

Schweizer Alpen-Club SAC  
Club Alpin Suisse  
Club Alpino Svizzero  
Club Alpin Svizzer



K. Winkler / H.-P. Brehm / J. Haltmeier

# Bergsport Sommer



**Technik / Taktik / Sicherheit**

**5. Auflage**

**Schweizer Alpen-Club SAC**  
Club Alpin Suisse  
Club Alpino Svizzero  
Club Alpin Svizzer



K. Winkler / H.-P. Brehm / J. Haltmeier

# Bergsport Sommer

Technik/Taktik/Sicherheit

## Ausbildung

5. Auflage

Projektleiter SAC: Bruno Hasler

In Zusammenarbeit mit



**SAC Verlag**

# Inhaltsverzeichnis

<b>Zum Geleit</b>	8
<b>Vorwort</b>	10
<b>Einführung</b>	12
<b>Grundwissen</b>	15
Natur und Umwelt	16
Wetter	32
Orientierung	43
Gefahren im Gebirge	57
<b>Ausrüstung</b>	69
Bekleidung	70
Tourenausrüstung	73
Notfallausrüstung	83
<b>Planen &amp; Entscheiden</b>	85
Tourenplanung	86
Entscheidungsfindung	100
<b>Gruppenbergsteigen</b>	111
Führen	112
Gruppen im Gebirge	114
Bergsteigen mit Kindern	118
<b>Berg- und Alpinwandern</b>	121
<b>Klettersteig</b>	129
<b>Seiltechnik</b>	137
Das Seil	138
Knoten	145
Anseilen	151
Sichern	158
Abseilen	176

---

<b>Felsklettern</b>	187
Besser klettern	188
Bouldern	210
Halle und Klettergarten	213
Verankerungen im Fels	224
Mehrseillängen-Routen	230
Kniffs und Tricks für harte Routen	238
<hr/>	
<b>Hochtouren</b>	245
Technik in Schnee und Eis	246
Verankerungen in Schnee und Eis	253
Gletschertouren	258
Kombinierte Touren	261
<hr/>	
<b>Rettung</b>	283
Erste Hilfe	284
Biwak	293
Evakuieren	294
Kameradenrettung im Fels	295
Spaltenrettung	304
Organisierte Rettung	314
<hr/>	
<b>Anhang</b>	317
Literatur	318
Bildnachweis	321
Checklisten	322
Links, Apps und Telefonnummern	324
Stichworte	327
Autoren	330

## Tourenplanung

Die Tourenplanung ist der Schlüssel zum erfolgreichen und sicheren Bergsteigen. Sie erspart uns viele gefährliche Situationen und Schindereien. Es lohnt sich, dafür genügend Zeit zu investieren.

Ziel der Tourenvorbereitung ist unter anderem, eines der folgenden Urteile zu erhalten:

- *Ja*, die Tour sollte (aus jetziger Sicht!) problemlos möglich sein.
- *Ja, aber die Tour ist nur mit Einschränkungen möglich* (z. B. Fixseil anbringen, nachfolgende Seilschaften in der Schlüsselseillänge von oben sichern).
- *Nein*, diese Tour geht nicht. Wir müssen jetzt schon eine andere Tour suchen.
- *Noch kein Entscheid möglich* (weil wir z. B. noch nicht wissen, ob in einer Firnflanke auch tatsächlich Trittschnee liegt). Den Entscheid dürfen wir nur dann aufschieben, wenn *alle* folgenden Fragen zufriedenstellend beantwortet werden können. Sonst müssen wir auf die Tour verzichten.
  - An welcher Stelle oder bis wann müssen wir uns entschieden haben?
  - Haben wir die nötigen Zusatzinformationen bis dahin zur Verfügung?
  - Welche Alternativen haben wir, wenn die Tour nicht geht?

### Ablauf der Tourenplanung

Folgendes Vorgehen hat sich bewährt:

#### Grobplanung

In einer ersten Phase planen wir die Schritte 1 bis 3 (siehe folgende Seiten). Findet die Grobplanung lange vor der Tour statt (etwa beim Erstellen eines Tourenprogramms), so können wir erst die Route abschliessend beurteilen. Wir halten aber jetzt schon fest, wie die Verhältnisse sein müssen und wer auf diese Tour mitkommen kann. In der Feinplanung kurz vor der Tour vergleichen wir diese Bedingungen mit den tatsächlichen Verhältnissen und Teilnehmern.

