

M. Fleischmann · J. Mersch · H. Mittermayr

# Lawinen

Erkennen

Beurteilen

Vermeiden

Das neue  
Standardwerk  
für Tourengänger  
und Freerider

**BERG**   
**WELTEN**

**M. Fleischmann · J. Mersch · H. Mittermayr**

# **Lawinen**

**Erkennen**  
**Beurteilen**  
**Vermeiden**

**BERG**   
**WELTEN**

---

# Inhalt

## **Gender-Hinweis:**

Zur leichteren Lesbarkeit unserer Texte verzichten wir auf eine geschlechtsspezifische Differenzierung und schreiben personenbezogene Hauptwörter in der männlichen Form. Dies ist als neutrale Formulierung gemeint, mit der wir ohne jegliche Diskriminierung alle Menschen gleichermaßen ansprechen möchten. Vielen Dank für das Verständnis.

## Vorbemerkung

### Gefahr und Risiko

#### **Gesellschaft und Risiko**

#### **Der Begriff Risiko in der Lawinenkunde**

#### **Lawinengefahr, ein lebenslanges Lernfeld**

#### **Basisrisiko, Risikoreduktion und Restrisiko**

### Grundlagen

#### **Lawinenarten**

#### **Lawinengrößen**

#### **Typisches Lawinengelände**

#### **Amtliche Lawinenprognose und weitere Infoquellen**

### Probabilistik: das Risiko abschätzen

#### **Begrifflichkeit und Historie**

#### **Anwendung der SnowCard**

#### **Auswertung des Risikopotenzials**

#### **Die richtige Strategie**

#### **Kritik an der Probabilistik und Validierung mittels**

#### **Unfallanalyse**

### Analytische Gefahrenbeurteilung

## **Geheimnis Schneedecke: Aufbau und Prozesse**

Abbauende Umwandlung, Windumwandlung: Setzung und

Stabilisation oder Bildung des überlagernden Brettes

Bildung von Schwachschichten und Schichtgrenzen

Schmelzumwandlung und Harschbildung

## **Schneebrettauslösung: Wie funktioniert ein Schneebrett?**

Das Zusammenspiel von Bruchinitiierung und

Bruchausbreitung

Spannungen in der Schneedecke: Welchen Einfluss haben die Größen der Schwachschichtkristalle?

Welchen Einfluss haben die überlagernden Schichten?

Welche Rolle spielt dabei die Hangneigung?

Räumliche Variabilität und ihre Ursachen

Hotspots: Prädestinierte Auslösepunkte

## **Lawinenprobleme und Gefahrenmuster: Erkennen und Beurteilen aus dem analytischen Blickwinkel**

Neuschneeproblem

Tribschneeproblem

Altschneeproblem

Nassschneeproblem

Gleitschneeproblem

Günstige Situation

Kombination von Lawinenproblemen und Gefahrenmustern

## **Methoden zur Schneedeckenuntersuchung**

Schnelle Einblicke am Wegesrand

Detailliertes Schneeprofil

Kleiner Blocktest

Extended Column Test (ECT)

Übertragbarkeit punktueller Schneedeckenuntersuchungen und -tests: Prozessdenken

Exkurs: Rutschblock und Propagation Saw Test (PST)

## **Faktor Mensch**

**Objektive Aspekte**  
**Subjektive Aspekte**  
**Situationsbedingte Aspekte**  
**Praktische Umsetzung**

### Konsequenzanalyse

**Konsequenzen des Geländes**  
**Konsequenzen der abgleitenden Schneemassen**  
**Konsequenzen in Bezug auf die involvierten Personen**  
**Gesamtbewertung der Konsequenzen**

### Vorsichtsmaßnahmen im Gelände

**Checkpunkte festlegen und prüfen**  
**Abstand halten**  
**Die Wahl der Spur**  
**Hilfestellung bei schwierigen Schneeverhältnissen**  
**Hilfestellung bei schlechten Sichtverhältnissen**  
**Verhalten in der Gruppe**

