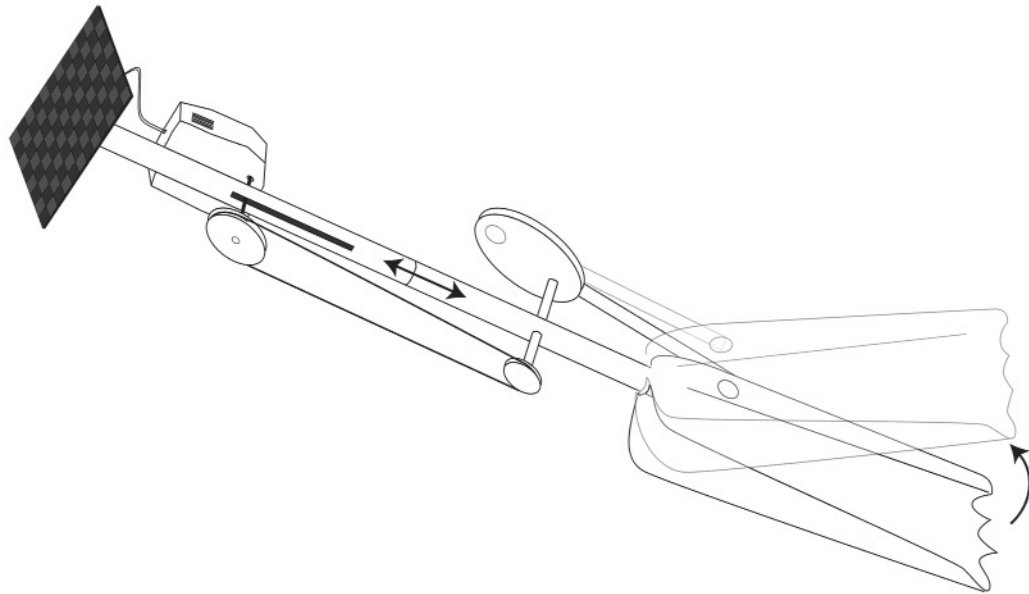


Zwischen Himmel und Hölle

In bergundsteigen 4/07 berichtete Manuel Genswein über das V-förmige Schneeförderband, einer Strategie zum effizienten Ausschaufeln von Verschütteten. Dabei mussten er und seine zahlreichen Schauflerinnen und Schaufler feststellen, dass die verwendeten Lawinenschaufeln erstaunlich rasch beschädigt bzw. unbrauchbar wurden. Grund genug, um bei einer ähnlichen Studie – es ging um die Effizienz der Kameradenrettung bei minimalen Trainingsaufwand, wo wiederum bis zum Umfallen geschaufelt werden musste – ganz gezielt die besten Modelle verschiedener Hersteller mitzunehmen und diese zu testen. Lesen Sie das nüchterne Ergebnis eines Praxistests, durchgeführt von Ragnhild Eide und Manuel Genswein unter dem Patronat des Österreichischen Alpenvereins.



1

von Manuel Genswein und Ragnhild Eide

Die Publikation des V-förmigen Schneeförderbands (bergundsteigen 4/07) hat viele Fragen bezüglich der Qualität und der Effizienz der benutzten Arbeitswerkzeuge – im Speziellen der Lawinenschaufel – ausgelöst. Zu unserem großen Erstaunen haben in der Vergangenheit gewisse Bergzeitschriften Tests veröffentlicht, in welchen Schaufelmodelle empfohlen wurden, die wir während unserer Feldtests bezüglich des „V-förmigen Schneeförderbands“ und zur „Kameradenrettung mit minimalem Training“ verwendeten, die aber große Mängel aufgezeigt haben. Noch mehr gewundert haben wir uns, als wir hörten, dass einige dieser Schaufeltests ohne seriöse Überprüfung im harten Lawinenschnee ausgeführt worden sind.

Grund genug, die Sache selbst unter die Lupe zu nehmen: Unser Test beschränkte sich nun auf Lawinenschaufeln (und Sonden), welche in normalen Rucksäcken mitgetragen werden können. Spezialisierte Rettungsschaufeln mit sehr großen Blättern aus Stahl oder schraubbare Sonden mit besonders langen Elementen, wie sie in der organisierten Rettung zum Teil verwendet werden, wurden nicht berücksichtigt. Dasselbe gilt für Plastikschaufeln, da diese bei tiefen Temperaturen und auf hartem Lawinenmaterial oft brechen, bevor der erste Verschüttete ausgegraben werden kann.

Es werden sogar Schaufelgeräte ohne Stiel angeboten. Diese wurden aufgrund der Ineffizienz ihrer mechanischen und ergonomischen Eigenschaften ebenfalls nicht berücksichtigt. Während des Tests wurden ausschließlich korrekte Schaufel- und Sondiertechniken angewandt. Allen Teilnehmern wurde

gezeigt, wie sie Blöcke zu stechen haben und sie wurden angewiesen, die Blöcke nicht durch große Zugkraft am Griff auszubrechen. Jegliches Versagen und Verhalten zeigte sich im normalen Gebrauch der Schaufeln und Sonden in der Lawinenrettung, also der Anwendung, für welche diese primär entwickelt und verkauft werden. Neben dem Testen einer Auswahl der heute verfügbaren Produkte ist das Ziel dieses Projekts, eine detaillierte Übersicht der zahlreichen, wichtigen Eigenschaften und Funktionen von Sonde und Schaufel darzulegen. Die erarbeiteten Kriterien dienen auch als Leitfaden für die Evaluation zukünftiger Produkte.

Die Hersteller der getesteten Produkte wurden angefragt, einen Kommentar zum Testresultat ihres/ihrer Produkte abzugeben. Die Antworten können auf www.bergundsteigen.at eingesehen werden.



