

Mensch und Lawine

Versuch einer Bestandsaufnahme – Teil 1 von 3: Merkmale des Risikos

Von Bernhard Streicher und Martin Schwiersch





Bernhard Streicher, ist Mitglied der Kommission Sicherheitsforschung des DAV und arbeitet als Autor, Redner und Berater. Er war Universitäts-Professor für Sozial- und Persönlichkeitspsychologie mit einem Forschungsschwerpunkt zum Thema Risiko.

„Lawinen sind weder ein Problem des Geländes, des Wetters noch der Schneedeckenstabilität. Sie sind ein menschliches Problem.“ Chris Utzinger

Bergsteigen bedeutet entscheiden. Wir erkundigen uns über die Verhältnisse oder nicht; wir wählen eine bestimmte Tour aus, die wir mehr oder weniger genau planen, haben einen bestimmten Antrieb und Erwartungen, nehmen Informationen im Gelände wahr und lassen uns mehr oder weniger von anderen beeinflussen. Kommen wir heil nach Hause, scheinen unsere Entscheidungen gepasst zu haben; geht etwas schief, war die Entscheidungsqualität wohl nicht so gut. Menschliche Entscheidungsprozesse sind manchmal einfach und von hoher Qualität, manchmal mühsam, verzerrt und verbesserungswürdig. Ein Bereich des Bergsteigens, der im Hinblick auf unsere Entscheidungsprozesse große Aufmerksamkeit erfährt, ist das Skibergsteigen und hier insbesondere unsere Entscheidungen im Hinblick auf die Beurteilung der Lawinengefahr. Diese Reihe ist der Versuch, in drei aufeinanderfolgenden Beiträgen eine – sicher unvollständige – Bestandsaufnahme zum Thema zu machen. Auslöser für die Beitragsreihe war der Eindruck von uns, dass das Thema den Aktiven zwar wichtig ist und auf großes Interesse stößt, in den Beiträgen aber gleichzeitig oft unklar bleibt, wie belastbar Annahmen und Aussagen tatsächlich sind und wie viel davon eher anekdotische Erfahrungen oder subjektive Interpretationen sind. Manche Begriffe wie Intuition oder Heuristiken werden für unterschiedliche Prozesse verwendet, einzelne Effekte wie Entscheidungsfallen erhalten viel Aufmerksamkeit, während andere bedeutsame Bereiche wie die Merkmale des zu lösenden Problems eher zu wenig bekommen.

Mensch als Grundlage, nicht als Faktor

Das Thema Mensch und Lawine ist wie die Schneedecke nach Neuschnee. Von außen betrachtet mutet es übersichtlich, überschaubar und gleichmäßig an. Beginnt man aber zu graben, wird es bald unübersichtlich, vielschichtig und ungleichmäßig. Und noch verwirrender kann es werden, wenn man an unterschiedlichen Stellen gräbt bzw. aus unterschiedlichen Blickwinkeln auf das Thema schaut. Da die Beurteilung der Lawinengefahr eines Hanges alles andere als trivial sein kann, sind unsere Entscheidungsprozesse für die Qualität des Ergebnisses, also für gute oder problematische Entscheidungen, ausgesprochen bedeutsam. Diese Erkenntnis führte dazu, dass der Mensch in der Lawinenkunde neben Schneedecke, Gelände und Wetter als vierter zu berücksichtigender

Faktor etabliert wurde (z. B. Fredston, Fesler & Tremper, 1994). Wie wichtig das Mitdenken der Eigenschaften menschlicher Entscheidungsprozesse ist, zeigt das Schicksal der strategischen Entscheidungsmittel wie Snowcard oder Stop or Go. Ihre Entwicklung war wegweisend und folgerichtig. Sie hatten das Ziel, sowohl die Qualität der Entscheidungen zu verbessern als auch den Entscheidungsprozess zu vereinfachen. Aber sie waren leider (bislang?) nicht erfolgreich genug. Die große Mehrheit der selbstausgelösten Lawinenunfälle hätte mit diesen Hilfsmitteln verhindert werden können (Behr & Mersch, 2018, McCammon & Hägeli, 2004). Das Problem ist dabei nicht die mangelnde Bekanntheit (Forschungsgruppe Winter, 2023), sondern der Mangel an konsequenter Anwendung. Anscheinend passen die Art und Weise, wie Skibergsteiger:innen Entscheidungen treffen, und die Funktionsbedingungen der Hilfsmittel nicht zusammen. Da hilft es leider nichts, tolle Tools zu haben und dann zu versuchen, einen Faktor Mensch so weit zu trimmen und zu erziehen, dass er bitte die Tools auch wie gedacht umsetzen möge. Unseres Erachtens ist die Vorstellung, der Mensch sei ein weiterer Faktor, problematisch und nicht sinnvoll. Denn schließlich legen wir fest, was ein Risiko ist; wir beurteilen Situationen; und wir treffen die Entscheidungen: Wir sind Grundlage und Ausgangspunkt und nicht ein weiterer Faktor. Wenn wir vermeidbare Fehlentscheidungen verhindern wollen, müssen wir vom Menschen ausgehen: Wie lernen wir? Wie treffen wir Entscheidungen? Wovon werden wir beeinflusst? Wie passt die Art und Weise, wie wir funktionieren, zur Lösung des Problems Lawinengefahr? Auch um den Versuch einer Klärung dieser Fragen geht in dieser Beitragsreihe.



Der Begriff „Faktor Mensch“ ist problematisch und nicht sinnvoll, weil der Mensch Grundlage und Ausgangspunkt allen Entscheidens ist und nicht ein weiterer Faktor.

Der Mensch ist Grundlage und Ausgangspunkt allen Entscheidens und nicht ein weiterer Faktor.

