

Will a guest ever be able to save your life?

Manuel Genswein, Meilen, Switzerland

ABSTRACT: The efficiency of companion rescue with minimal training has been proven in real accidents as well as in large scale field tests where participants with almost no prior rescue experience have been trained in three standardized training modules of 45min.

Below the segment of companion rescue by professionals or recreational users who venture on their own into the backcountry, there is the large group of clients from commercial guiding, off-piste and helicopter skiing organizations. Concerning the level of training, available training times, mental and physical preparedness as well as average age, this group is very different from non-commercially guided back country users.

The likelihood of the first person entering the slope to trigger an avalanche is proven to be considerably greater than for the rest of the group. Despite this, there is only little effort in training guests in rescue and confidence that they will ever be able to save a guides life.

In a field test including guests of commercial ski- and mountain guides the potential level of efficiency was determined during three days in standardized rescue scenarios. The guests were trained in one 15min practical workshop. Then, guests were separated from their guides with the task to search and excavate as a group effort two buried subjects in a 50m x 80m field.

Based on the outcome of the rescue scenario, the content of the 15min training session has been optimized in order to achieve the greatest possible rescue efficiency. Data collected in the field included times for coordination, times for each individual phase of the search process as well as the different stages of excavation, plus photos and video documentation.

Results show rescue by commercial guests is efficient and residual survival chances are surprisingly high even in a scenario with two buried subjects.

The full paper in English is available at www.genswein.com

KEYWORDS: Companion Rescue, Avalanche Rescue, Search Systems, Avalanche Rescue Technology, Rescue Training

1. EINLEITUNG

Eine besondere Form der Kameradenrettung stellt die Rettung durch Gäste von kommerziellen Ski- und Bergsportanbietern dar. Das Erfahrungsniveau von Teilnehmern nicht-kommerzieller Gruppen ist typischerweise ausgeglichen und deren Ausbildung erfolgt primär auf eigene Motivation und Verantwortungsgefühl hin. Bei einem Unfall ist die Rettungskompetenz der von einer Lawine Erfassten und Nichterfassten somit ähnlich. Im Unterschied dazu, sind bei kommerziell geführten Gruppen die Verantwortlichkeit, die Erwartungshaltung und das Ausbildungsniveau zwischen Führer und Teilnehmern stark verschieden.

Einerseits wecken manche kommerzielle Anbieter durch Werbung mit „Sicherheit“ eine Erwartungshaltung, welche im Umfeld von Skitouren, Heliskiing oder Variantenskifahren kaum erfüllbar ist. Zudem ist diese Erwartungshaltung der mentalen Vorbereitung der Gäste auf ein Unfallereignis nicht dienlich. Die oft fehlende Sensibilisierung der Gäste auf ein potenzielles Unfallereignis kann im Weiteren dazu beitragen, dass die Überlebensquote von Bergführern und Gästen in derselben Lawine deutlich verschieden ist. Der klare Vorteil der Bergführer kann in diesem Zusammenhang nicht nur durch deren bessere physische Vorbereitung begründet werden.

Die Motivation der kommerziellen Anbieter zur Ausbildung ihrer Gäste liegt einerseits in einem gewissen Eigeninteresse, andererseits in gesetzlichen Vorgaben betreffend Produkthaftung. In Ländern mit härteren produkt haftungsrechtlichen Bestimmungen wird die Ausbildung der Gäste systematischer betrieben als in Ländern, in welchen solche kaum vorhanden sind. Interessant ist zudem die unterschiedliche Einschätzung der Ski- und Bergführer betreffend der Zweckmässigkeit der Ausbildung ihrer Gäste.

Corresponding Author address:

Manuel Genswein

General Willestr. 375

CH – 8706 Meilen

Switzerland

Phone: +41 79 236 36 76

E-Mail: manuel@genswein.com

Internet: www.genswein.com

Manche messen einer fundierten Ausbildung grossen Wert bei, auch im Eigeninteresse, selber gerettet zu werden. Andere jedoch schätzen die Sachlage resignierter ein und hängen ihren Gästen ein LVS um den Hals, ohne die geringste Hoffnung zu haben, jemals eine Hilfeleistung ihrerseits zu erleben. Aufgrund dieser Hoffnungslosigkeit ist für letztere Gruppe auch typisch, dass die Gäste meist nicht mit Sonden und Schaufeln ausgerüstet sind, wodurch eine schnelle Rettung praktisch verunmöglicht wird. Die Kombination von Sonde, Schaufel und LVS – „persönliche Rettungsausrüstung“ genannt – ist Grundvoraussetzung für eine effiziente Rettung. Dies hat auch im Umfeld des kommerziellen Bergsteigens und Skifahrens volle Gültigkeit. In diesem Zusammenhang stellt auch die potenziell schnelle Verfügbarkeit von externem Rettungsmaterial – z. B. bei der helikopter-gestützten Kameradenrettung durch Heliskiunternehmen – keine akzeptable Begründung dar, um von der persönlichen, also zu jedem Gast gehörenden, Rettungsausrüstung abzusehen.

Die Thematik der Ausbildung und Ausrüstung der Gäste erscheint besonders brisant, wenn man bedenkt, dass die statistische Wahrscheinlichkeit, eine Lawine auszulösen, für diejenige Person, welche als erste in den Hang einfährt, deutlich höher ist, als für die nachkommenden Personen (1).

2. WIEVIEL AUSBILDUNG IST ZUMUTBAR UND ZUR ZIELERFÜLLUNG ERFORDERLICH?

Zentraler Punkt in der Diskussion ist der zeitliche Aufwand, welcher für eine zum Ziel führende Gast-Ausbildung erforderlich ist. Die Schwelle der Zumutbarkeit für Gast und Führer liegt hier eher tief, dies im Unterschied zu nichtkommerziellen Gruppen, bei denen das Kurswesen ein nicht unbedeutendes Arbeitsfeld für Bergführer darstellt.

Nach umfassenden Abklärungen betreffend einer „akzeptablen“ Dauer des Gasttrainings mit unzähligen kommerziellen Anbietern aus den Bereichen Skitouren, Heliskiing und Variantenskifahren (sowohl im Tages- oder Wochenangebot) fiel die Wahl einer sowohl praktikablen als auch sinnvollen Ausbildungsdauer auf 15 Minuten. Für diejenigen Anbieter, welche der Ausbildung immer einen grossen Stellenwert beimessen haben, mag dies zu kurz erscheinen. Für das Lager der Führer, welche den Gästen das LVS bisher einfach „um den Hals gehängt“ haben, erscheint jede Minute zu lange.

Schlussendlich stellen die 15 Minuten eine Optimierung der Parameter „Akzeptanz“ und „Zweckmässigkeit“ dar. Insbesondere diejenigen, welche die Lage pessimistisch einschätzen, mögen aufgrund der überzeugenden Testresultate einer adäquaten Ausbildung und Ausrüstung der Gäste sicherlich zukünftig etwas mehr Gewicht beimessen.

Eine Verlängerung der Ausbildungszeit von 15min auf 30min würde mit grosser Wahrscheinlichkeit die Rettungseffizienz nur unwesentlich steigern. Denn in der zusätzlichen Zeit werden keine bedeutenden Vorteile bezüglich Such- und Bergetechniken erzielt. Eine sinnvolle Ergänzung stellt eine kurze Anwendungsübung in einem Rettungsszenario dar. Suchtechnisch ist innerhalb dem gewählten Zeitrahmen das Erlernen der Ortung von mehreren Verschütteten mittels Markierfunktion möglich. Ein weiterer Ausbau der Suchtechnik würde die Vermittlung der Interpretation des Analogtons sowie einer geeigneten Suchstrategie, wie die Mikrosuchstreifen, bedingen. Dies würde, im Rahmen eines durchschnittlichen Gasttrainings, zu einer inakzeptablen Verlängerung der Ausbildungszeiten führen. Weitere Informationen zu einem Musterlehrplan, basierend auf drei Lektionen à 45min für die Kameradenrettung, können dem Paper „Die Effizienz der Kameradenrettung mit minimalen Training“ (2) entnommen werden.

3. ZIELSETZUNG DES FELDTTESTS

Die Zielsetzung des beschriebenen Projekts und der damit verbundenen Feldarbeit bestand darin, einen Musterlehrplan für die Gastausbildung zu erstellen. Unmittelbar nach der 15minütigen Schulung der Gäste wurden diese aufgefordert, in einem 50mx80m grossen Suchfeld zwei Verschüttete zu orten und auszugraben. Aufgrund der quantitativen Resultate dieser Prüfung konnten Rückschlüsse auf die Effizienz des Musterlehrplans gezogen und die Lektionen der bevorstehenden Gruppen umgehend optimiert werden.

