

**S** [Sicherung Halbseiltechnik] Bei Touren ohne Bohrhaken, wie sie gerade in den Dolomiten vorkommen, minimiert die Doppelseiltechnik die Belastung auf die Fixpunkte (Normalhaken, Camalots etc.) ja erheblich. Soweit ist eigentlich noch alles klar. Bei der Sicherungsmethode, die man in solchen Touren anwendet, gehen dann die Meinungen aber auseinander. Ich schreibe euch im Folgenden einige Fragen, die mich beschäftigen. Ich fände es sehr spannend, wie ihr dazu steht.

■ Wie sieht es hier mit der HMS-Sicherung aus? Ich habe sie bisher auch bei der Doppelseiltechnik angewendet, auch wenn sie etwas mühsamer ist, wenn man eines der Seile ausgeben oder verkürzen möchte. Nun wurde ich von einem italienischen Bergführer darauf angesprochen, dass bei der Doppelseiltechnik das HMS-Sichern sehr gefährlich sei und die Seile sich durchbrennen könnten. Wie steht ihr dazu?

■ Alternativ kenne ich die Fixpunktsicherung mit Tube. Hier geht das Ausgeben eines einzelnen Seiles und das Verkürzen eines einzelnen Seiles deutlich leichter, weil die Seile getrennt durch das Tube laufen. Als Gegenargument habe ich hier gehört, dass bei einem Sturz in den Stand eine sehr große Belastung auf den Stand kommt, was bei Normalhaken oder mobilen Sicherungsgeräten kritisch werden kann.

■ Damit komme ich zu meiner dritten Frage: Reduziert es die auf den Stand einwirkende Kraft, wenn ich bei schlechten Ständen mit HMS über Körper sichere? Welche Sicherungsmethode lässt bei einem Sturz in den Stand am wenigsten Kraft einwirken? Würde mich sehr freuen, wenn ihr mir eure Meinung zum Sichern bei der Doppelseiltechnik zusammenfassen könntet.

**Alex Zenk, Prien**

*Bereits bei der genauen Nomenklatur wird es interessant: „Doppelseiltechnik“ kann auch meinen, dass beide Seilstränge gemeinsam eingehängt werden, wozu auch „Zwillingsseiltechnik“ gesagt wird. Wir reden jetzt aber davon, dass jeweils nur ein Seilstrang in eine Zwischensicherung eingehängt wird, was nur mit zertifizierten Halbseilen möglich ist und deswegen „Halbseiltechnik“ genannt wird.*

*Der große Vorteil bei alpinen Routen ist u.a., dass durch dieses wechselseitige Einhängen nur eines Stranges der Seilverlauf gerader ist, dadurch weniger Reibung entsteht und so - wie du richtig schreibst - die Fixpunkte weniger stark belastet werden, da die Dynamik des Sicherungsgerätes besser wirkt. Damit sind wir auch schon bei deinen eigentlichen Fragen:*

■ *Das wechselseitige Ausgeben ist mit der HMS mühsam und nur eine Notlösung. Bei einem Sturz kann dann auch tatsächlich das zuerst belastete Seil im HMS-Karabiner neben dem anderen zuerst „stehenden“ Strang vorbeilaufen und diesen beschädigen. Wir wissen von mehreren solcher Beschädigungen und einem Zwischenfall, wo ein Strang nahezu komplett „durchgeschnitten“ wurde. Passiert ist nichts, da der Zweite Strang gehalten hat. Trotzdem ist bei dieser Technik ganz klar ein Tuber zu empfehlen!*

■ *Diesen Tuber kann man nun entweder am Gurt einhängen oder in einen Fixpunkt. Welche dieser Optionen wann und überhaupt*