*„Risk is not out there,
waiting to be measured!
Risk is subjective,
danger is real.“* Paul Slovic



Die Struktur: Das Risikokulturmodell

Menschliches Erleben und Verhalten ist immer eingebettet in einen kulturellen Kontext. Die Art und Weise, wie wir Risiken wahrnehmen, beurteilen und wie risikoreich wir uns verhalten, wird beeinflusst von unserer Risikokultur. Risikokultur meint ein geteiltes Verständnis darüber, was überhaupt Risiken sind, wie mit ihnen umgegangen wird und wer in welcher Situation welches Risiko eingehen kann. In diesem Sinne ist Risiko nicht allein das Produkt aus der Eintrittswahrscheinlichkeit eines negativen Ereignisses und dessen Schadensausmaßes, sondern immer auch eine subjektive Konstruktion. Wir kommen beispielsweise überein, dass wir vermeiden wollen, durch einen Lawinenabgang zu sterben, akzeptieren aber bereitwilliger das ähnlich hohe Todesrisiko im Straßenverkehr bei der Anreise mit dem Pkw. Oder: Wir etablieren Entscheidungsprozesse zur Bestimmung der Lawinengefahr: Wenn ein Hang abgeht, wird dies eher hingenommen, wenn wir vorab alle Fakten gesammelt und abgewogen haben, als wenn wir aus den Eingeweiden eines Opfertiers das Lawinenrisiko vorhergesagt hätten (die Hieroskopie war als gängige Methode der Risikovorhersage in der Antike Teil der damaligen Risikokultur).

Das Konzept der Risikokultur hat sich in der Risikoforschung als ausgesprochen hilfreich sowohl zur Bestimmung der zu berücksichtigenden Einflussfaktoren als auch für die praktische Anwendung erwiesen (Streicher, Eller & Zimmermann, 2018). Zur Gliederung der Beiträge dieser Reihe verwenden wir eine 3x3-Matrix, die zur Erfassung der Aspekte von Risikokultur entwickelt wurde: das sogenannte Risk Culture Framework (RCF; Streicher, Bielefeld & Eller, 2023). Das RCF ist ein Modell und nicht die Wahrheit. Aber es liefert eine übersichtliche Struktur relevanter Aspekte zum Erleben und Verhalten in Risikosituationen. Die Struktur des Modells ist empirisch bestätigt (Bielefeld, Streicher & Güter, 2023) und nicht willkürlich, aber die einzelnen Zellen sind nicht so trennscharf, wie die graphische Darstellung glauben lässt, sondern die Übergänge sind eher fließend und die einzelnen Aspekte beeinflussen sich auch gegenseitig (siehe Tabelle 1). Das Modell unterscheidet zwischen drei Einflussbereichen, den Merkmalen der einzelnen Person, des (sozialen) Kontextes und der Risikosituation, und drei Kulturebenen. Die Kulturebenen beschreiben Ebenen unterschiedlicher Zugänglichkeit, beginnend mit Merkmalen, die auch für Außenstehende

beobachtbar sind (beobachtbare Ebene); über Merkmale, die nicht mehr unmittelbar durch Außenstehende oder außerhalb der Situation beobachtbar sind, aber den Beteiligten bekannt sind oder in der Situation festgestellt werden können (nicht beobachtbare Ebene); bis hin zu Merkmalen, die auch Mitgliedern einer Kultur nicht unmittelbar bewusst sind (implizite Ebene).

Diese unterschiedliche Zugänglichkeit ist ein zentrales Merkmal aller Kulturen (Schein, 1988, 2017). Jede:r, der/die in fremde Länder reist, kennt die implizite Ebene: Wir empfinden die dort lebenden Menschen in einigen Bereichen unterschiedlich zu uns, eben als „landestypisch“, und diese können auf Nachfrage meist nicht unmittelbar benennen, warum sie diese Einstellungen, Überzeugungen oder Verhaltensweisen eigentlich haben („Das ist halt so“, „Das haben wir immer schon so gemacht“, „Darüber habe ich noch nie nachgedacht“). Für Außenstehende verhält es sich mit der Gruppe der Skitourengehender ebenso. Und auch innerhalb dieser Gruppe lassen sich Subgruppen finden, die unterschiedliche (Risiko-)Kulturen pflegen.

Typischerweise treten Probleme zum einen dann auf, wenn die gelebte Risikokultur nicht zu den Risiken passt, mit denen man umgehen muss. Der Energieversorger RWE hat in den 2010er-Jahren beispielsweise Milliarden durch Fehlinvestitionen in fossile Kraftwerke verloren. Der Vorstand war fest überzeugt, dass der Energiemarkt wie seit Jahrzehnten gleich funktioniert, hatte aber die Auswirkungen der Energiewende und die damit veränderten Marktrisiken übersehen. Oder im Kleinen: Wenn die Risikokultur einer Skitourengruppe beinhaltet, nach Planung einer Tour die einmal getroffene Entscheidung beizubehalten („Ausg’macht ist ausg’macht!“), dann passt diese nicht zum Umgang mit sich verändernden Risiken (z. B. andere Verhältnisse am Einzelhang als bei Planung gedacht). Zum anderen entstehen Probleme, wenn es Widersprüche zwischen der expliziten und der impliziten Ebene gibt. Eine Sektion könnte auf der expliziten Ebene formal vorgeben, dass für die Lawinenbeurteilung bei Sektionstouren standardmäßig strategische Tools verwendet werden. Auf der impliziten Ebene könnten die Sektionsmitglieder aber die Lernerfahrung machen, dass man auch ohne diesen ganzen Aufwand auf Skitour gehen kann und, da Lawinen selten sind, auch bei mangelhafter Tourenplanung und Einzelhangbeurteilung eine sehr hohe Wahrscheinlichkeit hat, keine Lawine auszulösen. Da die implizite Ebene