Lawinenschaufeln

Auswahlkriterien der Schaufeln

Von allen bedeutenden Herstellern wurden nur die ein oder zwei vielversprechendsten Modelle (mechanisch stabil, ergonomisch, leicht) für den Test ausgewählt. Von jedem Modell wurden drei Stück in normalen Bergsportgeschäften eingekauft. Zusätzlich zu einigen schwereren und größeren Versionen (von circa 800 Gramm) haben wir absichtlich einige leichtere Schaufeln ausgesucht, um zu untersuchen, ob sie vergleichbare Eigenschaften/Qualitäten wie die Größeren aufwiesen. Die leichteren Modelle



Ortovox Alaska D

sind auch eine ansprechende Wahl für diejenigen, die bisher aus Gewichtsgründen eine Plastikschaufel bevorzugt haben. Die Auswahl der Schaufeln sollte zu wenigstens einem Produkt für die folgenden drei Anwendergruppen aus der Kategorie der „bergtauglichen“ Schaufeln führen:

- **Professioneller Anwender** – Keine Kompromisse in der Stabilität, der Ergonomie und dem Schaufelvolumen
- **Touren und Freeride** – Leichte Schaufel, die stabil und ergonomisch ist
- **Alpenjogger** – Superleicht und stabil

Leider konnte dieses Ziel nur erreicht werden, indem von einem Hersteller ein drittes Produkt in die Auswahl aufgenommen worden ist. Zur Neutralität der Autoren: Die gesamte Ausrüstung wurde von den Autoren eingekauft und bezahlt. Keine der beteiligten Parteien ist in irgendeiner Weise in die Herstellung, den Verkauf oder das Marketing der getesteten Produkte involviert.

S

Schaufelkategorien

„Die Höllische“

Schaufeln, die zu dieser Kategorie gehören, brechen nicht nur, sondern beschädigen zusätzlich Ihre Ausrüstung. Auch Schaufeln mit ernsthaften Sicherheitsproblemen gehören dieser Kategorie an, etwa jene, welche häufig bereits brechen, bevor der

erste Verschüttete ausgegraben werden konnte. zB: Plastikschaufeln werden aufgrund ihres geringen Gewichts oft bevorzugt, obwohl diese bei tiefen Temperaturen und in harten Ablagerungen häufig brechen, bevor das erste Opfer freigelegt werden kann. Außerdem wird beim Bruch einer Plastikschaufel typischerweise das Gerät sofort komplett unbrauchbar. Da kein Gewichtsunterschied zwischen Plastik- und Metallschaufeln in der Kategorie „die Bergtauglichen“ besteht, sollten Plastikschaufeln nicht in Betracht gezogen werden.

„Die Strandtaugliche“

Schaufeln dieser Kategorie erlauben, einen oder zwei Verschüttete aus dem harten Lawinenschnee zu befreien, sind jedoch nicht dazu gemacht, die Belastungen, welchen sie ausgesetzt sind, schadlos zu überstehen. Bereits nach kurzem Gebrauch erleiden diese Schaufeln irreversible strukturelle Schäden und müssen ersetzt werden. Wenn man bedenkt, dass Schaufeln der Kategorie „die Bergtauglichen“ nicht teurer sind – einige Modelle sind sogar billiger – gibt es keinen erklärbaren Grund, eine „Strandtaugliche“ zu kaufen. Die ungenügenden Eigenschaften des verwendeten Werkstoffs waren immer der Grund des Versagens dieser Schaufeln.

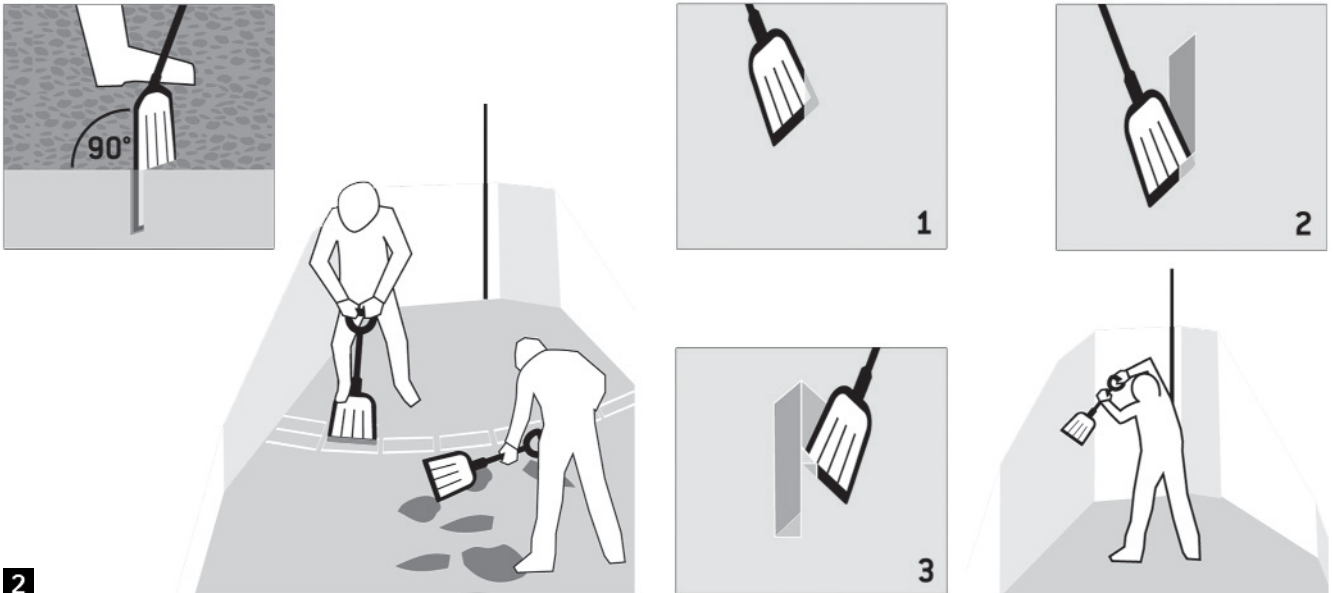
„Die Bergtaugliche“

Diese Schaufeln sind für den jahrelangen Gebrauch in der Lawinenrettung entwickelt worden. „Bergtaugliche“ Schaufeln sind weder schwerer noch teurer als eine „höllische“ oder „strandtaugliche“ Schaufel, durch die Verwendung von beständigem, temperaturgehärtetem (T6) Aluminium werden sie aber selbst

Abb 2 Schneeblöcke stechen.

