



OeAV-Lehrteam-Empfehlung für via-ferrata-freaks

Foto: Plattner

Moderne Klettersteigtechnik

von Michael Larcher und Peter Plattner

Nicht weniger als 480 Klettersteige weist der Klettersteigatlas¹ des Bergverlages Rother alpenweit aus! - ein deutliches Zeichen für die immer noch zunehmende Beliebtheit der Eisenwege, die mit dem Bau der großen Brenta (Bocchette-Steig)- und Dolomiten-Klettersteige ihre erste Hochblüte erreichten.

Zunächst vom hehren Volk der „Extremen“ lange abschätzend wahrgenommen, kam dann aber doch auch aus dieser Ecke der erlösende Spruch - und der gleich vom berühmtesten Bergsteiger der Welt: „Ich bin so vielen begeisterten Menschen auf Ihnen begegnet, daß ich dafür sein muß“² Na dann!

Klettersteige im OeAV

Daß wir im OeAV-Lehrteam dem Thema Klettersteig zunehmend mehr Beachtung schenken, hat mehrere Gründe. Zum einen sind wir überzeugt, daß für OeAV-Ver-einsführer Klettersteig-Führungstouren ein interessantes und wichtiges Betätigungsfeld darstellen - mit Sicherheit wichtiger als z.B. alpines Klettern! Letzteres seit Urzeiten ein fixer Bestandteil alpiner Ausbildung, war das Thema Klettersteig bestenfalls ein Randthema. Zu Unrecht, wie wir glauben. Denn: Während dem alpinen Klettern allein durch die organisatorischen Rahmenbedingungen klare Grenzen gesetzt sind - ein Tourenführer kann max. 2 Teilnehmer betreuen - können auf einem Klettersteig -

nach entsprechender Grundausbildung der Teilnehmer - durchaus Gruppen bis zu 8 Personen geführt bzw. begleitet werden. Und geführtes Bergsteigen im Alpenverein ist zuallererst Gruppenbergsteigen! Auch berichten alle Sektionen, die Klettersteige in Ihre Programme aufnehmen, von regem Zulauf und begeisterten Teilnehmern.

Daß zudem in jüngerer Zeit eine ganze Reihe von Extrem-Klettersteigen angelegt wurden, liefert den aus sicherheitstechnischer Sicht wichtigsten Grund für eine eingehende Auseinandersetzung. Und siehe da: Nachdem einige Bergführer, die sogenannte Klettersteigtechnik selbst einmal ausprobierten, erkannten Sie rasch deren Unzulänglichkeiten bzw. Praxisferne³. In kurzer Zeit kamen wir in unse-

rem Lehrteam zu einer Empfehlung, die sich vielleicht bald als Lehrmeinung durchsetzen wird. Doch zunächst ein kleiner Ausflug in die Physik.