üblicherweise unsere Handlungsimpulse bestimmt, wird diese Vorgabe der Sektion vermutlich ignoriert und dies auch von allen akzeptiert. Die Risikokultur, in der wir uns befinden, formt und beeinflusst unseren Umgang mit spezifischen Risiken. Gleichzeitig sind Risikokulturen nicht fix, sondern über die Zeit veränderbar. Während grundlegende physio-psychologische Merkmale stabil (z. B. Prinzipien des Wahrnehmens & Erinnerns) und oft auch Merkmale der Risikosituation stabil sind, ist die überwiegende Anzahl der Merkmale veränderbar (z. B. Wissen, Erfahrungen, Einstellungen, Normen, technische Entwicklungen). So war bis Anfang der 70er-Jahre in den meisten westlichen Ländern Anschnallen beim Autofahren unüblich. Die Risikokultur der damaligen Zeit akzeptierte dieses Risiko (Fhanér & Hane, 1973), hat sich aber in den folgenden Jahrzehnten deutlich gewandelt. Aufgrund von Veränderungen u. a. der Einstellungen, des Wissens, der Technik und der formalen Bedingungen liegen die Anschnallquoten heute nahe 100 Prozent (Steptoe et al., 2002). Der Schaden, der durch Nicht-Anschnallen entsteht bzw. entstehen würde, wird heute so nicht mehr akzeptiert.

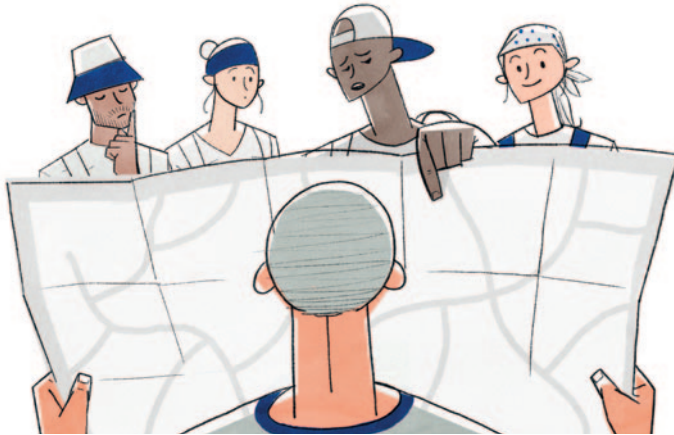
Welchen Schaden durch selbstausgelöste Lawinen sind wir bereit zu akzeptieren? Werner Munter (1997) hatte als Anspruch seiner Reduktionsmethode die Reduzierung von selbstausgelösten Lawinen und als Effekt die Halbierung der Todesrate formuliert. Risikoakzeptanz ist im Alltag schwierig zu quantifizieren. Das Verletzungsrisiko im Straßenverkehr wird gesellschaftlich eher als legitimer Teil unserer Risikokultur akzeptiert: Ein Autounfall auf dem Weg von und zur Skitour wird dem allgemeinen Lebensrisiko zugeschlagen oder das Risiko an Ingenieure und Verkehrsplaner delegiert, aber die Lawine auf Tour betrachten wir als unser Privatrisko.

Gerade im freien Skiraum ist Eigenverantwortung möglich und notwendig: Jede:r, der/die selbstständig im Gebirge unterwegs ist, kann seine Risikoakzeptanz individuell oder in der Gruppe festlegen. Wahlfreiheit der Tour und Eigenverantwortung im Gelände sind nicht nur Möglichkeiten, sondern auch Überzeugungen in unserer aktuellen skibergsteigerischen Risikokultur. Diese Selbstbestimmung führt aber zu zwei Dilemmata. Erstens, wenn wir das Risiko selbst wählen, dann müssen wir auch explizit oder implizit festlegen, welches Risiko wir akzeptieren. Da das Lawinenrisiko immer das Risiko des eigenen Todes beinhaltet, ist dieses Risiko letztlich nicht akzeptabel. Eine naheliegende Konsequenz wäre, nicht mehr

auf Skitour zu gehen. Solange uns aber ein Risiko wie der eigene Tod abstrakt und weit weg erscheint, erscheint er uns auch unwahrscheinlich (vgl. Lerner et al., 2014). Abstraktion ist eine erfolgreiche Möglichkeit, mit der eigenen Sterblichkeit umzugehen. Wenn das konkrete Risiko unseres eigenen Lawinentodes für uns nicht akzeptabel ist, wie können wir dann trotzdem durch geschickte Abstraktion auf Skitour gehen? Indem wir beispielsweise so abstrakte Begriffe wie Risikoakzeptanz oder Risikomanagement als Teil unserer Risikokultur verwenden. Wie in einer Art magischem Denken sollen sie den Lawinentod abwehren, indem er hinter diesen Begriffen verschwindet. Das zweite Dilemma besteht darin, dass Eigenverantwortung eben eigene Verantwortung bedeutet: Wenn etwas schiefgeht, liegt die Verantwortung bei uns – und dies auch wenn die Beurteilung der Lawinensituation oft unsicher und nicht genau bestimmbar ist. Wie aber können wir im Reich der Unbestimmtheit und der Unsicherheit verantwortlich sein? Die Konsequenz der beiden Dilemmata ist, dass wir das von uns akzeptierte Risiko nicht vom möglichen Ergebnis her (= der eigene Tod) bestimmen können. Unsere aktuelle Risikokultur bietet zwei Möglichkeiten an: Zum einen legen wir Wert auf die Art und Weise des Entscheidungsprozesses. Ein Glaubenssatz unserer Risikokultur ist, dass diejenigen Risiken akzeptabel sind, die man auch bei guter Planung, Informationssammlung und bewusster Entscheidung im Gelände nicht vermeiden kann (vgl. Streicher, 2014). Wer unstrukturiert im Gelände unterwegs ist, wird entsprechend als Null-Checker abgewertet. Zum anderen werden Risiken als nicht akzeptabel betrachtet, wenn sie durch mangelnde Ausrüstung entstehen. Möglicherweise trägt diese Überzeugung bei zum hohen Anteil der mitgeführten Standard-Notfallausrüstung bei Skitourengruppen (Forschungsgruppe Winter, 2023), aber auch zu einer beobachtbaren Affinität zu Überausrüstung wie Airbags auf Pistentouren. Gute Planung, strukturierte Entscheidungsprozesse und sinnvolle Ausrüstung reduzieren Risiken, aber diese Überzeugungen sind eben auch Teil unserer Risikokultur und beeinflussen unsere Einstellungen, Wahrnehmung und Verhalten.

