[restrisiko] Herzlichen Dank für diesen Artikel ("Vergesst den Rest", 2/05, S.50). Endlich finde ich in Worte gefasst, was schon lange unausgegoren in meinem Inneren vor sich hindämmert. Das Lesen dieser Seite hat einen Knoten geöffnet, in dem ich mich unbewusst so oft gefangen habe. Am besten gefällt mir an der gedanklichen Umformulierung von "Restrisiko" zu "gewähltem Risiko", dass ich damit aus meiner Opferlamm-Rolle heraus- und in eine eigenverantwortliche Position hineinschlüpfen kann. Seit meiner Bergführerausbildung mache ich mir auf jeder Tour von neuem viele Gedanken über Risikomanagement und wie hoch das gesellschaftlich erlaubte "Restrisiko" sein darf. Dieses "Restrisiko" schwebte während der Planung über mir wie ein Damoklesschwert und verursachte Bauchgrimmen, manchmal Angst, die erst im Gelände verschwand, sobald in Worte gefasste Gedanken unwichtig wurden. Nun, da ich von vorne herein die Wahl habe mich für ein Risiko zu entscheiden oder nicht, bleibt kein Rest übrig, an dem sich Angst festsetzen könnte. Es ist für mich eine echte Bereicherung die zweite Seite des Wortes "Risiko" klar vor Augen zu haben. Mit dieser Klarheit wird es mir eine Freude sein, mit Gästen Touren auszuwählen, die ihrem Bedürfnis nach Risiko entsprechen und mit Schülern über Zäune zu klettern um weiterhin an Bächen lernen zu können.
Ragna Krückels, Freiburg

[Schuberts Anmerkungen]
■ **zum Unfall an der Kleinen Zinne** (3/05, S.44f): Ein Unfall dieser Art ist vorhersehbar. Nicht vorhersehbar ist nur, wen es wann und wo erwischt. Zur Vorbeugung dienen Karabiner mit Verschlusssicherung. Empfehlenswert sind nur "Safebiner", also Karabiner mit kombiniertem Dreh- und Schiebeverschluss, da der reine Twistlock-Verschluss sich als nicht ausreichend sicher herausgestellt hat und bei einem Schraubkarabiner leicht einmal vergessen werden kann diesen zuzuschrauben oder nicht ausreichend zuzuschrauben. Natürlich ist ein "Safebiner" umständlicher zu handhaben (schieben und drehen). Von nichts kommt nichts, von wenig kommt nicht viel. Wer mehr Sicherheit wünscht, muss sich beim Handling halt etwas mehr bemühen.

■ **zu "expressschlingen"** (3/05, S.9): Peter Mair schlägt vor, die Karabiner in den Expressschlingen "seitengleich" anzuordnen, nur so kann bei richtigem Seileinhängen ein ungewolltes Aushängen der Express aus dem Haken verhindert werden; bei "gegengleich" angeordneten Karabinern dagegen kann es zu dem ungewollten Aushängen kommen. Dies ist richtig - nur, wenn man beim Weiterklettern erkennt, dass man auf der rechten Seite (wie in der Zeichnung gezeigt) falsch ist und man quert nach links, kann sich die "seitengleiche" Expressschlinge genauso ungewollt aus dem Haken aushängen. Deshalb hänge ich dort, wo sich Sturzpotential ahnen lässt und sich das ungewollte Aushängen einer Express katastrophal auswirken würde, parallel zur einen eine zweite Expressschlingen "gegengleich" ein. Natürlich sollte man dafür genügend am Hüftgurt haben. Schwierig sind solche Entscheidungen immer, wenn man die Route nicht kennt und nicht weiß, was in der restlichen Seillänge noch alles auf einen wartet.

■ **zur Besprechung des PETZL-Klettersteigfalldämpfers "Scorpio"** (3/05, S.79): Die Falldämpfung wird durch ein zusammengenähtes Band erreicht, das bei Sturzbelastung aufreißt. In der Besprechung wird als Nachteil erwähnt "einmal aufgerissen, besteht keine Fangstoßabsorbierung im Falle eines weiteren Sturzes".
Dem muss hinzugefügt werden, dass Stürze, bei denen die gesamte Naht aufreißt, auf Klettersteigen gar nicht möglich sind (nur bei der Prüfung auf der Fallprüfanlage). Gewöhnlich reißt nur ein kleiner Teil der Nähte auf, bestenfalls einmal die Hälfte, so dass ein solcher Falldämpfer auf dem Klettersteig, wo dies passieren sollte, ruhig weiter verwendet werden kann (und ja auch muss). Es ist genügend Sicherheitsreserve vorhanden. Und so oft wird ja auf Klettersteigen auch nicht gestürzt.

