Sturz- und Sicherungstraining

Sprung ins Seil mit freien Händen?

In den letzten Monaten wurde in mehreren Fachzeitschriften das Sturztraining zelebriert. Dabei wurde das Springen mit freien Händen in den Vordergrund gestellt, weil sich Unfälle mit eingeklemmten Fingern und verbrannten Händen und Arme gehäuft haben sollen.
Als Gegenmassnahme mag das freihändige "ins Seil springen", auf die Schnelle betrachtet, einleuchtend sein. Dies birgt aber folgende Gefahr:

Beim Stürzen mit freien Händen ist ein GAU möglich

Die Möglichkeit besteht, dass der Kletterer wegen eines Griffausbruchs stürzt, in Rücklage gerät und dabei in horizontaler Lage hart gestoppt wird. Würden dabei die Hände frei, seitlich durch die Luft baumeln, könnte die damit verbundene hohe Belastung auf den Rücken in einem GAU enden, das heisst, im schlimmsten Falle tödliche Verletzungen zur Folge haben.
Ob in einer Kletterhalle dieses Szenario überhaupt möglich wäre, ist schwer einzuschätzen.

Hinweise auf diese tödliche Gefahr, und was man dagegen tun kann, findet man in der Dissertation von Helmut Mägdefrau 1989 (Ludwig-Maximillians-Universität München) und im Buch "Sicherheit und Risiko in Fels und Eis" von Pit Schubert (DAV). Gemäss den Untersuchungen und den Unfallanalysen von Helmut Mägdefrau und Pit Schubert wurde das Festhalten des Seils zum Standard.

Es wurde aber auch der Hinweis laut, man solle den Sitzgurt mit einem Oberteil ergänzen und diesen mit einer Reepschnur verbinden. Dies wurde aber, Jahre später, durch eine Studie von Petzl widerrufen, weil bei einem hohen Anseilpunkt im Bereich der Wirbelsäule eine sehr hohe Belastung entstehen kann. Jedenfalls eine deutlich höhere Belastung, als wenn nur ein Sitzgurt verwendet und das Seil vor dem Anseilknoten festgehalten würde.
Auch Kombi-Anseilgurte sind demnach in Bezug auf dieses Szenario gefährlicher als Hüft-Anseilgurte. Beim Kombi-Anseilgurt ist der Anseilpunkt ebenfalls oberhalb des Körperschwerpunktes angelegt und hat zur Folge, dass bei horizontaler Lage während der Fangstosseinwirkung die Beine einen Schleudereffekt erzeugen. Das sich Festhalten am Seil ist damit wirkungslos und die Wirbelsäule ist den Kräften des Schleudereffekts ausgeliefert. Dies gilt auch für Bergsteiger, die einen Rucksack tragen, wobei die Chance dass es im Gebirge zu einem Sturz dieses Ausmasses kommen kann, sehr gering sein dürfte.

Glücklicherweise hat sich seither die Hüftgurt-Anseilmethode durchgesetzt, wenn auch nicht aus oben erwähnten Gründen, sondern weil sie einfach einen wesentlich höheren Tragkomfort bietet.

Das „Sich-Festhalten-am-Seil“ kann also zur lebenswichtigen Schonung des Rückens beitragen. Es ist somit von Bedeutung, dass das Ergreifen des Seils zur Gewohnheit wird.

Abb. 1: Das Seil ist der einzige zur Verfügung stehende stabile Halt, im Besonderen während eines Pendelsturzes. Damit kann eine anstehende Rotationsbewegung etwas kontrolliert und ein möglicher Anprall an der Wand besser koordiniert werden.

Zurück zur Kernfrage, konkret, zu den eingangs erwähnten Unfällen:

- **Zu Hand- und Fingerverletzungen kommt es nur dann, wenn man sich bei Sturzbeginn unkoordiniert irgendwo Festkrallen will.**
- **Unkoordiniertes Verhalten resultiert aus mangelnder Übung.**
- **Wer noch nie gestürzt ist ergreift irgendetwas, besonders gerne das Falsche.**
- **Oft werden bei Sturztrainings nur ein oder zwei Sprünge praktiziert.**
- **Ein Sprung ist kein Sprung, weil sich daraus bestenfalls ein Adrenalin-Kick, jedoch kein Lernen ergibt.**

Die geschilderten Probleme mittels “Freihändigem Sturzverhalten“ zu lösen, bietet nur eine Teillösung und widerspricht zudem der Sinngebung fest verankerter Reflexe.

Problemlösungsvorschlag:
Eine neue Sturz- und Sicherungstrainings-Methode mit einer Serie von sanften Sprüngen, wie es Rachel Kernen und Walter Britschgi entwickelt haben, bringt nun aber Lerneffizienz und Freude beim Sprung ins Seil. Doch, dazu später.

Stürzen? Nein Danke!

Sicherungsverhalten mit statischer Wirkung im Bereich Einseillängen

Würde man die Freizeitkletterer nach ihrem Sturzverhalten fragen, so dürfte zu erwarten sein, dass für die meisten folgendes Credo gelten könnte:
Klettern ja -- aber Stürzen, nein danke.

Bis an hin wagten sich nur wenige an das freiwillige Stürzen heran und dies fast ausschliesslich auf eine brachiale Art und Weise. Dabei stürzten sich die Mutigen, oft mit grosser Überwindung begleitet, von deutlich oberhalb der Zwischensicherung, in die Tiefe. Die einen, bei denen dieser Sturz scheinbar etwas Nutzen eingebracht hat, missionieren nun in den Kletterhallen als Übungsleiter. Mit diesem Vorgehen wird aber statt Kühnheit, eher die Angst gefördert. Meist wird dabei nur ein einziger Sprung mit viel Ansporn und Überwindung zustande gebracht. Diese Anzahl reicht aber bei weitem nicht aus, einen Lerneffekt zu erzeugen.