*besser ist, darüber wurde und wird (auch in bergundsteigen) viel sachlich und noch mehr emotional diskutiert. Realität ist, dass die meisten Kletterer, welche mit der Halbseiltechnik in exponierten Touren unterwegs sind, vom Körper sichern und sich aller Vor- und Nachteile dieser Technik bewusst sind. Der große Benefit ist dabei das Handling und die maximale Schonung der Zwischensicherungen durch die wirkende Dynamik von Gerät und Körper. Zu den Nachteilen ein Sturz in den Stand/Körper kann kaum bzw. nicht gehalten werden, da der Tuber dann nur als Knicksicherung wirken kann. Das kann man ändern, wenn man den Tuber in den Fixpunkt einhängt und einen Karabiner vor- bzw. nachschaltet; ein Sturz wird dann mehr oder weniger ohne Gerätedynamik gebremst und ist dementsprechend härter. Wie hart, hängt von mehreren Parametern ab, auf alle Fälle härter, als wenn man in eine HMS stürzt. Daneben besteht für den Körpersichernden bei einem Sturz die Gefahr von Verletzungen bzw. Handlungsunfähigkeit (weil in das System integriert).*

■ *Erfolgt der Faktor-2-Sturz am Stand nicht in einen Fixpunkt, sondern in deinen Körper, dann wirkt dieser zwar dynamisch und die Fixpunkte werden zweifelsohne weniger belastet, aber massiv auf Kosten der Gesundheit – also auch keine Option.*

*Zusammenfassend: Je nach Institution/Verband gibt es verschiedene Empfehlungen zum Sichern bei Halbseiltechnik. Gemeinsam ist, dass ein Tuber verwendet wird und ein Sturz in das Gerät mit Sturzzug nach unten zu vermeiden ist. Dies kann bei Fixpunktsicherung durch das Einhängen eines zusätzlichen Karabiners erfolgen und bei Körpersicherung durch einen Dummy-Runner (unmittelbare erste Zwischensicherung als Umlenkung). Welche Technik dann das Mittel der Wahl ist, hängt von der jeweiligen Situation ab und muss vor Ort beurteilt werden. Der Chris Semmel hat sich in der Vergangenheit sehr intensiv mit dieser Thematik auseinandergesetzt und gemessen und hat für unseren Blog einen Beitrag darüber verfasst, in dem (fast) alle Fragen geklärt werden. [www.bergundsteigen.blog](http://www.bergundsteigen.blog)*

**Walter Würtl**

**K** [kantig abgerundet] Als leidenschaftliche Skitourengewerin interessieren mich auch die Vorgänge in der Schneedecke. Durch mehrere Beiträge in bergundsteigen angeregt möchte ich in der kommenden Saison auch immer wieder eine Schneedeckenuntersuchung durchführen – natürlich nicht zur Einzelhangentscheidung, aber um mein Verständnis zu erweitern und einen Blick für das Ganze zu bekommen. Dazu zwei Fragen: Die drei Umwandlungsformen abbauend, aufbauend und Schmelzumwandlung mit ihren Kristallformen sind mir soweit klar, was hat es aber mit der Kornform „kantig abgerundet“ auf sich? Hat es die immer schon gegeben?

Da mein Wissen dazu allerdings noch mehr theoretischer Natur ist, gleich meine zweite Frage: Wisst ihr, wo man in Österreich - oder im benachbarten Ausland – als „normale“ Skitourengewerin lernen kann, wie man eine Schneedeckenuntersuchung wie sie von euch beschrieben wurde richtig durchführt?

**Riki Daurer, Tamsweg**



Es freut uns natürlich sehr, wenn du durch die Beiträge von bergundsteigen dazu animiert wurdest, die Nase mal in den Schnee zu stecken. Die erste Frage von dir geht schon sehr ins Detail und spricht die Nomenklatur bzw. Klassifikation der Schneekristalle innerhalb der Schneedecke an.

Diese Klassifikation ist international in der sog. International Classification of Seasonal Snow on the Ground geregelt und wird von der IACS (International Association of Cryospheric Sciences) in einer Arbeitsgruppe bestimmt und überarbeitet bzw. dann von der UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation) veröffentlicht. Die derzeit gültige Version kann unter

<http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001864/186462e.pdf> kostenlos abgerufen werden.