Für den Feldtest wurde Kameradenrettungsmaterial verwendet, welches für die Benutzergruppe „Gast“ die besten Voraussetzungen für ein optimales Ergebnis schaffte. Die Gäste wurden mit Methoden ausgebildet, welche für diese Benutzergruppe am vorteilhaftesten sind. Die Entscheidung, die Gäste mit dem geeignetsten Material auszurüsten, und mit den optimalsten Methoden auszubilden, wurde ganz bewusst getroffen. Ziel war nicht die bestehende Situation darzulegen, sondern das Machbare aufzuzeigen und zu verbessern.

Dazu wurden ausschliesslich Material und Methoden verwendet, welche für jedermann frei verfügbar waren und sind. Nichts davon ist besonders teuer, komplex oder zeitraubend in der Anwendung.

Die erzielten Feldtestresultate zeigen auf, welche Rettungseffizienz durch Gäste kommerzieller Ski- und Bergschulen bei Anwendung von geeigneter Ausrüstung und Methoden erreicht werden kann.

4. TEILNEHMER

Die Teilnehmer des Feldversuchs waren ausschliesslich Gäste von kommerziellen Ski- und Bergführern sowie Skilehrern. Für den Feldversuch wurden die Gäste von ihrem Führer getrennt. Insgesamt haben 83 Gäste in 14 Gruppen teilgenommen.

Die Vorbildung der Gäste war unterschiedlich, meist waren sie jedoch Anfänger. Der Altersdurchschnitt lag mit 53 Jahren deutlich höher als bei meinen früheren Untersuchungen zur Effizienz der Kameradenrettung (2) oder des V-förmigen Schneeförderbandes (5). 17 Gäste waren älter als 65 Jahre.

Die Führer wurden angewiesen, bewusst keine besonderen Ausbildungsmassnahmen vor dem Test zu ergreifen. Die Gäste kannten sich zum Zeitpunkt des Tests je nach Gruppe zwischen einigen Stunden und einigen Tagen.

5. TESTUMGEBUNG

Die Schulungs- und Testfelder wurden in Oberlech (Österreich) angelegt. Der Standort war betreffend Frequentierung durch kommerzielle Gruppen, Schulungs- und Testmöglichkeiten sowie Logistik optimal.

5.1 Testfelder

Zur effizienten Datenerfassung wurden zwei Testfelder betrieben. Die Feldgrösse betrug 50mx80m (Illustration 1), was der medianen Grösse der „überlebten, touristischen Lawine“ in der Schweiz entspricht. Die Hangneigung betrug im unteren Drittel der Felder ca. 5 Grad und erhöhte sich zum oberen Feldende hin auf bis zu 20 Grad.

Startpunkt der Retter war stets ein Eckpunkt (Illustration 1, grünes Dreieck) am unteren Feldrand. Dies stellt, im Vergleich zum typischen Variantenskiunfall, eine nicht zu unterschätzende Erschwerung dar. Beim Variantenskiunfall kann die Rettung in deutlich mehr als 50% der Fälle von oben herab begonnen werden.

Die Einsinktiefe war zwischen „knetief“ und „hüftief“, was die Retter, welche sich nur ohne

Skis auf dem Feld bewegen konnten, etliches an Einsatz und Zeit gekostet hat.

Die Felder waren komplett verspurt, was eine Ortung der „Verschütteten“ aufgrund von sichtbaren Hinweisen kaum möglich machte.