Fazit: Die meisten Kletterer haben entweder noch nie ein Sturztraining absolviert oder nur ein oder zwei Übungssprünge gemacht. Das gleiche gilt für das Stürze halten. Wo keine Sprünge gemacht werden, kann auch das dynamische Sichern nicht geübt werden. Somit ist es leicht verständlich, dass fast alle Sicherer bei einem Sturz des Kletterers nicht nur das Bremsseil kräftig stoppen, sondern manchmal auch den Körpereinsatz in die falsche Richtung lenken**.**

These: Grundsätzlich ist es in der Praxis, sehr schwierig einen dynamischen Sicherungsvorgang sicherzustellen, weil bei einem Sturz eine Kraftspitze auf die Sicherungskette wirkt, die nur etwa eine Zehntelsekunde lang dauert. Und, weil es so schwierig ist, diesen Zeitpunkt nicht zu verpassen, spielt es diesbezüglich keine Rolle, ob mit einem dynamischen oder statischen Sicherungsgerät gesichert wird.
Zwischenzeitlich wurde diese These im Rahmen einer Werbetour der Firma Mammut bestätigt. Dabei durften Kletterer eine mobile Sturztestanlage benutzen. Mittels Computeraufzeichnung wurde die Kraft an der Umlenkung gemessen, welche Rückschlüsse auf ein dynamisches Sicherungsverhalten schliessen lässt.

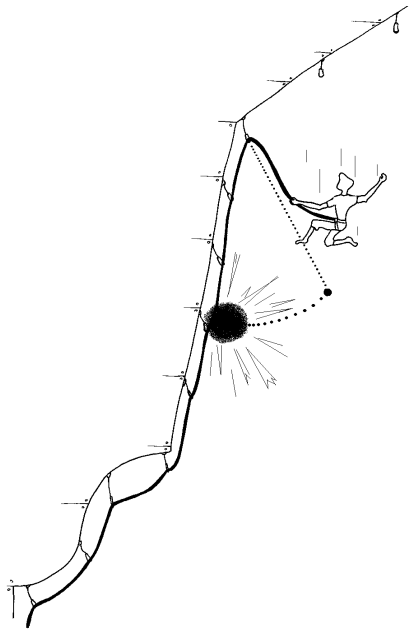


Abb. 2:
Sofern die Sicherungsperson eine statische Sicherung erwirkt, ergibt das oft einen sehr kurzen Bremsweg. Aufgrund der physikalischen Begebenheiten des Pendels kann das harte Anprallen an der Wand zu Verletzungen führen.

Die Ausnahme
Eine Ausnahme zum Thema kurzer Bremsweg ist, wenn der Vorsteiger im Bereich der bodennahen Zwischensicherungen klettert. Dabei gilt es den dynamischen Bremsweg im Rahmen der räumlichen Möglichkeiten zu gestalten. Jedoch, einen Sturz auf den Boden, muss in jedem Fall verhindert werden.

Sturztraining beim Top-rope-Klettern

Ein Top-rope-Sturztraining ist ja „echt bubig“, wird so mancher denken. Weitgefehlt, eine positive Wirkung ist nicht nur bei Anfängern zu beobachten, sondern auch bei Geübten. Vor allem während des Einkletterns praktiziert, hat dies zur Folge, dass danach unbeschwerte Bewegungsabläufe das Klettern prägen. Zudem ist das Einklettern auch unter dem Aspekt der Sicherungsgewohnheit zu betrachten.

Dieser nachfolgend vorgestellte Trainingsablauf, von ein “Sich-Reinsetzen“ bis ein “Sich-Fallen-Lassen“, kann in einem Grundkurs bereits am ersten Kletterabend angewendet werden. Der Instruktor sollte während des Sturztrainings nur eine geringe Anzahl Seilschaften gleichzeitig betreuen, indem er Dreier-Teams bildet. Eine Hintersicherung kann er selber vornehmen oder gegebenenfalls instruieren und anordnen. Eine Hintersicherung kann, je nach didaktischer Zielsetzung, auffällig oder eben unauffällig gemacht werden.

Stress-Niveau 1

- Sicherer hält die Seile wie beim normalen Sichern
- Gegenseitige Absprache vor dem “Sich-Reinsetzen*
- Nach dem Sturz kurze Pause, erst dann Ablassen oder Wiederholen

Stress-Niveau 2

- Sicherer hält die Seile wie beim normalem Sichern
- Sicherungsvorgang mit geschlossenen, aber lockeren Händen
- Kletterer lässt sich ohne Vorankündigung fallen
- Sicherer umschliesst das Seil mit kräftigen Händen
- Nach dem Sturz kurze Pause, erst dann Ablassen oder Wiederholen

Stress-Niveau 3

- Sicherer verzichtet auf Sichtkontakt, evt. Baseball-Cup aufsetzen
- Sicherer schaut nur auf seine Hände, Selbstkontrolle
- Sicherungsvorgang mit geschlossenen, aber lockeren Händen
- Fachübungsleiter hintersichert unauffällig
- Kletterer lässt sich ohne Vorankündigung fallen
- Sicherer umschliesst das Seil mit kräftigen Händen
- Nach dem Sturz kurze Pause, erst dann Ablassen oder Wiederholen

Stress-Niveau 4

- Anwendung in schwerer Route mit Sichtkontakt, keine Vorankündigung
- Nach dem Sturz Pause, erst dann Ablassen oder Wiederholen

Nützliche und interessante Hinweise für die Ausbildung im Top rope

Bei Stress-Niveau 3 steht das gefühlvolle Seileinziehen und die Selbstkontrolle im Vordergrund.

Der Sicherer weiss somit jederzeit ob der Kletterer sich bewegt oder nicht. Bei der Selbstkontrolle wird die Bedeutung der Gerätebedienung bewusst gemacht. Dabei erkennt der Sichernde, dass das Thema Aufmerksamkeit weitere Bereiche beinhaltet, die es ebenso zu pflegen gilt.

