

Schaufelstrategie: Der nächste Schritt in der Kameradenrettung

Bruce Edgerly

Backcountry Access (BCA), Boulder Colorado

Dale Atkins

RECCO AB, Boulder Colorado

“Die Such mit dem VS-Gerät war einfach. Aber ihn auszuschaufeln war höllisch frustrierend.“

Werden Personen interviewt, die an einer Lawinenrettung beteiligt waren, ist das oft zu hören. Überlebende – dankbar, dass sie ausgegraben wurden – malen häufig ein noch düsteres Bild ihrer Leiden: „Sie standen direkt auf meiner Atemhöhle. Ich wurde fast verrückt! Und jede Schaufel mit Schnee fiel direkt auf mich zurück.“

Als Miteigner des führenden VS-Geräteherstellers Backcountry Access und als Vorsitzende der American Avalanche Association, erhalten wir immer wieder Berichte von Lawinenüberlebenden und deren Rettern. Die Geschichten über Schwierigkeiten beim Ausgraben und zerrstörte Atemhöhlen lassen uns folgendes annehmen: Die aussichtsreichste Möglichkeit die Rettungszeiten von Lawinopfern zu verkürzen – und damit ihre Überlebenschance zu steigern – stellt nicht mehr die Suche mit dem VS-Gerät dar, sondern der Prozess des Ausgrabens!

In den letzten Jahren fokussierte die Aufmerksamkeit der Lawinenretter auf VS-Geräte und deren Anwendung. VS-Geräte wurden Dank der digitalen Technik verbessert; zudem wurden mehr verkauft als jemals zuvor. Diese Trends, gekoppelt mit der besseren Verfügbarkeit von Lawinenkursen und mehr Übungsmöglichkeiten der VS-Suche (zum Beispiel in BCA's VS-Trainingparks), führte zu einer signifikanten Verbesserung der Rettung.

Eine Analyse der nationalen Lawinendaten, welche von dem Lawinen Informationszentrum von Colorado (CAIC) gesammelt wurden und unsere eigenen Untersuchungen zeigen, dass die Bergezeiten (inklusive Suche und Ausgraben) von Lawinopfern im Freizeitbereich dramatisch gesunken sind: Im Mittel von 29 Minuten zwischen 1977 und 2000, auf 18 Minuten zwischen 2000 und 2006. Abgesehen von der schrittweisen Verbesserung der Produkte wie zum Beispiel stabileren Schaufeln aus leichtem Aluminium mit belastbarem ovalem Schaft, gab es keine vergleichbaren Weiterentwicklungen in der Ausgrabungstechnik und deren Schulung.

Um das Interesse der Ausbilder von Lawinenkunde in Bezug auf die Ausgrabungstechnik zu wecken und den Schneesportler einen praktischen Vorschlag zu unterbreiten, entschieden wir uns tiefer in die Materie einzusteigen. Ziel war die Effizienz der Lawinenrettung beim Ausgraben zu steigern.

Graben nach Antworten

Bei dem Versuch die Technik des Ausgrabens zu verbessern, erinnerte uns die Vergangenheit an ein Faktum: Genauso wichtig wie die Ausgrabungszeit ist die Qualität des Ausgrabens.

In mindestens zwei dokumentierten Lawinenrettungen der letzten zehn Jahre in Amerika wurde die Atemhöhlen zerstört, während die Retter die Opfer ausgruben. In anderen Fällen, wurde der Fortschritt des Ausgrabens oder gar das Opfer selbst gefährdet, da die Bewegungsfreiheit im Grabungsbereich ungenügend war. Das führt dazu, dass die Retter auf das Opfer steigen oder die Opfer teilweise durch Schnee wieder verschüttet werden, den die Retter immer wieder in das Loch treten.

Die Suche in der internationalen Literatur ergibt erstaunlicher Weise wenig veröffentlichte Untersuchungen bezüglich des Ausgrabens von Lawinopfern. Einige Bücher beschränken sich auf den Hinweis, unterhalb der Sonde zu graben, da an einem steilen Hang dort weniger Schnee

weggeschafft werden muss. Und dass der Schnee vor dem Wegschaufeln erst in Blöcke gestochen werden soll. Aber es gibt keine Hinweise **wie** geschaufelt werden soll.