### Lawinenmantra

**Handwerkszeug und Bausteine**  
**Die fünf Schritte im Lawinenmantra**  
**Anwendungsphasen in der Praxis**

### Verschüttetensuche und Bergung

**Lawinenverschüttung ist Lebensgefahr**  
**Lawinenausrüstung**  
**Checks vor der Tour**  
**Lawinenverschüttung**

### Weiterführende Literatur und Websites

Stichwortverzeichnis





---

**Vor-  
bemerkung**

**Lawinengefahr zu erkennen** und das damit zusammenhängende Risiko zu bewerten, stellt für Wintersportler im freien Gelände das Hauptproblem dar. Keine andere alpine Gefahr konfrontiert mit ähnlich großen Herausforderungen. Die Materie Schnee und die Schneedecke, die sich im Laufe eines Winters bildet, unterliegen thermodynamischen Prozessen in einem chaotischen System. Selbst die hohe Schule der theoretischen Physik ist bis heute nicht in der Lage, das Phänomen Lawine in seiner Gesamtheit zu beschreiben. Auch nach Jahren intensiver Beschäftigung mit den komplexen Themenbereichen Schnee und Lawinen erlebt man immer wieder Überraschungen: Einerseits Hänge, die entgegen allen Einschätzungen stabil bleiben, andererseits Schneebretter, die sich in relativ flachen Hängen bei niedriger Gefahrenstufe lösen.

**Der Versuch, uns die Natur zu unterwerfen und nach unseren Wünschen zu benutzen, stellt oft die Hauptursache für Lawinenunfälle dar.**

Angesichts dieser Tatsache erscheint es fast anmaßend, mit welcher Überzeugung wir gerne glauben möchten, die Lawinengefahr beurteilen zu können. Hinzu kommt, dass die Güte unserer Entscheidungen in hohem Maß von unserer Wahrnehmung, unserer Psyche und letztendlich unserem daraus resultierenden Verhalten abhängt.

Das Risiko, dem wir am Berg ausgesetzt sind, verursachen wir letztendlich durch unser eigenes Handeln. Erst indem wir hinausgehen in die friedliche weiße Gebirgslandschaft, wird die dort existierende Gefahr relevant und somit zur Bedrohung für uns. Zuhause auf dem Sofa stellen Lawinenabgänge im Hochgebirge keine Gefahr für uns dar.

Spätestens als Werner Munter, Schweizer Pionier in der Lawinenkunde, in den 1990er-Jahren seine Strategie 3×3 und die Reduktionsmethode vorstellte, fand in der praktischen Lawinenkunde ein Paradigmenwechsel statt:

## **Risikooptimierung statt Sicherheitsdenken.**

Das Zusammenspiel von meteorologischen, schneephysikalischen und geländetypischen Faktoren, die für die Stabilität im Steilhang verantwortlich sind, ist hochkomplex und chaotisch – eine sichere Beurteilung ist nicht möglich. Die Abschätzung des Risikopotenzials und der Gefährdung mithilfe von Annäherungs- und Hilfsmitteln kann hier weiterhelfen.

Mit vielen Inhalten und Themen dieses Buches wird die Leserschaft auf die eine oder andere Weise – durch Bücher, Fachzeitschriften oder Ausbildungen – vielleicht schon in Berührung gekommen sein. Und doch wollen wir einen Überblick geben, was derzeit als probater Weg im Umgang mit der Lawinengefahr Anwendung findet. Wir glauben, dass es an der Zeit ist, den Erkenntnisstand der Lawinenkunde einer breiteren Leserschaft gut aufbereitet zugänglich zu machen.

Die neuesten Erkenntnisse der analytischen Schneekunde werden hier erstmals konkret zusammengefasst, kategorisiert und mit einem Bewertungsschema verknüpft. Dadurch ergibt sich eine klare Handlungsableitung. Des Weiteren wird mithilfe von Unfallanalysen die probabilistische Risikobeurteilung weiter evaluiert. Eine immerhin schon zwanzig Jahre alte

Strategie wird so in vielen Details optimiert und in ihrer Wirksamkeit bestätigt.

Die Bausteine für eine umfassende Beurteilung der Lawinengefahr werden dabei im Rahmen einer klaren Strategie strukturiert und vernetzt, sodass eine praxistaugliche Entscheidung im Gelände für Anwender aller Erfahrungs- und Wissensstufen möglich wird.

Auch dem Anfänger in angewandter Lawinenkunde soll es möglich sein, das Risiko im lawinengefährdeten Gelände mit einfachen Maßnahmen grob einzuordnen. Dem Fortgeschrittenen wird ein breites Spektrum an Beurteilungsmöglichkeiten und Hintergrundwissen präsentiert, das an die Situation angepasst angewandt und interpretiert werden kann.

**Der Notfall Lawinenverschüttung ist auf alle Fälle die falsche Situation, um in Nostalgie für die eigene alte Ausrüstung zu schwärmen - im übertragenen Sinne mit dem Oldtimer VW-Käfer, Baujahr 1950, unterwegs zu sein.**

Auch in der Verschüttetensuche hat sich in den letzten Jahrzehnten sehr viel getan. Die Maßnahmen bei einer Lawinenverschüttung wurden immer weiter optimiert und für die Helfer vereinfacht. Dabei spielt die kontinuierliche Verbesserung der Notfallausrüstung eine wesentliche Rolle. Vor allem die technisch hochwertige Ausrüstung reduziert die Dauer der Suche und erhöht damit die Chance auf eine effektive Rettung.