- Beim Tuber beispielsweise muss die Bremshand immer sofort nach unten bewegt werden.
- Der Daumen umschliesst das Seil.
- Bei der Rückführung der Bremshand in die Ausgangslage muss die Handhaltung eine geschlossene Form eines Rohres aufweisen.
- Ein Rohr voller Nervenzellen ist damit bereit jederzeit zu zupacken.
- Dies gelingt aber nur dann, wenn die Sensorhand dauernd betriebsbereit ist und dabei das “obere“ Seil gefühlvoll in den Händen gehalten wird.
- Die Sensorhand meldet der Bremshand die drohende Gefahr schneller, als das Seil mit dessen Trägheit im Gerät.
- **Warum darf man während der Übung eine lockere Handhaltung haben, wird sich so mancher fragen?**
- Seile sind dehnbar, doch die Dehnung ist träge im Vergleich zu unseren schnellen Reflexen.
- Somit ist es einerlei, ob die Bremshand am Seil entlang gleitet oder ob sie “stillsteht“, weil für kräftiges Zupacken reicht es immer.

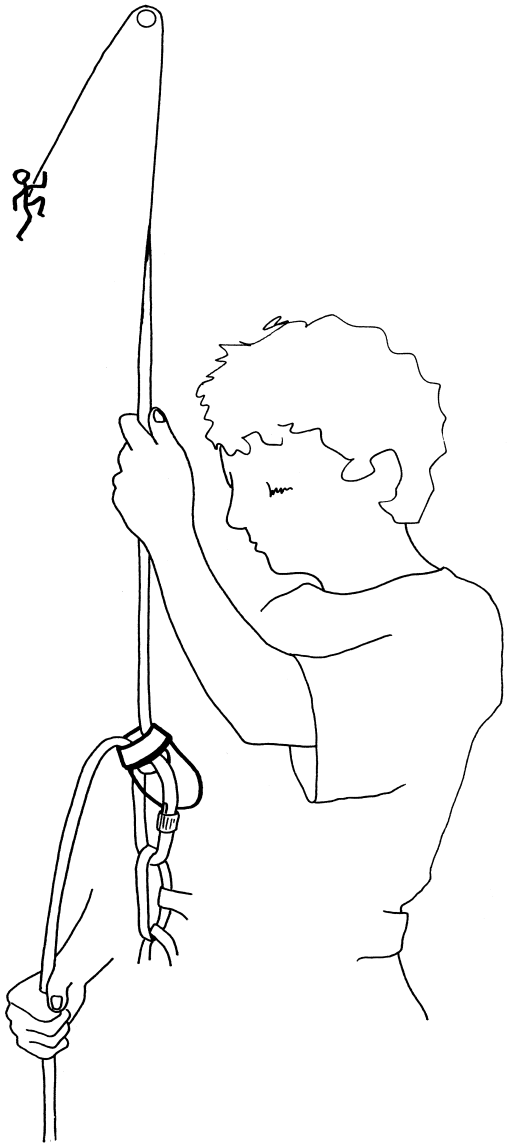


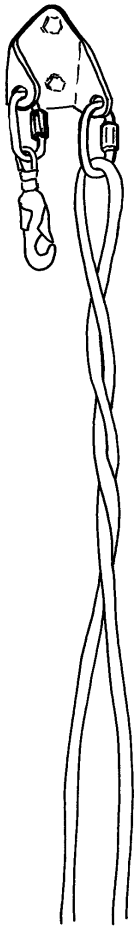
Abb. 3: Dürfen Blinde auch Sichern?

Allgemein ist unmittelbar nach diesem Trainingsschritt bei den Teilnehmern eine deutliche Verbesserung der Sicherungstechnik festzustellen. Insbesondere wird dabei die Bremshand nach jeder Sicherungsbewegung schnell und zielsicher nach unten gehalten. **Zudem darf und soll der Sichernde lernen, seine Aufmerksamkeit auch seiner handwerklichen Sicherungsaufgabe zu widmen. Dazu zappt er stetig zwischen Kletterer und seinem Sicherungsgerät hin und her, weil dies die Selbstkontrolle fördert.**

Gewichtsdifferenz in der Seilschaft

Eine zarte Dame von nur 50 kg Gewicht kann, darf und soll einen breitschulterigen Kerl, der 75 kg auf die Waage bringt, sichern. Nachfolgend sind die derzeit favorisierten Methoden, die das normale Sichern ergänzen, vorgestellt.

Bei der Top rope-Sicherung braucht es oft nur ein bis drei Umschlingungen, mit neuen Seilen manchmal eine mehr. Dies bewirkt eine Reibungserhöhung, welche jedoch erst bei einem Sturz und beim Ablassen eintritt. Die Gefahr einer Schmelzverbrennung ist nicht gegeben, weil das Seil ständig gegenläufig in Bewegung ist. Das Einziehen empfindet man als leichtgängig.



Bei der Vorstiegsicherung soll man die "Lenzburger-Methode" bevorzugen, weil sie in Sachen Sicherheit und Komfort unübertroffen ist. Die zarte Dame bleibt direkt unterhalb der ersten Express der Nachbarroute und somit ausserhalb der Falllinie des Breitschulterigen,. Dieser "Seilknick" muss bei den ersten beiden Expressen, gemacht werden, damit der Seilzug für den Vorsteiger kaum merklich sein wird. Bei einer Sturzbelastung erhöht sich die Reibung wesentlich und die Dame empfindet die Bremswerte als Normalfall.

Abb. 4: Top rope mit **"Seilzopf"** für sehr grosse Gewichtsunterschiede.

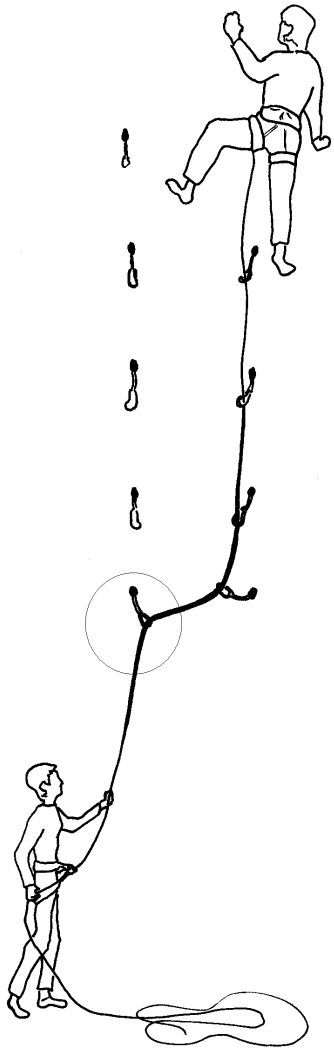


Abb. 5: **Die "Lenzburger-Methode"**, beim Vorstieg die erste Nachbarexpress zusätzlich einclippen.

