

Anleitung
zur
sicheren und gefahrlosen
Gletscherbegehung



**Hinweis:**

Die nachfolgenden Erläuterungen wurden aus den Aufzeichnungen zum Eiskurs der DAV Sektion Stuttgart, sowie aus verschiedenen Lehrbüchern zusammengestellt.
Eine Garantie für die Richtigkeit, sowie Haftung kann nicht übernommen werden.

Sindelfingen, im Juni 2000

© Schleifer Tours

Ausrüstung

Für die verschiedenen Touren werden Ausrüstungslisten angegeben. Die Grundausrüstung sollte immer dabei sein. Jeder Teilnehmer ist für seine Ausrüstung selber verantwortlich. Vor Beginn einer Tour sollte die Vollständigkeit der Ausrüstung gegenseitig überprüft werden.

Aus Erfahrung empfiehlt es sich, mitgenommene Gegenstände wasserdicht (z.B. durch Plastiktüten) im Rucksack zu verstauen.

Grundausrüstung

Der Tour und der Jahreszeit angepasste Kleidung, u.a.:

- ☺ Bergschuhe
- ☺ Wandersocken
- ☺ Regendichte Jacke oder Anorak
- ☺ Regendichte Tourenhose
- ☺ Warmer Pullover (z.B. Fleece)
- ☺ Fleece-Weste
- ☺ T-Shirt
- ☺ Handschuhe
- ☺ Mütze
- ☺ Evtl. Stirnband gegen Schweiß
- ☺ Unterwäsche und Socken zum Wechseln
- ☺ Kleidung und Schuhe für den Abend auf der Hütte
- ☺ Teva Sandalen oder Adiletten
- ☺ Sonnenschutz (Hut, Creme, Brille, Lippenchutz)
- ☺ Trinkflasche (mind. 1 Liter)
- ☺ Tourenproviant
- ☺ Taschenmesser
- ☺ Hüttenschlafsack
- ☺ Waschzeug (Handtuch, Waschlappen)
- ☺ Kamera und Filme
- ☺ Personalausweis, DAV-Ausweis
- ☺ Geld in Landeswährung
- ☺ Rucksack (alles in Plastiktüten im Rucksack verpacken)
- ☺ Erste-Hilfe-Ausrüstung
- ☺ Gebietskarte
- ☺ Führerliteratur
- ☺ Biwacksack
- ☺ Kompass, Höhenmesser (falls vorhanden)
- ☺ Pfeife

Klettersteig

- ☺ Klettersteigfeste Bergschuhe
- ☺ Brust-Sitzgurtkombination oder Kombigurt
- ☺ Steinschlaghelm
- ☺ Klettersteigset (2 Karabiner + Bremse + Seilstück)
- ☺ Klettersteighandschuhe (Leder)

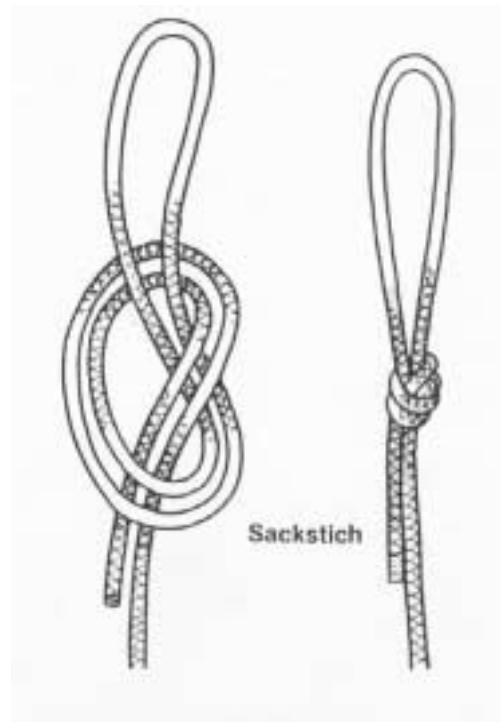
Eis-/Gletschertour

- ☺ Steigeisenfeste Bergschuhe
- ☺ Gamaschen
- ☺ Helm
- ☺ Brust-Sitzgurt mit 1,5m Bandschlinge zum Einbinden
- ☺ Pickel
- ☺ Steigeisen
- ☺ 2 Eisschrauben
- ☺ Handschuhe
- ☺ Gletscherbrille
- ☺ 2 Bandschlingen 2m
- ☺ 2 Reepschnüre 6mm, je 5m
- ☺ 2 HMS-Karabiner
- ☺ 2 Normal-Schraubkarabiner
- ☺ Einfachseil (mind. 50m für max. 5-er Seilschaft)
- ☺ Lawinensonde (falls vorhanden)

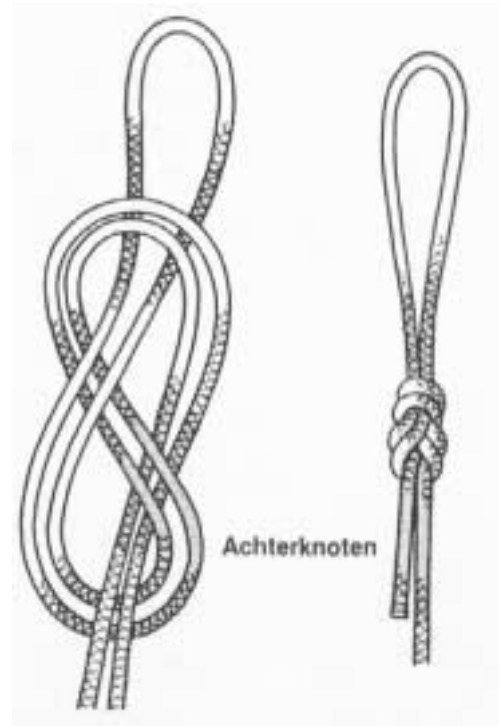
Knotentechnik

Folgende Knoten müssen - auch in der Dunkelheit oder mit Handschuhen - beherrscht werden:

