

Neue Lawinen- notfallausrüstung im Test

Im März 2001 hat das Eidgenössische Institut für Schnee- und Lawinenforschung in Davos (SLF) neueste Lawinennotfallausrüstung in einem großen Versuch getestet. Unter anderem unterstützte die Sicherheitsforschung des DAV die Mitarbeiter des SLF.

Von Dieter Stopper

Vorab: Die Kräfte in einer Lawine sind mörderisch!

Bei dem Test wurden 13 Versuchspuppen im oberen Teil eines steilen Hanges deponiert und anschließend mit drei Sprengladungen eine Lawine im Hang ausgelöst. Nach Stillstand der Lawine stellte man folgende Schäden an den Dummies fest: Acht der 13 Versuchspuppen wurde ein oder beide Unterschenkel abgerissen. Die axiale Reißfestigkeit der Dummies hat der Hersteller mit 20 kN angegeben. Versuchspuppe Nr. 13 war außerdem mit Sensoren ausgestattet, die die Kräfte auf die Halswirbelsäule gemessen haben. Die gemessenen Belastungen können laut Experten zu ernsthaften bis tödlichen Verletzungen führen. Die Kräfte, die auf einen menschlichen Körper während einem Lawinenabgang wirken, sind sehr groß. Wer von einer Lawine erfasst wird, befindet sich in akuter Lebensgefahr!

Hauptziel des Versuchs war jedoch, die Wirksamkeit neuester und aktueller Lawinennotfallgeräte zu untersuchen.

Neue Ausrüstung im Detail

Den „ABS“-Lawinenairbag gibt es seit einigen Jahren auf dem Markt und er kam bei über 25 dokumentierten Lawinenabgängen zum Einsatz. Der heute aktuelle „ABS“-Doppellairbag ist ein technisch ausgereiftes, TÜV-geprüftes Produkt, das der CE-Norm entspricht. Dieser Airbag hat zwei Ballons mit jeweils 75 Liter Volumen, die in unterschiedlichen Rucksackmodellen integriert sind. Falls ein Skifahrer von einer Lawine erfasst wird, löst er den Airbag über einen Griff am Rucksack aus. Gefüllt wird der „ABS“-Doppellairbag über ein Ventilsystem mit Gas

aus einer Gasdruckflasche und Umgebungsluft. Nach zwei bis drei Sekunden sind die Ballons prall gefüllt.

Die „avagear“-Rettungsweste ist einer überdimensionierten Halskrause ähnlich und hat ein Volumen von 90 Liter. Diese Form eines Airbags soll den Hals- und Kopfbereich zusätzlich vor Verletzungen schützen. Die „avagear“-Rettungsweste wird in Zukunft ähnlich wie der „ABS“-Doppellairbag befüllt werden. Zum Zeitpunkt des Tests standen Prototypen zur Verfügung, die mit Pressluft aus der Flasche aufgeblasen wurden. Bis zur Serienreife der „avagear“-Rettungsweste haben die Entwickler noch einen weiten Weg vor sich.

Der K2-„avalanche ball“ ist eine optische Suchhilfe. Den lampenförmigen Ball – Durchmesser 60 Zentimeter – verbindet eine sechs Meter lange Schnur mit dem Hüftgurt des Rucksacks. Der zusammengefaltete Ball wird auf das Deckelfach des Rucksacks montiert. Bei Bedarf wird der K2-„avalanche ball“ über eine Reißleine ausgelöst. Eine Feder öffnet den Ball in Bruchteilen einer Sekunde.



Wie funktionieren „ABS“, „avagear“ und „avalanche ball“?

Das Funktionsprinzip heißt „inverse Segregation“. Das ist ein Sortiereffekt, der die kleinen Partikel am Grund der Lawine und die „großen Brocken“ an der Oberfläche ablagert. Ein Mensch mit zusätzlich 90 Liter bzw. 150 Liter Volumen auf dem Rücken ist in einer Lawine ein „großer Brocken“. Der Test für zu Hause sieht so aus: Befüllen Sie den Boden eines weiten Gefäßes mit Erbsen und Bohnen. Dann das Gefäß horizontal schüttern. Resultat: Die dicken Bohnen sind oben, die kleinen Erbsen unten. Beim „avalanche ball“ spielt das sehr geringe Gewicht im Verhältnis zum Volumen des Balls zusätzlich eine entscheidende Rolle. Auf den Ball wirkt in der fließenden Lawine eine erhebliche Auftriebskraft.

Versuchsablauf und Ergebnisse

Vier der 13 Dummies waren mit einem „ABS“-Lawinenairbag ausgerüstet, drei mit einer „avagear“-Rettungsweste und zwei mit einem K2-„avalanche ball“. Alle Ver-

Linkes Bild: ABS, unten: avagear



Diesen Beitrag können Sie aus dem Internet unter www.alpenverein.de/panorama.htm herunterladen.



In einem steilen „Skifahrerhang“ wurde die Lawine ausgelöst.

suchspuppen trugen außerdem ein klassisches „LVS“ (Lawinenverschüttetensuchgerät).

Die ausgelöste Lawine hatte eine Breite von 75 Meter und eine Länge von 400 Meter. Die Anrissmächtigkeit schwankte zwischen 20 und 40 Zentimeter. Die Abmessungen der Lawine waren typisch für eine „Skifahrerlawine“. Alle Dummies wurden von den Schneemassen mitgerissen. Nach Stillstand der Lawine wurde die Position, die Lage und die Verschüttungstiefe der einzelnen Dummies aufgenommen.

Alle Airbags – „ABS“ und „avagear“ – waren an der Oberfläche der Lawine sichtbar, wobei drei der sieben Versuchspuppen, die mit einem Airbag ausgerüstet waren, ganzverschüttet wurden.