Gefährliche Alternativen sind:

- Die Verwendung einer **Selbstsicherungsstrippe, die an einem Fixpunkt verankert ist, ist gefährlich**, weil die Sicherungsperson mittels Schleudereffekt an die Wand geklatscht werden kann.
- Die Gewichtsdifferenz mit einem Sandsack auszugleichen bietet für den Sicherer die Nachteile von wenig Bewegungsfreiraum und einer gefährlichen Stolperfalle.
- Mit der direkten Fixpunktsicherung (HMS im Haken) befindet sich der Sicherer in der Falllinie des Kletterers, es sei denn er sichere am Stand der Nachbarroute. Letzteres ist aber eine vertretbare Lösung.

Psychische Aspekte

Ob beim Top rope- oder Vorstiegsklettern, die so sehnlichst herbei gewünschte Gelassenheit und psychische Stabilität ist ein Dauerbrenner und ein Rätsel zugleich. Bei Angst vor einem versehentlichen Ausrutscher oder bei schwindender Kraft, krallen wir uns erst recht mit viel Kraftaufwand an den Griffen fest, dabei erstarren Körper und Psyche fast gänzlich und die Fähigkeit zu kreativen Lösungen lässt auf sich warten.

Doch ein Traum jeden Kletterers ist es, völlig losgelöst von Alltagsbeschwerden durch die Wände zu hangeln. Ein Erlebnis, das uns selten zufällt. Doch das muss nicht so bleiben, wir sind in der Lage dafür etwas zu machen.

Belastung und Erholung ist das Zauberwort und es muss nur noch in die Tat umgesetzt werden. Die damit verbundene Wechselwirkung macht den Menschen psychisch resistenter. An einem Abend soll man sich mindestens siebenmal ins Seil fallen lassen und dazwischen, und dies ist genau so wesentlich, die kurzen Pausen geniessen.

Interessanterweise wird die Bildung der psychischen Resistenz mit einer zumindest ähnlichen, wenn nicht sogar mit der gleichen Anzahl Wiederholungen beeinflusst, wie dies beim Muskelaufbautraining oder beim Erinnerungsvermögen bei Gedächtnisleistungen festzustellen ist. Für die zwei letzteren Bereiche ist dies wissenschaftlich belegt und kein Hokuspokus.

Jedoch, unseren Emotionen freien Lauf lassend, kann die Zahl Sieben durchaus als magische Zahl wahrgenommen werden.

Abb. 6: Mit der Leichtigkeit des Seins macht es doppelt Spass. Der Sicherer bedient den Grigri mit der sogenannten Gaswerk-Methode.

Sturztraining beim Vorstieg

Sturztraining “Step by Step“ in Kombination mit dem Sensorarm im Bereich von Einseillängen-Routen

Klettern ist naturgemäss untrennbar mit der Möglichkeit des Sturzes verbunden. Eine permanente, jedoch minimale Angst vor einem Sturz ist lebenswichtig und zeigt sich in Form von Respekt. Dieser Respekt macht uns wachsam und Wachsamkeit verleiht dem verletzlichen Wesen Mensch psychische Stabilität und damit das fantastische Gefühl von „Alles im Griff zu haben“.

Problemschilderung

Hingegen die meisten empfinden beim Klettern nahe an der Leistungsgrenze eine aufkommende Angst, die eine lösungsorientierte Handlung beeinträchtigt oder gar unmöglich macht. Das zeigt sich unter anderem in Form von zitterigen Bewegungen. Daraufhin kann die Angst des Vorsteigers die Sicherungsperson in ihrem Verhalten negativ beeinflussen. Nicht selten ist ein krampfhaftes Festhalten beider Seile die Folge und damit ein verzögertes Seilausgeben. Dass dies für die Beteiligten nicht nur schweisstreibend, sondern auch zur sicherheitsrelevanten Angelegenheit werden kann, ist nahe liegend.
Mancher Kletterer bekundete mir gegenüber, er habe diese Problematik seinem Sicherungspartner zu erklären versucht und dabei nichts bewirken können. In Folge dessen greifen diese Kletterer zu einer “Notlösung“- dem Vermeidungsverhalten. Dabei wird das Seil während des Vorstiegs absichtlich nur sehr langsam, und damit ungehindert, zur Clipp-Position hinzu geführt, weil am schnellen Seileinclippen gehindert zu werden für sie das weit unangenehmere Gefühl wäre.
Ein ebenfalls anstehendes Problem, ist somit, wie erkläre ich es meinem Sicherungspartner ohne ihn dabei zu kränken. Dazu bietet sich ein anderes Manuskript als Lösungshilfe an. Es trägt den Titel “Rückmeldekultur“ und umfasst mehr als zehn Seiten nützliche Hinweise zur Vorgehensweise beim Feedback geben und zur Pflege der zwischenmenschlichen Beziehungs-Ebene.

Problemlösung

Ein Ausweg aus diesen Dilemmas ist jedoch mit nur wenig Aufwand möglich. Rachel Kernen, Kletter-Ausbildungsprofi, entwickelte eine sanfte aber sehr wirkungsvolle Sturztrainings-Methode, die sogar scheue Kletterer begeistert.
Einige Jahre zuvor hatte ich, während einer heiklen Sicherungsaufgabe, eine zündende Idee. Ich entdeckte die Einsatzmöglichkeit des “Sensorarms“. Der Arm, der das Seil ausgibt, etwas seitlich geführt, dient seither als Sensor und ermöglicht damit ein stressfreies Seilausgeben. Dies beeinflusst auch das Sicherungsverhalten.