Diese Klassifikation dient als gemeinsame Grundlage zur Bestimmung von Schneekristallen und stellt sicher, dass alle, die Schneekristalle bestimmen, die gleiche Sprache sprechen und dadurch objektiv zur gleichen Einschätzung kommen bzw. ihre Ergebnisse austauschen können. Innerhalb der Klassifikation gibt es neun Hauptkornformen für die Bestimmung von Schneekristallen:

- 1. Fester Niederschlag (Neuschnee) ..... +
- 2. Kunstschnee ..... ☉
- 3. Filz ..... /
- 4. Kleine, runde Kristalle ..... ●
- 5. Kantige Kristalle ..... □
- 6. Tiefenreif (Schwimmschnee) ..... ^
- 7. Oberflächenreif ..... v
- 8. Schmelzformen ..... ○
- 9. Eis ..... ■

Zu jeder Kornform gibt es auch ein international abgestimmtes Symbol (siehe oben). Die Warndienste benutzen im Prinzip acht dieser neun Hauptkornformen (Kunstschnee interessiert uns weniger).

Da sich die Natur und schon gar nicht der Schnee in neun Kategorien pressen lassen kann bzw. will, wurden in dieser Klassifikation zu jeder Hauptkornform mehrere Untertypen bestimmt, die dem Schneeprofiler die Möglichkeit bieten, subtile Unterschiede festzustellen und auch auszudrücken. Eine der bekanntesten Untertypen bei festem Niederschlag ist wohl der Graupel (⊗). Diese Untertypen sind aber auch vor allem deswegen entstanden, weil in einer Schneedecke die Prozesse der abbauenden, aufbauenden und Schmelzmetamorphose (Umwandlung) sehr komplex sind und nicht nur hintereinander, sondern auch gleichzeitig stattfinden können (siehe dazu auch den bergundsteigen-Beitrag Schneemetamorphose von Martin Proksch und Martin Schneebeli in Ausgabe #94).

Und nun zur Antwort – falls du noch nicht aufgehört hast zu lesen: Ja, die Klasse der kantig-kantenabgerundeten Kristallform (⊕) gibt es schon relativ lang, es ist aber eine der vielen Unterty-

pen. Diese Kristallform beschreibt, dass ein kantiges Kristall (□) kaum mehr aufbauende Umwandlung erfährt und schon wieder leicht abbauende Prozesse das Kristall verändern. Diese sind bei weitem nicht mehr so dramatisch wie bei einem schönen Neuschneekristall (+), führen aber dazu, dass kantige Kristalle (e) eben nicht mehr ganz so kantig sind. Deshalb bekommt das Symbol dafür auch den runden „Gupf“ auf das Viereck gesetzt. Die typische Größe von 1 mm und mehr bleibt aber erhalten. Gleichzeitig will man damit aber explizit ausdrücken, dass es sich nicht mehr um das Endstadium der abbauenden Umwandlung handelt, sprich wir haben es nicht mit kleinen, runden Kristallen (●) zu tun. Die sind nämlich deutlich kleiner (0.25 – 0.75 mm) und runder – wie der Name ja schon sagt. Neben der Form des Graupels (⊗) ist das kantig-kantenabgerundete Kristall (⊕) der einzige Untertyp, der von operativen Warndiensten neben den Hauptkornformen benutzt wird. Die restlichen Unterformen sind eher für die Wissenschaft reserviert und können auch in operativen Softwareprodukten wie z.B. dem SnowProfiler nicht vergeben werden.

Zur zweiten Frage: Derzeit gibt es in Österreich nur die Kurse zur Ausbildung von Lawenkommissionsmitgliedern, die dieses Thema lehren. Hier und da bieten versierte Bergführer bzw. alpine Vereine die Möglichkeit zu einem speziellen Schneedeckenkurs an. Darüber hinaus gibt es seit kurzem die Österreichische Gesellschaft für Schnee und Lawinen (ÖGSL, [www.oegsl.at](http://www.oegsl.at)), die zu diesem Thema vermitteln kann.