Im Ausbilderhandbuch des Deutschen Alpenvereins wird ein System vorgeschlagen, bei dem ein Retter unterhalb der Sonde zu schaufeln beginnt und ein zweiter Schaufler räumt den Schnee weiter hangabwärts.

Willy Pfisterer aus Canada führte vor mehr als 20 Jahren Felduntersuchungen durch, welche die detailliertesten Anweisungen für das Ausgraben von Lawinenopfern bieten. Seine Ergebnisse unterstützen das Anlegen von Terrassen, die unterhalb der Sonde erstellt werden um den Schnee effizienter beiseite zu schaffen.

Die Vereinigung der Kanadischen Bergführer (ACMG) – ein Zusammenschluss von professionellen und zertifizierten Bergführern, die zudem der Internationalen Vereinigung der Berg- und Skiführer angehören – lehren eine Methode, die auf Pfisterer's Untersuchungen zurückgeht. Sehr aufschlussreich, aber weder Pfisterer's Untersuchung noch die ACMG Empfehlungen wurden publiziert.

Untersuchung und Rettung

Um das Interesse an diesem Thema zu wecken und zudem einen Vorschlag zu liefern, der die Effizienz beim Ausgraben von Lawinenopfern steigert, haben wir unsere eignen Untersuchungen in drei Schritten durchgeführt: Eine Studie existierender Beiträge, Interviews von Personen, die am Ausgraben von Lawinenopfern beteiligt waren und im Frühjahr 2006 drei Tage Untersuchungen im Schnee inmitten der Colorado Front Range. Unsere Ziele waren die momentanen Techniken auszuprobieren und herauszufinden, welche Methoden am effektivsten in einer Rettungssituation sind. Und zudem einige Basisempfehlungen zu testen, die als Vorschlag veröffentlicht werden.

Bei allen drei Feldversuchen, wurden die Tests in Hängen durchgeführt, die eine Neigung zwischen Null und 15° aufwiesen. Diese Neigung ist typisch für den Ablagerungsbereich von Lawinen (Ablagerungsbereiche von kleineren Lawinen können auch in steilerem Gelände gefunden werden). Die „Opfer“ waren entweder lebensgroße Dummies; große Baumwollsäcke die mit Schnee gefüllt waren oder wir selbst zur Feststellung der optimalen Lochgröße, um das Opfer zu drehen und versorgen zu können. Ziel war es den „Rettern“ ein Objekt zur Verfügung zu stellen, das das Gewicht und die Größe einer Person hat. Damit konnte festgestellt werden, welcher Bewegungsraum nötig ist, um den Kopf des Opfers zu lokalisieren und Erste Hilfe zu leisten.

Die Dummies und die Säcke wurden in unterschiedlichen Positionen in Bezug auf die Hangneigung eingegraben (senkrecht bis parallel zur Hangneigung). Allerdings waren alle parallel zur Schneeoberfläche in einer Tiefe von einem bis 1,5 Meter vergraben (die häufigste Position von Lawinenopfern). Nach den CIAC Daten ist die durchschnittliche Verschüttungstiefe in Amerika 1,16 Meter.

Alle Retter waren mit gleichgroßen BCA Aluschaufeln vom Typ Traverse EXT mit ausziehbarem Schaft ausgerüstet. Die Opfer wurden zuerst mit der Sonde von dem Versuchsleiter lokalisiert. Die Retter erhielten die Anweisung die Sonde stecken zu lassen. (Bei einer Kameradenrettung ist es wichtiger sofort mit dem Ausgraben zu beginnen, als wertvolle Zeit damit zu verbringen, die Lage des Opfers mittels Sondieren zu bestimmen. Bei einer organisierten Rettung kann es von Vorteil sein, mit weiterem Sondieren die Ausgrabungsfläche mit der Lage des Opfers besser in Übereinstimmung zu bringen).

