

Reduktionsmethode

Vom Minutenentscheid zum synthetischen Blick

von Werner Munter

Als ich vor 10 Jahren die provokante These vertrat, man könnte das Einzelhangrisiko in Minutenschnelle mit dem kleinen 1x1 einschätzen ohne in die Schneedecke zu gucken, löste das eine Revolution in der Lawinenkunde aus. Die Idee, die Gefahrenstufe des LLB mit der Steilheit zu verknüpfen, erwies sich als außerordentlich fruchtbar. Alle heute propagierten Entscheidungsmodelle (elementare Reduktionsmethode, Stop or Go, SnowCard, Limits) bauen auf diesem Grundgedanken auf. Sie unterscheiden sich nur in den empfohlenen Obergrenzen.

„Kosten/Nutzen-Verhältnis“

Allen Weiterentwicklungen und Nachahmungen zum Trotz ist die Reduktionsmethode (RM) mit ihren fünf Schlüsselvariablen (Gefahrenstufe, Hangneigung, Exposition, Häufigkeit der Befahrung, Gruppengröße und Abstände) nach wie vor am besten optimiert. Die beste Methode ist nämlich nicht diejenige, die am wenigsten Unfälle verursacht, sondern diejenige, bei der Risiko und Verzicht am besten ausgewogen sind. Das beste „Kosten/Nutzen“-Verhältnis haben die Limits, die Fehlertoleranz ist allerdings praktisch Null: Wir verzichten auf ungefähr 1 % der geplanten Touren (siehe Statistik des DAV Summit Club) und vermeiden damit rund 40 % der Lawinentoten, darunter fallen praktisch alle sehr schweren Unfälle mit fünf und mehr Toten. Diese moderne Unfallanalyse zeigt deutlich, dass nicht Pech oder die große Anzahl der Touren

zu diesen schweren Unfällen geführt haben, sondern das hohe Risiko.

„Klumpenrisiko“

Wer sich jenseits der Limits bewegt, geht Klumpenrisiken ein und kann sich im Fall der Fälle nicht auf ein Restrisiko berufen! Meine elementare Reduktionsmethode (ERM = Check 1 von Stop or Go) hat ein wesentlich schlechteres „Kosten/Nutzen“-Verhältnis, weist dafür aber eine hohe Fehlertoleranz auf, was sie für Anfänger prädestiniert. Größerer Verzicht senkt das Risiko leider nur noch unbedeutend, weil wir uns im Bereich des unvermeidbaren Restrisikos bewegen. Die Reduktionsmethode liegt zwischen den Limits und der ERM, der Spielraum ist auch für Profis ausreichend und kleinere Fehler werden durch die eingebauten „Sicherheitsdistanzen“ kompensiert. Meine drei Risikostandards ermöglichen eine schnelle Triage:

„Die Natur hat Muster eingerichtet, die für die Wiederkehr der Ereignisse sorgen, aber nur für den größten Teil...“ (G.W.Leibnitz)

Mit etwas Übung erkennt man auf den ersten Blick (=der synthetische Blick), dass die Limits überschritten sind. Konsequenz: Verzicht ohne wenn und aber! Auf den zweiten Blick erkennt man die Hänge, die unterhalb der Obergrenze der ERM liegen: Gehen, sofern sich nicht der berühmte „Klumpen im Bauch“ allem Anschein zum Trotz quer legt. Alles, was dazwischen liegt wird nun mit der vollständigen RM in Minutenschnelle gecheckt.

Kombinierte Wahrscheinlichkeiten

Da die RM mit kombinierten Wahrscheinlichkeiten arbeitet, können wir auf exakte Zahlen verzichten und uns mit Größenordnungen, Bandbreiten und Schätzwerten begnügen. Ganze Zahlen und das kleine 1x1 sind ausreichend, um spielerisch in Wahrscheinlichkeiten und exponentiellen Verläufen (das Gefahrenpotential verdoppelt sich von Gefahrenstufe zu Gefahrenstufe) zu denken, was ohne Zahlen nur schwer denkbar ist. Die „Rechenarbeit“ geht nie über das Niveau 2x2x3 hinaus! Im Gelände fragt man sich am besten, „welche

Reduktionsfaktoren stehen mir für die Begehung dieses Hangs zur Verfügung?“

Beispiel bei der Gefahrenstufe MÄSSIG (Gefahrenpotential 4): Hang um 35° herum (steilste Hangpartie, sofern 20 m hoch) = RF 3. Osthang, Schneedecke durchfeuchtet (z.B. Tauwetter um Weihnachten), deshalb kein zweitklassiger RF, es müssen also Abstände gemacht werden = RF 2 (3x2=6), damit wir den Risikostandard 1 respektieren.