Links. Der Retter steht mit dem Rücken gegen die Sonde, Schaufelblatt 90 Grad zur Schneeoberfläche für optimalen Schneideffekt. Die abgestochenen Segmente sollen so schmal sein, dass diese durch geringen Zug am Schaufelstil zum Körper gelöst werden können.

Rechts. Ausweiten von harten Seitenwänden. Durch Konzentration der ganzen Kraft auf eine Ecke des Schaufelblattes können selbst sehr harte Seiten- und Frontwände abgetragen werden. Dazu werden mehrere dreieckige Säulen (1-3) nebeneinander ausgeschlagen, worauf der restliche Schnee problemlos abgetragen werden kann.



durch Stechen von Blöcken in harten Ablagerungen nicht beschädigt.

„Die Himmlische“

... Schaufel ist leider noch nicht erhältlich (vgl. Abb 1).

t

Typische Fehlermuster

Mechanische Schäden entstehen meist, während Blöcke im harten Lawinenmaterial gestochen werden (Abb. 2). Schaufelverformungen waren oft zu beobachten, wenn das Schaufelblatt mit den Schischuhen in den harten Schnee gepresst wurde. Beim Abtragen von harten Seitenwänden war es oft nicht möglich, mit der ganzen Schaufelkante das Material zu durchbrechen. Wenn nur eine Ecke der Schaufel in den Schnee geschlagen wird, konzentriert sich dieselbe Kraft auf eine kürzere Kantenlänge, womit auch sehr hartes Material durchbrochen werden kann. Verschiedene Schaufelmodelle konnten dieser mechanischen Beanspruchung nicht standhalten und zogen irreversible Schäden davon.

a

Allgemeine Beschreibung von wichtigen Eigenschaften und Funktionen

Form des Schaufelblattes

Im Glauben, eine spitze Angriffskante sei auf harter Unterlage

vorteilhaft, produzieren einige Hersteller dreieckige Schaufelblätter (Abb 3/4). Leider zeigt die Anwendung, dass ein solches Blatt auf harter Unterlage instabil ist und seitlich abknickt. Würde das Material an der Spitze der Kraftkonzentration standhalten oder ein seitliches Anwenden des Blattes erlauben, könnte diese Blattform theoretisch als vorteilhaft angesehen werden. In der Praxis jedoch zeigte sich, dass die Verteilung der Kraft auf die ganze Blattkante für das Stechen von Blöcken effizienter ist.

Schaufelblatt-Design

Eine gerade Oberkante (Abb 4/1) bietet eine gute Plattform, um die Schaufel mit den Schischuhen kontrolliert und ohne abzugleiten in den harten Lawinenschnee pressen zu können. Wenn die Oberkante des Schaufelblattes stark seitlich abgewinkelt ist (Abb3/2), rutscht der Schuh weg und verhindert die effiziente Kraftübertragung vom Schuh auf die Schaufel. Solche „Abrutscher“ verschwenden viel Energie und sind für den Retter frustrierend.

Schaufelblatt-Radius

Klein bemessene Radien in der Blattform führen zu einer größeren Konzentration der mechanischen Belastung in diesen Zonen. Deshalb sind Blattformen mit kleinen Radien anfälliger auf Brüche und Deformationen.

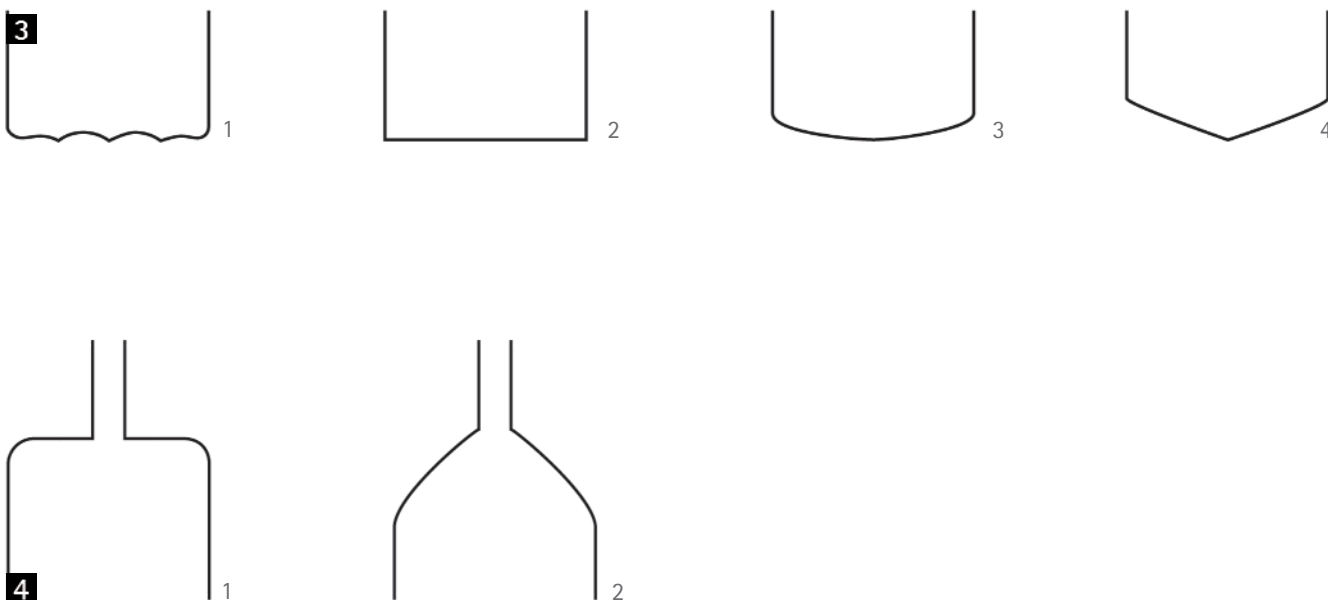
Größe des Schaufelblattes

Kleine Schaufelblätter verlangen einen kleineren Energieaufwand, das Stechen von Blöcken und Abtransportieren von Schnee ist jedoch weniger effizient. In Gegenteil dazu kann mit