Kleine (Sturz-) Physik

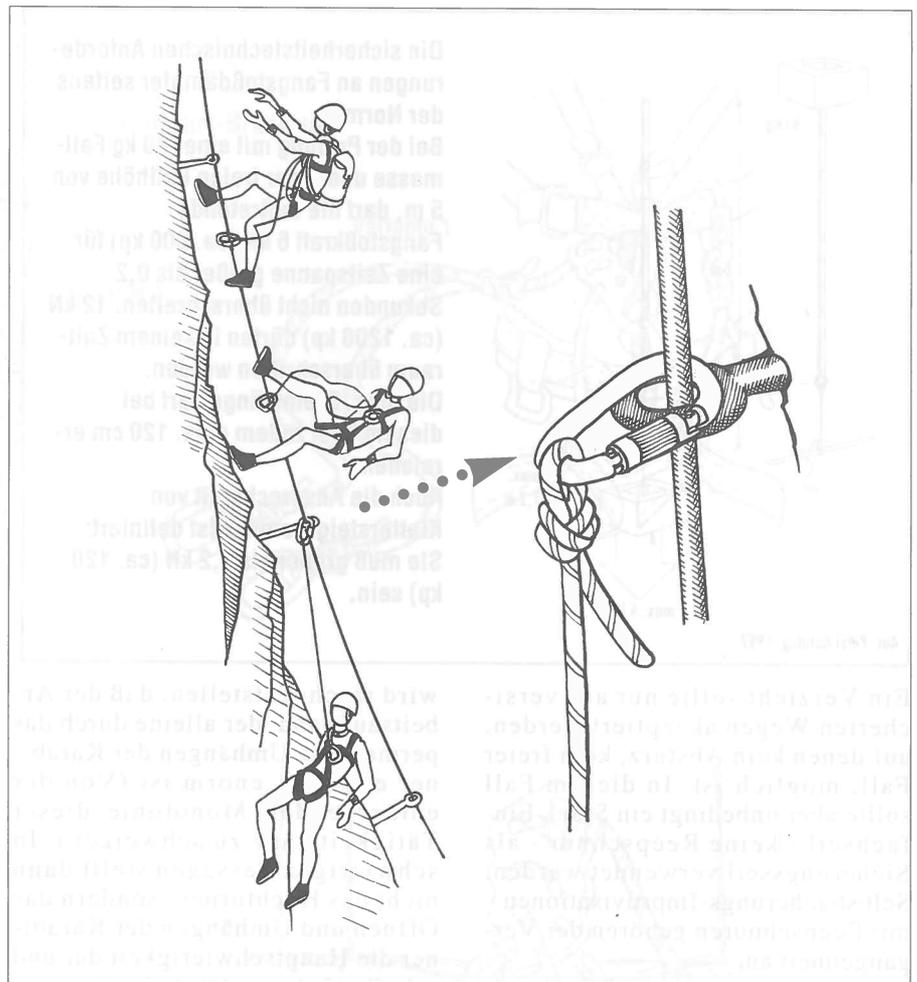
Wenn wir an (Ab-)Sturz denken, erscheint uns die Sturzhöhe zunächst als die wichtigste Größe. Das Gefahrenpotential, das in Stürzen allgemein - egal aus welcher Höhe - steckt, wird allzuleicht übersehen. Intuitiv erkennen wir, daß die Sturzhöhe und das Gewicht eines Körpers für die Belastung der Sicherungskette verantwortlich sein müssen und unsere Bedenken richten sich folglich auf jene Bergsportbereiche, in denen große Sturzhöhen möglich sind - wie z.B. beim alpinen Klettern. Der Klettersteig, bei dem kaum mehr als fünf Meter freier Fall möglich sind, erscheint aus sicherungstechnischer Sicht als 'kleiner Fisch'. Zu Unrecht. Denn wir übersehen leicht den tatsächlichen Zusammenhang:

Entscheidender als die Frage "wie weit", ist die Frage "wie weich" falle ich.

Wie lang ist der Bremsweg oder - etwas physikalischer - wieviel Zeit steht zur Energieumwandlung (Umwandlung der kinetischen Energie in Wärme und Deformation) zur Verfügung? - das ist hier die Frage! Denn davon hängt es ab, wie groß die auftretende Fangstoß-Kraft wird. Ob ihr Maximum innerhalb einer menschen- und materialverträglichen Größe bleibt oder ob sie zerstörend wirkt.

Ist die Sicherungskette so beschaffen, daß kein - oder fast kein - Bremsweg zur Verfügung (statische Sicherung) steht - z.B. bei Sicherung mit einer Reepschnur oder einer Bandschlinge - können bereits bei Sturzhöhen von weniger als 2 Metern Kräfte auftreten, die 20 kN (ca. 2000 kp) überschreiten. Und das bedeutet, daß eine Reepschnur und sogar eine Bandschlinge reißen kann! Und Reepschnur-Selbstsicherung war lange Zeit die Standard-Sicherung auf Klettersteigen.