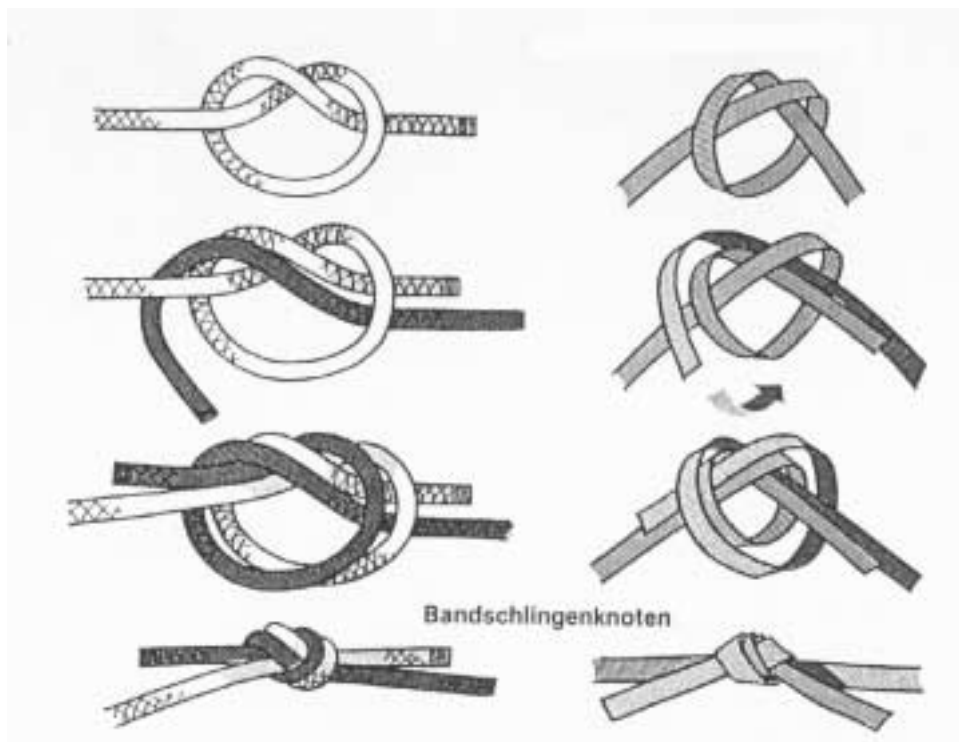
❶ Sackstich



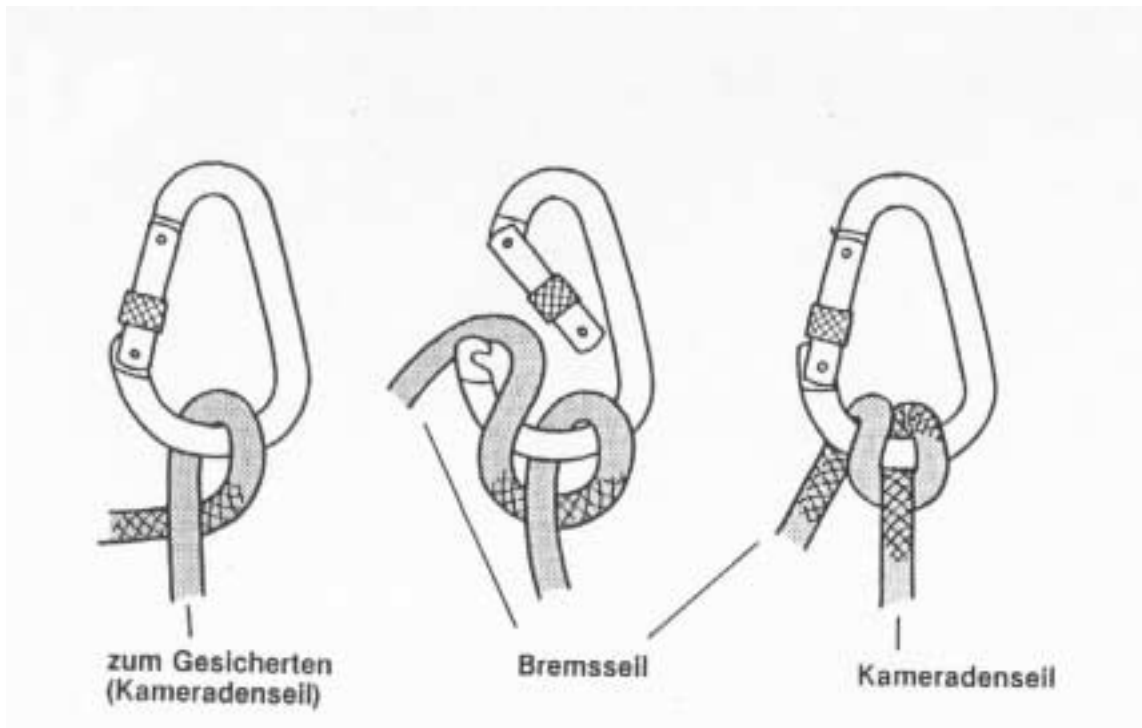
❷ Achterknoten



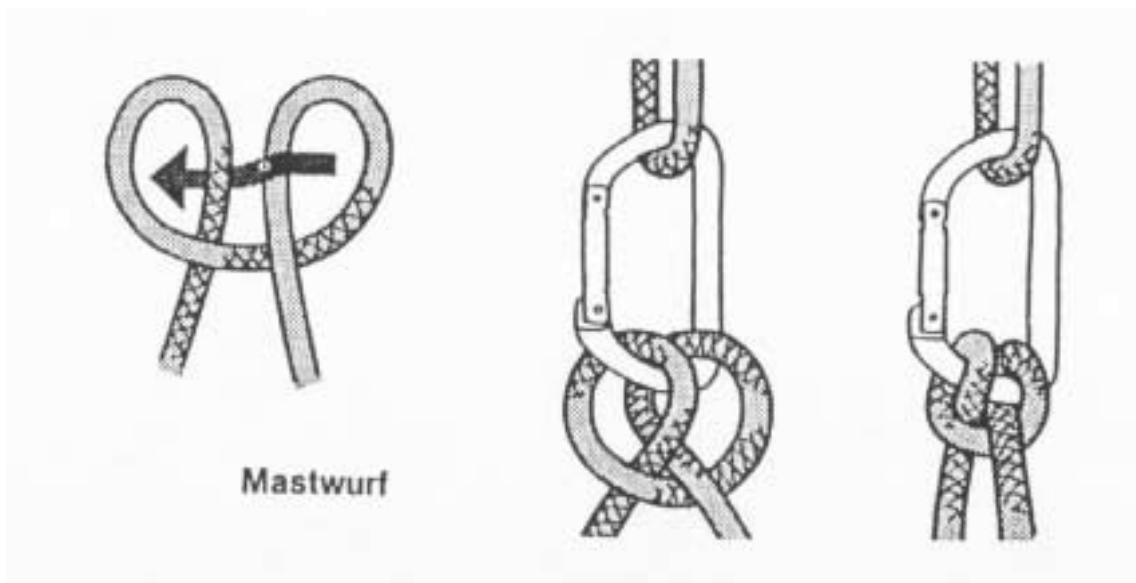
❸ Bandschlingenknoten (Bretzelknoten)