Selbst die umfassendste Ausbildung wird nie in der Lage sein, alle Unsicherheiten in der Einschätzung von Lawinengefahr aus dem Weg zu räumen. Und trotzdem ist es wichtig, sich mit 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 selbst -

und oft genug auch andere – aus Unwissenheit einem zu großen Risiko auszusetzen.

## **Im Umgang mit Lawinengefahr ist Demut der Schlüssel.**

Auch dann, wenn die daraus resultierende Erkenntnis häufig zum Verzicht führt und das in unserer heutigen erfolgsorientierten Gesellschaft schwierig und unangenehm ist.

Mit diesem Buch hoffen wir, unsere insgesamt hundertjährige Überlebenserfahrung aus der Praxis im Schnee für euch greifbar zu machen. Wir wünschen euch viel Freude bei der oft auch mühsamen Beschäftigung mit dem Thema Lawinen, gute Entscheidungen, den besten Schnee und manchmal auch das letzte Quäntchen Glück.

**Jan Mersch, Heli Mittermayr und Markus Fleischmann**

Im Corona-Herbst 2020 zwischen Totem Gebirge, Chiemgau und München



---

# Gefahr und Risiko



# Gesellschaft und Risiko

**Der Begriff des Risikos im Sinne einer abschätzbaren Eintrittswahrscheinlichkeit eines bestimmten Ereignisses besteht bereits im antiken Griechenland. Seit dem 12. Jahrhundert ist belegt, dass der Begriff als gewählte Entscheidung, als bewusstes Wagnis zur Handlung gehandhabt wird.**

**No risk, no fun, Restrisiko, Risikomanagement:** Begriffe, die in unserer Gesellschaft schon längst Eingang in den allgemeinen Sprachgebrauch gefunden haben. Dennoch ist und bleibt das Risikoempfinden und -verständnis eine individuelle Sache: Jeder hat seine eigenen Assoziationen und Vorstellungen davon.

Grundsätzlich stellt sich die Frage, warum Menschen überhaupt Risiken eingehen und sich absichtlich in riskante Situationen begeben. Was zieht den Menschen ins Hochgebirge, was lässt ihn sich in steile Flanken, in denen Lawinengefahr herrscht, wagen - warum setzt er sich diesen Unsicherheiten aus?

Erklärungen dazu lassen sich in der Soziobiologie, der Psychologie und anderen verwandten Disziplinen finden. In unserer westlichen Wohlstandsgesellschaft besteht ein relativ geringes objektives Risiko für den Einzelnen. Wir werden nicht direkt von Kriegen bedroht, die Kriminalitätsrate ist vergleichsweise gering, Hungersnot ist faktisch nicht vorhanden. Unsere existenziellen Bedürfnisse sind befriedigt. Uns friert nicht und den Kampf auf Leben und Tod kennen wir nicht. Im Hochgebirge suchen wir Naturerlebnis und Entspannung. Dort können wir uns aber auch in künstliche, nicht an existenziellen Bedürfnisse gebundene Gefahrensituationen begeben. Das führt zur Stimulation, einerseits direkt durch Hormonausschüttung, andererseits indirekt durch soziale

Anerkennung. Held zu sein bedeutet einen hohen sozialen Rang und bringt Ansehen. Es unterstreicht die eigene körperliche Fitness und macht attraktiv.

Damit lässt sich auch der Boom im Bereich der Risikosportarten begründen, der heutzutage auf weitaus höhere Akzeptanz und Befürwortung als früher trifft. Gleichzeitig geht der Trend in der Gesellschaft aber auch in Richtung »Versicherungsmentalität« und dahin, möglichst alle Eigenverantwortung abzugeben. Das Bewusstsein des eigenverantwortlichen Umgangs mit Risiken nimmt ab. Mode und gesellschaftliche Trends bestimmen unser Tun mehr denn je und beeinflussen unseren freien Willen und unsere Selbstständigkeit.

Kommt es im alpinen Gelände zu einem Unfall, wird sofort die Frage nach dem Schuldigen laut. Während Extrembergsteiger und Freerider in ihrem heldenhaften Treiben einerseits nahezu glorifiziert werden, bricht bei Unfällen in diesem Bereich sofort die Verurteilungswelle auf sie herein – sowohl in der konventionellen Presse als auch in den sozialen Netzwerken. Dabei hat häufig nur das unwahrscheinliche letzte Quäntchen Restrisiko zugeschlagen, wie es das beizeiten schon immer getan hat.