Dabei ist der Zusammenhang auch ohne Formeln leicht zu erkennen. Ein Gedankenexperiment: Ein Fußsprung vom 5-Meter Turm in einen (gefüllten!) Swimmingpool und der selbe Sprung auf den Betonboden



Zeichnung: A. Zak

Stürze auf Klettersteigen sind wesentlich "härter" als Stürze beim "richtigen" Klettern, wo zum einen immer mehr elastisches Berseil zur Verfügung steht und zum zweiten dynamische Sicherungsgeräte mithilfe, die Fangstoßkraft zu reduzieren. Nur die Verwendung einer Klettersteigbremse kann den Fangstoß auf eine menschen- und materialverträgliche Größe begrenzen. Daß zudem die Karabiner einer sehr ungünstigen Biegebelastung ausgesetzt werden, birgt weiteres Gefahrenpotential.

neben dem Pool. In beiden Fällen, gleiche Fallhöhe und - das nehmen wir in unserem Beispiel an - gleiche Körpermasse, sind die Energieverhältnisse identisch. Die Auswirkungen leider nicht. (Wem das Experiment zu wenig deutlich ist, wiederhole es in der Kopfsprungvariante.)

Entscheidend - und wir sind damit bei einem Grundthema aller Sicherungstechniken beim Bergsteigen angelangt - entscheidend für die Folgen eines Sturzes ist der zur Verfügung stehende Bremsweg!

Das Zauberwort heißt Bremswegverlängerung!

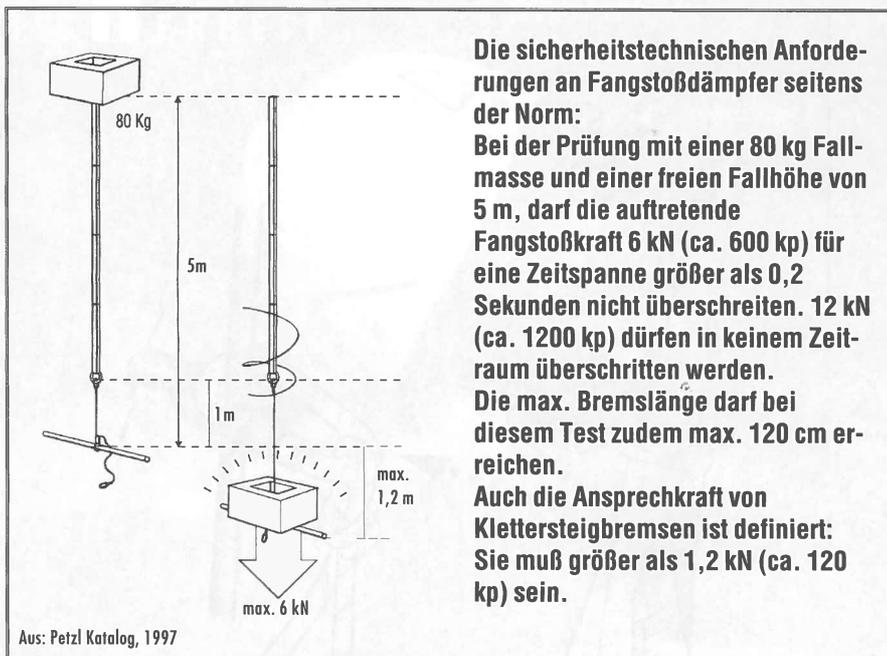
heißt dynamisch Sichern, heißt für den Klettersteig: 'Klettersteigbremse' bzw. in der Norm-Sprache 'Fangstoßdämpfer' (Energy absorbing system).

(Daß wir natürlich gerade beim

Bergsteigen den Bremsweg nicht beliebig weit verlängern können - man denke an die Gefahr des Aufschlagens auf einem Band - sei hier nur kurz angemerkt).

Der Fangstoßdämpfer ist das Herzstück eines jeden Klettersteigsets, eine Metallplatte in der ein Bergseil eingefädelt wird. Die Aufgabe der Klettersteigbremse besteht nun darin, den Fangstoß auf ein verträgliches Maß zu begrenzen (Die Norm verlangt einen Wert von max. 6 kN). Erreicht die Spannung im Seilstrang einen bestimmten Wert (die jeweilige Bremskraft des Fangstoßdämpfers), beginnt das Seil durch die Bremse zu rutschen und die Kraft kann nicht weiter ansteigen.