Ich wünsche dir viel Spaß bei den ersten Schneeprofilen!  
**Christoph Mitterer**

**S** [Sanier-Datenbank] In letzter Zeit passiert es mir immer öfter, dass ich alte alpine Routen in saniertem Zustand antreffe. Meistens sind diese Routen nur in alten Führerwerken beschrieben, im Internet findet man darüber kein Wort. Ich habe nichts gegen Sanierungen im Allgemeinen, ganz im Gegenteil, ich begehle überwiegend Plaisirrouten, aber manchmal ist mir eben mehr nach Abenteuer zumute. Um mir entweder den ganzen Weg oder zumindest die Mitnahme diverser Sicherungsmittel zu ersparen, würde ich sehr für die Aufnahme eines weiteren Punktes in die „Erstbegehungs- und Sanierungscharta für Felskletterrouten“ der Alpenvereine plädieren: „Erfolgte Sanierungen sollen vom Sanierer beschrieben und veröffentlicht werden“

Es hätte jedoch wenig Sinn, wenn die Veröffentlichungen nur in den Sektionsbriefen oder anderen regionalen Schriften publiziert würden. Eine zentrale (online)-Datenbank wäre in diesem Fall wünschenswert, um die Information über erfolgte Sanierungen auch der Allgemeinheit zugänglich zu machen.

**Stefan Beutel**



**bergundsteigen #104 > dialog**

**d** [digital] Hier ein Feedback zum Thema Nachhaltigkeit, angestoßen durch die Diskussion zu Plastik-Verstandtaschen & Co. Ich persönlich wäre auch bereit, weiterhin den gleichen Preis für eine reine Digital-Version der bergundsteigen zu zahlen. Ich freue mich zwar jedes Mal, das Heft in den Händen zu halten und darüber, dass ihr es so aufwändig und wertig gestaltet. Auf der anderen Seite wandern die Hefte bei mir kurz nach dem Lesen ins Altpapier, da ich sie einfach nicht alle ewig aufbewahren kann. Leider. Insofern sollte eine rein digitale b&s dann diesem Medium entsprechend gerecht werden, sodass es genauso viel Spaß macht, sie auf dem Smartphone bzw. Tablet zu lesen wie auf dem Papier.

Den neuen Blog finde ich übrigens auch in dieser Hinsicht sehr begrüßenswert. Toll, dass ihr mit neuen Formaten experimentiert – vielleicht ja auch eine potentielle Möglichkeit, um irgendwann mal ein alternatives Format der Zeitschrift anzubieten ...

**Jan Heuermann**

**b** [Ball flach halten] War ja eigentlich zu erwarten, dass sich die Ärzte wieder gegenseitig erschlagen wegen den Beiträgen von Philipp Dahlmann! Wobei die Artikel sachlich richtig sind und man nie alle Zielgruppen voll treffen kann, irgendwas geht immer daneben, man sieht es ja. Ich mache seit über 30 Jahren Notfallmedizin, von der Bahnhofstraße in Hintertupfingen bis zur Wildspitze. Am Anfang hatte ich einen Riesenrucksack dabei mit allem Möglichen: Sauerstoff und viele diverse Masken, alle Tubusgrößen für den Säugling bis zum Riesen. Das Ding war so schwer, dass ich es kaum ver-lupft habe. Wenn es damals die Israeli-Bandage schon gegeben hätte, hätte ich die sicherlich auch schon gehabt, damals gab's noch keine Israelis! Regelmäßig musste ich wegen dem Ablaufdatum das Meiste wegschmeißen, so wurde der Rucksack immer kleiner. Ein einziges Mal war ich bei einem schweren Verkehrsunfall glücklich, eine sinnvolle Ausrüstung dabeizuhaben (in 30 Jahren!). Inzwischen trage ich ein „Täschle“ bei mir, da ist je nach Tour und Einsatzgebiet drin: Ketanest, Dormicum Nitro-spray.