**Ein nicht zu unterschätzender Beitrag zur gesellschaftlichen Wahrnehmung kommt heute den Medien, den sozialen Netzwerken und der Politik zu. Ein objektives Maß für Risiko existiert im Grunde nicht. Spätestens seit Fukushima gilt die Atomenergie in weiten Teilen der Gesellschaft als sehr riskant, obwohl das tatsächliche Risikomaß aufgrund der sehr niedrigen Eintrittswahrscheinlichkeit eher gering ist. Das Auto wird im Gegensatz dazu als wenig riskante Möglichkeit zur Fortbewegung empfunden, obwohl die Eintrittswahrscheinlichkeit eines Schadens beachtlich ist.**

Die Wirtschaftswissenschaften verstehen unter Risiko den Zusammenhang von Schadensschwere und Eintrittswahrscheinlichkeit einer möglichen Gefährdung – also eine simple Nutzen-Kosten-Relation. Im

gesellschaftlichen Umgang mit dem Risikobegriff spiegelt sich das nicht wider, dieser ist abhängig von kulturellen und sozialen Werten.

Viele Disziplinen verstehen unter dem Risikobegriff Unterschiedliches, und so wird der Risikobegriff auch in der angewandten Lawinenkunde vielschichtig gebraucht.

## Der Begriff Risiko in der Lawinenkunde

**Der Begriff Risiko** wird in der angewandten Lawinenkunde in unterschiedlichen Kontexten verwendet. Das führt häufig zu Verwirrung und Missverständnissen. Risiko kann allerdings verschiedene Aspekte haben, facettenreich sein und ist faktisch oft auch Ansichtssache:

### Risiko = Eintrittswahrscheinlichkeit × Schadensausmaß

Die Eintrittswahrscheinlichkeit für einen Lawinenunfall, also eine Auslösung mit Personenbeteiligung, ist relativ gering. Wenn es dann aber zum Unfall kommt, ist das mögliche Schadensausmaß relativ hoch, bis hin zum Tod der Beteiligten. Das Schadensausmaß hängt aber sehr stark von der Geländesituation und dem Verhalten der Beteiligten ab.

### Risiko in der Analytik

Die Anwendung der analytischen Lawinenkunde geht vor allem einer Gefahrenbeurteilung nach, um das Risiko abzuschätzen. Dabei geht es vor allem um die Auslösewahrscheinlichkeit einer Lawine und den

Einzugsbereich der Lawine. Nachgegangen wird also der Frage: »Der Hang ist sicher/unsicher, weil ...«

### **Risiko in der Probabilistik**

Probabilistische Methoden treffen anhand langjähriger Unfalldaten eine Aussage zur Wahrscheinlichkeit für Lawinentote in Abhängigkeit von Gefahrenstufe und Geländeparametern. Es geht also nicht nur um die Wahrscheinlichkeit einer Lawinenauslösung – wie in der analytischen Lawinenkunde –, sondern um die Eintrittswahrscheinlichkeit für einen tödlichen Lawinenunfall. In der SnowCard wird diese ungefähre Wahrscheinlichkeit mit Farben (grün, gelb, rot) verdeutlicht. Am Ende steht also die Aussage: »Das Risiko hier ist so oder so groß.«

### **Risiko in der Konsequenzanalyse**

Hier steht das Schadensausmaß im Vordergrund. Hanggröße und Hangauslauf, Steilheit, Abbrüche, Geländefallen, Anzahl und Art der Personen im Hang, Hindernisse, Aufstiegs- oder Abstiegssituation: All diese Faktoren beeinflussen das effektive Risiko bei der Befahrung oder Begehung eines Hanges entscheidend.

### **Risiko in Verbindung mit dem Faktor Mensch**

Erst durch unser Handeln werden Naturgefahren zu Risiken für uns. Fähigkeiten und Können, Erfahrungswerte, Gruppenfaktoren, Werthaltungen, Motive und Bauchgefühl beeinflussen das Risiko in einem viel größeren Umfang, als wir uns das oft eingestehen wollen.

### **Risikoreduktion durch Vorsichtsmaßnahmen**

Risiken können durch Maßnahmen reduziert werden. Dabei gibt es verschiedene Möglichkeiten: das Befahren

eines Hanges vermeiden, durch Entlastungsabstände oder geschickte Routenwahl die Auslösewahrscheinlichkeit oder das Schadensausmaß - etwa durch Einzelfahrten - reduzieren.