#### Feinplanung

Kurz vor der Tour gehen wir die Schritte 1 bis 5 detailliert durch und berücksichtigen dabei die momentanen Verhältnisse und tatsächlichen Teilnehmer.

## Rollende Planung

Mit dem Tourenstart geht die Feinplanung in die rollende Planung unterwegs über.

## Tourenauswertung

Ein Vergleich der durchgeführten Tour mit unserer Planung hilft, Erfahrungen zu sammeln.

# Die einzelnen Schritte der Tourenplanung

## 1) Informationen sammeln

### Route

Wir machen uns mit der Tour vertraut und sammeln die erforderlichen Informationen. Wir verfolgen die Route im Gebietsführer oder im Topo des Kletterführers, bestimmen grob die kritischen Stellen und schätzen den Zeitbedarf. Den Zu- und Abstieg zeichnen wir auf der Landeskarte 1:25 000 ein.

### Verhältnisse

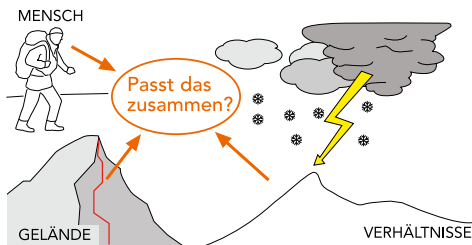
Wir informieren uns über die aktuellen Wetter- und Schneeverhältnisse und halten sie auf dem Planungsformular fest.

### Mensch

Sind alle Teilnehmer den technischen und konditionellen Fähigkeiten der Tour gewachsen, und was kann ich als Leiter beitragen? Besitzen wir die nötige Ausrüstung?

### Vergleich

Passen in einem ersten Vergleich Route, Verhältnisse und Mensch zusammen, planen wir weiter. Sonst suchen wir schon jetzt ein geeigneteres Ziel.



## 2) Schlüsselstellen

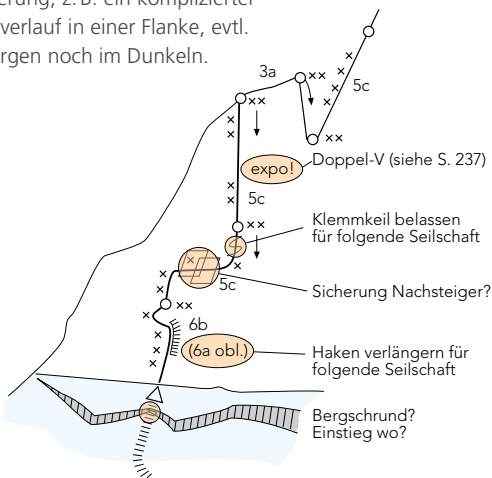
Wir suchen die ganze Tour systematisch nach Schlüsselstellen ab und überlegen uns für jede dieser Stellen, ob und wie wir sie bewältigen können und welches Material wir dazu benötigen. Vielleicht stellen wir fest, dass eine Passage nur unter bestimmten Bedingungen



begehrbar ist, z. B. wenn die Sicht auf einem spaltenreichen Gletscher gut ist oder in einer steinschlaggefährdeten Rinne noch Schnee liegt. Solche Bedingungen müssen wir festhalten und vor der jeweiligen Passage kontrollieren. Zudem stellen wir taktische Überlegungen an, z. B. zur Zusammenstellung und Reihenfolge der Seilschaften.

Schlüsselstellen einer Tour können schwierige Stellen oder auch Gefahren sein, z. B.:

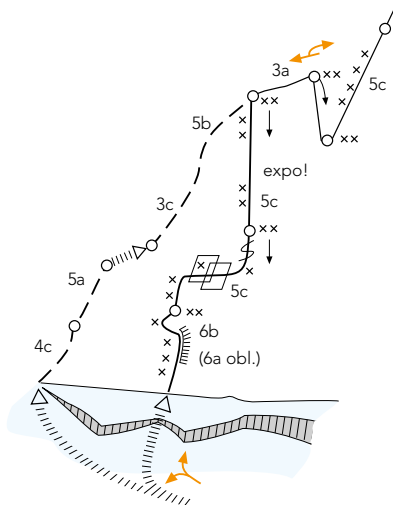
- Technische Schwierigkeiten in Fels oder Eis.
- Absturzgefahr an Orten, wo wir nicht sichern können oder wollen, z. B. im Schrofengelände oder in einer Firnflanke.
- Gletscherspalten, besonders bei schlechter Sicht, Neuschnee oder durchweichter Schneedecke.
- Orientierung, z. B. ein komplizierter Routenverlauf in einer Flanke, evtl. am Morgen noch im Dunkeln.