Die Freiwilligen, die sich zum Testen zusammengefunden hatten, wurden zunächst angewiesen ohne eine spezielle Technik zu graben. Nachdem sie das Opfer erreichten, waren sie angewiesen einen „Luftweg zu schaffen“. Bei späteren Versuchen wurden ihnen Anweisungen bezüglich der Lochgröße und der Organisation des Rettungsteams gegeben.

Die Ausgrabungszeiten wurden für alle drei Testfelder aufgezeichnet und die Ausgrabungslöcher wurden vermessen. Die Zeiten für das Ausgraben variierten sehr stark von acht bis 25 Minuten, in Abhängigkeit von den Umgebungsbedingungen und der Fitness der Retter. Diese Zeiten sind zu vergleichen mit den Suchzeiten zwischen einer und drei Minuten für dieselben

Verschüttetensituationen. Wir fanden heraus, dass das Ausschaufeln ohne spezielle Strategie, steile kegelförmige Löcher ergibt, die es fast unmöglich machen, die Opfer zu drehen oder zu behandeln. Häufig standen die Retter direkt auf dem Opfer, mit der Wahrscheinlichkeit die Atemhöhle zu zerstören. Wenn sie tiefer als bis zur Hüfte gegraben hatten, konnten sie keinen Schnee mehr einfach aus dem Loch werfen. Dann mussten sie den Schnee aus dem Loch heben und seitlich abladen.

Wir entdeckten, dass es unerlässlich ist, vor dem Graben eine Ausgrabungsfläche festzulegen – das Anfangsloch. Das verhindert das senkrechte Hinuntergraben zum Opfer und damit ein Loch zu erstellen, in dem man nicht arbeiten kann. Zunächst empfanden es die Retter als ungewöhnlich mit dem Loch nicht an der Sonde zu beginnen, sondern eine kurze Distanz unterhalb der Sonde. Damit konnte der Schnee aber anschließend besser weggeräumt werden, wenn das Loch tiefer wurde. Aus ergonomischer Sicht war es hilfreich das Anfangsloch auszugraben, während man saß oder kniete. Wenn das Anfangsloch hüfhtief war, wurde eine tiefere Terrasse in Richtung der Sonde ausgehoben.

Zahlenspiel

Es muss festgehalten werden, dass wir klar zwischen Kameradenrettung und organisierter Rettung in unserer Untersuchung unterschieden. Bei einer Kameradenrettung sind oft die Kräfte der Retter limitiert und müssen deshalb noch effektiver eingesetzt werden als bei einem groß angelegten, professionellen Rettungseinsatz.

In Fällen, bei denen nur ein oder zwei Retter verfügbar sind, fanden wir heraus, dass es schneller ist ein Terrassensystem auf nur einer Seite des Opfers (hangabwärts) auszuschaufeln. Bei einer organisierten Rettung mit Standardabläufen und größeren Ressourcen, kann es tatsächlich mehr Sinn machen, das Anfangsloch rund um die Sonde anzulegen und die Terrassen in mehr als einer Richtung zu erstellen.

In unseren Szenarien mit mehreren Rettern wurde klar, dass es nicht immer effektiv ist, wenn alle vier Personen unablässig während dem Graben schaufeln. Solange das Anfangsloch flach ist (weniger als hüfhtief), können alle Schaufler den Schnee zur Seite rauswerfen. Dabei behindern sie sich kaum. Ab dem Zeitpunkt, an dem der Schnee von der tieferen Terrasse seitlich weggeschleudert werden müsste, sollten die zwei hinteren Schaufler (Zweitschaufler) das Loch verlassen und so den vorderen Schauflern (Erstschaufler) die Möglichkeit geben, den Schnee einfacher aus ihrem Bereich zu schaffen. Das liefert zudem die Möglichkeit, dass sich ein Zweitschaufler ausruht, während der andere Zweitschaufler einen Bereich für die Erste Hilfe und den Abtransport vorbereitet.

Tests mit mehreren Rettern bestätigten bessere Effizienz, falls diese nebeneinander und nicht hintereinander arbeiten. Retter die hintereinander arbeiten, schaufeln immer vorsichtiger um den anderen nicht mit dem Schaufelblatt zu verletzen oder mit Schnee zu zuschütten. Gleichzeitig verliert der hintere Schaufler Zeit, da er immer darauf warten muss, Schnee von dem Vordermann zu erhalten um ihn dann beiseite zu räumen (Foto 1).