Hingegen liegt die Kombination „MÄSSIG+40° + Sektor Nord+selten begangen“ jenseits der Limits, stellt also ein Klumpenrisiko dar. Die RM macht diese unfallträchtigen Grundmuster auch für Laien erkennbar. Wir können diese Muster mit Leichtigkeit auswendig lernen.

„Der todgeile Dreier“

Dem häufigsten Unfallmuster habe ich einen eigenen Namen gegeben: „Der todgeile Dreier“ ist die Kombination aus ERHEBLICH + 40° + Sektor Nord. Das größte Klumpenrisiko, das ich in der Unfallkunde gefunden habe, ist die Kombination „ERHEBLICH + 40° + Sektor Nord + selten

Dem häufigsten Unfallmuster habe ich einen eigenen Namen gegeben: „Der todgeile Dreier“ ist die Kombination aus ERHEBLICH + 40° Hangneigung + Sektor Nord.

begangen + große Gruppe ohne Abstände“ (ergibt mit RM Restrisiko 8!).

Wirksamkeit

Einer der Hauptvorteile einer standardisierten und formalisierten Entscheidungsmethode ist jedoch der Wirksamkeitsnachweis: Man nimmt die Unfälle der Vergangenheit, eruiert die fünf Schlüsselvariablen und zählt die Unfälle mit Risiko größer 1: Diese Klasse umfasst mehr als 70 % der Lawinenofer. Diese 70 % lassen sich also bereits zu Hause mit einer guten Tourenplanung mit LLB und Karte vermeiden. Bei der ERM sind es zwischen 80-90 %.

Die Formalisierung ermöglicht jedoch auch erstmals, das generelle Mortalitätsrisiko auf Skitouren abzuschätzen und mit andern Lebensbereichen zu vergleichen: Bei Einhaltung des Risikolevel 1 müssen wir noch mit einem Lawinentoten auf 100.000 Skitourern rechnen, das ist eine Sicherheit von 99.999 %. Das entspricht etwa dem Risiko einer Bergwanderung im Sommer. Autofahren ist gefährlicher!

ren abzuschätzen und mit andern Lebensbereichen zu vergleichen: Bei Einhaltung des Risikolevel 1 müssen wir noch mit einem Lawinentoten auf 100.000 Skitourern rechnen, das ist eine Sicherheit von 99.999 %. Das entspricht etwa dem Risiko einer Bergwanderung im Sommer. Autofahren ist gefährlicher!

Werner Munter, Bergführer



3x3 zur Beurteilung der Lawinengefahr

Risikoformel

$$\text{Akzeptiertes Restrisiko} = \frac{\text{Gefahrenpotential}}{\text{Reduktionsfaktor} \times \text{Reduktionsfaktor}} = \leq 1$$

Einige Reduktionsfaktoren können kombiniert werden. In diesem Fall multiplizieren sie sich. Das Resultat dieser Multiplikation muss mindestens gleich groß sein wie das Gefahrenpotential.

Gefahrenpotential

	Gering	Potential 2
Lawinen-Gefahrenstufe	Mäßig	Potential 4
	Erheblich	Potential 8

Bei der lokalen Einschätzung des Gefahrenpotentials können Zwischenwerte geschätzt werden (gleitende Skala mit exponentiellem Wachstum). Bei Gefahrenstufe groß (4) Beschränkung auf unter 30°.

Die Reduktionsfaktoren (RF) und ihre Kombinationen

Nr. 1 oder	Verzicht auf Hänge steiler als 35° – 39°	RF 2	erstklassig
Nr. 2 oder	Verzicht auf Hänge steiler als 35°	RF 3	
Nr. 3	Verzicht auf Hänge steiler als 30° – 34°	RF 4	

Bei ERHEBLICH muss ein erstklassiger Reduktionsfaktor gewählt werden!

Nr. 4* oder	Verzicht auf Sektor NORD (NW-N-NO)	RF 2	zweitklassig
Nr. 5* oder	Verzicht auf nördliche Hälfte (WNW-N-OSO)	RF 3	
Nr. 6*	Verzicht auf die im Lawinenlagebericht genannten kritischen Hang- u. Höhenlagen	RF 4	
Nr. 7	ständig befahrene Hänge	RF 2	

Die zweitklassigen Reduktionsfaktoren sind ungültig bei nassem Schnee!

Nr. 8 oder	große Gruppen mit Entlastungsabständen	RF 2	drittklassig
Nr. 9 oder	kleine Gruppen (2-4 Personen)	RF 2	
Nr. 10	kleine Gruppen mit Entlastungsabständen	RF 3	

Entlastungsabstand mind. 10 m im Aufstieg, in der Abfahrt mehr!

* Wenn man feststellt, dass es in allen Expositionen gefährlich ist, sind die Reduktionsfaktoren Nr. 4-6 ungültig (häufig der Fall, wenn kritische Neuschneemengen weit überschritten werden).