### 3) Varianten und Entscheidungspunkte

Was machen wir, wenn die Verhältnisse schlechter sind als angenommen, wenn eine Bedingung zum Begehen einer Schlüsselstelle nicht erfüllt oder ein Teilnehmer überfordert ist? Damit wir in solchen Fällen nicht mangels Alternativen an unserem ursprünglichen Plan festhalten, planen wir verschiedene Varianten. Das kann z. B. eine leichtere Route am selben Berg sein oder ein einfacheres Tourenziel im gleichen Gebiet.

Vor Schlüsselstellen, bei Verzweigungen zu Varianten und an möglichen Umkehrpunkten (z. B. vor dem Abseilen in eine Scharte, aus der es kein Zurück mehr gibt) müssen wir uns für die eine oder andere Möglichkeit entscheiden. Wichtig ist, dass wir diese Entscheide bewusst fällen. Dazu hilft es, die Entscheidungspunkte bei der Planung festzulegen und auf der Karte oder in der Routenskizze einzuzeichnen. Idealerweise werden Entscheidungspunkte so gesetzt, dass die folgende Schlüsselstelle eingesehen werden kann und mit einer Pause kombiniert. Ohne Stress entscheiden wir besser (siehe S. 106, Abschnitt «Entscheidungen treffen»).





# Berg- und Alpinwandern




Bergwandern ist ein Breitensport, den viele Menschen mehr oder weniger intensiv betreiben. Wichtig ist, das Ziel den konditionellen und technischen Fähigkeiten anzupassen. Von der Schulreise auf die Rigi oder der Familienwanderung über das Hohtürli bis zur anspruchsvollen Alpinwanderung der Strada alta della Verzasca findet jeder etwas für seinen Geschmack.

Berg- und Alpinwandern erfordern eine Tourenplanung (siehe S. 86), denn wir sind auch hier den Gefahren des Gebirges ausgesetzt. Wie in allen Bereichen des Bergsteigens müssen auch hier Verhältnisse, Gelände und Mensch (Können, Kondition und Ausrüstung) zusammenpassen. Je anspruchsvoller die vorgesehene Tour ist, desto umfangreicher muss unsere Tourenplanung sein.

Der Übergang vom Bergwandern über das Alpinwandern zum Bergsteigen ist fließend. Entsprechend können auf anspruchsvollen Alpinwanderungen Seilsicherung, weitere alpine technische Erfahrung und Ausrüstung notwendig sein. Selbst auf Hoch- und Klettertouren dauert der Zu- und Abstieg, also das Alpinwandern, oft länger als die eigentliche Kletterei.

**i** Schwierigkeitsbewertung und Markierungen siehe [www.sac-cas.ch/unterwegs/schwierigkeits-skalen](http://www.sac-cas.ch/unterwegs/schwierigkeits-skalen).

 Zur Führung von lebhaften Kindern kann ein Seil schon auf leichten Wanderungen gute Dienste leisten. Oft genügt es, direkt um den Bauch anzuseilen (siehe S. 154).

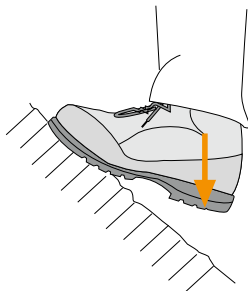
## Gehtechnik

Ein gleichmässiges, nicht zu schnelles Tempo ist ideal. Mit einem «Intervalltraining» ermüden wir schnell und können die Bergwelt weniger geniessen. In Gelände mit Abrutschgefahr gilt unsere volle Aufmerksamkeit dem Weg.