Fangstoßdämpfer sind heute Stand der Sicherungstechnik auf Klettersteigen.



Die sicherheitstechnischen Anforderungen an Fangstoßdämpfer seitens der Norm:

Bei der Prüfung mit einer 80 kg Fallmasse und einer freien Fallhöhe von 5 m, darf die auftretende Fangstoßkraft 6 kN (ca. 600 kp) für eine Zeitspanne größer als 0,2 Sekunden nicht überschreiten. 12 kN (ca. 1200 kp) dürfen in keinem Zeitraum überschritten werden. Die max. Bremslänge darf bei diesem Test zudem max. 120 cm erreichen.

Auch die Ansprechkraft von Klettersteigbremsen ist definiert: Sie muß größer als 1,2 kN (ca. 120 kp) sein.

Ein Verzicht sollte nur auf versicherten Wegen akzeptiert werden, auf denen kein Absturz, kein freier Fall, möglich ist. In diesem Fall sollte aber unbedingt ein Stück Einfachseil - keine Reepschnur - als Sicherungsseil verwendet werden. Selbstsicherungs-Improvisationen mit Reepschnüren gehören der Vergangenheit an.

Das Klettersteigset - die OeAV-Empfehlung

Modell V:

Auf dem Markt sind zwei verschiedene Arten von Klettersteigsets erhältlich. Modell 1 - das ältere - besteht aus einem einzigen Seilstück. In der Mitte befindet sich die Klettersteigbremse, an den beiden Enden jeweils die Klettersteigkarabiner mit Verschlussicherung. Diese Bauweise bedingt, daß immer nur ein Karabiner im Stahlseil des Klettersteigs eingehängt sein darf, wenn die dynamische Wirkungsweise der Klettersteigbremse gewährt bleiben soll.

Das hat nun gleich zwei Nachteile: Erstens können Karabiner bei Stürzen auf Klettersteigen einer extrem ungünstigen Biegebelastung ausgesetzt sein (siehe Foto), und auch eine Schnapper-Offen-Belastung ist nicht unwahrscheinlich. Das zwingt die Hersteller dazu, Klettersteigkarabiner mit Verschlussicherung, ausgeführt als Schiebe- oder Twistlockverschluss, anzubieten. Wer nun einmal auf einem langen, sportlichen Klettersteig konsequent die geforderte Technik anwendet,

wird rasch feststellen, daß der Arbeitsaufwand, der alleine durch das permanente Umhängen der Karabiner entsteht, enorm ist (Von der entnervenden Monotonie dieser Tätigkeit ganz zu schweigen). In schwierigen Passagen stellt dann nicht das Hochturnen, sondern das Öffnen und Umhängen der Karabiner die Hauptschwierigkeit dar und schafft oft erst gefährliche Situationen. Wenn dann häufig auf ein korrektes Umhängen verzichtet wird, ist das nur allzu verständlich. Noch ein zweiter Nachteil fällt beim Vergleich auf: Diese Set-Bauweise erfordert neben dem Umhängen der Karabiner am Stahlseil und Aushängen am Klettergurt. Dieses ständige 'Klettergurt-aus-Stahlseil-ein-Stahlseil-aus-Klettergurt-einhängen' erzwingt eine irre „Wurschtelei“ - zumal besonders die Brustgurte moderner Bauart keine Materialschlaufen mehr besitzen.