### **Risikoauslagerung**

Das Risiko auszulagern ist eine weitere Möglichkeit, damit umzugehen. Diese Strategie ist aus anderen Risikobereichen bekannt: In vielen Projekten wird durch *Outsourcing* bei der Auftragsvergabe das Risiko weitergegeben. In unserem Fall passiert das dann, wenn wir die Verantwortung an einen Bergführer oder Tourenleiter abgeben, sprich: uns führen lassen.

## **Lawinengefahr, ein lebenslanges Lernfeld**

**Im winterlichen Hochgebirge** herrscht Lawinengefahr. Diese ist je nach Wetterbedingungen und Gelände unterschiedlich groß. In vielen Gebirgsregionen gibt es Lawinenwarnzentralen, welche die Gefahr und Ausprägung in Lawinenlageberichten im Detail beschreiben. Es gibt allerdings auch Gebiete ohne Lawinenwarnzentralen, ohne Lagebericht oder mit nur sehr rudimentären Gefahrenbeschreibungen.

An sich stellt die Lawinengefahr für den Menschen kein Problem dar, solange er zuhause bleibt und ihn die Gefahr nicht betrifft. Begibt er sich allerdings ins Gebirge, wo Lawinengefahr herrscht, wird diese zu einer Bedrohung. Oft sind es die Wintersportler selbst, welche die Lawine auslösen, die sie begräbt.

## **Unser Verhalten ist für unser Risiko somit grundlegend entscheidend.**

Über die Freiheit zu verfügen, eigenverantwortlich mit dem eigenen Leben umzugehen, bereichert und gibt Sinn. Sie ermöglicht, an selbst gewählten Aufgaben zu wachsen. Im Zusammenhang mit der Einschätzung und Beurteilung der Risiken durch Lawinengefahr sollte jeder die Freiheit haben, sein persönliches Maß an Restrisiko festzulegen und eigenverantwortlich zu entscheiden, wo die persönlich vertretbare Grenze liegt.

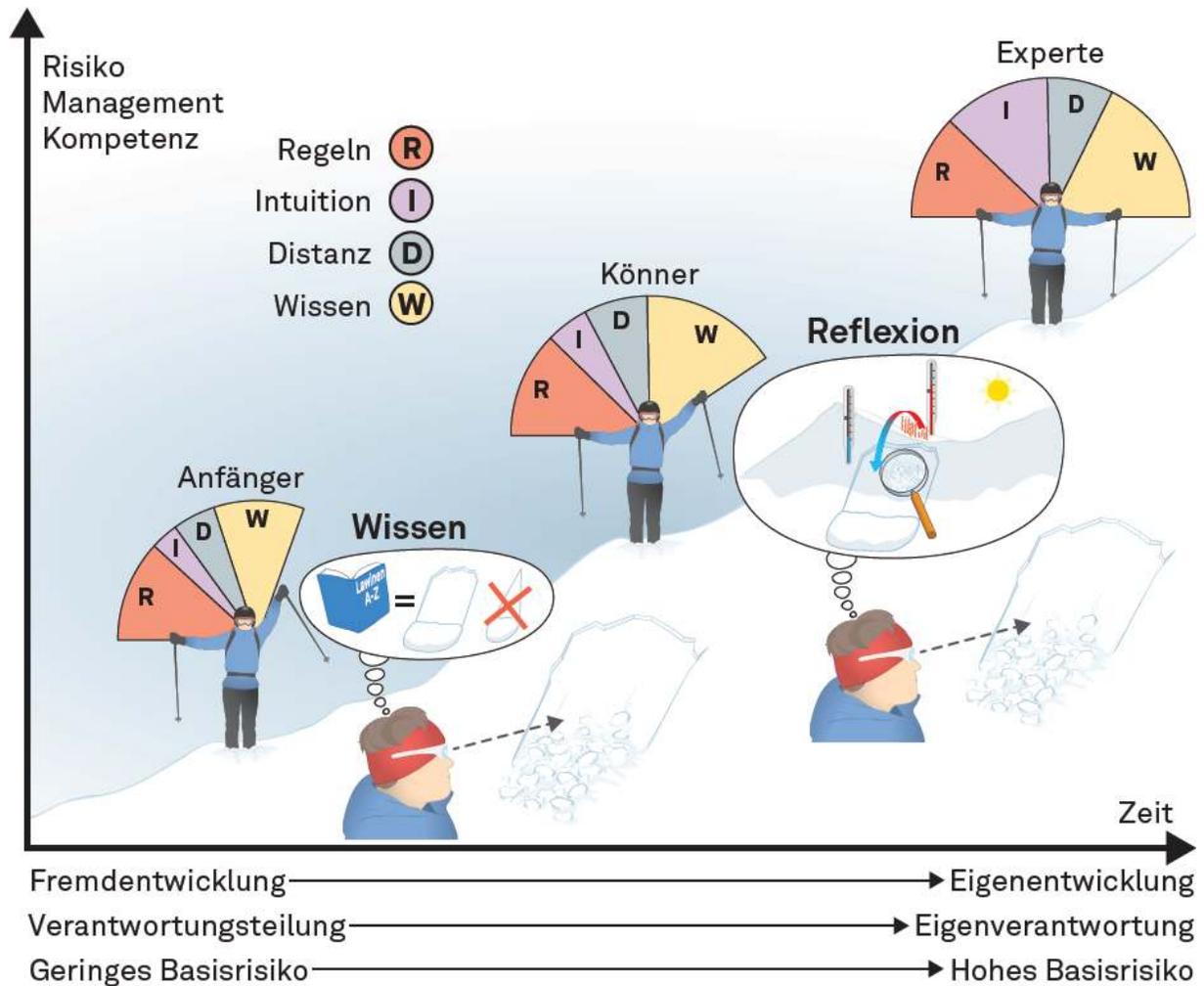
Dazu ist es aber notwendig, die Gefahr zu erkennen und das damit verbundene Risiko abschätzen zu können. Gerade im Umgang mit der Lawinengefahr ist das keine ganz einfache Angelegenheit. Letztendlich bewegen wir uns im winterlichen Gebirge mit all seinen Naturgefahren und somit in einer hochkomplexen, dynamischen Umwelt, deren Gefahrenpotenzial sich aus einer Vielzahl von Variablen zusammensetzt. Diese können wir unmöglich alle berechnen, kennen oder in eine Risikoformel einfügen. Aus diesem Grund können wir sie auch nur schwer abschätzen. Wir sind also gut beraten, eine akribische Informationssammlung und Vorplanung durchzuführen und diese immer wieder zu prüfen. Mindestens ebenso wichtig ist es, einen gesunden Zugang zur eigenen Intuition und dem eigenen Erfahrungswissen zu haben. Speziell für Anfänger und Einsteiger ist das eine schwierige Ausgangsposition. Der Angst als internem Überlebenstrieb kommt in diesem Zusammenhang eine wesentliche Bedeutung zu. »Nur ein alter Bergsteiger ist auch ein guter Bergsteiger« heißt es. Vielleicht ist er aber auch nur ein ängstlicher Bergsteiger.