Das Sturztraining “Step by Step“ und das Sichern mit dem Sensorarm gilt es zu kombinieren. Die Kombination ist für jedermann geeignet und dient in hohem Masse der Sicherheit. Zudem steigert sich die Selbstsicherheit als ob bei uns Flügel wachsen würden. Ein befreiendes Gefühl ist jedenfalls garantiert und beeinflusst damit die Leichtigkeit des Seins beim Klettern.

Sturztraining “Step by Step“

Entwickelt von Rachel Kernen

Der Ablauf des Sturztrainings besteht darin, in einer leicht überhängenden Route, von unten nach oben vorgehend, in jeden Zwischenhaken einen Sturz zu machen. Der Kletterer clippt dabei jeweils das Seil in Hüfthöhe in die Zwischensicherung ein, springt danach mit allen seinen Vieren gleichzeitig ab und greift mit einer Hand in das Seil, knapp vor seinem Anseilknoten. Die andere Hand hält er etwas seitlich vor sich und damit ist der Abstütz-Reflex freigeschaltet.

Beim ersten Haken beginnend und, gemäss “Step by Step“, stetig Höhe gewinnend, gewöhnt man sich leicht an die zunehmende Ausgesetztheit. Dabei wird die dynamische Sicherung laufend verbessert und von allen Beteiligten als angenehme Entwicklung empfunden.

Die Voraussetzungen für die Durchführung des Sturztrainings während eines Kletterkurses:

- Die konsequent richtige Bedienung der Sicherungsgeräte ist in Bezug auf die Sicherheit für alle Beteiligte die wichtigste Voraussetzung.
- Eine genaue Demonstration durch den Instruktor und eines Kurs-Teilnehmers erleichtert die Nachahmung.
- Für diese Demonstration wählt der Instruktor absichtlich eine ängstliche Person aus der Gruppe.
- Während eines Kurses darf nur unterhalb der eingehängten Expressschlinge gestürzt werden.
- Die Bildung von Dreier-Teams ermöglicht eine sorgfältige Überwachung, weil pro Team eine Person ausruht und nur zwei aktiv sind. Damit bietet sich dem Instruktor eine überschaubare Anzahl Sicherungsleute.
- In der ersten Trainingsphase ist es sinnvoll, dass Kletterer und Sicherer gleich schwer sind.
- Stürze von oberhalb der eingehängten Zwischensicherung sollten während eines Kurses aus Sicherheitsgründen vermieden werden.

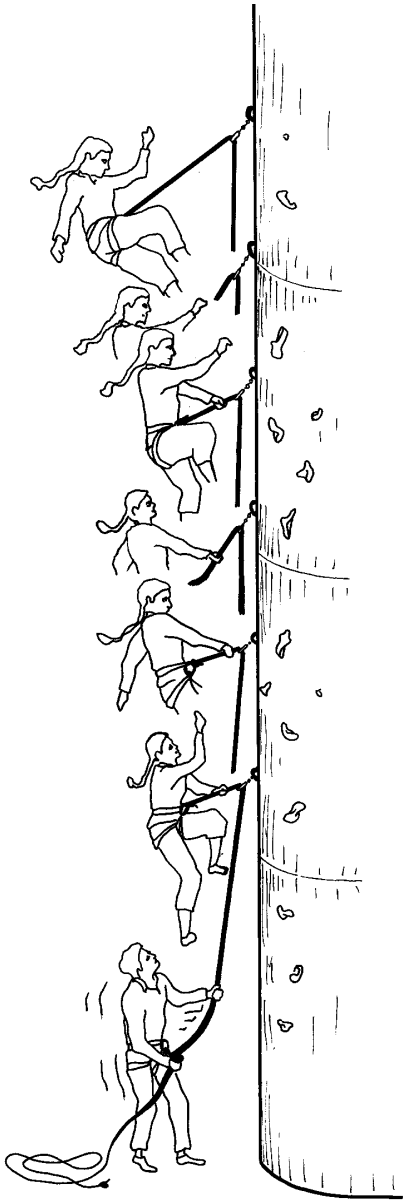


Abb. 7: Sturzübung bei jedem Haken

Vorteile für alle Beteiligte

Das Sturztraining “Step by Step“ wird am Besten im Rahmen eines Kletterkurses durchgeführt. Aufgrund der Sanftheit der Methode kann in Basiskursen dieses Training schon am ersten Vorstiegs-Kurstag angewendet werden. Sogar in leistungsorientierten Trainingsgruppen kommt es zur Anwendung, weil damit das gesamte Sicherungsverhalten überprüft und verbessert werden kann.

Die **Vorteile für den Stürzenden** sind mentaler und koordinativer Natur. Verständlicherweise fällt es den meisten Ungeübten leichter, in die bodennahen Zwischensicherungen zu hüpfen, als in die höher platzierten Expressschlingen. Mit der Häufigkeit des Übens wachsen das Selbstvertrauen und das Vertrauen in den Sicherungspartner. Interessanterweise empfindet der Stürzende sogar lange Sturzstrecken als angenehm, sofern der Bremsvorgang unmittelbar beginnt (kein Schlappseil).

Die **Vorteile für den Sichernden** sind ebenfalls mentaler und koordinativer Natur. Einige Sichernde haben vor dem Halten eines Sturzes genauso Angst wie vor dem Stürzen selbst. Mit “Step by Step“ lässt sich die Angst meist völlig abbauen, und dabei kann eine fundierte Selbstsicherheit erworben werden. Die Bodennähe verlangt logischerweise eine Eingrenzung der Sturzstrecke, jedoch mit zunehmender Höhe soll auch die Bereitschaft zu angemessener und raumgreifender Dynamik entwickelt werden.