### Fuss- und Körperstellung

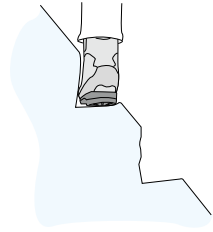
#### *Auf Reibung*

In flacherem Gelände, auf Wegen und auf Reibungstritten im Fels drehen wir den Fuss so ab, dass möglichst die ganze Sohle den Boden berührt.



### Mit der Schuhkante

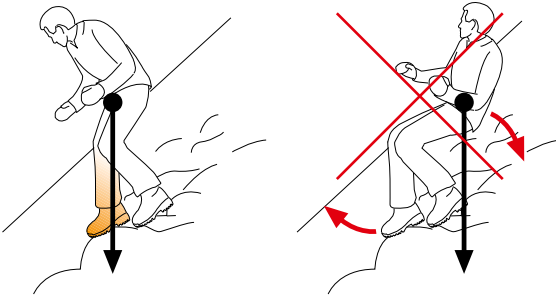
Im steilen Gras, hart gepressten Schutt und im Schnee (ohne Steigeisen) halten wir den Fuss horizontal und schaffen uns mit der Schuhkante einen kleinen Tritt.



### Nicht zum Hang hin lehnen

- Der Körperschwerpunkt gehört über die Füße.
- Im Abstieg in die Knie gehen und bewusst Vorlage geben.

Zum Hang hin gelehnt, rutschen wir mit den Füßen leicht aus und fallen auf den Hintern, was im steileren Gelände zum Absturz führen kann.



Im unwegsamen Gelände sowie auf steilen Grashalden oder Schneefeldern bieten solide Bergschuhe mit steifen Sohlen besseren Halt als weiche Trekking-schuhe... und ein Pickel mehr Halt als Stöcke.

## Abstieg

Im Abstieg treten wir in gebeugter Kniestellung mit kurzen, elastischen Schritten auf. Der Oberkörper ist leicht nach vorne geneigt. Damit können wir die Belastung mit den Muskeln abfangen und die Schläge reduzieren. Allerdings müssen wir die dazu notwendige Kraft in den Oberschenkeln erst antrainieren. Lassen wir uns mit grossen Schritten in das gestreckte Knie fallen, belasten wir die Gelenke viel stärker.



Unter den Innensohlen getragene Stossdämpfer-Sohlen reduzieren die Schläge und damit die Belastung auf die Gelenke beim Abstieg. Sie passen nur in Schuhe, die im Zehen- und Ristbereich hoch geschnitten sind.

## Trekkingstöcke (Skistöcke im Sommer)

Auf Bergwanderungen leisten Trekkingstöcke gute Dienste. Sie verleihen uns Stabilität, insbesondere in Geröllhalden, hohem Gras, auf Schnee oder mit schwerem Rucksack. Korrekt eingesetzt können sie vor allem im Abstieg helfen, Langzeitschäden in Knie und Hüfte zu reduzieren:

- Stöcke (seitlich) *nahe am Körper* halten und *vor den Füßen* aufsetzen.
- Arme fast gestreckt halten.
- Im Abstieg nicht zu lange Stöcke verwenden, maximal  $\frac{2}{3}$  der Körpergröße. Damit verhindern wir, unseren Körper im Bereich der Hüfte durchzustrecken.
- Benutzen wir im Abstieg die Handschlaufen, so entlastet das zwar optimal, aber es besteht eine gewisse Gefahr für eine Schulterluxation.
- Bei hohen Tritten oder Schwellen beide Stöcke vor dem Körper unterhalb der Stufe aufsetzen.



Benutzen wir ständig Trekkingstöcke, bildet sich unsere natürliche Gleichgewichtsfähigkeit zurück. Besonders Kinder und Senioren sollten deshalb nicht immer Stöcke verwenden.



Teleskopstöcke sehr gut fixieren, damit sie im Steilgelände nicht zusammenrutschen



In Gelände mit Absturzgefahr Stöcke eher nicht verwenden und auf keinen Fall in den Schlaufen halten. Sonst besteht die Gefahr, dass wir über den Stock stolpern.