Modell Y:

Das zweite Klettersteigset besteht aus zwei Einfachseilsträngen. Der lange Strang wird durch die Bremse gefädelt, ein kürzeres Seilstück wird mittels doppelten Spierenstich oder - besser - Sackstich eingeknotet. An den Enden hängen jeweils die Klettersteigkarabiner. Der durch die Bremse laufende Einzelstrang hängt hinter der Bremse ca. einen Meter lose durch, um den im Sturzfall notwendigen Bremsweg zu ermöglichen, und wird am Ende mit einem Karabiner am Gurt befestigt. Diese Bauweise ermöglicht

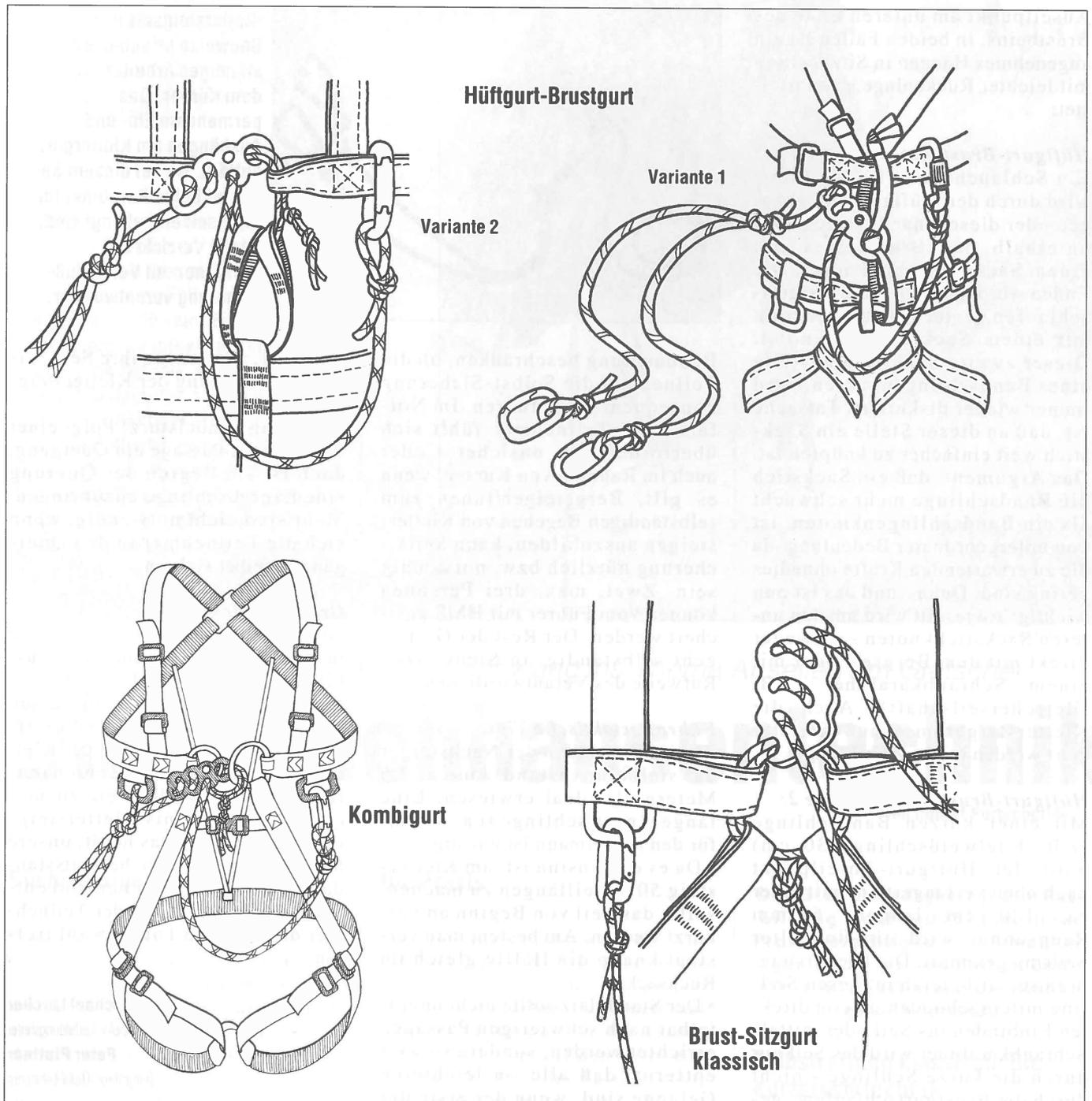
das permanente Einhängen beider Karabiner. Der Vorteil ist nun einmal der, daß ich ständig „vor mir“ - d.h. am Stahlseil - arbeite und zum zweiten, daß es aus unserer Sicht nun zu verantworten ist, mit Klettersteigkarabinern zu arbeiten, die keine Verschlussicherung besitzen. Der Moment im Augenblick des Umhängens, in dem ich nur an einem Karabiner gesichert bin, wird als Restrisiko in Kauf genommen. (Oder man greift zu dem neu entwickelten Klettersteigkarabiner "Salewa Attack K.L.". Dieser Karabiner ist im Handling praktisch ident mit einem Schnapper, im geschlossenen Zustand aber immer verriegelt! - siehe S. 26)