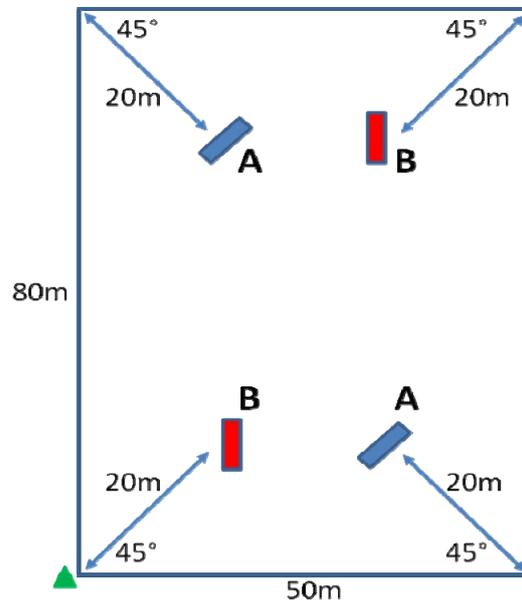


Illustration 1: Testszenario mit vier Suchzielen, wobei jeweils Kombination A-A oder B-B aktiv war.

5.2 Suchziele

Als Suchziele, in diesem Zusammenhang auch „Verschüttete“ genannt, wurden zwei mit Stroh gefüllte Brennholzsäcke verwendet. Die Abmessungen betragen pro Verschütteter ca. 180cmx70cm. Brennholzsäcke eignen sich dazu sehr gut, da ihre Oberflächenhaftung mit im Schnee liegenden Kleidungsstücken vergleichbar ist. Der „Abtransport“ der Verschütteten ist erst möglich, wenn diese komplett freigelegt sind.

Beim Eingraben wurden die Verschütteten schichtweise eingestampft. Die Verschüttungstiefe lag zwischen 50cm und 100cm, entsprechend der durchschnittlichen Verschüttungstiefe im Variantenbereich. Die Suchziele wurden mit funkgesteuerten LVS Sendern mit Sondendetektion ausgerüstet. Es waren jeweils zwei Suchziele gleichzeitig aktiviert, Kombination A-A oder B-B.

6. TESTABLAUF UND DATENAUFZEICHNUNG

Die Gruppen wurden von ihren Ski- und Bergführern zum Testplatz geführt. Die Skis und ungeeignetes, persönliches Rettungsmaterial wurden in einem Depot zurückgelassen und die Gäste mit „bergtauglichen“ Sonden und Schaufeln ausgestattet.

Als Lawinenschüttensuchgerät wurden Dreiantennengeräte mit Markierfunktion zur „Wegschaltung“ von bereits gefundenen Verschütteten verwendet.

Darauf folgte die 15minütige Instruktion: Die Teilnehmer wurden zeitgleich, in ihrer ursprünglichen Gruppengrösse, von je einem Instruktor ausgebildet.

Nach dem kurzen Kurs wurde den Teilnehmern das Rettungsszenario präsentiert.

Während der Rettungsübung wurden folgende Parameter aufgezeichnet:

- **Signalsuchzeit**
Signalsuche: Suche bis zum Empfangen des ersten Signals.
- **Grobsuchzeit**
Grobsuche: Suche ab Erstempfang bis dass die Signalstärke das erste Mal wieder abnimmt, nachdem der Retter den Verschütteten überschritten hat.
- **Feinsuchzeit**
Feinsuche: Suche in den letzten Metern bis dass ein eindeutiges Distanzminimum (oder Lautstärkemaximum) gefunden wird.
- **Punktsuchzeit (Sonde)**
Punktsuche: Suche mit der Sonde bis zum Sondentreffer.
- **Erstkontakt mit dem Verschütteten**
- **Verschütteter freigelegt**

Die Dokumentation umfasst im Weiteren hochauflösende Fotos sowie eine Echtzeit-Videoaufzeichnung.

7. AUSBILDUNGSINHALT

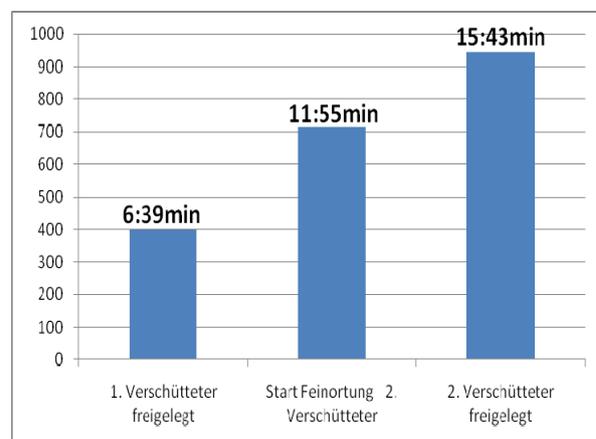
Die 15minütige Gastausbildung war folgendermassen aufgebaut:

- **Zielsetzung und Grobübersicht**
Rettungsablauf inkl. Airport-Approach (3).
- **Grundmanipulationen** des LVS „AUS – SENDEN – SUCHEN“. Umschaltung SENDEN ↔ SUCHEN zwei bis drei Mal auf Befehl gemeinsam Wiederholen, bis sich eine gewisse Routine einstellt.
- **Gemeinsame praktische Suchübung mit Erklärungen in jeder Suchphase.**
Praktische Suche eines Verschütteten in 35m Entfernung. Achse des Senders 45 Grad zur Gruppe ausgelenkt → gekrümmter Suchweg, welcher die Befolgung der Richtungsanzeigen bedingt. Feldlinien / Feldlinienverlauf *nicht* aktiv thematisieren. Gäste folgen mit dem LVS auf Empfang. Gruppe wird beim Wechsel zur nächsten Suchphase gestoppt, um die Folgeschritte zu erklären.

- **Signalsuche**
Distanz zum Verschütteten ist grösser als die Reichweite des LVS → Signalsuche erforderlich. Suchstrategien gem. Rückseite des Geräts anwenden. 3D Rotieren bis Signal vorhanden. **Bewegen Sie sich** – durch „Treten an Ort“ konnte noch nie ein Leben gerettet werden!
- **Grobsuche**
Gerät horizontal halten: „Gehe in die vom Pfeil angezeigte Richtung“. Distanzanzeige abnehmend oder zunehmend? Bei 10m: Flughafen in Sicht → verlangsamen!
- **Feinsuche**
Endanflug → langsam und präzise: Gerät auf der Schneeoberfläche führen. **Kein Auskreuzen!** Schaufel am Punkt der kleinsten Distanzanzeige einstecken.
- **Punktsuche** mittels Sondierspirale (4) bis zum simulierten Sondentreffer auf ca. 1,5m Verschüttungstiefe. Sonde stecken lassen. „Markieren“ mit Markierfunktion des LVS. Warten, bis alle Gäste markiert haben. Zweiten Sender in 15m Entfernung einschalten. Interpretation Anzeige und Vorgehen bei mehreren Verschütteten.
- **Bergen** Kurzinstruktion V-förmiges Förderband (5). Gäste während dem Erklären in das V einordnen. Grundkonzept „Blöcke stechen“ und zentrales Schneeförderband. Paddelbewegung + Schaufelhaltung. Betrieb des Förderbandes. Erklärungen und notwendige Korrekturen währenddem die Gäste arbeiten. Förderband für 3-4min arbeiten lassen. Rotation auf Befehl üben, keine besonderen Erklärungen betreffend Verhalten bei Erstkontakt mit dem Verschütteten.

8. RESULTATE

Für die Ortung und die komplette Freilegung der Verschütteten wurden aus 14 Gruppen mit total 83 Gästen folgende mediane Zeiten erreicht:



Die Extremwerte für die schnellsten und langsamsten Zeiten betragen:

	Schnellste Freilegung	Langsamste Freilegung
1. Verschütteter	4:20min	22:30min
2. Verschütteter	6:48min	27:00min

Grosse Zeitdifferenz besteht zwischen der Freilegung des ersten und der Feinsuche des zweiten Verschütteten. Die Retter, welche den ersten Verschütteten nicht selbst aufgefunden und markiert haben, bekundeten oft grosse Schwierigkeiten, sich bei steigenden Distanzanzeigen von der Umgebung des ersten Verschütteten zu lösen und in den Bereich des zweiten Verschütteten vorzudringen.