## Wegloses Gelände

### Gras

Landwirtschaftlich genutzte Wiesen begehen wir am Rand. Steile Grashalden sind abrutschgefährliches Gelände und erfordern Vorsicht, besonders bei Nässe. Im Frühjahr und nach ersten Schneefällen im Herbst treffen wir oft auf abwärts gekämmtes, schon im trockenen Zustand sehr rutschiges Gras. Grashalden begehen wir wie folgt:

- Tritte sorgfältig aussuchen und wenn nötig mit den Schuhen eine kleine Kerbe hacken.
- Besser viele kleine, kontrollierte Schritte als wenige grosse.
- Stöcke können uns helfen, das Gleichgewicht zu halten.



Gefährliche Grashänge evtl. mit Pickel oder Steigeisen begehen.

### Feiner Schutt

Weich gelagerte Geröllhalden sind mühsam zu ersteigen. Am günstigsten sind:

- Bewachsene Hangpartien oder solche mit grösseren Steinen.
- Rippen oder Bachläufe.
- Wegspuren und Tierwechsel.

Im Abstieg suchen wir die weichsten Partien und rutschen auf den Fersen hinunter. Dabei werden die Schuhe arg beansprucht, Muskeln und Gelenke aber geschont.



Oft befindet sich auf den letzten Metern oberhalb einer Felsstufe nur noch eine dünne Geröllschicht auf einer Felsplatte. Wir beenden die Rutschpartie etwas oberhalb und steigen die letzten Meter mit kontrollierten Schritten ab.



Gruppen bleiben dicht zusammen, damit gelöste Steine noch langsam sind oder von anderen Gruppenmitgliedern gestoppt werden können.

Bei feinem, hart gelagertem Geröll (oft bei Flanken von Erosionsrinnen und Moränen) können wir oft mit den Schuhen Stufen schlagen, wie im harten Schnee. Feines Geröll auf hartem Untergrund ist oft abrutschgefährliches Gelände und verlangt Vorsicht.



Stehen wir hangseitig auf grössere Steine, so werden diese in den Boden gedrückt und rollen nicht nach aussen weg.

### Blockfelder

Grobe Geröllhalden, sogenannte Blockfelder, sind mühsam zu begehen. Wir stehen oben auf die Steine, d. h. wir schreiten von der Spitze eines Steins zum nächsten. Dies erfordert ein gutes Gleichgewicht, erspart uns aber das Überklettern der Felsblöcke.

Blockfelder bestehen meistens aus Granit oder Gneis. Sie sind oft flechtenbewachsen und werden bei Nässe sehr glitschig.



Stürze in Blockfeldern bergen eine hohe Verletzungsgefahr.

## Moränen

Unbewachsene Seitenmoränen sind meistens über 40° steil. Sie sind mühsam zu ersteigen, und oft besteht Steinschlaggefahr. Günstig für eine Begehung sind die stabilsten Zonen:

- Rinne eines über die Moräne fließenden Bachs.
- Bewachsene Stellen.

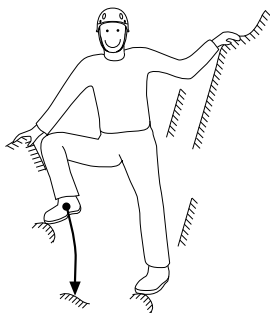
⇒ In Gruppen steigen wir möglichst nicht in der Falllinie auf. Wir gehen eng hintereinander, damit gelöste Steine noch langsam sind (siehe Kapitel «Gruppenbergsteigen», S. 116).

Liegt unter den Steinen Eis (Toteis eines nahen Gletschers), das im Sommer aufschmilzt, so sind die Steine sehr instabil gelagert, und es drohen Gerölllawinen. Steilere Hänge dieser Art sollten wir meiden.

## Schrofen

Schrofen sind unschwierige, von Gras oder Geröll unterbrochene Felsen. Es handelt sich um absturzgefährliches Gelände, das je nach Situation auch Seilsicherung erfordert. Im meistens brüchigen Gestein belasten wir die Tritte nach unten und vermeiden es, die Griffe nach aussen zu ziehen. Besonders im Abstieg stützen wir uns auch mit den Händen auf.

- So lange als gut möglich steigen wir vorwärts ab, mit dem Gesicht zum Tal; über kleine Felsstufen manchmal auch seitwärts.
- Schwierigere und steile Stellen klettern wir mit dem Gesicht zum Berg ab.