Die **Vorteile für den Instruktor** bestehen vor allem darin, dass sich die Kursteilnehmer das Sicherungsverhalten auf natürliche Weise aneignen. Er hat somit mehr Zeit für Coaching und aufmunternde Worte. Je nach Wandhöhe ergeben sich aus einer Route acht bis zehn Sturzsituationen und die gleiche Anzahl Sicherungsvorgänge, die eine hohe Qualität in der Abspeicherung des Gelernten zur Folge haben. Zudem kann die Übung in einem vernünftigen Zeitrahmen durchgeführt werden.

Schlussfolgerungen

Die Sicherheit ist vor allem durch die Sanftheit der Vorgehensweise gewährleistet. Durch die hohe Wiederholungszahl bildet sich ein handfestes Vertrauen zum Sicherungspartner.

“Step by Step“ bietet eine wichtige Grundlage für das reflexorientierte Handeln, damit zu einem späteren Zeitpunkt die Bewältigung einer ungewollt dramatischen Sturzsituation leichter fällt.

Zukunftsaussichten

Untersuchungen der DAV-Sicherheitsforschung und Beobachtungen im Kletterzentrum Gaswerk zeigten auf, dass Cracks und routinierte Kletterer, die sehr oft Stürze halten müssen und auch selber oft stürzen, nur durchschnittliches Sicherungsverhalten aufweisen.

Abb. 8: Beispiel einer Situation während eines internationalen Wettkampfes, bei einem Masters in Italien. Dabei sicherte das gesamte Sicherungsteam gemäss diesem Fehlerbeispiel.

Die Bremshand ist nicht am Bremsseil, dies ist auch für Cracks gefährlich.
Sofern man bei einem unerwarteten Sturz nur leicht erschrickt, erstarrt man in der zuletzt eingenommenen Haltung, wenn auch nur für einen kurzen Moment. Dies kann aber für einen unkontrollierbaren Seildurchlauf schon reichen.
Mehrere Unfallbeispiele aus dem Kletterzentrum Gaswerk weisen auf diese Tatsache hin. In einem Falle wurde ein solches Szenario sogar von zwei Sachverständigen direkt beobachtet und konnte damit als Ursache festgehalten werden.

Die Lehre daraus ist:
In der Grundausbildung ist ein angemessenes Sturztraining à la "Step by Step" unerlässlich, weil nur mit einer intensiven Betreuung die Qualität des Sicherungsverhaltens sichergestellt werden kann.
"Step by Step" ist auch nach einem Kursbesuch weiterhin ein sinnvoller Bestandteil des Trainings.

Der Sensorarm

Dynamisch richtig Sichern mit dem Sensorarm

Der Sichernde hat naturgemäss eine Bremshand und eine Hand, die das Seil ausgibt. Die Hand, die das Sei ausgibt platziert man seitlich an der Hüfte und macht sie zur Sensorhand, beziehungsweise zum Sensorarm. Damit ist es möglich, auch heikle Sturzsituationen mit einem kontinuierlichen Bremsvorgang zu bewältigen, weil der Sensorarm den ersten Teil des Bremsvorgangs übernimmt. Dabei ist es wichtig, dass der Sensorarm nur wenig Bremseinsatz leistet. Der unmittelbar folgende zweite Teil des Bremsvorgangs übernimmt dann der sich nach vorne und/oder in die Höhe bewegende Körper.

Mit dem Sensorarm kann damit der genaue Einsatzzeitpunkt der körperdynamischen Sicherung, im Sinne des Wortes, ertastet werden.

Eine weitere Aufgabe des Sensorarms ist, zu unterscheiden, ob das Seil nur zum Clippen nach oben gerissen wird, oder ob ein unerwarteter Sturz im Gange ist. Die Kräfte, die dabei auftreten, beeinflussen die Reflexe zu angemessenem Handeln. Richtiges Handeln ist selbst dann möglich, wenn der Sichernde durch andere Begebenheiten abgelenkt ist.

Sicherungshaltung für den unteren Bereich einer Route

Die Dienste des Sensorarms werden jeweils unmittelbar nach dem Clippen der Zwischensicherung wieder bereitgestellt.
Die Angewöhnung ist schwierig.

Abb. 9 zeigt die Grundhaltung für das Sichern im unteren Bereich der Route.
Dabei wird die Hand des Sensorarms nur wenig seitlich der direkten Seilverbindung zur ersten Zwischensicherung gehalten. Ebenso deutlich ist das Hochhalten des Sicherungsgeräts zu erkennen, was die Sturzhöhe auch etwas beeinflussen kann. Dieses Detail ist durchaus etwas spitzfindig und dürfte die Perfektionisten am ehesten ansprechen. Beide Massnahmen werden beibehalten bis ungefähr die vierte Expressschlinge geclippt ist.