[seilmitte markieren] Zur Antwort von Pit Schubert auf die Frage, ob man die Seilmitte mit einem edding-Stift markieren kann (3/05, S.11):
Unserer Meinung nach macht es unbedingt Sinn, Seilmitten zu markieren. Viele Abseil- und Ablassunfälle - zum Teil mit fatalen Folgen - hätten durch eine Seilmittenmarkierung eventuell vermieden werden können. Da jedoch ein Markieren mit Klebeband wenig sinnvoll erscheint (das Tape ist nicht sehr haltbar und verrutscht, zudem "frisst" sich der Kurzprusik beim Abseilen) bleiben nicht viele Alternativen. Das Einsticken mittels Nähgarn ist ebenfalls nicht optimal, da das Seil dadurch beim Ablassen und Abseilen im Bremsgerät stark rupft und sich auch hier der Kurzprusik "fressen" kann. Was bleibt ist das Anmalen. Hierzu gibt es einen "Seilmitten-Markierungsstift" der Firma beal. Jedoch hat Pit festgestellt, dass dieser Stift die Anzahl der Normstürze um etwa 43 % reduziert.
Diese Reduzierung tritt allerdings nur auf, wenn genau der markierte Seilbereich beim Sturz im Umlenkkarabiner zum Liegen kommt. Bei einem 50-Meter-Seil kommt das nur bei einem 50-Meter-Sturz vor. Dann liegt die Seilmitte im Umlenkkarabiner. Ein unrealistisches Szenario, wie wir meinen. Übrigens zeigen gebrauchte oder nasse Seile eine ähnliche oder höhere Reduzierung der Anzahl der Normstürze. Doch käme niemand auf die Idee, hier ein Sicherheitsrisiko zu vermuten. Nun muss man zugestehen, dass zur Schwächung durch den Markierungsstift die Alterung oder das Durchfeuchten noch hinzu kommen. Und tatsächlich hat der Mittenmarkierungsstift von beal für die Praxis eine nachteilige Auswirkung auf das Seil: Die Farbe ist so dünnflüssig, dass sie nicht nur den Mantel färbt, sondern tatsächlich alle Fasern - also auch den Kern - erreicht. Die Fasern kleben durch das Einfärben zusammen, was das Seil an dieser Stelle sehr steif macht. Das führt an der Markierung zu einem höheren Verschleiß des Mantels und zu einer geringeren Energieaufnahmefähigkeit. Wir führten "statische" Zerreißversuche

gratulation! je ein Silva Solar II Panel haben christian kreuzer und andi dick gewonnen

wir freuen uns über post und emails: bergundsteigen@alpenverein.at

wir **verlosen** diesmal 2 Alti Tech Höhenmesseruhren (siehe Seite 82)

sponsored by outdoor
reisebedarf und expeditionsausrüstung
wilhelm-greil-str. 15
A-6020 innsbruck
telefon 0512 571357

durch, bei denen die Markierung nicht direkt im Umlenkkarabiner zum Liegen kam. Dazu haben wir ein gebrauchtes Seil mit dem beal-Markierungsstift und mit edding 3000 markiert und mit den Werten nicht markierter Seilabschnitte verglichen. Das Ergebnis:

- Keines der sechs mit edding 3000 markierten Seilstücke riss im Bereich der Einfärbung.
- Eines der drei Seilstücke, die mit dem Mittelmarkierungsstift von beal markiert waren, riss im Bereich der Einfärbung, zeigte dabei jedoch keine Verringerung der Bruchfestigkeit. Die Festigkeit dieses Seilstücks lag sogar um 13 % über der durchschnittlichen Festigkeit der nicht markierten Seilstücke.

Der Produktmanager der Firma Edding hat uns gegenüber nach Rücksprache mit seinen Chemikern folgende Aussage getätigt: "Nach unseren Erfahrungen gehen wir davon aus, dass ein Seil aus Polyamid nicht von den Tinten unseres edding 3000 angegriffen werden dürfte. Bei Polyamid handelt es sich um einen sehr beständigen Kunststoff, so dass die einzelnen Fasern eines Seils aus diesem Material nicht nachträglich durchgefärbt werden können und sich deswegen die Eigenschaften des Seils auch nicht verändern."
Bei unseren markierten Versuchsmustern färbte die Tinte des edding 3000 lediglich den Seilmantel ein. Eine Durchdringung des Kerns konnten wir nicht beobachten. Selbst wenn ein Stift Substanzen enthalten sollte, die Polyamid in praxisrelevanter Form schwächen würden, bliebe demnach immer noch der ungeschädigte Seilkern! Da unserer Ansicht nach Seilmittenmarkierungen Unfälle vermeiden, lautet unsere Empfehlung: Seilmitten mit edding 3000 nachmarkieren.
Chris Semmel und Dieter Stopper, DAV-Sicherheitsforschung

S **[seilwäsche]** Ich möchte mein Kletterseil waschen und wieder "wasserfest" machen. Muss ich ein spezielles Imprägniermittel (welches?) nehmen oder kann ich ein herkömmliches (für Zelt usw.) verwenden?
Walter Krause, Instruktor Skitouren, OeAV TK-Innsbruck