„Risk is subjective, danger is real.“ Menschliches Erleben und Verhalten ist immer eingebettet in einen kulturellen Kontext. Wie wir äußere Einflüsse und Risiken wahrnehmen, wird beeinflusst von unserer Risikokultur. Dazu gehören auch die Erziehung und geschlechterbezogene Stereotypisierungen („Frauen sind empfindlicher“ usw.).





Gute Planung, strukturierte Entscheidungsprozesse und sinnvolle Ausrüstung reduzieren Risiken, aber diese Überzeugungen sind eben auch Teil unserer Risikokultur und beeinflussen unsere Einstellungen, Wahrnehmung und Verhalten.

Obwohl heute, fast dreißig Jahre nach Munters Anspruch der Halbierung der Todesrate, Skitourengehen ungleich beliebter ist, liegt dennoch die absolute Anzahl der Lawinentoten im freien Skiraum in den Alpen seit Mitte der 80er-Jahre relativ stabil bei durchschnittlich circa 100 Toten pro Jahr (Techel et al., 2016). Der Anteil an Toten pro Skitour hat sich also reduziert. Trotzdem belassen wir es nicht dabei, sondern bemühen uns weiter um eine Reduktion der Unfallzahlen. Von der Illusion, es könnte eine perfekte Risikokultur geben, die alle (tödlichen) Unfälle verhindert, haben wir uns derzeit verabschiedet. Gleichzeitig verursachen unsere Lösungen bislang Schäden, die wir in unserer aktuellen Risikokultur nicht akzeptieren.

Also sind wir genötigt – solange sich keine revolutionären technischen Lösungen auftun –, unsere Entscheidungsprozesse in Bezug auf Lawinengefahr zu reflektieren und zu verbessern.

Ausgehend vom 3x3-Modell der Risikokultur lautet die Gretchenfrage zum Umgang mit dem Risiko Lawinengefahr: Wer versucht in welchem (sozialen) Kontext welches Problem zu lösen? Das heißt, wir müssen sowohl die Besonderheiten und Merkmale von einzelnen Personen, des (sozialen) Kontextes als auch des Problems betrachten. Beginnen wir im ersten Teil der Beitragsreihe mit den Merkmalen des Problems.

Tabelle 1
Das Risikokulturmodell.

Kulturebenen	Einflussbereiche		
	Merkmale der Person	Merkmale des (sozialen) Kontexts	Merkmale der Risikosituation
Beobachtbar: auch für Außenstehende bzw. außerhalb der Situation bestimmbar	z. B. Ausrüstung	z. B. Gruppengröße, formale Richtlinien, Lehrbücher, Lawinenlagebericht	z. B. Hangsteilheit, Exposition
Nicht von außen beobachtbar: den Beteiligten bekannt oder in der Situation bestimmbar	z. B. Ziele, bewusstes Wissen und aktuelle Informationen, Erfahrungen, Ausdauer, Wohlbefinden	z. B. gemeinsame Werte und Normen, Leitung, geteiltes Wissen und Informationen	z. B. Neuschneemenge
Implizit: auch Beteiligten meist nicht bekannt oder auch in der Situation nicht eindeutig bestimmbar	z. B. Ablenkung, implizite Vorstellungen	z. B. implizite Lernerfahrungen oder Überzeugungen	Ausmaß der Komplexität und Unsicherheit (z. B. Stabilitätsverteilung der Schneedecke)

Anmerkung: Die 3x3-Matrix des Modells dient als Strukturierungshilfe für die zu bedenkenden Aspekte des Erlebens und Verhaltens in Risikosituationen. Einzelne Aspekte sind beispielhaft für die Risikosituation „Lawinengefahr“ angeführt.

„Das zentrale Problem bei der Lawinengefahr ist das ihrer Erkennbarkeit.“ Werner Munter

Womit haben wir es zu tun? Merkmale der Risikosituation „Lawinengefahr“

Wie die DAV-Skitourenstudie aus den Wintern 2020–22 zeigte, waren sich die befragten Gruppen sehr wohl der Lawinengefahr bewusst und berücksichtigten diese in ihrer Planung der Tour, übersahen aber dann im Gelände mehr als die Hälfte der relevanten Gefahrenstellen der von ihnen begangenen bzw. befahrenen Touren (Forschungsgruppe Winter, 2023). Bevor wir uns an Lösungen für ein Problem wie die Lawinengefahr versuchen, ist es hilfreich zunächst zu überlegen, welche Eigenschaften dieses Problem hat. Dann können wir überlegen, wie wir zu passenden, möglichst erfolgreichen Lösungen kommen und – wie im konkreten Fall – wir das Erkennen von Gefahrenstellen im Gelände verbessern können.

Komplexität: Leicht zu erkennen oder ziemlich anspruchsvoll?

