnerlichung der Risikomanagement-Strategie.
- Kenntnis der Maßnahmen bei Mehrfachverschüttungen.

INHALT

- Kurze Wiederholung der Inhalte des Anfängerkurses (Theorie und Praxis).
- Schwerpunkt ist, Beobachtungen im Gelände mit dem Lawinenlagebericht in Bezug zu setzen.
- Verhalten/Rettung bei Mehrfachverschüttungen (siehe dazu Abschnitt Bergrettung, Kapitel 6, Rettung von Lawinenverschütteten).

METHODE

- Die Inhalte sollten unterwegs auf Tour vermittelt werden, da nur so ein Bezug zur Realität hergestellt werden kann. Es empfiehlt sich, mit den unterwegs erkennbaren Mustern zu arbeiten.
- Im theoretischen Unterricht wird das Basiswissen vermittelt, der Schwerpunkt sollte unbedingt auf der Praxis liegen! Auch hier gilt: Weniger ist oft mehr!

Lawinenkurs – Entscheidungstraining, 5 Tage

VORAUSSETZUNGEN

- Sicherer Umgang mit dem VS-Gerät, auch bei Mehrfachverschüttungen.

LERNZIEL

- Vermittelt werden soll die Fähigkeit, selbständige Entscheidungen in Bezug auf die Lawinengefahr zu treffen und durchzusetzen.

INHALT

- Siehe Lawinenkurs – Fortgeschrittene.
- Das Hauptaugenmerk liegt in diesem Kurs auf dem Üben unter Anleitung.
- Dem Faktor Mensch wird viel Raum gegeben, um die Probleme bei der Entscheidungsfindung klar darzulegen.

METHODE

- Die Inhalte können optimal im Rahmen einer kürzeren Gebietsdurchquerung vermittelt werden. Man sollte aber darauf achten, dass genügend Alternativen für die Route vorhanden sind.



10 Internet- und Literaturempfehlungen

Lawinenwarnzentralen

Bei vielen Lawinenwarnzentralen kann man Newsletter und RSS-Feeds abonnieren oder eine App auf das Smartphone laden. Telefonansagen haben inzwischen nur noch wenige. Telefonnummern für die persönliche Beratung finden sich auf den entsprechenden Homepages, ebenso wie zahlreiche Zusatzinformationen.

International	www.avalanches.org
Bayern	www.lawinenwarndienst-bayern.de
Tirol	http://lawine.tirol.gv.at
Salzburg	www.lawine.salzburg.at
Vorarlberg	www.vorarlberg.at/lawine
Schweiz	www.slf.ch

Literaturempfehlungen

- Alpin-Lehrplan Band 4, Skibergsteigen – Freeriding. BLV, München 2014. Aktuelle Übersicht zum Thema Lawine und Off-Piste mit Ski unterwegs sein, geplante Neuerscheinung Ende 2014.
- Berg&Steigen, Zeitschrift für Risikomanagement, Herausgeber deutschsprachige Alpenvereine. (Sehr fundierte und aktuelle Berichte und Entwicklungen, insbesondere um Faktor Mensch, Risikomanagement und Entscheidungstheorie.)
- DAV SnowCard. Herausgeber DAV, München 2012. (Aktuelle Auflage leicht angepasst an die neue Entscheidungsstruktur mit aktualisiertem Beiheft.)
- D. Dörner(1999): Die Logik des Misslingens. Rowohlt, Hamburg. (Sehr lesbares Werk über die Irrungen der menschlichen Psyche.)
- M. Engler (2001): Die weiße Gefahr: Schnee und Lawinen. Erfahrungen – Mechanismen – Risikomanagement. Verlag Martin Engler, Sulzberg. (Das allumfassende Buch zu Lawinen, vor allem auch im Bereich der Schneekunde sehr ausführlich und vernetzt. Viele Unfallbeispiele mit entsprechenden Bildfolgen).
- Faltblatt „Achtung Lawinen“, Herausgeber: Deutsche alpinausbildenden Verbände. (Empfehlung zum Umgang mit der Lawinengefahr, aktuellster Konsens der Verbände in Deutschland.)
- G. Gigerenzer et al. (1999): Das Reich des Zufalls. Spektrum-Verlag, Berlin. (Häufigkeiten, Entscheidung und Zufall.)
- S. Harvey et al. (2013): Lawinenkunde. Bruckmann-Verlag, München. (Das aktuellste Fachbuch, vor allem auch zum Thema Muster.)

Internet

- www.whiterisk.ch (Lern- und Planungsportal, in bester Schweizer Qualität, gebührenpflichtig).