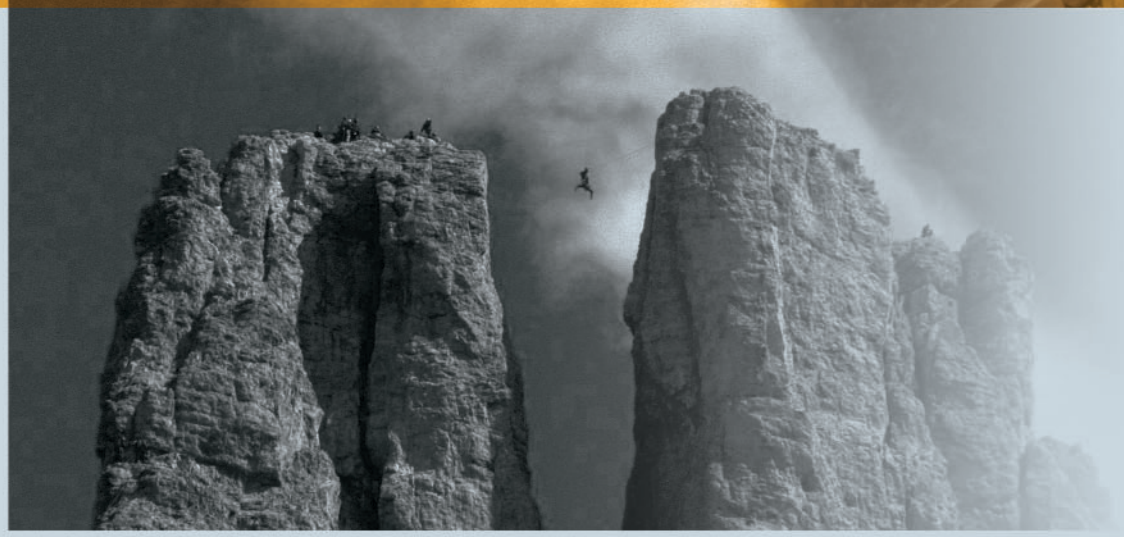
Ein spezielles Imprägniermittel eines Seilherstellers ist mir nicht bekannt. Also: Waschen ja, aber nicht selbständig imprägnieren. Mammut schreibt zum Waschen von Seilen: "Wird ein Seil trotz Seilsack dreckig, kann man es in lauwarmem Wasser von Hand in der Badewanne oder sogar in der normalen Haushaltswaschmaschine wieder säubern. Gelegentliches Waschen sichert gutes Handling und erhöht die Lebensdauer des Seils. Dazu ist ein mildes Synthetik-Waschmittel am besten geeignet. Zur Schonung des Seils nur das Programm für Wolle verwenden und niemals schleudern! Zum Trocknen wird das Seil an einem kühlen, dunklen Platz offen ausgelegt, nicht aufgehängt (siehe dazu: http://www.mammut.ch/mammut)
Michael Larcher

S **[spannende seile #1]** Danke für euren Bericht über Horizontalseilbahnen. Dieser hat mich begeistert. Leise Kritik: teilweise etwas zu wissenschaftlich; selbst für mich als Werkmeister im Maschinenbau.
Deshalb ein paar Fragen: Gibt es Versuche mit Horizontal-Seilbahnen im Bergrettung-Anwendungsfall mit Retter und Opfer, hier ist ja die schwingende Belastung während der Hubbewegung die größte Belastung?
Gibt es direkte Vergleiche der Spannungs-Dehnungsdiagramme von Statikseilen mit Stahlseilen? Mich interessiert vor allem in welchem Bereich des S/D-Diagrammes die angegebenen max. zul. Belastungswerte liegen (das ist ja nicht unwesentlich). Welcher Sicherheitsgrad ist bei den angegebenen Bruchlasten gegeben, gibt es hier Standards für Alpinseile?
Vor allem ist es für mich wichtig, wie kann ich im Gelände ohne Unterlagen feststellen, ob eine Seilbahn hält oder nicht?
Kann man davon ausgehen, dass bei normaler Vorspannung, durch den Durchhang bereits ein Winkel entsteht, der so "klein" ist, dass die Seilbelastung (18-20 kN) innerhalb der Festigkeit liegt? Vorausgesetzt, dass die Seile neuwertig und als Last zwei Personen anzunehmen sind.
Klaus Miksch, ÖBRD, Ortsstelle Salzburg

Zuerst zu der "leisen Kritik". Ja, uns und mir war klar, dass der Artikel schon etwas wissenschaftlich daherkommt. Ich wollte aber die Sachverhalte möglichst richtig darstellen, weil es doch einige Veröffentlichungen gibt, die der Physik nicht so wirklich gerecht werden. Im zweiten Teil des Artikels (voraussichtlich in bergundsteigen 1/06) hoffe ich aber, dass vor allem die Praktiker auf ihre Kosten kommen.

Nun zu der Problematik mit Stahlseilen. Man darf auf keinen Fall Stahlseile mit Alpin- oder Statikseilen vergleichen! Da ergeben sich ganz andere Situationen und Kräfte. Praktisch dehnen sich die Stahlseile so wenig, dass die Dehnung nicht den entscheidenden Beitrag zu den Kräfteverhältnissen leistet. Bei Seilgartenaufbauten sagt man, dass der Durchhang der Seile 10 % betragen soll. Damit erreicht man, dass die Reaktionskräfte bei ca. dem Dreifachen der Last liegen. Das Ganze gilt natürlich nur bei einer quasi ruhenden Situation. Stahlseilaufbauten sind bezüglich einer schwingenden oder dynamischen Belastung ganz anders zu beurteilen als Aufbauten mit Alpinseilen.
Jetzt zu den konkreten Fragen: Ich selber habe noch keine Versuche mit Stahlseilen bei schwingender Belastung durchgeführt. Und wie gesagt, man kann die Versuche mit Stahlseilen und Statikseilen auf keinen Fall vergleichen!