Die OeAV-Empfehlung:

1. Verwendung von Klettersteigsets in Y-Bauweise mit Klettersteigkarabinern ohne Verschlussicherung.
2. Es werden immer beide Karabiner am Stahlseil eingehängt.

Anseilen und Einbinden des Klettersteigsets

Als erstes drängt sich die Frage auf, welche Gurtkombination am Klettersteig ideal ist: Aus unserer Sicht lautet die Antwort: Hüftgurt, kombiniert mit einem Brustgurt. Ob denn nicht der Hüftgurt allein genüge? Jein! Bei entsprechender Athletik (und Figur) und der Annahme eines sehr leichten Rucksacks erscheint im Einzelfall die Entscheidung 'nur Hüftgurt' vertretbar - als allgemeine Empfehlung kann aber nur die Kombination mit einem Brustgurt verantwortet werden! Stürze am Klettersteig verlaufen in jedem Fall völlig unkontrolliert - in den allermeisten Fällen wohl mit Felskontakt - und bei der Vorstellung von Eisenstiften, Eisenklammern und Stahlseilen in der Flugbahn, kommt uns ohnedies die Gänsehaut. Wirbelsäulenverletzungen und mit-dem-Kopf-nach-unten-hängen sind ernste Bedenken, die ein Brustgurt weitgehend zerstreut. Zudem ist das Handling ohnedies angenehmer, wenn das Klettersteigset etwas höher montiert ist, als es dies beim Einbinden in den Hüftgurt wäre. Daher: Bei Ausschreibungen zu Klettersteigtouren gehört der Brustgurt in die Ausrüstungsliste. Bleibt noch zu entscheiden, ob Kombigurte, klassische Sitz-Brust-



Alle Zeichnungen: Angelika Zak

Anseilen am Klettersteig: Grundsätzlich sollte das Set so direkt wie möglich mit den Gurten verbunden werden. Entweder direkt in den Seilring (eine 6 mm Reepschnur wird doppelt durch die Gurtschlaufen gefädelt und mittels Sackstich abgeknotet; ein zweiter Sackstich dient als 'Kontrollknoten') oder direkt in die Bandschlinge (oben rechts) - so, daß die Bremse um den unteren Sackstich fixiert ist.

gurtkombination oder eine Kombination Hüftgurt-Brustgurt zu bevorzugen ist? Wenn wir in den Ausschreibungen zu den Lehrwarteausbildungen die zwei erstgenannten mittlerweile verbieten, dann blickt bereits unsere Empfehlung deutlich genug durch: Der Hüftgurt ist Stand der Technik und wird - je nach Einsatzbereich - alleine oder in Kombination mit einem Brustgurt verwendet!

Dennoch muß man zur Kenntnis

nehmen, daß eine ganze Reihe von Bergsteigern nur sehr selten mit Seilsicherung konfrontiert sind. Vielleicht einmal bei einer Gletscherwanderung oder eben einmal auf einem Klettersteig. Für diese Gruppe wird der Kombigurt wohl weiterhin eine attraktive Alternative sein - relativ billig, nur ein Ausrüstungsstück, zentraler Anseilpunkt (nicht zu vergessen der Vorteil bei Bierbauchträgern). Vom Aussterben bedroht erscheint die

klassische Brust-Sitzgurt-Kombination - zu Recht, wie wir meinen. Wenngleich alle Argumente für den Hüftgurt sprechen, wird ein Nachteil sichtbar, wenn es gilt, ihn mit einem Brustgurt zu kombinieren. Da - je nach Körpergröße und Gurtmodell - ein Abstand zwischen Brust- und Hüftgurt besteht, ist es notwendig, einen zentralen Anseilpunkt zu schaffen.