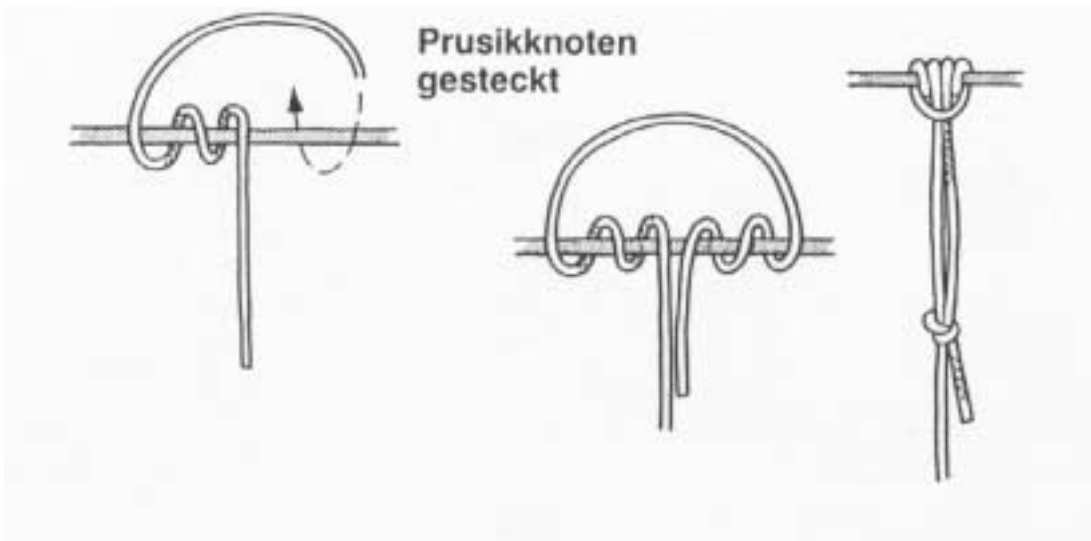
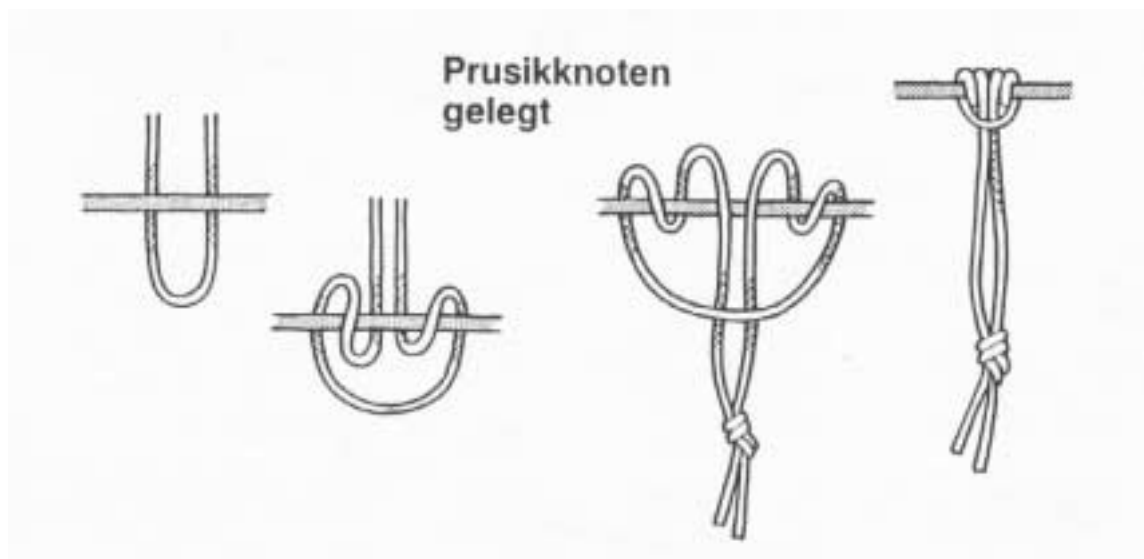
④ Halbmastwurf



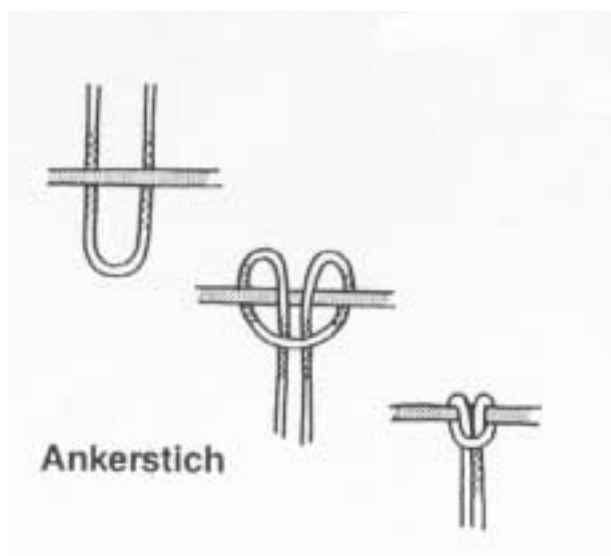
⑤ Mastwurf



⑥ Prusikknoten



⑦ Ankerstich



Verhalten auf dem Gletscher

Die erste Regel beim Begehen von Gletschern ist sehr einfach: **Anseilen!**

Diese Regelung gilt unabhängig davon, ob man den Gletscher genauestens kennt oder ob man keine einzige Spalte sieht. Es ist zwar verführerisch, unangeseilt auf einem Gletscher zu wandern, welcher wie ein harmloses Schneefeld aussieht - insbesondere dann, wenn bereits Spuren im Schnee vorhanden sind. Dennoch sollte man dieser Versuchung widerstehen!