Ketanest in erster Linie, weil ich ein Warmduscher bin und immer Angst habe, mir mal den Haxen zu brechen und dann ein bisschen Schmerzbehandlung haben will bis der Hubschrauber kommt, und deshalb habe ich nichts mehr dabei, weil der ja relativ schnell da ist und ich schon mal 10 - 15 Minuten auch warten kann. Denn die ärztliche Behandlung eines Verunfallten mehr oder weniger als vorbeigehender Arzt ist heute nicht mehr so unproblematisch aus haftungsrechtlichen Gründen und muss gut überlegt sein, wenn keine lebensbedrohliche Situation vorliegt!

Aber: auch als Profi halte ich nichts davon, mich bei einem Spaltensturz von einem Bergführer kopfüber abseilen zu lassen, um dem Opfer rechts einen Torniquet und links einen venösen Zu-

gang für eine insuffiziente Analgesie in einer unmöglichen Situation anzulegen, sondern mit allen Mitteln um Hilfe rufen und so schnell wie möglich raus aus dem Loch, Hängetrauma hin oder her ...

Also mal dem Ball flach halten, Philipp schreibe ruhig weiter. Zumindest hilft es Laien die Angst vor der „Ersten Hilfe“ etwas zu verlieren, wenn sie einen medizinischen Notfall erleben müssen - und sei es nur mal Basismaßnahmen bei einem Herz-Kreislaufstillstand zu machen!

(Oder eben auch ein Pflaster-Torniquet zu kleben :-)

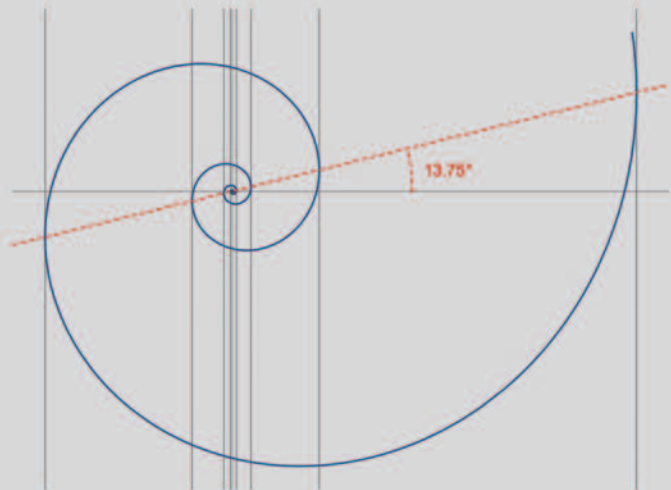
**Dr. med. Michael B. Mussler, Friedrichshafen**

**bergundsteigen #104 > Über die Verlässlichkeit von Freunden & Ortovox -Beilage**

**m** [magisch] Bei der konkreten Form der Segmente von Klemmgeräten vom Typ „Friend“ (sozusagen „friend and friends“) handelt es sich um Segmente aus der sog. logarithmischen Spirale. Diesen Begriff sollte man in einem Artikel über Friends erwähnen! Wenn man die dazugehörige Kurve darstellt, dann ist im Grunde schon alles klar (Abb.): der Radiusvektor schneidet den Tangentenvektor an jeder Stelle unter dem selben Winkel. Deshalb ist es auch einerlei, ob man diese Kurve in der Größe skaliert oder einfach nur dreht – sie sieht immer gleich aus!

Ganz zweifelsohne waren die Eigenschaften dieser fast schon magischen Kurve dem Luftfahrtingenieur Ray Jardine wohlbekannt. Das einzige Substanzielle, was dann noch (mit Experimenten) herauszufinden war, ist der „optimale“ Spreizwinkel (von offenbar 13,75°).