Komplexität bezieht sich hier auf unsere Möglichkeiten, ein Risiko einzuschätzen. Nicht gemeint ist, ob einzelne Elemente des Risikos (z. B. der Schneedeckenaufbau) an sich von hoher oder geringer Komplexität sind. Zu erkennen, dass man ungesichert aus einer Wand abstürzen kann, ist nicht sonderlich komplex, unabhängig davon, wie komplex der physikalische Ablauf der Gravitation ist. Wenn wir nur sehr wenige, eindeutig zu identifizierende Faktoren bestimmen müssen, um die Reaktion unserer Umwelt vorhersehen zu können, ist eine Risikosituation für uns leicht zu erkennen (z. B. Felswand = Absturzgefahr). Wenn aber relevante Faktoren uneindeutig oder die Interaktion einzelner systemrelevanter Faktoren nicht mehr bestimmbar sind, steigt für uns die Komplexität: Die Risikosituation wird anspruchsvoll. Je nach Verhältnissen kann die Risikosituation „Lawinengefahr“ leicht erkennbar (z. B. LLB-Stufe 4, eingewehtes Steilgelände) oder anspruchsvoll sein (z. B. LLB-Stufe 3, Altschneeproblem).



Gretchenfrage der Beurteilung der Lawinengefahr: Wer versucht in welcher Situation welches Problem zu lösen?



Wenn wir die Lawinengefahr nicht eindeutig bestimmen können, sind wir gezwungen, Faktoren „außerhalb der Schneedecke“ für unsere Entscheidung zu verwenden.

Unsicherheit: Eindeutig oder nicht bestimmbar?

Eng verbunden mit der Komplexität ist das Ausmaß der Unsicherheit, also ob wir das Risiko eindeutig bestimmen können oder ob es unbestimmbar bleibt. Eindeutig und auch relativ leicht zu bestimmen sind bei der Lawinengefahr die Grenzbereiche: Die Merkmale für sehr sichere und ausgesprochen kritische Situationen sind gut bekannt und identifizierbar (z. B. über die Annäherung LLB-Stufe 1, flaches Gelände vs. LLB-Stufe 4, Steilgelände). In diesen Fällen hat das Risikomerkmale „Lawinengefahr“ eine geringe Komplexität und eine hohe Eindeutigkeit. Entsprechend ist Entscheiden unter diesen Bedingungen weder anspruchsvoll noch komplex (was der Beurteilung der Lawinengefahr manchmal generell unterstellt wird).

Häufiger ist während der Skitourensaison der Zwischenbereich (LLB-Stufe 2 & 3; vgl. SLF, 2022). Hier ist die Lawinengefahr nicht eindeutig bestimmbar und die Situation bleibt unsicher. Die Erfahrung zeigt, dass in diesem Zwischenbereich manchmal Lawinen abgehen, obwohl wir sie nicht erwarten würden; und manchmal Hänge halten, obwohl wir Lawinen erwarten würden. Auch wenn ein Hang hält, können wir keine verlässliche Aussage darüber treffen, ob er wirklich sicher ist oder wir nur zufällig keine Schwachzone getroffen haben (Conway & Abrahamson, 1984; Salm, 1986). Obwohl die Situation unsicher und damit nicht sicher entscheidbar ist, müssen wir dennoch eine Ja-Nein-Entscheidung treffen. Hier gibt es zwischen dem Merkmal der Risikosituation und uns als Skibergsteiger:innen eine Diskrepanz: Die Risikosituation ist dreistufig (eindeutig sicher – unentscheidbar/uneindeutig – eindeutig unsicher), unsere Entscheidung ist zweistufig (Hang betreten – Hang meiden).

Diese Diskrepanz hat unseres Erachtens erhebliche Konsequenzen für unsere Entscheidungsprozesse im Zwischenbereich (= unentscheidbar/uneindeutig). Wenn wir zu der Einschätzung kommen, dass der Hang im Hinblick auf das von uns subjektiv eingeschätzte Risiko akzeptabel ist (wir ihn also gehen könnten), wovon sollen wir dann die Entscheidung abhängig machen, dass wir ihn tatsächlich gehen? Was uns für die Entscheidung bleibt, ist, Faktoren zu verwenden, die unabhängig von der Schneedecke sind, nämlich z. B. unsere Motivation, Lust und Laune, körperliche Befindlichkeit oder das Verhalten anderer. Menschliche Aspekte und insbesondere sogenannte Entscheidungsfallen wurden bislang häufig als Problem und negativ dargestellt (was sie auch sein können), aber wir können in unsicheren Situationen, wenn wir uns entscheiden müssen, gar nicht anders, als auf Elemente unseres psychologisch-physiologischen Zustandes und der Gruppe, in der wir sind, zurückzugreifen. Das ist nicht unvernünftig, sondern notwendig und eine Folge dieses Merkmals der Risikosituation „Lawinengefahr“.

„Gefahrenstellen im Gelände müssen erstmal als solche erkannt werden, und gerade damit haben Skitourengruppen Probleme.“

Forschungsgruppe Winter, 2023

Informationen: Alles von Beginn bekannt oder erst nach und nach?

Beginnen wir fernab der Lawinengefahr bei der Planung bzw. Entscheidung für eine Tour. Diese treffen wir aufgrund der uns zu diesem Zeitpunkt zur Verfügung stehenden Informationen. Egal ob die verwendeten Informationen zahlreich sind (z. B. gründliche Tourenplanung) oder einfach (z. B. aktuelle Empfehlung im Tourenportal), wir treffen zu diesem Zeitpunkt eine Entscheidung für die Zukunft (nämlich unsere Tour bzw. wenigstens Auswahl des Gebietes). Gleichzeitig stehen uns aber möglicherweise gar nicht alle relevanten Informationen für die Beurteilung der Lawinengefahr eines Einzelhangs von Beginn an zur Verfügung. Je nach Bedingungen können wir in der Risikosituation „Lawinengefahr“ Informationen nur nach und nach gewinnen, weil wir einerseits vor Ort sein müssen (z. B. zur Beurteilung der Neuschneemengen) und sich andererseits auch die Bedingungen verändern können (z. B. durch Sonneneinstrahlung oder Wind). Solche Situationen werden in der Psychologie als sequenzielle Informationsdarbietung bezeichnet (sequential exposure to information; Jonas et al., 2001).