Seilschaften mit drei Mitgliedern sind die optimale Größe bei mäßig steilen Gletschern, da zwei Personen notfalls einen Sturz halten können. Normalerweise wird auf Gletschern so angeseilt, dass etwa 9 - 15 m (!) Distanz zwischen den Mitgliedern der Seilschaft besteht. Ist der Abstand geringer, steigt die Gefahr, dass mehr als einer in die Spalte gerissen wird, bevor der Sturz gestoppt werden kann.

Bei sehr spaltenreichen oder sehr steilen Gletschern, auf denen häufiges Standplatzsichern notwendig ist, sind Zweierseilschaften ähnlich wie beim Felsklettern vorzuziehen.

Das Seil sollte nach Möglichkeit nicht auf dem Gletscher schleifen und keine Schlingen aufweisen. Dies ist die allerwichtigste Regel zur Seilanwendung auf einem Gletscher. Ein Seil, welches vollständig zwischen den Bergsteigern gestrafft ist, ist die wichtigste Versicherung gegen einen weiten Sturz in eine tiefe Spalte. Seilschlingen werden nicht aufgenommen. Ausnahme: Notwendig werdendes Aufschließen.

Der erfahrenste Seilpartner (Spuren, Sondieren, Gespür für Gletscherspalten) geht im allgemeinen voran. Um das schlaaffe Hängen des Seiles möglichst zu vermeiden, sollte der Seilerste sein Tempo auf die Möglichkeit der folgenden Kameraden einstellen. Im Gegenzug müssen der Seilzweite und alle weiteren Seilschaftsmitglieder ihr Tempo so ausrichten, dass das Seil zwischen dem Seilersten und zwischen allen weiteren Personen gestreckt bleibt. Jedoch muss gleichzeitig darauf geachtet werden, dass kein heftiger Zug ausgeübt wird. Besondere Aufmerksamkeit ist nötig, wenn Richtungsänderungen anstehen, da hier ganz besonders die Gefahr besteht, dass sich Seilschlingen bilden, sobald der Vordermann die neue Richtung einschlägt.

Eine weitere Technik des Seilmanagements besteht darin, darauf zu achten, dass das Seil rechtwinklig zu den Gletscherspalten verläuft. Hierdurch wird es unwahrscheinlich, dass zwei Bergsteiger gleichzeitig in dieselbe Spalte fallen, da sie zu nahe am Spaltenrand entlanggegangen sind.

Der erste Schritt bei der Entdeckung einer Gletscherspalte ist, zu ahnen, wo überhaupt welche sein könnten. Einmal auf dem Gletscher, handelt es sich um ein ständiges Suchspiel nach Spalten. Auch wenn man sie nicht sehen kann, heißt das noch lange nicht, dass keine vorhanden sind.

Schmale, längliche Senkungen und geringfügig dunklere Firnschattierungen deuten immer auf Gletscherspalten hin. In größeren Gletschermulden sind immer weniger Spalten anzutreffen als an Gletscherbuckeln.

Gletscherüberschreitung

Zum Überqueren von Gletscherspalten stehen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung:

Umgehen

Dies ist der sicherste Weg, kann allerdings auf großen Gletschern bedeuten, dass ein Umweg von 500 m eine Seilschaft lediglich 20 m bezüglich ihres direkten Aufstieges weiterbringt. Trotzdem ist dies oft der bessere Weg als eine direkte Konfrontation mit der Spalte.

Schneebrücken

Wenn das Umgehen einer Spalte unpraktisch oder unmöglich sein sollte, sucht man nach einer Brücke. Die häufigsten Brücken entstehen durch Schnee, welcher beide Kanten der Spalte verbindet. Vor Begehen von Spaltenbrücken muss der Seilerste die Tragfähigkeit mit dem Pickel/Lawinsonde sondieren. Alle übrigen Seilpartner bleiben am sicheren Spaltenufer, in möglichst weitem Abstand vom Spaltenrand stehen. Ist der Abstand zu gering, so muß sich der nächstfolgende Seilpartner aus- und kurz vor dem dritten wieder einbinden. Stößt der Pickel/Lawinsonde ins Leere, dann muß der Seilerste sofort zurückgehen. Die Brücke ist zu dünn und mit ziemlicher Sicherheit nicht tragfähig. Ist eine Umgehung von wenig sicher erscheinenden Brücken nicht möglich, können diese auch kriechend überwunden werden.

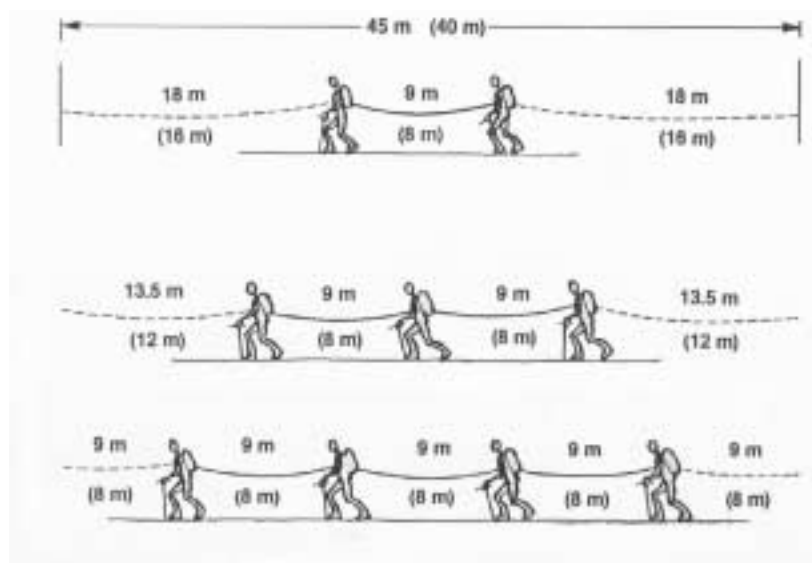
Springen

Gletscherspalten werden immer rechtwinklig zu ihrem Verlauf überschritten. Breitere Spalten werden mit etwas Anlauf (nicht mehr als drei bis vier Schritte) übersprungen. Gegebenenfalls muss für den Sprung der Rucksack abgelegt werden. Dabei muss für den Sprungvorgang genügend Seil zur Verfügung stehen, damit der Seilnächste nicht mitgerissen wird. Das jenseitige Spaltenufer muss einen sicheren Halt für das Aufspringen bieten. Es muss unbedingt einsehbar sein. Noch breitere Spalten müssen in sicherem Abstand (Achtung bei Spaltenwächten) umgangen werden.