Für die Beurteilung der Lawinengefahr ist es wichtig, eine offene Strategie anzuwenden. Eine, die über unterschiedliche Zugänge versucht, die Gefahr und das daraus resultierende Risiko zu bewerten. So eine Strategie muss quer durch alle Erfahrungslevel – vom Anfänger bis zum Experten – anwendbar sein. Die Treffsicherheit ihrer Anwendung wird aber stets vom tatsächlichen Wissen und Können, von der Situation und ihren Umständen abhängen.

Alpine Kompetenz hängt maßgeblich von den Bausteinen Regeln, Wissen, Intuition und Distanz ab, die je nach Können des Anwenders bei der Beurteilung zum Einsatz kommen. Der Baustein Regel meint die Orientierung an einfachen Handlungsempfehlungen und -anleitungen, wie beispielsweise der SnowCard (→ [Kapitel 4](#)). Der Baustein Wissen umfasst beispielsweise das analytische Urteilsvermögen über Verhältnisse wie Schneedeckenaufbau, Lawinenprobleme oder Hangcharakteristika (→ [Kapitel 3](#) und [5](#)). Mit dem Baustein Intuition kommt dem menschlichen Bauchgefühl und unserem Erfahrungslernen eine entscheidende Rolle zu. Der Baustein Distanz beschreibt die Fähigkeit zur kritischen Reflexion über das eigene Tun sowohl in der Aktion als auch im Nachgang – denn nur aus den Fehlern werden wir in komplexen Umwelten lernen können (→ [Kapitel 6](#)).

Ein kompetenter Wintersportler sollte bei der Beurteilung der Lawinengefahr in der Lage sein, alle vier Bausteine bewusst einzusetzen, und somit ein schärferes Bild der Situation zeichnen zu können als der Anfänger. Dieser wird wiederum mehr Unterstützung von außen – von erfahrenen Freunden, Bergführern oder einem Verein – benötigen und die Verantwortung für die Entscheidungen im Risikofeld Lawine lieber abgeben.