Als ganzverschüttet wird eine Person bezeichnet, bei der mindestens der Kopf und der Oberkörper verschüttet sind. Die Atmung wird durch die Schneemassen sehr stark behindert oder unterbunden – für den Verschütteten ein lebensbedrohlicher Zustand.

Die Schnur des „avalanche ball“ führte direkt zum verschütteten Dummy.



Von den sechs Puppen ohne Airbag waren fünf ganzverschüttet. Insgesamt war die Verschüttungstiefe der Dummies mit Airbag geringer als bei den Referenzpuppen ohne Airbag. Zwei der drei Dummies mit einer „avagear“-Rettungsweste wurden in einer aufrechten Position teilverschüttet – d. h. sitzend oder stehend. Und bei allen drei Dummies mit „avagear“ wurden die Gesichter der Puppen nicht verschüttet. Die „avagear“-Rettungsweste scheint den Oberkörpern der Dummies zusätzlichen Auftrieb gegeben zu haben.

Die Ortung der zwei Dummies mit dem „avalanche ball“ war problemlos, da die Bälle weithin an der Oberfläche sichtbar waren. Bei dem Versuch führte die Schnur direkt zu den Verschütteten.

Besprechung der Ergebnisse

Ein tief verschüttetes Lawinenopfer hat geringe Überlebenschancen. Das hat mehrere Gründe: Die Schneelast, die auf den Körper drückt, ist groß, die Lokalisierung des Opfers durch die Retter wird zum Problem und das Ausgraben dauert lang. Oft zu lang.

Ein Airbag bietet hier entscheidende Vorteile: Zum einen wird der Erfasste wahrscheinlich nicht so tief, nur zum Teil oder im besten Fall überhaupt nicht verschüttet. Weiterhin kann das Lawinenopfer in aller Regel von seinen Kameraden schnell lokalisiert und geborgen werden, da der Airbag an der Oberfläche sofort sichtbar ist.

Von den zwei Airbagtypen, die in diesem Test zum Einsatz kamen, kann nur der „ABS“-Lawinenairbag zur Zeit im Handel gekauft werden. Der aktuelle „ABS“-Doppellairbag ist ein ausgereiftes Produkt, das bereits in vielen Notfällen eingesetzt wurde. Die „avagear“-Rettungsweste befindet sich noch im Prototypstadium. Ein guter Ansatz, aber für den Skitouristen als Rettungsgerät noch nicht relevant.

Die Ortung mit dem „avalanche ball“ war einfach und schnell. Allerdings ist der „avalanche ball“ eine optische Suchhilfe und kann die Verschüttungstiefe des Opfers nicht verringern. Problematisch ist auch, dass die Schnur nicht immer in gerader Linie zum Opfer führt. Eine genaue Lokalisierung des Verschütteten wird dann deutlich schwieriger und kostet wertvolle Zeit.

Wann helfen ABS, „avagear“ und „avalanche ball“ nicht?

Die neuen Geräte funktionieren nur in einer fließenden Lawine! Liegt der Erfasste im Staubereich einer Lawine, kann er mitsamt dem Rettungsgerät durch nachrutschenden Schnee verschüttet werden. Oder der Ski-

fahrer befindet sich im Talgrund und wird von oben durch eine spontan abgehende Lawine verschüttet. Spontanlawinen treffen den Skifahrer aber sehr selten. In den meisten Fällen löst der Skifahrer die Lawine selbst aus und befindet sich beim Abgleiten der Schneemassen in dem Schneebrett.

Aktives Handeln ist gefragt!

Eine weitere Gemeinsamkeit der neuen Notfallausrüstung: Der Skifahrer muss die Geräte bei Erfasstwerden durch die Lawine aktiv auslösen. Ist dies möglich? Gemäß einer SLF-Statistik konnten von 44 Personen, die mit einem „ABS“-Lawinenairbag von einer Lawine überrascht wurden, 32 den Airbag erfolgreich auslösen. Die Quote kann sicher durch Üben des Auslösevorgangs verinnerlicht werden; ein Schwachpunkt bleibt verinnerlicht das aktive Auslösen aber allemal.

Welche Notfallausrüstung wird empfohlen?

Die Standardausrüstung – „LVS“, Schaufel, Sonde – gehört weiterhin mit auf Skitour oder Variante. Das „LVS“ hat den Vorteil, dass es – einmal eingeschaltet – ohne das Zutun des Skifahrers während der gesamten Skitour sendet. Auch im Fall einer kompletten Verschüttung des Skifahrers mitsamt seiner Ausrüstung.

Darüber hinaus ist ein „ABS“-Lawinenairbag zu empfehlen, da er die Folgen eines Lawinenabgangs für das Opfer erheblich mildern kann.

Highbrain and Hightech!

Fakt ist und bleibt: Eine professionelle Lawinenausrüstung erhöht lediglich die Überlebenschancen im Notfall. Das wichtigste Instrument, um diesen Notfall zu vermeiden, ist eine geeignete Strategie der Lawinenprävention. Zum Beispiel mit der im letzten Winter entwickelten SnowCard. Aber auch das beste Risikomanagement ist nicht unfehlbar. Und kann es in Zukunft nie werden. Die Anwendung moderner Technik und das Befolgen einer guten Strategie zur Vermeidung von Lawinen schließen sich nicht gegenseitig aus. Ganz im Gegenteil. Die Antwort auf die Frage nach einem minimalen Risiko auf Skitour lautet: **Highbrain and Hightech!**

Dieter Stopper ist Leiter der Sicherheitsforschung des DAV.

Eine detaillierte Beschreibung des Versuchs und der Ergebnisse kann beim SLF, Flüelstr. 11, CH-7260 Davos-Dorf, Stichwort „Airbagtest“ bezogen werden.