Schaufelstrategie

Hier unsere Empfehlungen für eine Ausgrabungsstrategie. Die Empfehlungen basieren auf existierenden Techniken, Interviews und Feldversuchen (für mehr Details unserer Feldstudien besuchen Sie bitte www.bcaccess.com/education).

- Lassen Sie die Sonde stecken. Damit markieren Sie die Lage des Opfers und dessen Verschüttungstiefe. Zudem ergibt sich eine imaginäre Linie, welche die Retter nicht überschreiten, um weder auf das Opfer zu steigen, noch seine Atemhöhle zu zerstören.
- Markieren Sie den rechteckigen Bereich der ausgehoben wird. Das Anfangsloch wird unterhalb der Sonde angelegt. Und zwar in einem Abstand der 1,5 –fachen Verschüttungstiefe (s. Abbildung 1). In anderen Worten, falls die Sonde eine Verschüttungstiefe von einem Meter anzeigt, sollte der Retter 1,5 Meter unterhalb der Sonde mit dem Graben beginnen. (Kleinere Löcher werden zu steil und zu hoch an den Seiten um den Schnee einfach wegschaffen zu können. Ein größeres Anfangsloch könnte dazu

führen, dass der Kopf des Opfers mit Zeitverzögerung gefunden wird). In flachem Gelände, wird das Anfangsloch in der Richtung erstellt, in welche der Schnee einfach weggeräumt werden kann. Dann muss der Schnee nicht am Rand des Loches aufgehäuft werden, was dazu führen würde, dass in dem Bereich zweimal geschaufelt werden müsste.

- Das Anfangsloch wird ungefähr 1,2 Meter breit für einen Schaufler und zirka 2 Meter breit für mehrere Schaufler angelegt. Diese Randbedienungen verhindern erstens, dass der oder die Schaufler einen beengenden Tunnel oder Kegel zum Opfer graben, und zweitens wird verhindert, dass sich die Retter gegenseitig behindern. Drittens wird so ermöglicht, dass der Schnee einfach aus dem Ausgrabungsloch geräumt werden kann, wenn die Schaufler schon hüfhtief in dem Loch stehen.
- Die Retter beginnen kniend das Ausgraben, stechen den Schnee in Blöcke und werfen ihn dann seitlich aus dem Loch. Nicht hinter sich! Die Retter stehen auf um zu Graben, wenn das Loch hüfhtief ist.
- In einem Hang ist es sinnvoll das Ausgraben unterhalb des Opfers zu beginnen und sich dann hochzuarbeiten. Dabei werden zunächst zwei Schaufelblatttiefen abgegraben, bevor vorwärts gegraben wird. In flachem Gelände ist es am sinnvollsten bei der Sonde zu starten, um die Möglichkeit zu erhöhen einen Körperteil des Opfers zu erreichen, der näher an der Oberfläche ist.
- Sind die Wände des Anfangsloches hüfthoch, ist das Loch fertig und die nächste Terrasse kann ausgehoben werden. Ab diesem Punkt wird der gesamte Schnee hangabwärts weggeräumt.
- Die nächste Terrasse wird ungefähr auf dem halben Weg zu Sonde begonnen. Beim Graben unterhalb der Sonde, kann der Schaufler eine Bank formen, auf die er sich setzt und weiter Richtung Sonde gräbt. Von dieser Position aus, kann der Schnee effektiv aus dem hüfhtiefen Loch geworfen werden (Foto 2).
- Es ist besonders darauf zu achten, dass der untere Teil der Sonde immer sichtbar bleibt. Vor allem falls die Sonde senkrecht zur Schneeoberfläche eingestochen ist und nicht lotrecht. Wenn die Sonde senkrecht zur Schneeoberfläche ist und die Wand des Loches lotrecht, ist es möglich am Opfers vorbei zu graben, ohne sie oder ihn zu erreichen (s. Abbildung 2).
- Ist das Opfer erreicht, ermittelt man die Lage des Kopfes und konzentriert sich auf das Freilegen des Gesichts. Nun ist so schnell als möglich ein Atemweg zu schaffen.