Dieses Merkmal der Risikosituation „Lawinengefahr“ wäre unproblematisch, wenn wir im Laufe der Tour offen für neue Informationen bleiben und diese angemessen im Hinblick auf unsere Entscheidungen berücksichtigen würden. Leider begünstigt eine einmal getroffene Entscheidung aber eine sogenannte selektive Informationssuche: Informationen, die für die Entscheidung sprechen, werden bevorzugt wahrgenommen; widersprüchliche Informationen werden eher ausgeblendet (Festinger, 1957; Frey 1986; Jonas et al. 2001). Mit zeitlicher Distanz zur Entscheidung nimmt dieser Effekt ab (Fischer et al., 2011). Entsprechend ist das wiederholte und bewusste Sammeln relevanter Informationen in allen Phasen der Tour Teil der aktuellen Empfehlungen zur Gestaltung unserer Entscheidungsprozesse (z. B. Lawinenmantra, Merkblätter Achtung Lawine! & Lawinen Entscheidungsleitfaden).

Zugänglichkeit: Mühelos oder mühevoll zu erkennen?

Zugänglichkeit meint den Aufwand, den es benötigt, um relevante Informationen, die wir zur Lösung des Problems „Lawinengefahr“ brauchen, zu erhalten. Bei der Planung sind wichtige Informationen wie die regionale Lawinenvorhersage, die Wetterentwicklung und eine Auswahl möglicher Touren (z. B. über Skitouren guru) dank Datenaufbereitung und digitaler Geräte meist mühelos zu erhalten. Im Gelände kann die Zugänglichkeit zu Informationen gänzlich anders sein: Je nach Verhältnissen müssen wir einen deutlich höheren Ressourcenaufwand betreiben und diesen müssen wir eventuell auch noch zusätzlich zu anderen Anstrengungen wie Warmhalten oder Aufstieg leisten. Ressourcenaufwand meint nicht nur die notwendige Zeit oder die körperliche Anstrengung, die es braucht, um z. B. in die Schneedecke zu schauen, sondern vor allem den kognitiven Aufwand. Gefahrenstellen im Gelände müssen erstmal als solche erkannt werden, und gerade damit haben Skitourengruppen Probleme (Forschungsgruppe Winter, 2023).

Gerade wenn Gefahrenstellen nicht offensichtlich sind, steigt der geistige Aufwand. So werden beispielsweise Gefahrenstellen in Kammnähe eher erkannt als solche ohne dieses offensichtliche Geländemerkmal. Ebenso haben Spuren, als offensichtliches Merkmal des Verhaltens anderer an dieser Stelle, Einfluss auf die Einschätzung der Gefährlichkeit einer Stelle. Auslaufbereiche dagegen, die kein offensichtliches Merkmal des Geländes sind, sondern nur mit kognitiver Anstrengung zu identifizieren sind, werden als Gefahrenstellen eher übersehen (siehe Beitrag der Forschungsgruppe Winter in diesem Heft). Der Aspekt der Zugänglichkeit der Risikosituation „Lawinengefahr“ hat zwei relevante Punkte: Erstens kann sich die Zugänglichkeit zu relevanten Informationen verändern. Nur weil z. B. bei der Planung Informationen leicht zugänglich sind, bedeutet das nicht, dass dies im Gelände dann auch so ist. Diese Veränderung muss erkannt werden. Zweitens muss bei geringer Zugänglichkeit ein höherer Aufwand betrieben werden. Hierzu müssen wir entweder die notwendigen Ressourcen haben oder wir verwenden sparsame Entscheidungsregeln (z. B. bei LLB-Stufe 3 nie steiler als 30 Grad), die dann aber auch zur Gefahrensituation passen müssen.



Martin Schwiersch, Mitglied der Kommission Sicherheitsforschung des DAV, Psychologe, niedergelassener Psychotherapeut, staatl. gepr. Berg- und Skiführer.

„Lernen und erfolgreiches Entscheiden funktionieren dann gut, wenn wir die Situation eindeutig bestimmen können, wir die Situation leicht aufsuchen oder herstellen können und unser Verhalten unmittelbare, eindeutige und merkwürdige Reaktionen verursacht.“ Bernhard Streicher & Martin Schwiersch

Gefahrenpotential: Lineares Denken vs. nicht-linearer Zuwachs

Zwei identische Autos A und B machen eine Vollbremsung. A fährt vor der Bremsung mit 150 km/h, B mit 160 km/h. Wie schnell ist B noch, wenn A zum Stehen kommt? Vermutlich werden nur wenige die Antwort aus dem Stand wissen. Erstens haben wir selbst über Risiken, denen wir alltäglich ausgesetzt sind, oft nur ein vages Wissen (z. B.: Wie hoch ist die durchschnittliche Wahrscheinlichkeit, innerhalb eines Jahres im Straßenverkehr zu sterben?). Zweitens haben wir große Schwierigkeiten, die Dynamik von Risiken, wie beispielsweise ihre Zunahme, korrekt einzuschätzen (z. B. Lerner et al., 2012). Wir denken gerne linear – 1, 2, 3, ... – und verwenden für die Quantifizierung von natürlichen Risiken entsprechend auch meist lineare Skalen. Das Gefahrenpotential natürlicher Risiken ist aber nicht linear. Beispielsweise steigt die freiwerdende Energie bei Erdbeben mit jeder Stufe der Richterskala um das ca. 32-Fache! Da wir uns dies so schwer vorstellen können, dieser Umstand nochmals mit anderen Zahlen: Ein Erdbeben der Stufe 1 entspricht in etwa 56 kg TNT, Stufe 7 bereits ca. 1.8 Milliarden oder ungefähr der Atombombe von Hiroshima. Auch das Gefahrenpotential von Lawinen steigt nicht linear wie die Lawinengefahreskala, sondern überproportional. Leider haben wir für die nicht-lineare Zunahme von Risiken keine gute Wahrnehmung.