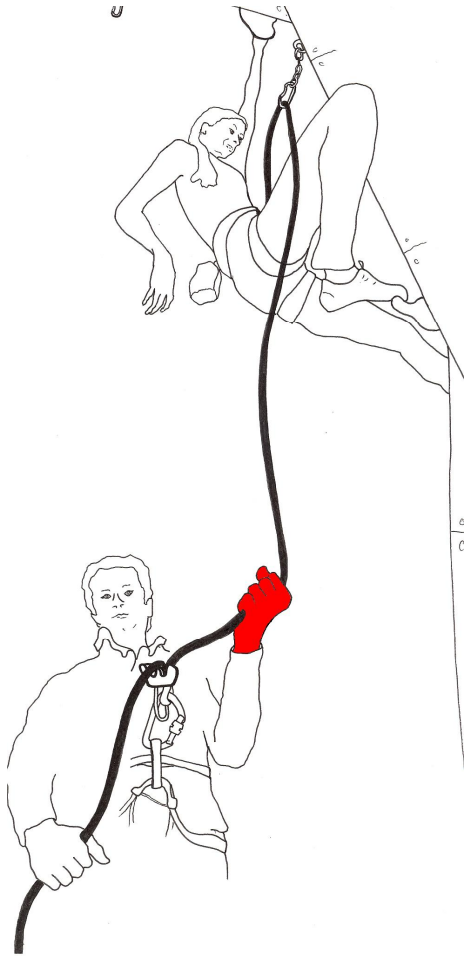
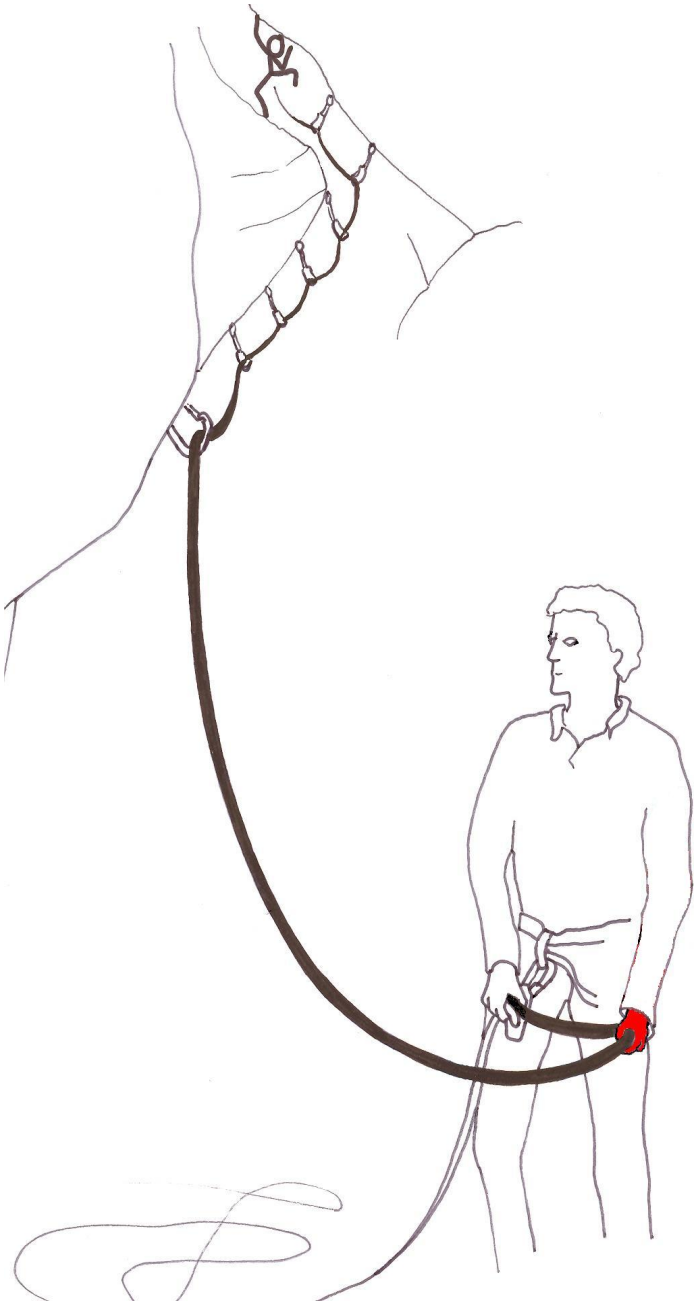


Abb. 9: Grundhaltung für das Sichern im unteren Bereich der Route

Sicherungshaltung für den oberen Bereich der Route

Abbildung 10 zeigt die Grundhaltung für das Sichern im oberen Bereich der Route. Das Sicherungsgerät hängt locker nach unten und der Sensorarm ist ca. 30 cm seitlich des Sicherungsgeräts stets betriebsbereit.
Die Beine nehmen während des gesamten Sicherungsvorgangs eine Bereitschaftshaltung in Form eines Ausfallschrittes ein und dies logischerweise in Laufrichtung zur Route hin. Der Standort des Sicherers soll dabei meist nur ein bis zwei Schritte von der Wand entfernt sein. Hingegen bei riesigen Überhängen mit viel Seilreibung an Stahlkanten darf und soll der Standort der Sichtverbindung und einer in Aussicht gestellten Sturzstreckenverlängerung angepasst werden.



Ein unerwartetes „Seil-nach-oben-Reissen“ von Seiten des Vorsteigers wird mit einer Sensorarm-Bewegung, einem Schritt nach vorne und mit gleichzeitigem Seil-durch-das-Gerät-ziehen bewältigt.

Mit diesem Vorgehen kann im Bedarfsfall frei von Stress über zwei Meter Seil sehr schnell dem Vorsteiger zur Verfügung gestellt werden, unabhängig davon, welches Sicherungsgerät dabei verwendet wird.

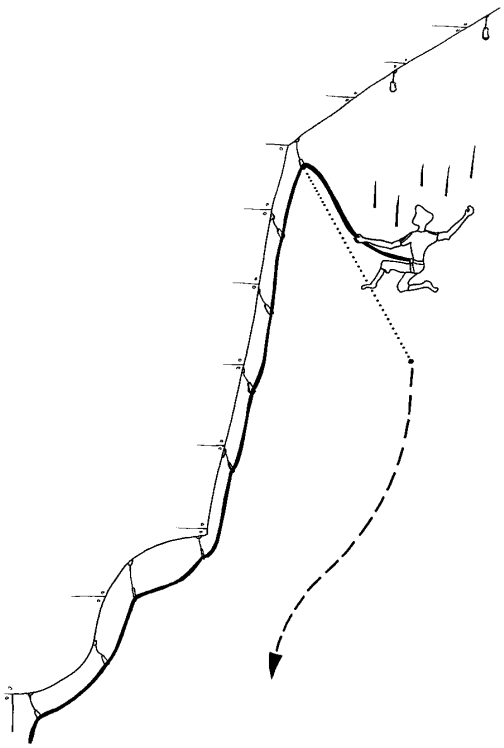
Abb. 10: Ein betriebsbereiter Sensorarm ergibt ein stressfreies Sicherungsverhalten.
Der Sicherer bedient den Grigri mit der sogenannten Gaswerk-Methode