Zu Bruchlast und Sicherheitsfaktor: Die angegebene Bruchlast ist immer ohne Sicherheitsfaktor. Ist die Bruchlast eines 11 mm Statikseiles bei 32 kN angegeben, so reißen die Seile dann auch bei ca. 32 kN. Gemessen wird das im geraden Seilstück. Also das Seil ist in keiner Weise in seiner Festigkeit negativ beeinflusst, z. B. durch Kanten, Auflagen oder Knoten und das Seil ist nagelneu. Sicherheitsfaktoren gibt es im Augenblick keine, wenn es um alpine oder ähnliche Aufbauten geht. Dazu werde ich im zweiten Teil des Artikels dann noch einige Angaben und Vorschläge machen. Es wurde von verschiedenen Seiten schon vorgeschlagen, dass die in der Technik verwendeten Sicherheitsfaktoren (4 bis 8 - je nachdem) auch in diesen Fällen angewendet werden sollen. Allerdings müssten dann entweder Seile mit deutlich größeren Durchmessern zum Einsatz kommen oder die Durchhänge groß und damit die Vorspannungen extrem gering gehalten werden. Solch hohe Sicherheitsfaktoren wie in der Technik sind vollkommen praxisfern und unrealistisch mit dem zur Verfügung stehenden Alpinmaterial. Bei vielen Aufbauten kann man schon froh sein, wenn man Sicherheitsfaktoren von 2 erlangen kann.
In diesem ersten Artikel wurde ja schön gezeigt, wie groß die Reaktionskräfte bei unterschiedlichen Vorspannungen und Lasten werden. Man kann bei großen Vorspannungen schon in Bereiche gelangen, bei denen die Reaktionskräfte nicht mehr weit von den Bruchgrenzen der Seile entfernt liegen, wenn man davon ausgeht, dass die Seile geknotet und mit einer gewissen Alterung zum Einsatz kommen. Im zweiten Artikel werde ich dazu eine



[spannende seile] Auf sehr großes Interesse stieß der Beitrag von Klaus Kunigham "spannende seile" in bergundsteigen 3/05. Offensichtlich scheinen inzwischen mehr Kletterer als vermutet im "Seilbahnbau" engagiert. Leserbriefautor Fritz Miller probte an den Vajoletttürmen seine Künste.

entsprechende Ableitung und Übertragung der Festigkeiten von Seile in geknotetem und gealtertem Zustand vorstellen.
Klaus Kunigham

[spannende seile #2] Ich habe gerade den Beitrag "spannende seile" im "bergundsteigen" gelesen, besser gesagt "aufgesaugt". Zwei Dinge interessieren mich jetzt noch: (1) Hängen die resultierenden Kräfte auch von der Stelle des Seils ab, an der die Last hängt? Bei einer Seilbrücke wird ja jeder Punkt (einmal) belastet. (2) Wie sieht die Sache bei schrägen Tragseilen aus? Ich würde mich über eine Antwort freuen.
Fritz Miller, Reutlingen

Es freut mich als Autor natürlich, wenn mein Artikel "aufgesaugt" wird. Zu den Fragen:
ad 1) Ja, die Kräfte hängen auch von der Lage der Last ab! Das jeweilige Kräfteparallelogramm ergibt sich dann aus den Kräften und anstehenden Winkeln und ist dann nicht mehr symmetrisch. Die praktischen Unterschiede in den Reaktionskräften sind aber nicht so groß, als dass sich eine extra Ausweisung in der Kürze des Artikels lohnen würde. Bei unseren Messungen waren die Reaktionskräfte immer am größten, wenn die Last in der Mitte lag. Und damit aus Sicherheitsgesichtspunkten einzig interessant. Mein Berechnungsmodell lässt das Verschieben der Last über die Seilbrücke hinweg im Moment nicht zu. Es war so schon komplex genug.
ad 2) Wie sieht die Sache bei schrägen Tragseilen aus? Nun, bei schrägen Tragseilen sind die Verhältnisse anders. Wobei nun erst mal für eine praktische Betrachtung geklärt sein muss, "wie schräg" denn die Seile hängen. Sind sie so schräg, dass die Last mit einer zusätzlichen Sicherung gebremst oder gehalten werden muss, so wird die Sache für die Tragseile immer angenehmer, je steiler das Ganze aufgebaut ist. Denn durch das Brems- oder Halteseil wird ein Teil der Last ja gehalten und belastet nicht mehr das Tragseilsystem. (Der Extremfall wäre eine Last am senkrecht vorgespannten Seil.) Hängt eine Last frei in einem schrägen Tragseilsystem, so sind auch in dem Fall die max. Reaktionskräfte nicht größer als im waagerechten Fall in der Mitte belastet. Der im Artikel dargestellte Fall, waagerechter Aufbau, in der Mitte belastet, stellt damit die kritischste Situation dar.
Bei der Frage der schrägen Tragseile möchte ich aber nochmals, wie im Artikel, darauf aufmerksam machen, dass die ganzen Aussagen für einen statischen oder quasistatischen Fall gelten. Handelt es sich z. B. um eine Seilrutsche mit dynamischer Last, dann gelten die Aussagen u. U. nicht mehr.
Oh, die Brücke an den Vajoletttürmen sieht echt gut aus! Da ist ja mal richtig Musik in der Aktion.
Klaus Kunigham