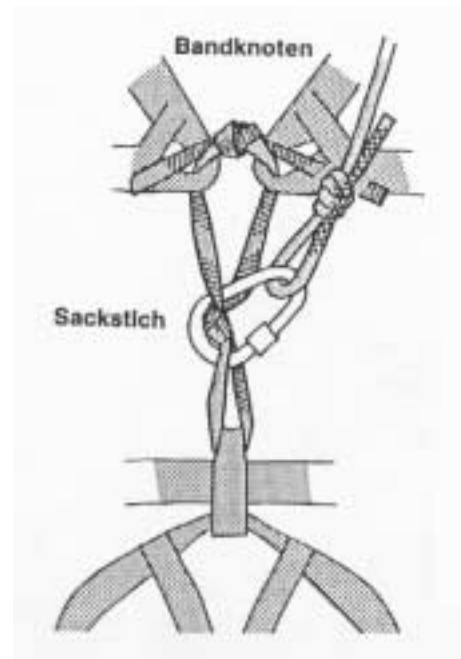
Aufbau der Seilschaft

Der Seilabstand zwischen den einzelnen Mitglieder der Seilschaft beträgt ca. 9 - 15 m (!).

Wird eine Zweierseilschaft aufgebaut oder ist das Gelände sehr steil, werden Zwischenknoten (Sackstich) in das Seil eingebunden.



Angeseilt wird mit einer Reepschnur oder Bandschlinge und einem Schraubkarabiner. Als Anseilschlinge im Seil dient die Sackstichschlinge. Die Mitglieder der Seilschaft hängen das Seil in den Karabiner ein und schließen diesen. Vor dem Loslaufen ist gegenseitig zu überprüfen, ob alle Karabiner geschlossen sind. Die beiden Seilersten- und letzten benutzen nur eine Prusikschlinge. Das Seilende der Prusikschlinge wird durch den Gurt gezogen und in den Hosentaschen verstaut. Die restlichen Mitglieder der Seilschaft benutzen zwei Reepschnüre, die mittels Prusikknoten in das Seil eingebunden werden (jeweils auf unterschiedlichen Seiten der Sackstichschlinge). Auch hier wird der Rest der Prusikschlinge durch den Gurt gezogen und in den Hosentaschen verstaut.



Eine Bandschlinge und ein HMS Karabiner werden griffbereit um den Hals gehängt. Mindestens ein HMS (zur späteren Sicherung mittels lose Rolle) muß griffbereit am Gurt hängen.

Den Pickel nimmt man zur Bergseite in die Hand, das Seil wird zur Talseite geführt. Freie Seilstücke werden zu armlangen Schlingen aufgenommen und unter dem Rucksackdeckel verstaut, damit sie am schnellsten für die Spaltenbergung verfügbar sind.

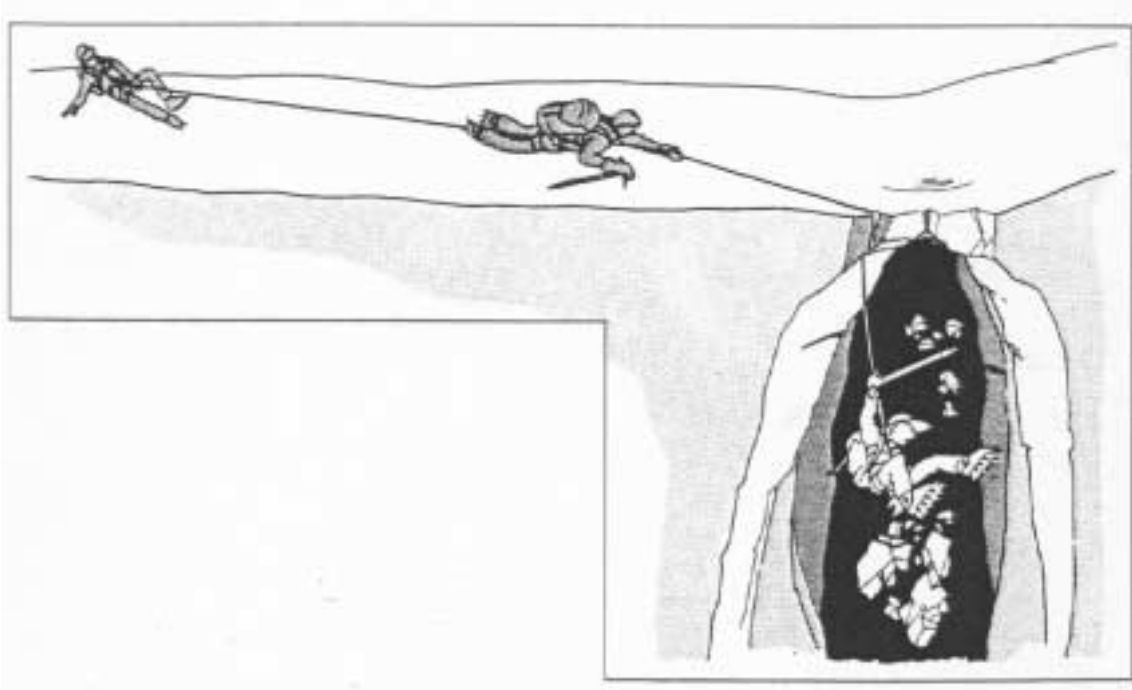


Spaltensturz

Jeder Mensch Wird mit einer horizontalen oder diagonal wirkenden Kraft in der Größenordnung von 200 bis 500 N aus dem Stand gerissen. Der Spaltensturz eines Seilpartners kann deshalb vom folgenden Seilzweiten weder im Gehen noch im Stehen gehalten werden. Der plötzlich auftretende Sturz reißt ihn zu Boden und so lange in Richtung Spaltenrand, bis die Fallenergie durch Seilreibung am Spaltenrand und durch Reibung zwischen dem Niedergerissenen und der Gletscheroberfläche in Form von Reibungsarbeit aufgezehrt worden ist. Erst danach ist der Spaltensturz abgefangen.

Bei einer Dreierseilschaft wird meist noch der Dritte zu Boden gerissen. Der Bremsweg in Richtung Spaltenrand ist dann erheblich kürzer. Hier zeigen sich die Vorteile der Dreier- und Viererseilschaft auf dem Gletscher. Die Zweierseilschaft ist am schlechtesten dran.