Abb 3 Schnittkanten. Eine Schaufelform mit einer gezahnten Vorderkante auf einer geraden Angriffslinie (1) zeigte die besten Schneide-eigenschaften. Eine gerade Angriffslinie des Blattes (2) führt zu einer sehr stabilen Schnittkante für das Stechen von Blöcken. Die mechanische Einheit dieser ersten Angriffslinie macht das Schaufelblatt insgesamt sehr stabil. Im Allgemeinen hat die halbrunde Form (3) gute Eigenschaften, um Schnee abzustechen, obwohl das abgerundete Schaufelblatt einige Instabilität mit sich bringt.

Abb 4 Schaufelblatt-Design. Nur eine gerade Oberkante (1) ermöglicht es, den Schuh gut anzusetzen.



einem großen Schaufelblatt schnell viel Schnee transportiert werden, jedoch erfordert dies einen sehr starken Schaufler.

Eigenschaften zum Schneetransport

Je mehr der Querschnitt des Schaufelblattes einer U-Form entspricht, desto zuverlässiger bleibt der Schnee beim Abheben und Abtransportieren auf der Schaufel.

Schaufelmaterial

Nur Schaufeln, welche aus 6061 Aluminium mit einer T6 Temperaturnachbehandlung (= Härtung) hergestellt sind, sind in der Kategorie „die Bergtauglichen“ vertreten. Einige andere Hersteller beanspruchen ebenfalls für sich, mit besonderen und gehärteten Materialien zu arbeiten. Im Test konnte jedoch die Wirksamkeit dieser alternativen Materialien und Behandlungen nicht aufgezeigt werden. In diesem Sinne muss dringend zu äußerster Vorsicht ermahnt werden, wenn 6061 und(!) T6 nicht klar spezifiziert sind. Black Diamond's Entwicklungsabteilung zum Beispiel teilte uns schriftlich mit: „Die Mischung, welche wir verwenden, hat uns viel Arbeit und passionierten Einsatz gekostet, um perfekt zu sein. Aus diesem Grund können wir die Materialeigenschaften nicht bekannt geben.“ Zu traurig – wir müssen Ihnen leider mitteilen, dass deren Spitzenprodukt in der Kategorie „die Höllischen“ endete ...

Verbindung Schaufelblatt-Stiel

Runde Stiele (Abb 5/3) bieten, wenn man die Länge verstellt, weniger Widerstand, aber drehen sich dafür beim Verstellen wodurch etwas mehr Zeit benötigt wird, um die Einrastposition

der Arretierelemente zu finden. Stiele mit einer nicht runden Form, zum Beispiel ovale oder trapezoide, zeigen mehr Widerstand beim Verstellen, dafür wird keine Zeit zum Suchen der Einrastposition verloren.

Griff

T-förmiger Griff

Allgemein ist dieser die am wenigsten effiziente und ergonomische Form (Abb 6/1). Neuere Ausführungen von T-förmigen Griffen mit mehr Rundung zeigen weniger Probleme - außer für Retter mit kleinen Händen, für welche der ganze Griff zu groß ist und ein richtiges Umfassen nicht mehr möglich ist.

D-förmiger Griff

Das ist die ergonomischste Griffform. Tiefe und Breite des Griffes müssen auch für Retter mit großen Händen und groben Handschuhen genügend Platz bieten. Ein runder Querschnitt im geraden Stück des D (Abb 6/2) ermöglicht das reibungslose Gleiten des Griffes im Handschuh und ist zu bevorzugen.



Sonstiges

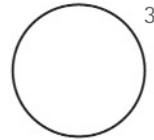
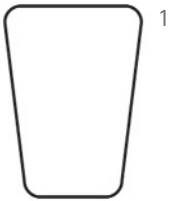
Zusätzliche Oberflächenhaftung

Einige Hersteller applizieren am Stiel haftungsfördernde Materialien, welche mehr Präzision und Stabilität beim Schaufeln bieten.



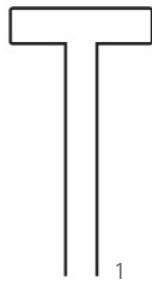
Abb 5 Stiele. Trapezoide, ovale und runde Stielquerschnitte.

Abb 6 Griffform. Ein genügend breiter D-förmiger Griff (2) ist optimal, Form 3 ist suboptimal, da sie mit Handschuhen zu wenig Platz bietet.



5

6



Winkel zwischen Schaufelblatt und Stiel

Der Winkel zwischen dem Stiel und dem Blatt ist ein Kompromiss zwischen Effizienz beim Blöckestechen und beim Schneetransport. Während sich für das Blöckestechen eine Ausführung mit Schaufel und Stiel in einer geraden Linie besser eignet, ist eine angewinkelte Form geeigneter für den Abtransport von Schnee mittels Ruderbewegungen.

Alternativer Winkel zwischen Schaufelblatt und Stiel

Einige Modelle bieten die Möglichkeit, das Schaufelblatt fast zu einem rechten Winkel zum Stiel abzuwinkeln, wodurch die Schaufel zu einer Hacke wird. Für gewisse Anwendungen kann dies von Vorteil sein, jedoch kann diese Verstellmöglichkeit auf lange Zeit die Beständigkeit des Gerätes herabsetzen.

Länge des Stiels

Alle Tester beklagten sich andauernd über die Ineffizienz und die Unannehmlichkeiten kurzer, nicht teleskopierbarer (ausziehbarer) Stiele. Kurze Stiele führen zu einer unbequemen, unergonomischen Arbeitsposition und schränken den Bewegungsradius - und somit die Größe des Arbeitsbereichs - massiv ein.