Wir bieten heute dafür zwei Varianten an, in beiden Fällen ist der

Anseilpunkt am unteren Ende des Brustbeins, in beiden Fällen ist ein angenehmes Hängen in Sitzposition mit leichter Rückenlage gewährleistet:

Hüftgurt-Brustgurt, Variante 1:

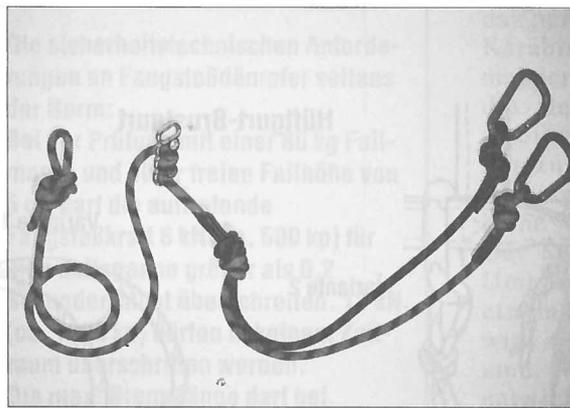
Ein Schlauchband (19 mm breit) wird durch den Hüftgurtring gezogen oder diesem nachgesteckt und unterhalb des Brustbeines mit einem Sackstich abgeknotet. Die Enden werden durch die Brustgurtschlaufen gesteckt und wiederum mit einem Sackstich verknötet. Dieser zweite Sackstich anstelle eines Bandschlingenknoten, wird immer wieder diskutiert. Tatsache ist, daß an dieser Stelle ein Sackstich weit einfacher zu knüpfen ist. Das Argument, daß ein Sackstich die Bandschlinge mehr schwächt als ein Bandschlingenknoten, ist von untergeordneter Bedeutung, da die zu erwartenden Kräfte ohnedies gering sind. Denn - und das ist nun wichtig: Angeseilt wird um den unteren Sackstichknoten - entweder direkt mit dem Bergseil oder mit einem Schraubkarabiner (z.B. Gletscherseilschaft). Auch die Klettersteigbremse muß hier platziert werden (siehe Abbildung).

Hüftgurt-Brustgurt, Variante 2:

Mit einer kurzen Bandschlinge (z.B. Edelweißschlinge 30 cm) wird der Hüftgurt-Anseilpunkt nach oben verlängert und mit einer ca. 120 cm langen, 6 mm Reepschnur wird ein doppelter Seilring geknüpft: Die Klettersteigbremse wird gleich in diesen Seilring miteingebunden. (Beim direkten Einbinden ins Seil oder mittels Schraubkarabiner wird das Seil nur durch die kurze Schlinge - nicht durch die Brustgurtschlaufen - gefädelt, wobei die Reepschnur 'mitgenommen' wird. Dadurch ist ein wesentlich angenehmeres Hängen in leichter Rückenlage gewährleistet und ein angenehmer Respektabstand zwischen Nasenspitze und Fels garantiert. Beim Einbinden des Klettersteigsets ist die Verbindungsmöglichkeit allerdings nicht möglich: Die Bremse muß direkt in den Seilring gefädelt werden.)

Führungstechnik Klettersteig

Führungsarbeit auf Klettersteigen wird wohl in den meisten Fällen ein Begleiten sein und sich neben den Routineaufgaben auf die Kontrolle des richtigen Anseilens, sowie die



Klettersteigsets in Y-Bauweise erlauben ein ständiges Arbeiten 'vor' dem Körper. Das permanente Ein- und Aushängen am Klettergurt entfällt. Da bei diesem Set immer beide Karabiner im Stahlseil eingehängt sind, ist ein Verzicht auf Karabiner mit Verschlusssicherung verantwortbar.