[notbremse] Zum Toprope-Sichern mit der "Paar-Methode" (2/05, S.66) möchte ich was loswerden: Die Benennung von "Chefsicherer" und "Notbremse" finde ich ungünstig gewählt. Wenn es ums "echte" Sichern geht, ist es bestenfalls umgekehrt: Der "Chefsicherer" ist die Bremshand, die hinter dem Sicherungsgerät das Bremsseil hält. Die Hand, die das Seil zum Gerät hinzieht, ist nicht einmal eine "Notbremse", denn mit der kann man einen Sturz normalerweise nicht halten (direkte Lasteinwirkung). Ich halte es für gefährlich, eine falsche Aufgaben- und Prioritätenverteilung durch diese Benennung zu suggerieren. Methodisch weitergedacht wäre es sogar günstiger, die Position des Sicherungsgerätes zu ändern: Der "Chefsicherer" hat die Bremse am Gurt, zieht nur das Bremsseil raus und kontrolliert es mit zwei Händen; der Partner ist der "Einzieh-Helfer", der nur das Seil zum Gerät zieht. Kann sein, dass das in der Praxis Nachteile hat (Gefahr von Lastseil-Festhalten, fehlende Redundanz, wenn Sichernder vom Boden weggezogen wird). Welche Anordnung der Akteure besser funktioniert, muss man in der Praxis ausprobieren und diskutieren. Die irreführende Benennung aber sollte man ändern.
Andi Dick, Bergführer und (frischer) Vizepräsident des DAV

Ein interessanter Einwand - so habe ich das noch nicht betrachtet. Der "Chef" muss beim endgültigen Sichern natürlich bremsen! In der Praxis zeigt sich aber - und ich habe mit dieser Methode schon einige Erfahrung -, dass der, der das Sicherungsgerät eingehängt hat, eigentlich nur das Führungsseil einziehen kann. Würde er das Bremsseil durchziehen, braucht er sehr viel Kraft und diese Bewegung ist auch viel schwieriger. Diese Paar-Methode soll aber ganz einfach und kraftsparend sein - eben für kleine Kinder. Ich bin auf diese Benennung gekommen, da beim Toprope-Sichern im Dreierteam auch der "Chefsicherer" das Sicherungsgerät eingehängt hat. Natürlich sichert der aber auch schon richtig und die Notbremse ist auch wirklich eine

[notbremse] Die "Paarmethode" als Vorstufe zum selbständigen Toprope-Sichern wurde von Herta Gauster in bergundsteigen 2/05 vorgestellt: Hertas Namensgebung - sie bezeichnete das Kind mit dem HMS-Karabiner am Gurt als "Chefsicherer" - wird von Andi Dick kritisiert.

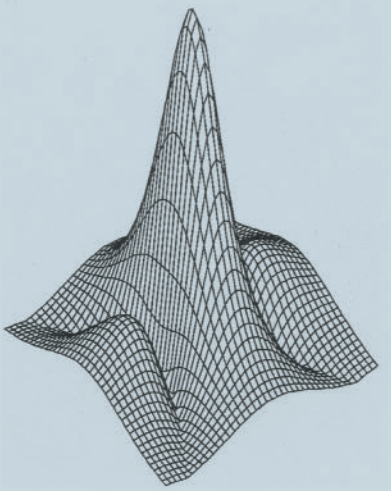
Notbremse. Ich weiß allerdings nicht, wie wichtig die einmalige Erwähnung der vorgeschlagenen Nomenklatur für Schnupperkletterer ist. Falls aber über längere Zeit, also in mehreren Einheiten die Methode benutzt wird, sollte über die Benennung der einzelnen Teilnehmer ernstlich nachgedacht werden. Mir erscheint es aber sehr komisch, jenen den "Chef" zu nennen, der das Sicherungsgerät gar nicht eingehängt hat. Vielleicht könnten für diese Methode daher ganz neue Bezeichnungen gefunden werden. Sie ist ja ohnehin nur eine Vorstufe des richtigen Sicherns. Wer hat da eine Idee?
Herta Gauster, OeAV, Trainerin Sportklettern

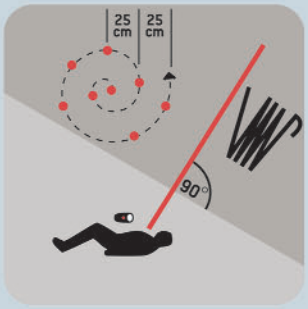
[Haargummi] Beim Klettern in Sardinien ist dieser seltsame Fehler passiert: Wir waren in einer 6er Tour unterwegs, schöne Platten, meine Freundin kommt zum Stand und hängt sich mit ihrer vorbereiteten Bandschlinge in den Zentralkarabiner um das Abseilen vorzubereiten. Wie man sieht, haben wir den Karabiner mit einem Haargummi fixiert, zumindest sah das am Vortag so aus. Ich mache mit dem Seil rum und nach 5 Minuten schaue ich auf ihre Sicherung und sehe das: Irgendwie hat sich über Nacht der Karabiner ausgefädelt und meine Freundin ist seit 5 Minuten nur an einem Haarband gehangen. Gott sei Dank nicht voll belastet, aber doch weit hinausgelehnt. Ich hab sie sofort zum Felsen gezogen und umgehängt, ihr ist es gar nicht aufgefallen. Ein etwaiger Sturz wäre 60 Meter ins Leere gegangen ...
Keine Ahnung, wie das passieren konnte. Beim Hantieren oder Zusammenpacken oder vielleicht auch beim Kontrollieren oder Rumspielen muss sich die Sache umgefädelt haben. Zu allem Überfluss ist der Gummi so dick und fest, dass auf einen Blick gar nicht zu erkennen ist, ob richtig gefädelt oder nur zusammengehalten. Spätere Tests haben zwar gezeigt, dass ein doppelt gefädelter Haargummi erstaunlich reißfest ist und auch nicht von zwei Personen auseinandergerissen werden kann, aber trotzdem ...
Christian Kreuzer, Wien