Um in der Einschätzung des Risikos besser und rascher sattelfest zu werden, kann es hilfreich sein, sich von Bergführern begleiten zu lassen. Das wird allerdings nicht zur tatsächlichen Entwicklung im Umgang mit Lawinengefahr beitragen, weil dazu die notwendige Eigenverantwortung fehlt.



Das allgemeine Entwicklungsmodell alpiner Kompetenz mit den Bausteinen

- Regeln
- Intuition
- Distanz
- Wissen

Auf einem Berg befinden sich stets Menschen mit unterschiedlichen Wissensständen und Erfahrungsschätzen: Anfänger, Fortgeschrittene und Experten. Auch diese drei Gruppen sind nicht einheitlich

zusammengesetzt. Die Gruppe der Experten umfasst beispielsweise nicht nur Bergführer, sondern auch Einheimische, Gutachter, Lawinenprognostiker, Lawinenkommissionsangehörige, Schneeforscher und so weiter.

Je nach Anwendergruppe müssen unterschiedliche Methoden benutzt und diskutiert werden. Der Lawinenwarner wird mit seinen Blocktests, die er den ganzen Winter über täglich mehrmals in mehr oder weniger derselben Region durchführt, bestens bedient sein. Dem durchschnittlichen Skitourengeher bringt ein Blocktest wenig bis gar nichts, wenn er diesen nicht sinnvoll einordnen kann.

Ganz unabhängig von Erfahrung und Wissen lässt sich sagen, dass das Phänomen Lawine für uns Wintersportler ein lebenslanges Lernfeld ist. Eines, in dem die Demut der beste Ratgeber ist. Bruce Tremper, amerikanischer Pionier auf dem Gebiet der angewandten Lawinenkunde, brachte es 2018 auf dem International Snow Science Workshop vor einem internationalen Expertenpublikum auf den Punkt: »What I've learned in forty years as an avalanche forecaster and instructor is the following: ›Keep it simple.« When I teach classes I focus on two things: 1. Know before you go. If you don't know, learn. If you do know, gather information. 2. If it's dangerous, don't go there.« (Übersetzung: »Was ich in vierzig Jahren in der Lawinenprognose und als Ausbilder gelernt habe, ist Folgendes: ›Je einfacher, desto besser.« Wenn ich unterrichte, konzentriere ich mich auf zwei Dinge: 1. Kenne die Grundlagen, bevor du losgehst. Wenn nicht, lerne sie. Wenn du sie kennst, sammle aktuelle Informationen. 2. Ist es gefährlich, geh nicht hin.«)

## Basisrisiko, Risikoreduktion und Restrisiko

**Aufgrund der Gefahrensituation** einerseits und den individuellen Möglichkeiten andererseits, ergibt sich im Entscheidungsfeld des Lawinenrisikos ein Spektrum der tatsächlichen Gefährdung, das von sehr gering bis hin zu sicherlich tödlich reicht. Diese Bandbreite beschreibt das Basisrisiko, das bei jedem Aufenthalt im Lawinengelände eingegangen wird. Eigenkönnen und gezielte Vorsichtsmaßnahmen ermöglichen eine punktuelle Risikoreduktion, sodass am Ende entweder mehr oder weniger Restrisiko bestehen bleibt. Für den Umfang des Restrisikos ist in erster Linie das Level des stets vorhandenen Basisrisikos entscheidend.

**Das Restrisiko hoch zu wählen ist zwar gefährlich, aber letztendlich eine Frage der individuellen Entscheidung. Inakzeptabel ist es, wenn ein zu hohes Risiko unwissend und ohne nachzudenken gewählt wird, und damit auch noch andere Beteiligte gefährdet werden.**

Sobald sich eine Gruppe von Menschen im Lawinengelände bewegt, kommt der Aspekt der Verantwortung für den anderen mit ins Spiel. In diesem Zusammenhang wird von der Gesellschaft ein zurückhaltender Umgang mit dem Restrisiko gefordert, gleichzeitig soll aber dem immer höher werdenden Anspruch an Erlebnis- und Spaßfaktor nachgekommen werden. In diesem Problemfeld, das nicht nur Bergführer und Tourenleiter, sondern auch Ehepaare und Freundesgruppen betrifft, hilft uns auf Dauer nur eine klare Risikokommunikation. Eine, die transparent und offen ist und den notwendigen Verzicht für alle Beteiligten klar erkennbar vorschreibt. Für den Großteil der Skitourengeher geht es darum, eine Skitour bei

akzeptablem Risiko zu unternehmen, und nicht darum, im Vorfeld tagelange Recherchearbeit zu betreiben und am Tag selbst mehrere Schneedeckenuntersuchungen durchzuführen, um dann vielleicht doch die mögliche Steilrinne zu probieren. Für Bergführer und Tourenleiter sollte es andererseits auch nicht darum gehen, das letzte unverspurte Fleckchen herauszukitzeln, um die Gäste zufriedenzustellen, sondern darum, ihnen ein verantwortungsvolles Gesamterlebnis im Rahmen der Bedingungen und Möglichkeiten zu bieten.