Vorgehen beim Abfangen eines Sturzes mittels körperdynamischer Sicherung

Der Sensorarm übernimmt aktiv und mit geringem Kraftaufwand den ersten Teil des Bremsvorgangs. Während der Sensorarm nach oben gerissen wird, bleibt dem Körper oft genügend Zeit, ebenso aktiv ins Geschehen einzugreifen. Er folgt der Seilzugrichtung damit die zweite Bremsstufe mit seinem Verhalten wirken kann. Bildhaft gesprochen bedeutet das: Der Sichernde schreitet mit zunehmend bremsender Wirkung zur Wand und/oder geht mittels aktivem Sprung buchstäblich die Wand hoch. Mit diesem Vorgehen kann man zudem einen Pendelsturz verlängern und gegebenenfalls diesen sogar unter eine Dachkante in dessen Freiraum führen (Abb. 11). Besonders bei Vorsteigern mit geringem Körpergewicht ist es wichtig, viel Raum für einen kontinuierlichen Bremsvorgang bereit zu halten. Umgekehrt kann für einen leichtgewichtigen Sicherer das Halten einer schweren Person, die stürzt, durchaus eine bedrohliche Angelegenheit bedeuten. Der Standort einer leichten Sicherungsperson bleibt demnach nahe an der Wand. Behutsames Vorgehen im Sinne der Annäherung ist dabei notwendig. In diesem Falle ist zusätzlich zur körperdynamischen Sicherung eine gleichzeitige Anwendung der gerätedynamischen Bremstechnik eine mögliche Lösung, besonders für den Outdoor-Bereich, weil dort die “Lenzburger-Methode“ fast nie angewendet werden kann (siehe Seite 6, dieses Manuskript).

Gerätedynamische Sicherung

Unter gerätedynamischer Sicherung versteht sich ein kontrollierter Seildurchlauf im Gerät während des Abfangens eines Sturzes. Dabei umklammern die Hände das Bremsseil ungefähr 50 cm hinter dem Sicherungsgerät und lassen im Bedarfsfall exakt diese Seilstrecke durch das Gerät laufen. Die klammernde Bremshand und deren Arm bremsen aktiv etwas mit. Das Schwierige am aktiven Bremsen ist, den perfekten Zeitpunkt zu finden und die Dosierung der Bremskraft den unterschiedlichen Situationen entsprechend anzupassen ist.



Die gerätedynamische Sicherung in Kombination mit der zweistufigen, körperdynamischen Sicherung ist eine echte Herausforderung für alle Kletterer und in manchen Situationen für Personen mit geringem Körpergewicht vorteilhaft, weil sie damit weniger in die Höhe gezogen werden.

Empfehlung: Jede der drei Bremsstufen separat lernen und erst später kombinieren.

Abb. 11: Grundsätzlich soll der Verlauf eines Sturzes in die Länge gezogenen werden um damit eine weiche und kontinuierliche Abbremsung zu erreichen.

Zusammenfassung

Ein betriebsbereiter Sensorarm bietet folgende Vorteile:

- **Der Sensorarm öffnet ein Zeitfenster und ermöglicht dadurch dem Körper ein angemessenes Verhalten.**
- **Unabhängig vom Grad der visuellen Aufmerksamkeit ist sowohl das schnelle Seilausgeben, als auch das dynamische Abfangen eines Sturzes gewährleistet.**
- **Die Wahl des Sicherungsgerätes spielt dabei keine Rolle, weil mit einem betriebsbereiten Sensorarm ein stressfreies Seilausgeben immer möglich ist.**

Das richtige Verhalten während des Stürzens

Der Stürzende verlässt meist mit allen seinen Vieren gleichzeitig die Wand und springt dabei nur wenig von der Wand weg. Während des Sprungs ergreift die eine Hand oft ohne Eile das Seil nahe dem Anseilknoten und die andere Hand wird zwecks Schutzes vor einem Anprall auf Schulterhöhe vor dem Körper gehalten. Die Knie werden etwas hochgezogen, damit die Beine bei einem Anprall als Stossdämpfer dienen können.
Sobald sich das Seil zunehmend spannt, bietet es einen stabilen Haltepunkt, damit kann man ein seitliches oder ein Nach-hinten-Kippen kontrollieren.
Niemals beide Hände am Seil festkrallen, wie dies oft bei Kindern und auch bei ungeübten Erwachsenen zu sehen ist, sondern eine Hand muss frei sein, damit der Abstütz-Reflex frei verfügbar ist.

Früh übt sich

Während eines Sturzes kann sich die Lage des Körpers ändern, sodass die Aufgabenbereiche der beiden Hände ausgetauscht werden müssen. Doch dieses Handeln will geübt sein, damit es später über Reflexe gesteuert werden kann. Dazu eignet sich, besonders bei Anfängern, eine leicht geneigte Wand mit Top rope-Sicherung. Nun aber, statt des Stürzens, schreitet man am Seil hängend, wie ein Pendel hin und her. Dabei lässt man sich am Ende des Pendels seitlich nach aussen Fallen und stützt mit der entsprechenden Hand ab. Da nun das Pendel zurück schlägt, muss auf der entgegengesetzten Seite die andere Hand die Aufgabe der Stützhand übernehmen. Doch dazu bleibt genügend Zeit, weil die Pendelbewegung kontrolliert und auch langsam ausgeführt werden kann. Geht also beispielsweise der Pendel nach rechts, so stützt sich die rechte Hand ab und umgekehrt die linke auf der anderen Seite. Nur wenige Kletterhallen haben geneigte Platten, dazu findet man im Klettergarten umso des Öfteren geeignetere Raumverhältnisse.
Für den Bereich Outdoor bietet diese Übung noch einen viel bedeutenderen Vorteil. Kletterer, die in Mehrseillängen-Routen gerne das Nachsteigen bevorzugen, fürchten sich recht oft vor einem Pendelsturz in einem Quergang. Man nutze nun die Möglichkeit bei dieser Pendelübung seine "körper-physikalischen" Kenntnisse zu verbessern, indem das Pendel mit schnellen Schritten bis an die äussere Grenze gezogen wird um danach die Kraft des Rückpendels mit bremsenden Schritten zu kontrollieren.