Falls Sie beabsichtigen, die Schaufel für ihren eigentlichen Zweck zu gebrauchen - also um Schnee zu schaufeln - werden Sie das Zusatzgewicht eines Teleskopstiels niemals bereuen. Teleskopierbare Stiele müssen im ausgezogenen Zustand eine genügend lange Überlappung aufweisen, um den mechanischen Anforderungen zu genügen.

Stielabschluss

Der Abschluss des Stiels muss mit einer Verschlusskappe abgedichtet sein, um das Eindringen von Schnee während des Schaufelns zu verhindern. Dringt Schnee in das Innere des Stiels ein, führt dies oft zu Fehlverhalten des Arretiermechanismus und der komprimierte Schnee schmilzt später im Inneren des Rucksacks aus.

Anwendung als improvisierter Rettungsschlitten

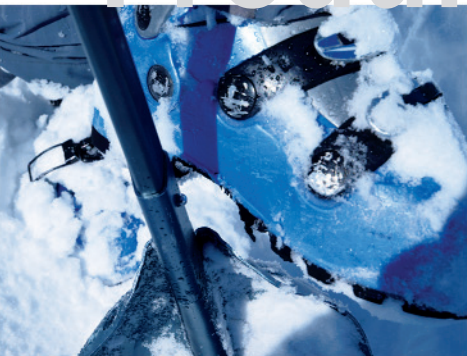
Schaufelblätter mit Montagebohrungen können zum Bau eines improvisierten Rettungsschlittens als Verbindungsstück der Schispitzen oder Bindungen verwendet werden.

Rettungsanleitungen

Rettungsanleitungen, welche auf den Schaufelblättern aufgedruckt sind, machen ausbildungstechnisch Sinn: Die Ausrüstung wird ständig mitgetragen und bietet somit eine gute Möglichkeit, den Besitzer mit den elementaren Rettungstechniken zu familiarisieren. Der Aufdruck sollte jedoch dazu führen, dass Schnee am Blatt haftet.

Nach dieser allgemeinen Einleitung und Darstellung der Kriterien folgen nun die Ergebnisse des Feldtests.

Produkttest



h

„Die Höllischen“

■ Black Diamond Transfer 7

Scharfe Schneidekante auf der oberen Seite des Schaufelblattes

Wie alle kleineren Black Diamond Schaufeln hat die Transfer 7 scharfe Kanten und Ecken auf der oberen Seite des Schaufelblattes. Da das Blattdesign eine runde Oberseite aufweist, ist man gezwungen, mit dem Schischuh nahe dem Stiel exakt auf diese scharfkantige Ecke zu treten. Nachdem dieses Problem die Schischuhe dreier Teilnehmer ernsthaft beschädigt hat, mussten die Schaufeln vom Test ausgeschlossen werden. Die Vibram-Sohle der Schischuhe war ernsthaft beschädigt. In einem Fall war sogar die stabile Plastikschaale eines Scarpa Denali-Schuhs fast zerstört.

Mechanische Eigenschaften und Festigkeit

Die Transfer 7-Schaufel brach dort, wo sich der Winkel des Schaufelblattes zur Stielaufnahme zu ändern beginnt. Die kleinen Radien am oberen Ende des Schaufelblattes hielten den Kräften beim Blöckestechen durch Eindrücken der Schaufel mit Hilfe der Schuhe in den Schnee nicht stand, dies führte zu massiven Deformationen.

Schlussfolgerung

Nebst Materialbrüchen und Deformationen beschädigte die

größte und stabilste Schaufel von Black Diamond die Plastikschischuhe schwerwiegend. Die stark abfallende Oberkante des Blattes macht es schwierig, mit den Schuhen draufzutreten und erschwert das Abstechen von Blöcken. Der trapezoide Stiel ist mit einer guten Oberflächenstruktur auf dem Metall versehen. Der T-Griff hat eine gute ergonomische Form, besser als jene der meisten T-Griffe, jedoch zu groß für Personen mit kleinen Händen.