Entscheidend ist das Ausmaß des Basisrisikos.

## **Praxisbeispiele**

Bei Lawinengefahrenstufe 3 ist in einem großen, unüberschaubaren und sehr steilen Hang mitten in der Kernzone des LLB das Basisrisiko schon so hoch, dass auch eine ausgefeilte Risikoreduktion mit umfassenden Vorsichtsmaßnahmen die Lage kaum entschärfen wird können. Das Restrisiko wird recht hoch bleiben.

Eine Skitour durch einen lichten Bergwald bei Gefahrenstufe 2 in mäßig steilem, kleinräumigem kupertem Gelände birgt hingegen ein überschaubares Basisrisiko. Bei der Anwendung üblicher risikoreduzierender Maßnahmen wird ein vertretbares Restrisiko bestehen bleiben. Das bedeutet allerdings nicht, dass auch in solchen Fällen das Schicksal seine grausame Seite zeigen kann und dieses letzte Quäntchen Restrisiko zuschlägt.





# Grundlagen

## Lawinenarten

**Lawinen werden im wissenschaftlichen Kontext** primär nach dem Auslösemechanismus definiert. Die drei Lawinenarten Lockerschneelawine, Schneebrettlawine und Gleitschneelawine beschreiben damit also zunächst die Entstehungsform der jeweiligen Lawine. Jede Lawinenart kann dabei trockenen, feuchten oder nassen Schnee beziehungsweise eine Mischform mit sich führen.

Die Unterscheidung nach der Entstehungsart und das Verständnis der jeweiligen Auslösemechanismen sind essenziell, um Gefahren richtig zu erkennen und das Risiko angemessen bewerten zu können.

### Lockerschneelawine

**In seltenen Fällen - vor allem bei trockenem Schnee, sehr steilem Gelände und großen Höhenunterschieden - können Lockerschneelawinen enorme Geschwindigkeiten von bis über 300 Stundenkilometer erreichen. Das gilt im Grunde für alle Lawinenarten aus trockenem Schnee.**

Das typische Erkennungsmerkmal von Lockerschneelawinen ist ihr punktförmiger Beginn. Oberflächlich lockerer Schnee, bei dem die Bindung der Schneekörner gering ist, kommt dabei auf zunächst kleinem Raum ins Rutschen und nimmt dann rasch weiteren Schnee in der Lawinenbahn und Umgebung mit. Lockerschneelawinen haben daher meist ein kegelförmiges Aussehen und werden nach unten breiter und gegebenenfalls auch tiefer, wenn im Verlauf des Lawinenabgangs auch darunterliegende Bereiche der Schneedecke mitgerissen werden.

Lockerschneelawinen starten zwar immer klein und langsam, können im Verlauf jedoch schnell an Geschwindigkeit zulegen. Sie lösen sich spontan, also ohne menschliches Zutun, typischerweise während oder nach größeren Neuschneefällen in Geländebereichen, die um 40 Grad oder steiler sind. Ursächlich für die Auslösung ist häufig auch ein Feuchtigkeitseintrag durch Sonneneinstrahlung, Wärme, hohe Luftfeuchtigkeit oder Regen. Lockerschneesituationen sind im Gelände meist eindeutig erkennbar und zeichnen sich durch eine hohe Lawinenaktivität aus.

## **Eine Lockerschneelawine kommt selten allein ...**

Natürlich können Lockerschneelawinen auch durch Menschen oder Tiere ausgelöst werden. Ein unbeabsichtigtes Anschieben ist bereits ab einer Hangneigung von ungefähr 35 Grad möglich. Die größte Gefahr besteht dann für diejenigen, die sich unterhalb des Auslösers befinden.

Lockerschneelawinen können in trockenem, feuchtem oder nassem Schnee entstehen - Hauptsache, die Oberfläche ist locker. Bei sehr trockenem Schnee ist die Lawinenbahn oft relativ schmal und die entstehenden Ablagerungen bleiben verhältnismäßig geringmächtig. Da allerdings schon geringste Schneemengen in Bewegung ausreichen können, um Personen mit oder ohne Ski mitzureißen, spielt das umgebende Gelände eine wichtige Rolle. Hindernisse, Absturzgelände oder besonders ungünstige Verschüttungsstellen werden hier schnell zum Verhängnis.