**Henrik Schachner, Murnau**



$$f_{\phi}(\alpha) = e^{\alpha \tan \phi} \begin{pmatrix} \cos \alpha \\ \sin \alpha \end{pmatrix} \quad \text{mit } \phi = 13.75^{\circ}$$

Die logarithmische Spirale in Bild und Formel.



**S** [Sprengwirkung] Da wir recht häufig mit mobilen Sicherungsgeräten im Fels unterwegs sind, spielt die Frage nach der Sprengwirkung von Keilen bzw. Friends, gerade hinter Schuppen oder dergleichen, u.U. eine große Rolle. Ich bin davon ausgegangen, dass Camelots eine größere Sprengwirkung aufweisen als Keile und zwar bei Camelots etwa das 4-Fache der Zugkraft, bei Keilen etwa das 2-Fache. Schon in der Literatur bin ich drüber gestolpert, dass es aber unterschiedliche Angaben gibt bzw. dass es genau gegenteilig dargestellt wird. So auch aktuell in der Beilage eurer letzten Ausgabe „Safety Academy: Guide Book Rock“ auf S. 38, jedenfalls interpretiere ich die Zeichnung so. Vielleicht könnt ihr mir da weiterhelfen ...

**Christine Stier, Sulzbach/Ts.**

*Deine vermeintlich einfache Frage hat ein rege Diskussion ausgelöst und Andreas Trunz, Henrik Schachner und Chris Semmel tauschen sich dazu rege aus und basteln gerade an einem ausführlichen Beitrag für unseren bergundsteigen.blog > bitte dorthin surfen. Peter Plattner*

## bergundsteigen #104 > 25 Jahre Europäische Lawinengefahrenskala

[Fußgänger?] Den Artikel im bergundsteigen (#104) bezüglich des Jubiläums der Europäischen Lawinengefahrenstufenskala habe ich mit Interesse gelesen. Er zeigt sehr deutlich, wie durch eine sinnvolle gemeinsame Zielsetzung, Beharrlichkeit, Kompromissbereitschaft und Entscheidungen eine für alle Beteiligten gangbare Lösung erreicht werden kann. Eine Weiterentwicklung des Erreichten ist ein natürlicher Prozess und ich hoffe, dass auch das Wording für die Gefahrenstufen 3, 4 und 5 in Zukunft im Sinne von Rudi Mair abgeändert wird.

In Ihrem Artikel ist in Abb. 3 die aktuelle Version der Definitionen zur Lawinengefahrenstufenskala angegeben. Im Gegensatz zu früheren mir bekannten Versionen ist die Zusatzbelastung durch einen Alpinist/Fußgänger nicht mehr aufgeführt. Was ist der Grund dafür?

**Roland Schmid**

*Vielen Dank für die Rückmeldung und die Frage. Der Grund dafür liegt im derzeitigen sehr tiefgreifenden fachlichen Diskurs, den die Warndienste in Europa zum Thema Lawinengefahrenstufenskala führen. Dieser Diskurs betrifft inhaltliche aber auch kommunikative Gründe. Und viele Warndienste haben sich an der Formulierung bzw. Kommunikation für die große Zusatzbelastung v.a. in den Übersetzungen am Ausdruck Alpinist/Fußgänger gestoßen. Solange die interne Diskussion zu diesem Thema nicht abgeschlossen ist, wurde vereinbart, dass man diesen Begriff aus Konsistenzgründen zwischen den Sprachen rauslässt.*

*Nochmals ausdrücklich: Inhaltlich ist hier nichts falsch - der Fußgänger bedeutet eine große Zusatzbelastung - es liegt an der Kommunikation dieses Begriffes in anderen Sprachen.*

**Christoph Mitterer** ■

A STEP AHEAD IN SAFETY



We support



**CLIMB  
FOR INCLUSION**

A project of Sportfund sport foundation  
for inclusive mountaineering