Um der Mitreißgefahr bei Spaltensturz vorzubeugen, können Knoten ins Seil geknüpft werden, die die Reibung am Spaltenrand beträchtlich erhöhen. Dies ist besonders vorteilhaft auf einem abschüssigen Gletscher.



Verhalten nach einem Spaltensturz

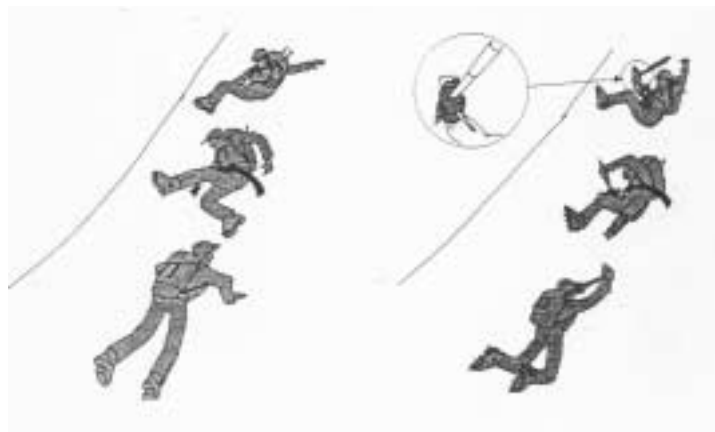
Das Gehen in einer Seilschaft auf dem Gletscher erfordert die Konzentration aller Seilschaftsmitglieder. Verschwindet plötzlich ein Mitglied, ist auf keinen Fall anzuhalten bzw. lange nachzudenken. Eine sofortige Reaktion ist erforderlich, um den Sturz zu halten und zu verhindern, dass die komplette Seilschaft in den Gletscher stürzt.

Nachfolgende Maßnahmen zur Spaltenbergung werden anhand einer Seilschaft von 3 Mitgliedern erläutert und basieren darauf, dass der Seilschaftsführer in die Spalte stürzt. Der Seilschaftsführer ist dabei die **①**, das mittlere Mitglied die **②** und der Seilschaftsletzte die **③**.

1. **①** stürzt in die Gletscherspalte.

2. **②** und **③** halten den Sturz (hoffentlich !), wobei sie sich sofort in die Bremsposition der Pickelrettungstechnik fallen lassen. Dabei wird der Pickel als Bremsunterstützung zu Hilfe genommen. Das Gesicht muß dabei von der Fallrichtung weg zeigen.

3. **②** fragt **③**:
“Hast Du ihn sicher ?”



4. ➊ übernimmt das Halten des Sturzseiles. Dazu stemmt er beide Füße fest in den Schnee und nimmt den Pickel zwischen die Beine.

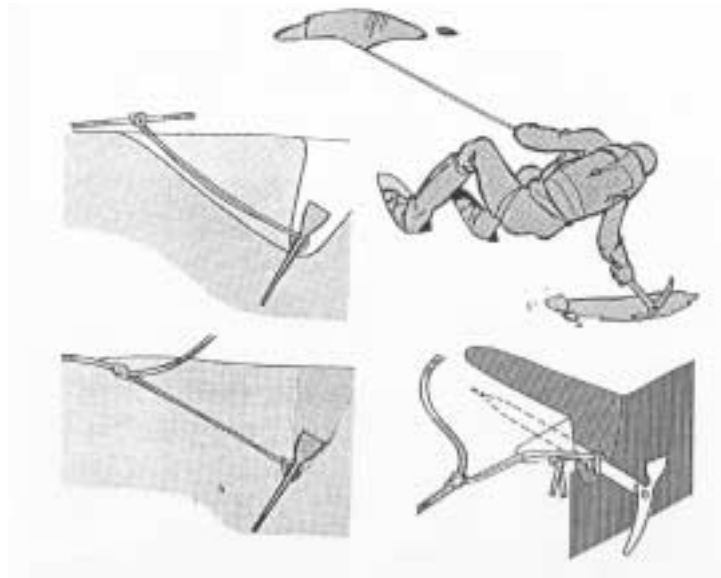
5. Hält ➋ das Sturzseil, beginnt ➌ sofort damit, eine T-Verankerung ("Toter Mann") im Schnee anzubringen. Dabei baut er einen Sicherungspunkt mittels T-Anker. Als Anker können verwendet werden:

- ♦ Pickel, Eisbeil, Eishammer
- ♦ Rucksack (am besten leer oder halbleer)
- ♦ Kleidungsstücke (Anorak, Pullover, große Handschuhe)

Der Anker wird quer zur Sturzrichtung ca. 60 - 80 cm tief in den Schnee eingraben.

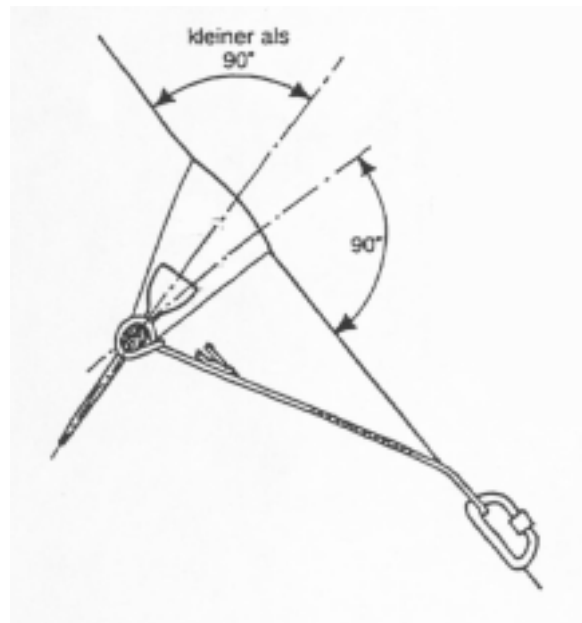
Dabei die Bandschlinge mit HMS Karabiner, die um den Hals getragen wird, per Ankerstich am Anker befestigen.

Ein einzelner Pickel, der senkrecht in den Schnee gesteckt wird, ist nicht ausreichend, um die Belastungen der Rettungsoperationen auszuhalten.