S

„Die Strandtauglichen“

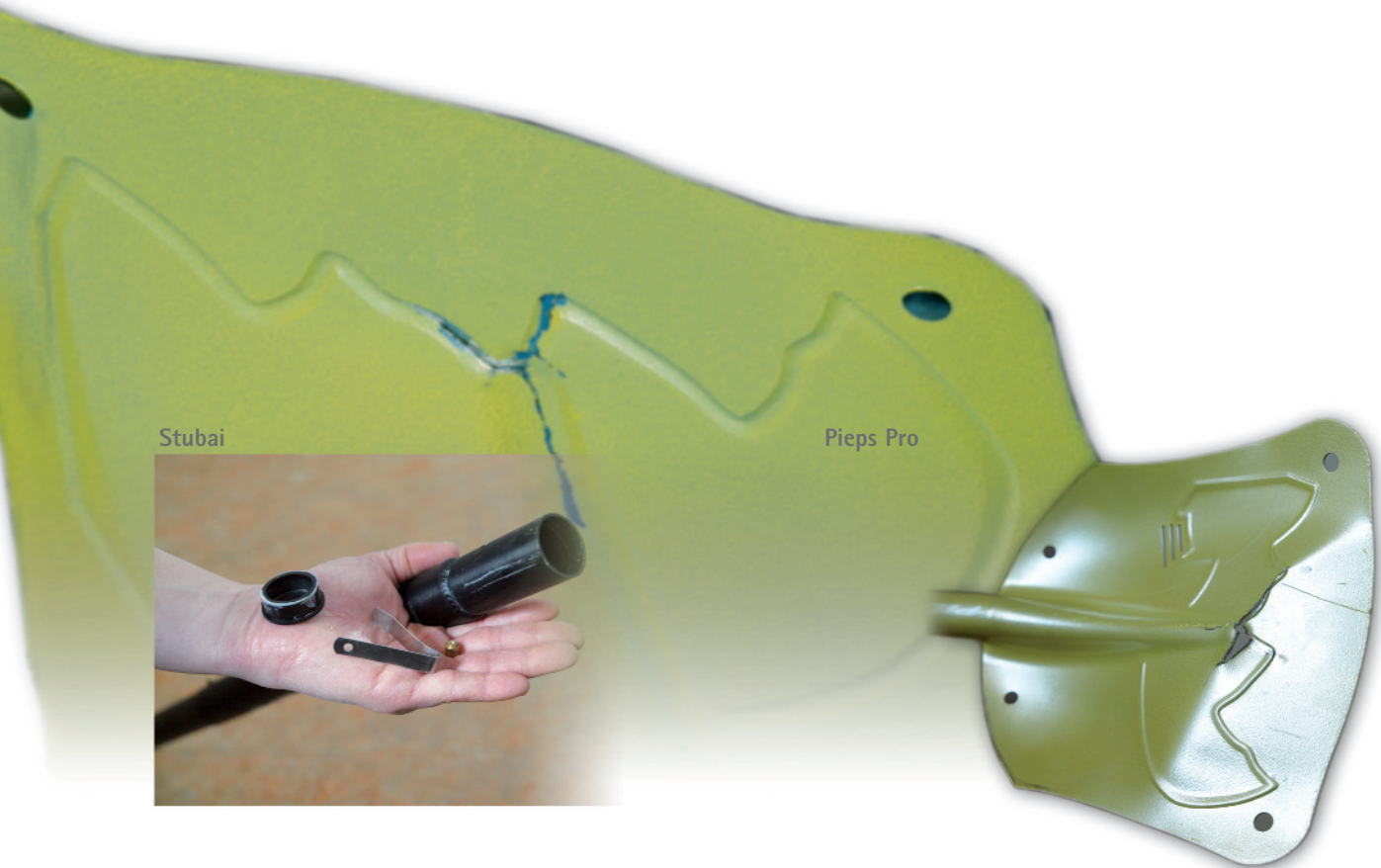
■ Pieps Pro

Mechanische Eigenschaften und Festigkeit

Leider brachen die Pieps Pro-Schaufeln bevor zwei Verschüttete in 2 m Verschüttungstiefe ausgegraben werden konnten. Der erste Bruch lag immer in der Mitte des vorderen Teils des Schaufelblattes, parallel zum Firmenlogo, welches als Sollbruchstelle agiert. Schon beim Einkauf war offensichtlich, dass dieses Schaufelblatt viel zu weich ist, um den Belastungen der Lawinenrettungsanwendung standzuhalten. Schnell bogen sich die Seiten des Blattes nach außen – womit die strukturelle Integrität des Blattes zerstört war.

Schneideigenschaften

Das Blatt schneidet sich gut in den Schnee, aber es ist zu schwach, um den Kräften, welchen eine Lawinenschaufel ausgesetzt ist, standzuhalten.



Stubai

Pieps Pro



Stiel und Stielverlängerung

Der T-Griff war von den meisten Teilnehmern nicht die bevorzugte Griffform. Pieps Pro verfügt über asymmetrische Arretierbolzen, womit die Elemente schnell und einfach einrasten. Der Zusatzgriff am Stiel ist stark und beschädigte Handschuhe mit schwächerem Oberflächenmaterial.

Schlussfolgerung

Die Pieps Pro ist bei Weitem das schwächste und am wenigsten zu empfehlendste Produkt der Kategorie „die Standtauglichen“. Leider zeigt auch dieser Fall, dass einige Hersteller anscheinend ihre Produkte nicht im Umfeld der realen Anwendung testen, bevor sie diese auf den Markt bringen. Speziell Sicherheitsausrüstung sollte rigide getestet werden, wobei auch Endbenutzer einbezogen werden sollten.

Stubai

Mechanische Eigenschaften und Festigkeit

Starker Stiel, bei der Schaufel sind jedoch einige Deformationen aufgetreten. Leider lösten sich einige Arretierbolzen am Stiel und am Handgriff, was die ganze Schaufel unbrauchbar macht. Die Art und Weise wie der Arretierbolzen mit der Feder verbunden ist, ist offensichtlich zu schwach.

Schlussfolgerung

Das kleine Schaufelblatt limitiert die auf einmal mit der Schaufel transportierbare Schneemenge. Die allgemeine Steifheit eignet sich zum Abschneiden von Schneeböcken, jedoch bot das

Entfernen des Schaufelblattes vom Stiel Probleme und verlangte viel Kraft. Der T-förmige Handgriff ist unbequem.

Ortovox Grizzly

Mechanische Eigenschaften und Festigkeit

Leider konnte die Grizzly-Schaukel den Kräften ihrer Namensvetter nicht gerecht werden. Das Schaufelblatt riss dort, wo sich der Winkel in Richtung Stieleinfassung ändert und die ganze Vorderseite der Schaufel wurde schwer verformt. Das große, flache Oberteil der Schaufel ist sehr effektiv, um mit dem Schuh Blöcke in den Schnee zu stechen.

Einrastmechanismen und Hackfunktion

Bezüglich generellen Kommentaren über die Hackfunktion siehe „Alternativer Winkel zwischen Schaufelblatt und Stiel“. Der Einrastmechanismus für die zwei verfügbaren Arbeitspositionen ist unzuverlässig, speziell wenn das Einrastelement vereist war. Enttäuschend ist auch, dass der Stiel in der unausgezogenen Länge nicht fixierbar ist, besonders für das Arbeiten nahe dem verschütteten Objekt stellt dies eine ernstzunehmende Einschränkung dar. Die Bohrung, welche den Arretierbolzen in der Hackposition aufnimmt, wurde schnell oval verformt, wodurch das Schaufelblatt zunehmend Spiel aufwies.

Blöcke stechen

Das gezahnte Design der Vorderkante des Schaufelblattes zeigt hervorragende Schneideeigenschaften auf.