Im Hinblick auf die Risikosituation „Lawinengefahr“ kommt noch erschwerend hinzu, dass wir uns im Gelände bewegen. Körperliche Aktivität reduziert aber unsere kognitiven Fähigkeiten, was tendenziell zu einer zusätzlichen Unterschätzung der Risiken führt (z. B. Raue et al., 2017). Mit der LLB-Stufe nehmen nicht nur die Anzahl und Größe der Gefahrenstellen im Gelände überproportional zu, sondern auch die Anzahl der betretenen Gefahrenstellen bei tatsächlich durchgeführten Touren. Gleichzeitig werden diese aber von den Skitourengruppen seltener als solche erkannt (siehe Beitrag der Forschungsgruppe Winter der DAV-Sicherheitsforschung in diesem Heft). Die Restgeschwindigkeit des Autos B ist übrigens ca. 80 km/h (kinetische Energie nimmt exponentiell zu).

Zusammenhänge: Eindeutig & häufig vs. unklar & selten

Glücklicherweise lösen wir selten Lawinen aus. Selbst wenn wir einen problematischen Hang betreten, haben wir eine gute Chance, keine Lawine auszulösen. Die Seltenheit des Ereignisses und die mangelnde negative Konsequenz bei unpassendem Verhalten als zwei weitere Merkmale der Risikosituation „Lawinengefahr“ sind gut für unsere Gesundheit – einerseits. Andererseits sind sie auch schlecht, weil wir nicht unmittelbar in der Situation lernen können. Lernen und erfolgreiches Entscheiden funktionieren dann gut, wenn wir die Situation eindeutig bestimmen können (z. B. offene Flamme einer brennenden Kerze), wir die Situation leicht aufsuchen oder herstellen können (z. B. Kerze anzünden) und unser Verhalten (z. B. Finger direkt über Flamme halten) unmittelbare, eindeutige und merkwürdige Reaktionen verursacht (nicht nur zum Beispiel, sondern sicher: Schmerzen) (für eine detailliertere Darstellung menschlichen Lernens siehe z. B. den Wikipediaeintrag zum SORKC-Modell). Unter solchen Bedingungen lernen wir sehr gut und werden uns in Zukunft auch gut entscheiden. Hierzu ist es nicht einmal notwendig, dass wir selbst diese Erfahrung machen – es genügt, wenn wir andere dabei beobachten (Bandura, 1991).

Die Merkmale der Risikosituation „Lawinengefahr“ erfüllen leider nicht die Voraussetzungen für gutes Lernen. Damit gibt es kein am eigenen Leib entwickelbares Erfahrungslernen lawinenbezogener Entscheidungen. Selbst eine eigene Lawinenerfahrung bleibt immer auf die konkreten Umstände beschränkt. Lawinenbezogenes Entscheiden muss abstrakt gelernt werden, indem Wissen und Erfahrungen der Fachcommunity und die von ihr entwickelten Regeln in das eigene „innere Arbeitsmodell“ übernommen werden. Und es kann auch nur abstrakt praktiziert werden: Entscheidungen können nicht „ausprobiert“ werden. Ausgebliebene Lawinenabgänge bedeuten nicht zwingend, dass die gewählte Entscheidung, den Hang zu berühren, richtig war. Und es gibt auch Fälle, wo gemäß unserer aktuellen Risikokultur eine Entscheidung richtig war, obwohl es einen Lawinenabgang gab.



Im ungünstigen Fall: Problematische Merkmale der Risikosituation „Lawinengefahr“

- **Hohe Komplexität:** Relevante Faktoren sind nur schwer erkennbar und ihr Zusammenwirken unbestimmbar.
- **Unsicherheit:** Ob der Hang wirklich sicher ist, ist unentscheidbar; wir müssen uns aber entscheiden.
- **Sequenzielle Informationen:** Bedeutsame Informationen stehen uns erst nach und nach auf Tour zur Verfügung.
- **Zugänglichkeit:** Bedeutsame Informationen sind nur mit zusätzlichem Ressourcenaufwand zugänglich.
- **Gefahrenpotential:** Mit steigender LLB-Stufe nehmen die Anzahl und Größe der Gefahrenbereiche überproportional zu.
- **Uneindeutigkeit:** Lawinen sind selten und unpassendes Verhalten hat meist keine negativen Konsequenzen – beides erschwert Lernen.

Wie überleben?