## Schneefelder

Lawinschnee und Schnee in Schattenlagen bleiben oft bis in den Sommer hinein liegen. Bei hartem Schnee (häufig am Morgen) besteht bereits in wenig steilem Gelände Abrutschgefahr. Es lohnt sich, hier die nötige Vorsicht walten zu lassen:

- Sich Zeit nehmen und gute Stufen schaffen. Diese bieten dem ganzen Fuss Platz und sind leicht zum Berg hin geneigt. Je nach Schneehärte können wir sie mit den Schuhen treten oder mit dem Pickel schlagen.
- Oft ist es einfacher, vor dem Schneefeld etwas abzustiegen und dieses dann schräg aufwärts statt horizontal zu queren. Schräg abwärts transversieren ist heikel.
- Manchmal können wir Schneefelder unten umgehen.
- Besonders im Frühsommer können auch auf Wanderungen Steigeisen erforderlich sein.
- Stöcke unterstützen eine gute Lage des Schwerpunkts gerade über den Füßen. Bei einem Ausrutscher nützen sie nichts mehr, dann hilft nur noch ein Pickel.

 Technik zum Gehen auf Schnee siehe S. 246, Kapitel «Hochtouren».

⇒ Bei ungünstigen Verhältnissen oder ungenügender Ausrüstung besser umkehren.

 Beim Begehen eines Schneefeldes gibt auch ein spitzer Stein in den Händen etwas Halt. Er kann Pickel oder Steigeisen aber nicht ersetzen.

## Besser klettern

### Begriffe

<b>Klettergarten</b>	Meistens Einseillängenrouten bis ca. 35 m Höhe. Wir sichern vom Boden aus und benutzen einen Metallring am Routenende als Umlenkung.
<b>On sight</b>	Klettern einer Route im Vorstieg, über die wir nichts wissen und zuvor niemanden darin gesehen haben. Die Sicherungskette darf nicht belastet werden.
<b>Flash</b>	Klettern einer Route im Vorstieg im ersten Versuch, ohne die Sicherungskette zu belasten. Im Unterschied zu «on sight» aber mit beliebigen Vorkenntnissen (beobachten anderer Kletterer, zugerufene Tipps usw.).
<b>Rotpunkt</b>	Wir klettern eine Route im Vorstieg, ohne die Sicherungskette zu belasten. Zuvor haben wir die Route beliebig lange eingeübt («ausgecheckt», siehe S. 208).
<b>Toprope</b>	Im Klettergarten wird das Seil am Routenende umgelenkt. Der Kletterer ist von oben gesichert, der Sichernde steht am Boden.

### Allgemeines

Klettern ist ein ganzheitlicher Sport, der nebst Kraft, Technik und Beweglichkeit auch unsere geistigen Fähigkeiten fordert. Bei den vielen Einflussgrössen gibt es keine einfache Kochbuch-Anleitung, die uns Fortschritte im Klettern garantiert. Am Anfang jedes sinnvollen Trainings steht deshalb eine Standortanalyse. Sie bildet die Basis für den weiteren Aufbau.

- Wo stehe ich heute und welches sind meine Stärken und Schwächen?
- Was will ich erreichen und was kann ich dafür investieren?

Erst wenn diese Fragen geklärt sind, fragen wir uns, *wie* wir das Ziel erreichen.

**i** Empfohlene Bücher zum Klettertraining: *Keller und Schweizer [2011]*, *Neumann [2010]*, *Köstermeyer [2014]*, *Hoffmann [2012]*.



## Feedback

Nur selten haben wir einen Klettertrainer zur Verfügung, der unseren Kletterstil analysiert. Um unserem Kollegen ein brauchbares Feedback geben zu können, konzentrieren wir uns abwechselnd auf einen Teilaspekt, z. B. auf die Fussarbeit, den Kletterfluss, die Bewegungsgenauigkeit usw.

## Wo lerne ich besser klettern?

Fortschritte machen wir nicht auf einer langen Klettertour, sondern im Klettergarten, der Kletterhalle und ganz besonders beim Bouldern. Nur dort können wir uns frei von Angst voll auf das Klettern konzentrieren und dabei auch neue Bewegungen ausprobieren und bekannte Bewegungen perfektionieren.

## Gestaltung eines Klettertags

Klettern wir an einem Tag verschiedene Routen, so ist folgender Ablauf ideal:  
 Aufwärmen Den Kreislauf aktivieren sowie die Muskeln bewegen und leicht andehnen.