Ortovox Grizzly



Schlussfolgerung

Das Konzept einer Schaufel mit Hackposition ist interessant, doch bei der jetzigen Version fanden es viele Benutzer schwierig, die richtigen Einrastpositionen zu finden. Das Fehlen der Position mit kurzem Stiel ist nicht optimal. Der Zusatzgripp am Stiel ist sehr stark und beschädigte selbst Handschuhe mit starkem Oberflächenmaterial schwer. Trotzdem wurde diese Oberflächenstruktur durch den Kontakt mit den Schischuhen beim Stechen von Blöcken relativ schnell abgerieben.

■ Ortovox Alaska D

Mechanische Eigenschaften und Festigkeit

Das Schaufelblatt der Alaska D verformte sich sehr leicht. Wenn die neue Schaufel in den harten Schnee gestoßen wurde, verformte sie sich stark dynamisch und sprang fast wieder zurück. Schnell wurde die dynamische Streckgrenze jedoch überschritten und die Deformationen wurden permanent. In allen Arretiermechanismen (Schaufel / Stiel / ausziehbare Elemente) ist deutlich zu viel Spiel vorhanden. Die Größe der Schaufel erlaubt einen effizienten Schneetransport, ist jedoch auch für schwächere Retter immer noch geeignet.

Schlussfolgerungen

Die Alaska D verfügt über einen sehr guten, D-förmigen Handgriff und eine angenehme, schaumähnliche Ummantelung des Stiels. Der einzige Nachteil dieser Ummantelung ist, dass der Schnee gut an ihrer Oberfläche haftet, wodurch diese rutschig werden kann. Die Alaska D war bei den Teilnehmern sehr

beliebt, leider ist sie jedoch mechanisch zu schwach. Potentiell eine sehr gute Schaufel, wenn sie aus geeignetem Material fabriziert würde.

■ BCA Chugach Pro EXT

Mechanische Eigenschaften und Festigkeit

Das große Schaufelblatt der Chugach Pro hat nur wenige Deformationen gezeigt. Der Stiel begann sich langsam zu verbiegen, wo dieser auf dem Schaufelblatt auftritt – und ist schlussendlich abgebrochen. Obschon der ovale Stiel stark ist, konnte er den Belastungen in Verbindung mit einem so großen Schaufelblatt nicht standhalten und brach ab.

Schlussfolgerungen

Ein Schaufelblatt dieser Größe macht nur für besonders starke Retter Sinn. Alle Komponenten, wie zum Beispiel der Stiel, müssen konstruiert sein, um den Belastungen standzuhalten. Eine Schaufel dieser Größe spricht ein Zielpublikum an, welches erwartet, dass das Rohrende verschlossen ist, damit kein Schnee eindringen kann.

■ Mammot Expert

Mechanische Eigenschaften und Festigkeit

Das Schaufelblatt der Mammot Expert-Schaufel wurde sehr stark deformiert. Diese Schaufel wurde von uns sowohl in den Tests betreffend „Effizienz in der Kameradenrettung“ im Jahr 2008 als auch im Test „V-förmiges Schneeförderband“ im 2007

	Gewicht	Packlänge	Schaufellänge unverlängert	Schaufellänge verlängert
BCA Chugatch Pro EXT	1128 g	59 cm	88 cm	109 cm
Black Diamond Transfer 7	780 g	43 cm	71 cm	89 cm
G3 AviTECH D-Grip	775 g	46 cm	65 cm	87 cm
Ortovox Alaska D	905 g	50 cm	78 cm	97 cm
Ortovox Grizzly	838 g	48 cm	nicht möglich	87 cm
Pieps Pro	738 g	46 cm	72 cm	99 cm
Stubai	775 g	48 cm	67 cm	92 cm
Voilé Telepro T6	840 g	50 cm	79 cm	99 cm
Voilé XLM Pro T6	665 g	45 cm	71 cm	85 cm
Voilé XLM T6	520 g	36 cm	61 cm	nicht möglich



Mammut Expert



BCA Chugatch Pro EXT

verwendet. Dabei sind bei über 10 Schaufeln konsistent immer wieder dieselben Probleme aufgetreten. Einige Risse an den Schweißnähten wurden auch an der Stielfassung auf der Rückseite der Schaufel festgestellt.

Schlussfolgerung

Ergonomischer Griff, leicht überdimensioniert, was sich im Packvolumen negativ auswirkt. Sehr schwaches Schaufelblatt.



„Die Bergtauglichen“

■ G3 AviTECH D-Grip

Mechanische Eigenschaften und Festigkeit

Die AviTech ist aus 6061 Aluminium mit einer T6 Temperaturnachbehandlung hergestellt und überstand alle Tests problemlos. Die Schaufel verfügt über eine flache Oberseite, welche eine gute Trittlfläche für die Schuhe zum Stechen von Blöcken darstellt. Der Radius an der Blattoberseite ist jedoch etwas zu klein, was zu geringfügigen Deformationen in dieser Zone geführt hat.

Schlussfolgerungen

Gutes, stabiles Rettungswerkzeug. Der D-Griff ist zu klein und aufgrund seiner Form nicht optimal für Retter mit großen Händen oder mit Handschuhen. Der Querschnitt der geraden Seite des D-Griffs sollte rund sein, um ein ergonomisches Gleiten während des Schaufelns zu ermöglichen.

■ Voilé Telepro T6

Mechanische Eigenschaften und Festigkeit

Alle wünschenswerten Eigenschaften sind bei dieser Schaufelfamilie vorhanden. Die Telepro T6 ist aus 6061 T6 hergestellt und überstand den rigorosen Test ohne jegliche Probleme. Während diese Schaufeln denselben Strapazen wie die übrigen Kandidaten ausgesetzt wurden, traten bei Voilé weder Deformationen noch andere Schäden auf. Das obere Blattende bietet einen guten Halt für die Schuhe: Die Kraft kann optimal übertragen werden. Obschon einfach, zeigt sich die gerade Angriffskante der Schaufel als zuverlässig und dauerhaft. Zum Schluss kommt die Schaufel mit einem teleskopierbaren Stiel und D-förmigen Handgriff, welcher die Teilnehmer aufgrund seines Komforts mit Abstand am besten überzeugen konnte.