Lieber Christian, das ist ja noch grade mal gut gegangen. Wir haben drei dieser Unfälle vorliegen. Wie das passiert ist, haben wir in einer Veröffentlichung dargestellt. Du kannst dies auf der Homepage des DAV (www.alpenverein.de) unter dem Pfad Breitenbergsport/Sicherheitsforschung/ panorama archiv/Heft 5/2003 anschauen. Um die Problematik hier zu veranschaulichen bräuchten wir Bilder, wofür uns an der Stelle der Platz fehlt.
Chris Semmel, DAV-Sicherheitsforschung

[jümarklettern] Es freut mich riesig, meine "erste" Ausgabe der Zeitschrift bergundsteigen, bekommen zu haben. Zudem habe ich auch eine Frage an die Redaktion für den Teil "dialog":
Um gelegentlich "jümar" zu klettern, habe ich mir eine Seilklemme der Firma Camp, Mod. Blue Lift, gekauft. Die Klemme habe ich mittels DMM Belay Master in der Anseilschlaufe meines Hüft/Sitzgurtes befestigt. Sie läuft einwandfrei und die Klemmfunktion verhält sich äußerst seilschonend. Leider konnte mir weder im Fachgeschäft noch einer meiner Kletterfreunde für den Gebrauch dieser Klemme eine redundante Sicherung empfehlen. Die Tipps gingen von kurzem Prusik direkt über der Klemme bis hin zu einer langen Prusikschlinge (5mm!), die in Kopfhöhe mitgeschoben wird. Das alles gefällt mir gar nicht! Wäre der in Ausgabe 3/05 vorgestellte FB-Knoten oder eine weitere Klemme gleichen Typs sinnvoll? Reicht bei dieser Technik der Hüft/Sitzgurt aus? Der Versuch knapp über dem Boden ergab ein "Absacken" von ca. 20-30 cm zzgl. Seildehnung. Habt Ihr mit dem Gerät schon Erfahrung gemacht?
Thomas Schwab, Freiburg

Die "blue lift"-Klemme von Camp kenne ich nicht - und leider habe ich auch auf der CAMP-Homepage nichts gefunden.
So stelle ich mir also ein Ding vor, das so ähnlich wie die Petzl Klemme "Basic" (= Jümar ohne Griff) funktioniert.
Einfach zu beantworten ist die Frage nach dem Gurtsystem: Ja, der Hüftgurt ist in jedem Fall ausreichend. Aber wie Redundanz herstellen? Da habe ich ehrlich gesagt noch nie eine gute Lösung gefunden oder von einer gehört. Der Kurzprusik jedenfalls ist unbrauchbar und auch der FB-Knoten kann hier wenig leisten. Denkbar wäre wohl eine Art Reihenschaltung von Tibloc und Basic; d. h. oben das Basic, das mit einer Halsschlinge hochgehalten wird und unten den Tibloc. Aber wie gesagt: Ich mag die Halsschlinge nicht und ich will zudem, dass das Ganze möglichst reibungsarm ist, damit das Seil von selbst durchläuft und kein Schlappseil entsteht. So verwende ich einen Tibloc und verzichte auf Redundanz - das gewählte Risiko erscheint mir verantwortbar. Meine wiederholte persönliche Risikoanalyse hat mir bisher





[LVS] Der LVS-Experte Manuel Genswein verweist in seinem Leserbrief auf Untersuchungen an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich. Damals gelang die Modellierung und Ausmessung des Feldes in unmittelbarer Umgebung des Senders (Verschütteten). Die dreidimensionale Darstellung zeigt schön die "irreführenden Maxima", mittig gefolgt vom "richtigen Maximum", dem Punkt mit der absolut größten Signalstärke (Bildlegende: ETH Zürich, Schenker, z.V. Munter). Bei durchschnittlichen Verschüttungstiefen sowie grundsätzlich für alle nicht eindeutig fortgeschrittenen oder professionellen Benutzergruppen empfiehlt Genswein die konsequente Sondierung: 90 Grad zur Schneeoberfläche und die Anwendung der "Sondierspirale".