9. DISKUSSION UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die Resultate zeigen, dass die Überlebenschancen der Verschütteten auch dann realistisch sind, wenn in einer kommerziell geführten Gruppe die Hauptperson, der Ski- oder Bergführer, zu den Verschütteten zählt. Die erstaunlich kurzen Rettungszeiten verdeutlichen, dass eine kurze, aber seriöse Ausbildung der Gäste sinnvoll ist. Die weitverbreitete Einschätzung, ein Gast sei ohnehin kein entscheidender Faktor für das Überleben des Führers, ist nicht zutreffend und konnte klar widerlegt werden. Besonders erfreulich ist die Tatsache, dass trotz der kurz gehaltenen Ausbildungszeit auch ein zweiter Verschütteter in allen Fällen aufgefunden und geborgen werden konnte. Ein Resultat, welches eindeutig den technischen Fortschritten der modernen LVS mit Markierfunktion zuzuschreiben ist. Probleme bereitet hat jedoch der Übergangsbereich zwischen Ortung des ersten und des zweiten Verschütteten für diejenigen Retter, welche den ersten Verschütteten nicht markiert haben. Diese Problematik zeigt ein Verbesserungspotenzial der Suchgeräte auf. Grundvoraussetzung für solche Resultate ist die konsequente Ausrüstung der Gäste mit modernem, für diese Benutzergruppe geeignetem Rettungsmaterial (Sonde, Schaufel, LVS mit Markierfunktion). Es wird empfohlen, das Gasttraining nach dem hier aufgezeigten Schema aufzubauen und die erwähnten Such- und Bergetechniken zu vermitteln.

VERDANKUNG

Der Autor möchte sich bei allen, die zum Gelingen dieses Projekts beigetragen haben, herzlich bedanken. Mein erster Dank gilt meiner langjährigen Projektpartnerin Ragnhild Eide, welche dieses Jahr leider nicht am Praxisteil mitarbeiten konnte, das Projekt jedoch mit

wertvollen Anregungen unterstützt hat. In ihre Lücke gesprungen ist Ragnhild Eide's Freund, Tor Taraldsrud, welcher tatkräftig beim Fotografieren, Videofilmen und der Feldvorbereitung mitgeholfen hat. Als aufmerksamer Leser und fundierter Kenner des Fachgebiets hat „Colani“ Jon R. Bezzola (CMH, Mountain Safety Manager) die Arbeit mit seinen wertvollen Ratschlägen bereichert. Besonderen Dank gebührt Mark Harald, welcher durch seine Initiative und seinen grossen Einsatz vor und während des Feldtests die Durchführung ermöglicht und effizient gestaltet hat. Dieses Projekt sowohl finanziell als auch personell unterstützt haben die Skischulen Lech und Oberlech, das Alpincenter Lech, sowie die Betriebsgesellschaft der Schneesportanlagen. Herzlichen Dank ebenfalls an alle Ski- und Bergführer sowie Skilehrer, welche mit ihren Gruppen am Test teilgenommen haben – und nicht zu vergessen, an die Hauptakteure – die zahlreichen Gäste, welche ihren Skitag in dieser exklusiven Skidestination für eine knappe Stunde unterbrochen haben und unerwartet Schwerstarbeit in zum Teil hüfttiefem Schnee geleistet haben. Belohnt wurde der Einsatz pro Gruppe jeweils mit einigen Tafeln feiner Schweizer Schokolade!

REFERENZEN

- (1) Schweizer, J. and L. M., 2001. Characteristics of human-triggered avalanches. *Cold Reg. Sci. Technol.*, 33(2-3): 147-162.
- (1) Schweizer, J. and L. M., 2001. Measurements of human-triggered avalanches from the Swiss Alps, *Proceedings International Snow Science Workshop, Big Sky, Montana, U.S.A., 1-6 October 2000. Montana State University, Bozeman MT, USA*, pp. 200-207.
- (2) Genswein, Manuel - Eide, Ragnhild, *The Efficiency of Companion Rescuers with Minimal Training*, Whistler BC (Canada), *Proceedings of ISSW 2008*, 2008.
- (3) Genswein, Manuel, *The "Airport Approach"*, Teaching Methods, 2002.
- (4) Genswein, Manuel, *Spiral probing perpendicular to the snow surface*, Teaching Methods, 2002.
- (5) Genswein, Manuel - Eide, Ragnhild, *The V-Shaped Snow Conveyor-Belt an Efficient Excavation Method in Avalanche Rescue*, Whistler BC (Canada), *Proceedings of ISSW 2008*, 2008.
Excavation method only:
Genswein, Manuel - Eide, Ragnhild, *The V-Shaped Snow Conveyor-Belt an Efficient Excavation Method in Avalanche Rescue*, Pontresina GR (Switzerland), *Proceedings of ICAR 2007*, <http://www.ikar-cisa.org>, 2007.