Schlussfolgerung

Dies ist ein gutes Beispiel, wie ein Lawinenrettungsgerät sein soll: Stabil und ergonomisch. Eine sehr gute Wahl, wenn nicht jedes Gramm zählt. Für die professionelle Anwendung in der Lawinenrettung und tägliche Arbeit von Schneeuntersuchungen.

■ Voilé XLM Pro

Mechanische Eigenschaften und Festigkeit

Die XLM Pro ist aus 6061 T6 hergestellt und überstand sämtliche Tests problemlos. Sie verfügt über ein kleineres und dünneres Schaufelblatt verglichen mit der Telepro T6, hat jedoch ebenfalls einen Teleskopstiel mit einem ergonomischen D-Griff.

G3 AviTECH D-Grip



Schlussfolgerung

Eine sehr gute Wahl, wenn Sie eine stabile, recht leichte und ergonomische Schaufel für Touren benötigen. Das Gewicht ist mit einer schwereren Kunststoffschaufel vergleichbar.

Voilé XLM

Mechanische Eigenschaften und Festigkeit

Die XLM ist aus 6061 T6 hergestellt und überstand sämtliche Tests problemlos. Sie verfügt über ein kleineres und dünneres Schaufelblatt verglichen mit der Telepro T6, hat jedoch einen sehr kurzen Stiel mit T-Griff. Die Teilnehmer haben sich konstant beschwert, wie unkomfortabel das Schaufeln mit solch kurzen Stielen ist.

Schlussfolgerung

Stabil und extrem leicht. Eine gute Wahl, wenn das Gewicht das wichtigste Auswahlkriterium ist, die Schaufel trotzdem stabil sein soll, Sie aber bereit sind, bei der Ergonomie Kompromisse einzugehen. Das Gewicht dieser Schaufel kann sich mit den leichtesten Kunststoffschaufeln, welche verfügbar sind, messen.

Fotos und Grafiken: Genswein, Eide

AKTUELLES vom SCHALL-VERLAG Winter 2008 /09:



Schall, Mokrejs, Ladenbauer, Ostermayer

SCHITOUREN-ATLAS ÖSTERREICH OST

8., stark erweiterte und akt. Auflage!

**DIE NEUE DIMENSION
von Schitourenführern:**

- ◆ **Nahezu 500 Schitouren Gipfel** in Niederösterreich, Oberösterreich, Steiermark, Salzkammergut und im Lungau - mit etwa **1.000 Abfahrten (inkl. Var.)!**
- ◆ **erstmalig im Ringbuchsystem** (mit einzelnen Tourenblättern zum Mitnehmen, inkl. robuster Klarsicht-Schutzhülle)
- ◆ in Zusammenarbeit **mit den besten Gebietskennern** und Autoren
- ◆ mit Fotos der **Top-Fotografen** wie Herbert Raffalt, Wolfgang Heitzmann, Willi End, Adi Mokrejs, Ernst Kren, Paul Sodamin, u.a.
- ◆ informative **Flugaufnahmen** von vielen Schibergen und Gipfeln
- ◆ **GPS-Daten** zu fast allen Touren + Links zu Touren-Tracks
- ◆ **Ski-History** mit humorvollen Geschichten und historischen Ereignissen
- ◆ **übersichtliches Layout** mit allen notwendigen Informationen und Daten
- ◆ **Genaue Kartenausschnitte** mit genauem Routenverlauf + Varianten
- ◆ **In Zusammenarbeit** mit der Österr. Bergrettung, den Naturfreunden sowie Bergführern aus Niederösterr., Oberösterr. u. der Steiermark!
- ◆ **Ausführlicher Einleitungsteil** der Alpenverein-Bergsteigerschule über Ausrüstung u. "Schitour mit Strategie"; **Snowboardausrüstung**, usw.
- ◆ **Viele Geheimtipps und neue Schitouren!**

552 Seiten, ca. 700 Farbfotos, EUR 39,50 ISBN 978-3-900533-55-7



Weiss, Schall, u.a.

SCHITOUREN-ATLAS SÜDTIROL & ÖSTERREICH SÜD

3., stark erweiterte und akt. Auflage!

- ◆ **Über 400 Schitouren Gipfel** in Kärnten, Osttirol und Südtirol
- ◆ **erstmalig im Ringbuchsystem** (mit einzelnen Tourenblättern zum Mitnehmen, inkl. robuster Klarsicht-Schutzhülle)
- ◆ in Zusammenarbeit **mit den besten Gebietskennern** und Autoren

Erscheint ca. Ende Jänner 2009! - Vorbestellungen möglich

Ca. 450 Seiten, ca. 500 Farbfotos, ca. EUR 36,00 ISBN 978-3-900533-51-9

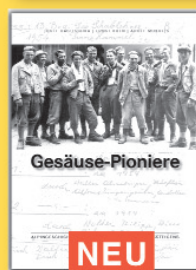


Weiss, Schall, Lexer

SCHITOUREN-ATLAS ÖSTERREICH WEST

3., erweiterte und akt. Auflage!

Über 300 Schitouren Gipfel in Salzburg, Tirol u. Vorarlberg - das Standardwerk für den Westen Österreichs! **432 Seiten, ca. 500 Farbfotos, EUR 32,00** ISBN 978-3-900533-46-5



Josef Hasitschka, Ernst Kren, Adi Mokrejs

GESÄUSE-PIONIERE

Alpingeschichte aus der Universität des Bergsteigens Vorwort von **BP Heinz Fischer**

Eine monumentale Neuerscheinung über die Entwicklungsgeschichte des Bergsteigens. 74 Biografien erzählen von Entdeckern, Erschließern und Eroberern, von alpinen Pioniertaten, die von „der Alpenstange bis zum 8000er als Tagestour“ reichen. Ein Standardwerk für jede Alpinbibliothek!

384 Seiten, 380 SW-Bilder, EUR 29,80 ISBN 978-3-900533-53-3

www.schall-verlag.at E-Mail: schall-verlag@aon.at
Professionelle Berg- und Führerliteratur mit Stil!