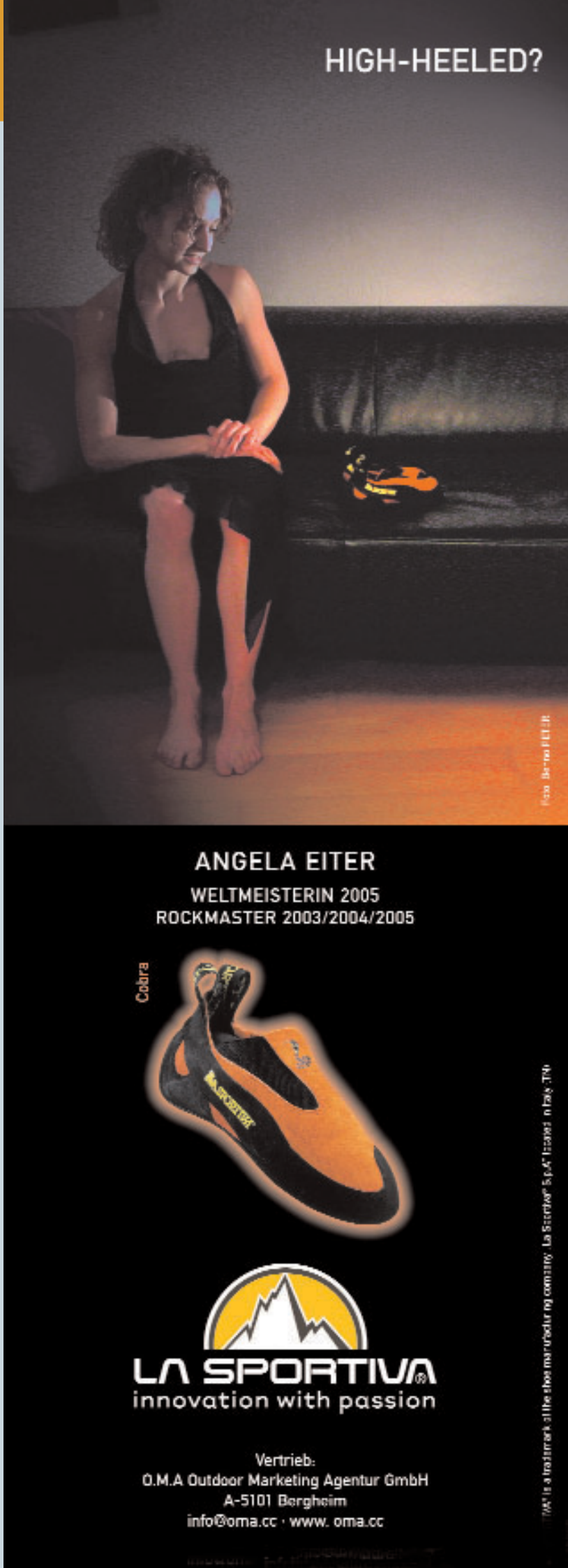
noch keine ernsthaften Schwachstellen aufgezeigt. Die Haltekräfte der Bremse werden nie auch nur annähernd erreicht, die Klemmwirkung ist auch bei Verrutschen des Tibloc am Karabinerschenkel immer voll gegeben. Der Tibloc hat zudem keine beweglichen Teile, die irgendwie blockiert werden könnten und auch ein Vergessen des Karabiner-Zuschraubens ist aufgrund der Konstruktion des Belay Masters ausgeschlossen. Trotzdem: Redundanz wäre super.
Michael Larcher

[LVS] War etwas erstaunt, in bergundsteigen 1/05 einen Artikel über die Feinortungscharakteristik von LVS zu lesen, einem Thema, das bereits vor mehr als 10 Jahren (Munter, Genswein) vollumfänglich behandelt wurde, zumal eine genauere Betrachtungsweise erst noch seltsame Konklusionen aufgrund klarer Messfehler zu Tage bringt.
Die auf Seite 56 und 57 gezeigten Messwerte machen klar deutlich, dass sämtliche Asymmetrien einzig aufgrund eines unklug gewählten Messverfahrens zu Stande gekommen sind. Die Auflösung ist aufgrund der Tatsache, dass die exakten 90 Grad Positionen zum Feld (für Ein- und Zweiantennengeräte) millimetergenau stimmen müssen und die Fehlertoleranz hier äusserst klein ist, viel zu grob gewählt. Dies insbesondere im Bereich der Signalminima. Im Weiteren gibt es klare Anzeichen, dass die Vortriebsgeschwindigkeit des Messschlittens nicht mit der Pulsrate des Senders synchronisiert war, d. h. nicht alle Empfänger haben genau am selben Punkt im Feld (auf der Messbahn) ein Signal des Senders empfangen. In diesem Sinne stellen die präsentierten Messresultate reine Zufallswerte dar.
Besonders interessant ist auch die tragische Analogie der Fehler der DAV Sicherheitsforschung zur 3-Kreis-Methode: Einerseits wurde das Doppelte der nötigen und sinnvollen Messstrecke überprüft (aufgrund der Symmetrie des Feldes ist nur die Messung einer Hälfte sinnvoll), andererseits wurde die entscheidende Hälfte mit einer nicht dem Problem angepassten Auflösung und Systematik ausgemessen.
Die eingangs erwähnten Arbeiten haben vor einem Jahrzehnt auch die saubere Modellierung und Ausmessung des Feldes in unmittelbarer Umgebung des Senders (Verschütteten) an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich mit sich gebracht. Die dreidimensionale Darstellung, gültig für Ein- und Zweiantennengeräte, zeigt schön zwei lokale Signalmaxima ("irreführende Maxima") mittig gefolgt vom "richtigen Maximum", dem Punkt mit der absolut grössten Signalstärke.
Ebenfalls falsch sind die sich hartnäckig haltenden Äusserungen betreffend "Signalverarbeitungsgeschwindigkeit". Gerade in unmittelbarer Nähe um einen Verschütteten sind die Signale sehr stark (sehr gute Signalqualität) und bei einem fertig entwickelten LVS ist die Bildung von Durchschnittswerten für die Distanzanzeige nicht erforderlich. Unabhängig vom gewählten Antennensystem ist die Signalverarbeitungsgeschwindigkeit so hoch, dass die Wahrnehmung des Zeitversatzes zwischen dem Analogton und der Anzeige des errechneten Distanzwertes mit menschlichen Sinnen nicht möglich ist.
Wichtig wäre es gewesen, die praktischen Konsequenzen für die RetterInnen mit Ein- und Zweiantennengeräten aufzuzeigen:
1: Bei durchschnittlichen Verschüttungstiefen sowie grundsätzlich für alle nicht eindeutig fortgeschrittenen oder professionellen Benutzergruppen: die konsequente Sondierung: 90 Grad zur Schneeoberfläche, Sondierspirale anwenden.
2: Bei grösseren Verschüttungstiefen für fortgeschrittene und professionelle Anwender: die Anwendung eines spezialisierten Feinortungsystems für Tiefverschüttung gefolgt von der Sondierung.
Die Verschüttungstiefe kann übrigens mit jedem LVS problemlos in ausreichender Genauigkeit abgeschätzt werden.
Manuel Genswein, Meilen, Schweiz