Wir haben ausgeführt, dass die Merkmale der Risikosituation „Lawinengefahr“ im günstigen Fall leicht gutes Entscheiden ermöglichen. Im ungünstigen Fall wird die Situation aber komplex, anspruchsvoll und strenggenommen für den Einzelnen unentscheidbar, weil wir nicht mehr mit hundertprozentiger Sicherheit bestimmen können, ob ein Hang hält oder nicht. Wir argumentieren, dass es wichtig ist, diese spezifischen Merkmale der Risikosituation zu kennen, um zu verstehen, wo hier Fallstricke lauern und wie wir unsere Entscheidungsprozesse gestalten müssen. Die Lawinensituation an sich ist nichts Besonderes: Menschliches Leben und Überleben ist durchdrungen von unsicheren Situationen. Evolution ist letztlich nichts anderes als die möglichst gute Anpassung an Unsicherheit. Evolutionär haben sich für das Überleben unserer Art im Umgang mit Unsicherheit drei Prinzipien bewährt: „Wenn dir oder anderen in einer Situation etwas Negatives passiert, dann fürchte dich und meide die Situation“ (bei wahrgenommener Gefährdung), „Passiert nichts, dann sei sorglos und mache das Gleiche weiter“ (bei keiner wahrgenommenen Gefährdung) und „Wenn du nicht weißt, was du tun sollst, dann mache das, was die anderen machen“ (bei Uneindeutigkeit). Diese Prinzipien verwenden wir auch heute noch. Aber nur weil sie erfolgreich für die Arterhaltung waren, bedeutet dies nicht, dass sie auch für jeden Einzelnen in jeder Situation funktionieren. Wenn wir sie in einem Gedankenexperiment auf die Risikosituation „Lawinengefahr“ übertragen, stellen wir fest, dass sie schnell zu unpassendem Verhalten führen. In solchen Situationen ist eine andere menschliche Fähigkeit erfolgreicher: die Anpassung von Entscheidungsprozessen an die Merkmale der Situation. Wie wir in der Risikosituation „Lawinengefahr“ gut entscheiden können und welche Fallstricke es dabei gibt, werden Inhalte der Teile 2 und 3 dieser Reihe sein.

Literatur

- Bandura, A. (1991). Sozial-kognitive Lerntheorie. Klett-Cotta: Stuttgart.
- Behr, W. & Mersch, J. (2018). Die Balance ist verlorengegangen! Ist die Probabilistik in der Lawinenkunde hilfreich und treffsicher? *Bergundsteigen* (105), 18–25.
- Bielefeld, M., Streicher, B. & Gürer, C. (2023): The structure of the Risk Culture Framework: Evidence from a health context. Advance. Preprint.
- Conway, H. & Abrahamson, J. (1984). Snow stability index. *Journal of Glaciology*, 30(106), 321–327.
- Festinger, L. (1962). Cognitive dissonance. *Scientific American*, 207(4), 93–106.
- Phanér, G., & Hane, M. (1973). Seat belts: Factors influencing their use: A literature survey. *Accident Analysis & Prevention*, 5(1), 27–43.
- Fischer, P., Lea, S., Kastenmüller, A., Greitemeyer, T., Fischer, J., & Frey, D. (2011). The process of selective exposure: Why confirmatory information search weakens over time. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 114(1), 37–48.
- Forschungsgruppe Winter der DAV-Sicherheitsforschung (Brugger, M., Fritz, L., Hellberg, F., Hummel, C., Schwiersch, M. & Streicher, B.) (2023). Wie gehen Skitourengruppen bei ihren Entscheidungen vor? Weitere Ergebnisse aus der Skitourenstudie der DAV-Sicherheitsforschung. *Bergundsteigen* (122), 44–53.
- Frey, D. (1986). Recent research on selective exposure to information. *Advances in Experimental Social Psychology*, 19, 41–80.
- Jonas, E., Schulz-Hardt, S., Frey, D. & Thelen, N. (2001). Confirmation bias in sequential information search after preliminary decisions: An expansion of dissonance theoretical research on selective exposure to information. *Journal of Personality and Social Psychology*, 80(4), 557.
- Lerner, E., Streicher, B., Sachs, R. & Frey, D. (2013). How risky? The impact of target person and answer format on risk assessment. *Journal of Risk Research*, 16(7), 903–919.
- Lerner, E., Streicher, B., Sachs, R., Raue, M. & Frey, D. (2014). The effect of construal level on risk-taking. *European Journal of Social Psychology*, 45(1), 99–109.
- McCammon, I. & Hägeli, P. (2004). Comparing avalanche decision frameworks using accident data from the United States. ISSW 2004, Jackson, WY.
- Munter, Werner (1997). 3x3 Lawinen: Entscheiden in kritischen Situationen. Pohl & Schellhammer: Garmisch-Partenkirchen.
- Salm, B. (1986). Möglichkeiten und Grenzen der Einschätzung des Lawinenrisikos. *Jahrbuch Sicherheit im Bergland*.
- Schein E. H. (1988). Organizational culture (pp. 1–50). Massachusetts Institute of Technology, Sloan School of Management.
- Schein E. H. (2017). Organizational culture and leadership (5th ed.). John Wiley & Sons.
- SLF (2022). Wissen zum Lawinenbulletin: Gefahrenstellen. WLS-Institut für Schnee- und Lawinenforschung.
- Steptoe, A., Wardle, J., Fuller, R., Davidsdottir, S., Davou, B. & Justo, J. (2002). Seatbelt use, attitudes, and changes in legislation: An international study. *American Journal of Preventive Medicine*, 23(4), 254–259.
- Streicher, B. (2014). Vom Heldenepos zu einer neuen Risikokultur. *Bergundsteigen* (89), 28–33.
- Streicher, B., Bielefeld, M., & Eller, E. (2023). The Risk Culture Framework: Introducing an integrative framework for holistic risk analysis. *SAGE Open*.
- Streicher, B., Eller, E. & Zimmermann, S. (2018). Risk Culture: An alternative approach to handling risks. In M. Raue, E. Lerner & B. Streicher (Eds.), *Psychological aspects of risk and risk analysis: Theory, models, and applications* (pp. 217–247). New York, NY: Springer.
- Techel, F., Jarry, F., Kronthaler, G., Mitterer, S., Nairz, P., Pavšek, M., Valt, M. & Darms, G. (2016). Avalanche fatalities in the European Alps: long-term trends and statistics. *Geographica Helvetica*, 71(2), 147–159.