Noch einmal: Es ist wichtig, im Gedächtnis zu behalten, dass diese Empfehlungen für die Kameradenrettung erarbeitet wurden. Falls zwei Schaufler vorhanden sind, sollten die zwei Seite an Seite arbeiten und dabei den Schnee seitlich aus dem Loch werfen. Ist das Opfer erreicht, sollte der erste Schaufler eine genügende Menge an Schnee wegräumen um das Opfer drehen zu können und einen Atemweg schaffen. In diesem Fall kann der Schnee in dem großen Loch manövriert werden und der zweite Schaufler schafft den Schnee anschließend aus dem Loch. Zudem ist der zweite Schaufler dafür zuständig, das Loch zu erweitern, um das Opfer behandeln zu können.

Falls mehr als zwei Schaufler verfügbar sind, sollten die zwei Erstschaufler das Anfangsloch direkt an der Sonde beginnen, während der dritte und vierte Zweitschaufler unterhalb der Sonde in einem Abstand der 1,5 –fachen Verschüttungstiefe zu graben beginnen. Alle Schaufler sollten den Schnee zur Seite hin rauswerfen, weg vom Loch und dem Arbeitsraum. Wenn die ersten zwei Schaufler bis zur Hüfte im Anfangsloch stehen, sollten die weiteren Schaufler den Grabungsbereich verlassen, um die Erste Hilfe und den Abtransport vorzubereiten. Das erlaubt zumindest einem der Schaufler eine kurze Pause und ermöglicht den Erstschauflern den Schnee hangabwärts ab zu räumen. Für maximale Effizienz sollten sich die Retter beim Schaufeln und Ausruhen abwechseln und zwar minutenweise.

Tiefverschüttungen von zirka zwei Metern oder mehr können einen weiteren Schritt nötig machen, um den Schnee aus dem Grabungsbereich zu befördern. Bei dieser Tiefe, kann es schwierig sein den Schnee aus dem Loch zu werfen. Das gilt auch für ein Terrassensystem. In diesem Fall sollten die vorderen Schaufler den Schnee auf die Terrasse der hinteren Schaufler heben. Die befördern

anschließend den Schnee aus dem Loch. Dabei kann es nötig sein, dass ein hinterer Schaufler das Loch verlässt, so dass dem zweiten hinteren Schaufler genug Raum zur Verfügung steht.

Wir glauben, dass diese Schaufelstrategie sehr vielversprechend ist, um das zeitraubende Ausgraben abzukürzen. Zudem wird das Raumangebot verbessert, das bei der Bergung zwingend nötig ist. Da die Suchzeiten mit dem VS-Gerät kürzer geworden sind, stellt das Ausgraben die viel versprechende Möglichkeit dar, die Chancen für eine Lebendrettung zu steigern. Die Schaufelstrategie sollte eine wichtige Komponente in jedem Lawinenrettungskurs sein – gleichbedeutend mit der Suche mittels VS-Gerät.

Bruce Edgerly ist der Miteigner und Vizepräsident von Backcountry Access Inc. (BCA). Die Firma stellt Ausrüstung für das Skitourengehen und für die Lawinenrettung und die Lawinenbeurteilung her. Zum Beispiel die VS-Geräte Tracker DTS und Tracker2.

Dale Atkins ist der amerikanische Delegierte der ICAR (Internationale Kommission der Bergrettungen), ein technischer Vertreter von Recco AB, ehemaliger Lawinenprognostiker an der CAIC (Lawineninformationszentrale Colorado) und seit 30 Jahren Mitglied des Bergrettungsteams von Colorado. Er wurde kürzlich für seine außergewöhnliche Arbeit zur Lawinenausbildung und der Lawinensicherheit von der Vereinigung der Bergrettungen ausgezeichnet. Beide Autoren leben in Boulder, Colorado.

Der Artikel wurde aus dem Englischen von Dieter Stopper übersetzt. Dieter Stopper ist der technische Direktor von Backcountry Access Inc. (BCA) und war der Leiter der Sicherheitsforschung des Deutschen Alpenvereins.