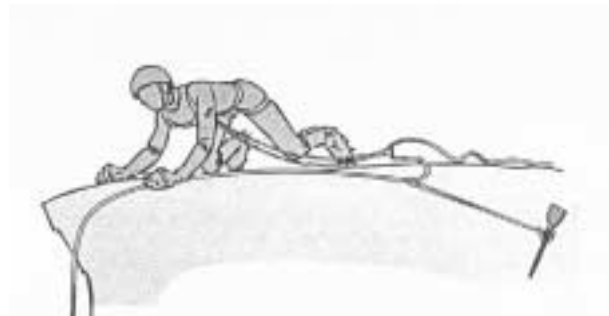
Gegebenenfalls muß eine Eisschraube bei hartem Untergrund gesetzt werden. Man benötigt eine bombensichere Verankerung, da nicht nur ein Leben daran hängen wird. Was auch immer man als Verankerung auswählt - es muß schnell gehen, jedoch nicht zugunsten von fragwürdigen Kompromissen.

6. ➌ nimmt die Prusikschlinge, die zum Gestürzten führt, und hängt diese mittels Sackstich in den HMS Karabiner vom T-Anker ein. Die Länge sollte dabei möglichst kurz gehalten werden, um ein weiteres Absacken des Gestürzten zu verhindern. Wichtig: Nicht vergessen, den Karabiner zu schließen !

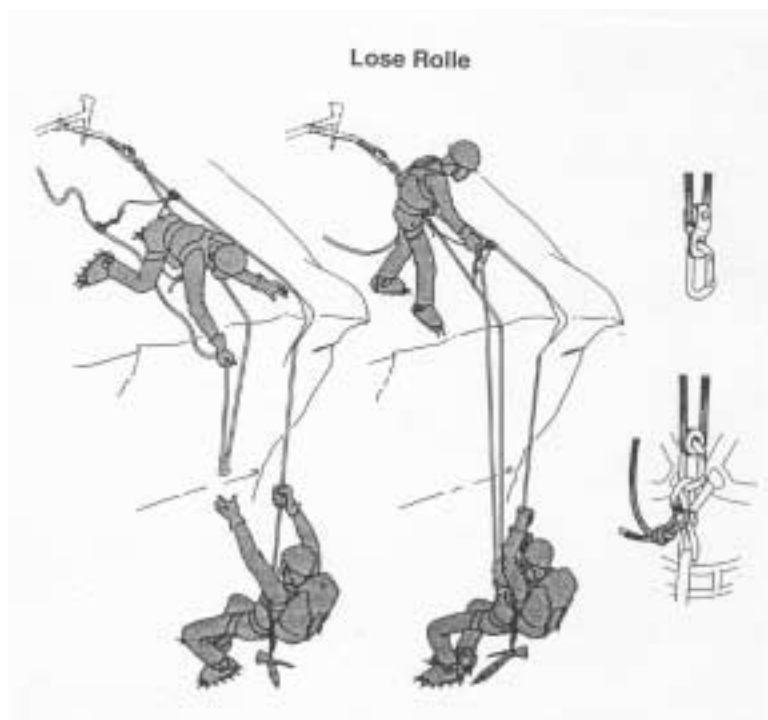


7. ➌ ruft ➊ zu, dass er langsam nachlassen soll, um das Gewicht auf die Verankerung zu übertragen.
8. ➋ lässt langsam nach und ➌ überprüft dabei, ob die Sicherung mittels T-Anker hält.

9. ② nimmt seine zweite Prusikschlinge und sichert sich selbst mittels Sackstich in seinem Karabiner.
10. ② nimmt den Knoten der Sackstichschlinge aus seinem Karabiner heraus und hängt es im Karabiner vom T-Anker ein (Karabiner sind zu schließen). Gegebenenfalls muß eine neue Sackstichschlinge geknotet werden, falls die bisherige sich nicht in den Karabiner einhängen lässt.
11. ② ruft ③ zu, dass er nachkommen soll.
12. Falls es die Sicherung des Sturzseiles zulässt, sollte ③ in der Zwischenzeit, die Seilpuppe aufgemacht, sowie eine Reepschnur mittels Ankerstich in seinen Pickel eingebunden haben. Anschließend wird **ein Strang** seiner ins Seil gebundenen Prusikschlinge mittels Sackstich in seinen Karabiner gehängt. Danach den Sackstichknoten aus dem Karabiner nehmen (Karabiner ist zu schließen).
13. ③ kommt vor und schiebt dabei den Prusikknoten mit.
14. ③ geht an ② vorbei zum Gletscherrand und nimmt Verbindung mit ① auf. Wenn er keine Antwort erhalten sollte, muß sich ein Mitglied der Seilschaft in die Spalte abseilen oder hinabgelassen werden, um dem Gestürzten zu helfen. Wenn dagegen eine Antwort erhalten wird, kann der Helfer fragen, ob der Gestürzte zusätzliche Kleidung benötigt, ob Verletzungen vorliegen, ob er in der Lage ist, eine Selbstrettung mittels Prusikschlingen (siehe nachfolgendes Kapitel) durchzuführen.