Beobachtung beschränken, ob die Teilnehmer die Selbst-Sicherung konsequent durchführen. Im Notfall - ein Teilnehmer fühlt sich überfordert, ist unsicher - oder auch im Rahmen von Kursen, wenn es gilt, Bergsteiger/Innen zum selbständigen Begehen von Klettersteigen auszubilden, kann Seilsicherung nützlich bzw. notwendig sein. Zwei, max. drei Personen können vom Führer mit HMS gesichert werden. Der Rest der Gruppe geht selbständig, in Sicht- bzw. Rufweite des Verantwortlichen.

Führungstaktische Tips:

- Beim Einbinden der Nachsteiger hat sich ein Abstand von ca. 2,5 Metern als ideal erwiesen. Eine lange Anseilschlinge (ca. 30 cm) für den Mittelman ist günstig.
- Da es ein Unsinn ist, am Klettersteig 50 m Seillängen zu machen, sollte das Seil von Beginn an verkürzt werden. Am besten, man verstaubt knapp die Hälfte gleich im Rucksack.
- Der Standplatz sollte nicht unmittelbar nach schwierigen Passagen errichtet werden, sondern so weit entfernt, daß alle im leichteren Gelände sind, wenn der erste der Nachsteiger den Standplatz erreicht.
- Selbstsicherung? Einfach das Set einhängen.
- Standplatz? In den meisten Fällen bewährt sich eine 120 cm Bandschlinge, die mittels Ankerstich an einem Fixpunkt verankert ist. Der Fixpunkt sollte mit der gesamten Anlage verbunden sein - kein isolierter Eisenstift oder eine einzelne Eisenklammer.
- Die Nachsteiger halten sich an folgende Regel: Bei (annähernd) senkrechtem Seilverlauf, können sie auf den Einsatz des Klettersteigsets verzichten und sich nur auf das Hochturnen konzentrieren (kraft- u. zeitsparend). Verläuft das

Seil quer, müssen sie ihre Sets verwenden (Training der Klettersteigtechnik).

- Achtung Pendelsturz! Folgt einer senkrechten Passage ein Quergang, dann ist am Beginn der Querung eine Expreßschlinge anzubringen. Mehr sind nicht notwendig, wenn sich die Teilnehmer in den Quergängen selbst sichern.

Grundsätzlich:

Seilsicherung am Klettersteig sollte in erster Linie im Rahmen von Ausbildungskursen zum Einsatz kommen - oder im Notfall. Auf keinen Fall soll sie dazu mißbraucht werden, extrem schwierige Sport-Klettersteige zur Spielwiese ehrenamtlicher Führungstätigkeit zu machen. Das 'Erlebnis Klettersteig' ist unser Thema. Das heißt, unsere Mitglieder mit den Sicherheitsstandards vertraut zu machen und entsprechend dem Niveau der Teilnehmer die richtige Tourenwahl treffen.

Michael Larcher

OeAV-Ausbildungsleiter

Peter Plattner

Berghüter, OeAV-Lehrteam

¹ Paul Werner: Klettersteigatlas-Alpen. 4. Aufl., München 1977

² Reinhold Messner: Zurück in die Berge, 4. Auflage, Bozen 1977, S 60.

³ Hansjörg Köchler, langjähriger Leiter der OeAV-Bergsteigerschule, erkannte bereits vor mehr als 5 Jahren die Vorteile des Y-Systems und bastelte sich selbst ein entsprechendes Set. Hans Bergmann, Profi-Berghüter aus Oberösterreich, war es dann, der im letzten Jahr von seinen Erfahrungen auf Klettersteigtouren erzählte und uns zum Nachdenken anregte.

⁴ Wir finden in unserem Alltag tausendfach Beispiele für das Prinzip: Airbag, Bungee-jumping, Knautschzone, Stoßdämpfer, Sprungmatte, etc.