Zu unserem Versuch: Die Ausmessung der Punktortungscharakteristik von LVS-Geräten an der ETH Zürich bezieht sich allgemein auf 1- bzw. 2-Antennengeräte und geht nicht auf die unterschiedliche Charakteristik aktueller LVS-Geräte (1-, 2- oder 3-Antennen) ein. Unsere Messung stellt das Punktortungsvermögen der einzelnen Geräte einander unmittelbar gegenüber. Die Qualitätsunterschiede sind erheblich und praxisrelevant. Dies zeigen unsere Versuchsergebnisse (und die praktische Anwendung)

deutlich! Deshalb die Veröffentlichung.
Zur 3-Kreis-Methode: Wir haben nach theoretischen und praktischen Überlegungen und Versuchen die 3-Kreismethode zur Lösung einer Mehrfachverschüttung auf engem Raum publiziert. Du bevorzugst die Mikrosuchstreifen-Methode. Beide Methoden sind den Alpinverbänden, Bergführerverbänden und interessierten Schneesportlern hinreichend bekannt. Mein Vorschlag: Überlassen wir Ihnen die Entscheidung!
Dieter Stopper, DAV-Sicherheitsforschung

[Bremskraft] Zum Artikel sicher sichern lernen (1): Bei der Betrachtung, mit welchem Sicherungsgerät (HMS, Tuber etc.) gesichert werden soll, wird immer wieder als Argument angeführt, dass ja beim HMS die Bremskräfte am größten seien und dieser deshalb zu bevorzugen sei. Bei der Körpersicherung spielt die Bremskraft des Sicherungsgerätes meiner Einschätzung nach überhaupt keine Rolle, da mit den gängigen Sicherungsgeräten ein Vielfaches des Körpergewichtes gehalten werden kann. Wenn der Sturzzug größer wird als die Gewichtskraft des Sichernden, wird dessen Körper nach oben beschleunigt und die Fallenergie des Stürzenden wird durch die Reibung in den Zwischensicherungen und die Beschleunigung des Sichernden abgebaut. Die Anforderung an die Bremskraft des Sicherungsgerätes ist deshalb lediglich die, das eigene Körpergewicht zzgl. einer Kraft aus der Beschleunigung zu halten. Eine Anforderung, die von allen gängigen Sicherungsgeräten erfüllt wird. Zur Klarstellung sei noch mal betont, dass diese Überlegungen nur für die Körpersicherung gelten.
Michael Lentrodt, Bergführer, DAV, VDBS Gelting-Geretsried

[Mandelwände] Letztes Wochenende hat sich ein tragischer Unfall an den Mandelwänden ereignet. Beim Abseilen ist ein "geklebter" Haken ausgerissen und ein junger Kletterer tödlich abgestürzt! Bei der anschließenden Ursachenklärung auf der Mitterfeldalm durch Alpingendarmerie, Bergrettung und Einrichter der Route fiel die Aussage, der geklebte Haken wäre ein "Richtungshaken" und somit nicht zum Abseilen geeignet. Diese Klassifizierung eines geklebten Hakens ist mir neu und entbehrt jeglicher Logik. Außerdem handelte es sich angeblich um ein nicht im Handel erhältliches Fabrikat. Dieser Unfall lässt für mich einige Fragen offen. Außerdem befürchte ich, dass noch etliche weitere dieser "Richtungshaken" am Hochkönig und im Tennengebirge "glänzen". Da ich "bergundsteigen" sehr schätze, bitte ich um wie immer kompetente Stellungnahme bzw. um entsprechende Recherchen!
Stefan Kieninger, Bergführer, Salzburg

Ich kenne den Begriff "Richtungshaken" aus meiner Arbeit im "Arbeitskreis Wilder Kaiser". Gemeint ist damit ein Haken, der primär der Orientierung dienen und den Kletterer vor einem Verhauer bewahren soll - das ist natürlich ein ziemlicher Unsinn! Eventuell ließ sich so etwas seinerzeit mit einem Normalhaken gerade noch rechtfertigen - für diesen Zweck allerdings einen "Bohrhaken" zu setzen, wäre mehr als verrückt. Und tatsächlich war es in diesem Fall ja auch nicht so. Was unsere Recherche bisher ergab: Ja, es handelte sich um einen Eigenbau-Bohrhaken. Allerdings dürfte diese Tatsache in keinem ursächlichen Zusammenhang mit dem Ausbruch stehen. Alles deutet im Moment darauf hin, dass keine zuverlässige Verbindung zwischen Verbundmörtel und dem Bohrloch bzw. dem Fels bestand. Staub im Bohrloch könnte dieses "Abbinden" verhindert haben. Wir werden uns jedenfalls um weitere Aufklärung bemühen.
Michael Larcher