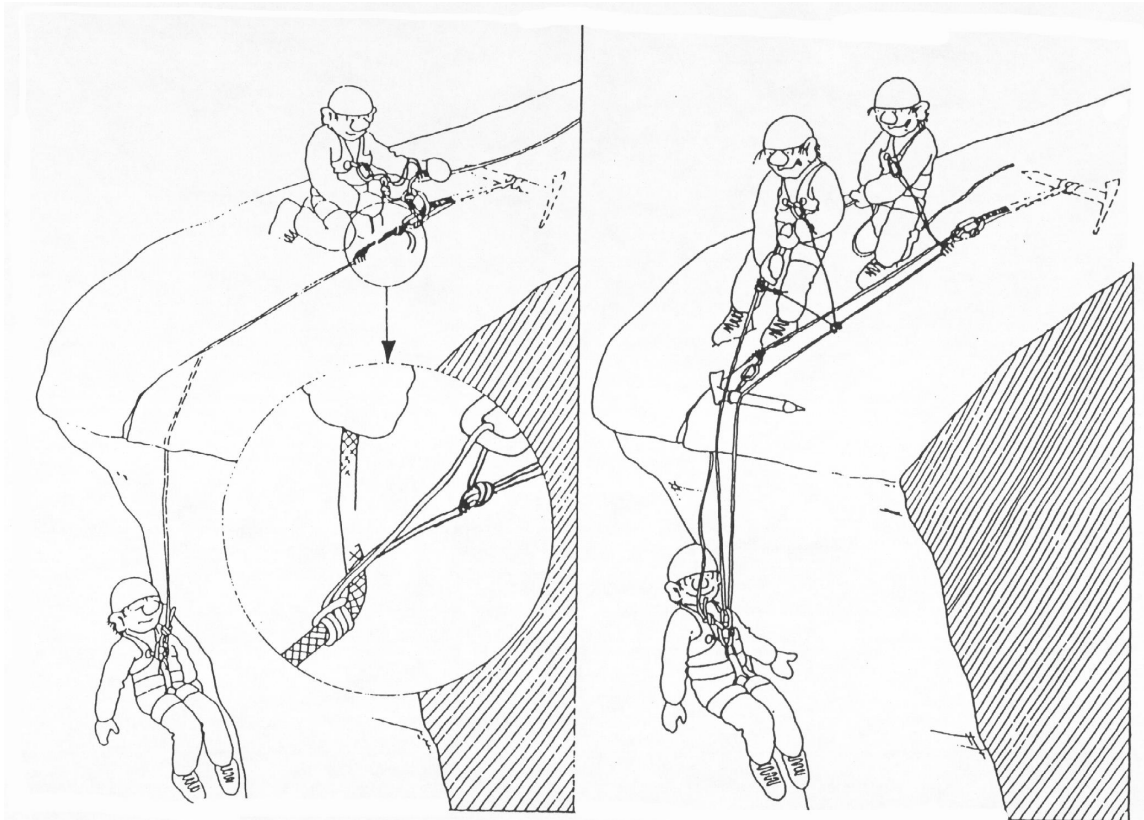


15. Ist eine Selbstrettung nicht möglich, wird der Gestürzte mittels der "losen Rolle" nach oben gezogen. Das ist die schnellste und unkomplizierteste Bergungsmethode. Dazu ist eine freie Seillänge von etwas mehr als der doppelten Entfernung zwischen T-Anker und ①. Der Gestürzte muß dabei allerdings von Bewusstsein sein. ③ lässt einen HMS Karabiner am **Sicherungsstrang** zu ①



hinab. Der Strang, der dabei nach oben zeigt, ist das **Zugseil**.

16. ❶ hängt den heruntergelassenen Karabiner in seinen Zentralpunkt ein (Karabiner ist zu schließen).
17. ❷ sichert den Pickel (Reepschnur via Ankerstich eingebunden) mittels Prusikknoten im Sicherungsseil. Danach schiebt er den Pickel unter das Sicherungs- und Zugseil möglichst weit nach vorne. Der Pickel soll verhindern, dass sich das Sicherungs- und Zugseil bei der Rettung in den Schnee eingräbt.
18. ❸ nimmt den zweiten Strang seiner ins Sturzseil eingebundenen Prusikschlinge und baut damit im Zugseil mittels einem Prusikknoten die Rücklauf Sperre.
19. ❷ und ❸ ziehen ❶ auf das Kommando "Zug" hoch. Solange Zug ausgesprochen wird, wird gezogen. Dabei muß der Prusik der Rücklauf Sperre immer wieder nach vorne geschoben werden, um ein evtl. Abrutschen des Zugseiles zu verhindern.



1



Selbstrettung mittels Prusikschlingen

Dies ist eine Methode für den Fall, dass der "Retter" zu schwach ist oder sich nicht zu helfen weiß, und der in die Spalte Gestürzte voll aktionsfähig ist und außerdem zwei Prusikschlingen greifbar hat (Prusikschlingen beim Anseilen griffbereit in die Taschen stecken). Selbstrettung ist häufig der leichteste und schnellste Weg aus der Spalte. Dies gilt insbesondere für kleine Seilschaften, welche nur begrenzte Muskelkraft entwickeln können, um einen Partner aus der Spalte zu ziehen, oder welche sich am Boden festkrallen müssen, da sie das Seil halten. Vor allem in einer Zweierseilschaft bleibt einem oft nichts anderes übrig, als sich selbst zu retten. Darüber hinaus hat die Selbstrettung den zusätzlichen Vorteil, dass der Gestürzte aktiv und warm bleibt.

Man sollte niemals mit dem Aufstieg beginnen bis man ein “ok” von oben erhält. Die eigene Bewegung könnte die Arbeit der Partner stören, welche sich unter Umständen gerade große Mühe geben, das Gewicht zu halten, um die Verankerung zu bauen.

Um sich an einem Seil hochzuprusiken gibt es folgende drei Techniken. Voraussetzung dafür ist die sichere Beherrschung des Prusikknötens.

Prusiken mit zwei Füßen

Die Seillänge beider Reepschnüre sollte kopf- bzw. Schulterhoch sein. Beide Reepschnüre werden mittels Prusik in das Seil eingebunden. Wichtig hierbei ist, dass die Reepschnüre durch den Brust- und Sitzgurt gelegt werden. Mit einer 3.ten Prusikschlinge, die kurz ins Seil eingebunden wird, wird zusätzlich gesichert.

Prusiken mit einem Fuß und einem Karabiner

Die Prusikschlinge, die für den Fuß vorhergesehen ist, sollte brusthoch sein. Die für den Karabiner vorgesehene Prusikschlinge sollte Unterarmlänge besitzen. Die Fußreepschnur muß nach dem Einbinden ins Seil durch Brust- und Sitzgurt gelegt werden.

Eine Variante hiervon ist es, die Fußreepschnur nur hüfthoch zu binden.

Kurzprusik (im Volksmund auch Glockenprusik oder Schellenprusik genannt¹)

Bei dieser Technik, die z.B. bei einem überstehenden Gletscherrand zum Einsatz kommt, sind zwei Reepschnüre als Voraussetzung notwendig. Eine davon wird mit einer Länge von 15 cm mittels Prusik ins Seil eingebunden und anschließend in den “normalen”, bereits im Gurt befindlichen Karabiner eingehakt.

Die zweite wird mit einer Länge von 10 cm ebenfalls mittels Prusik in das Seil eingebunden und in einen zusätzlichen Karabiner, der sich unten im Sitzgurt befindet, eingehakt (Glockenkarabiner).

Bei der Anwendung dieser Technik gilt: “Zeig mir Deine Glocken bzw. Becken hoch”. Wichtig ist noch, dass man die Füße gegen die Wand stemmt und so den Körper beinahe in eine Waagerechte bringt.

¹ Erfunden durch Gaius Hapeus