Einklettern Leicht einklettern reduziert das Verletzungsrisiko und steigert die Leistungsfähigkeit.

Technik Techniktraining oder technisch anspruchsvolle Kletterei.

Maximalkraft Schwierige Einzelstellen, Bouldern.

Kraftausdauer Ausdauerrouen (Routen, die «harte Arme» geben).

Ausklettern Zum Einleiten der Regeneration.

## Klettern und Erholung

Klettern kann Erholung vom Alltag sein, doch müssen wir uns manchmal auch vom Klettern erholen. Es gelten grob folgende Regeln:

- Zwei Maximalkraft-Tage (z. B. Bouldern) müssen mind. drei Tage auseinander liegen (z. B. So, Mi)
- Ausdauerbelastungen können wir zwei aufeinander folgende Tage durchhalten, benötigen danach aber ebenso viele Erholungstage.
- Nach einem Maximalkrafttag können wir einen Ausdauerstag anschliessen. Die umgekehrte Reihenfolge ist ungünstig.

In den Kletterferien werden wir diese Regeln kaum einhalten. Wer aber in der Mitte der Woche einen Ruhetag einlegt, wird an diesem nicht nur Land und Leute kennen lernen, sondern danach auch wieder motivierter und schwieriger klettern.

## Kraft

Kraft ersetzt die Klettertechnik nicht, aber ohne Kraft ist schwieriges Klettern unmöglich. Das Ziel ist nicht, eine Route ohne Kraft hoch zu kommen, sondern mit der vorhandenen Kraft eine möglichst schwierige Route zu klettern.

### Maximalkraft

Wie viel Kraft uns zur Verfügung steht, messen wir mit der Maximalkraft. Sie entspricht der Belastung, die wir ein einziges Mal ziehen können, bzw. demjenigen Griff, den wir gerade eine Sekunde lang halten können. Für das Klettern ist die relative Maximalkraft von Bedeutung, d. h. die Maximalkraft bezogen auf das Körpergewicht.


Maximalkraft setzen wir beim Bouldern und an der Schlüsselstelle ein. Vor einem erneuten Versuch benötigen wir mindestens fünf Minuten Pause.

### Kraftausdauer

Bei Belastungen von ca. 50 bis 90% der Maximalkraft bildet sich im Muskel Milchsäure (Laktat), die nicht genügend schnell abtransportiert wird und den Muskel übersäuert (wir kriegen «harte Arme»). Die Erholungszeit beträgt ca. 45 Minuten.

### Ausdauerkraft

Belastungen unter ca. 50% der Maximalkraft können wir lange durchhalten, ohne dass es zu einer Übersäuerung der Muskulatur kommt.

 Wie viel Kraft einem Kletterer wirklich zur Verfügung steht, ist in einer Route schwierig zu beurteilen. Dazu vergleichen wir besser die Hängezeiten an einem bestimmten Griff.

## Beweglichkeit

Nützlich ist eine gute Beweglichkeit vor allem in Hüft- und Schultergelenken. Dabei müssen wir die entsprechende Position aktiv einnehmen und unsere Bewegungen auch in extremen Körperpositionen noch präzise ausführen können. Es haben nicht alle Personen gleich viel Kraft und es sind von Natur aus auch nicht alle gleich beweglich. Die Beweglichkeit nimmt normalerweise mit dem Alter ab, lässt sich aber mit Dehnungsübungen auch verbessern.

**i** Beweglichkeitstraining siehe *Albrecht und Meyer [2014]*.

## Greifen

- Wir sparen viel Kraft, wenn wir die Griffe möglichst «weich» halten (nur so fest wie nötig statt so fest wie möglich).
- Können wir Griffe als «Horn» oder mit dem Daumen halten, schonen wir die sonst stark belasteten Fingerbeuger. → Grundsatz: möglichst verschiedene Muskeln einsetzen.
- Mit hängender Fingerstellung ist die Verletzungsgefahr geringer, als mit aufgestellten Fingern.



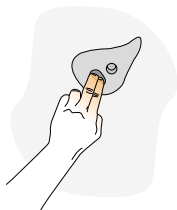
### Leiste

- Kleine, scharfe Griffe halten wir mit aufgestellten Fingern.
- Oft wird auch noch der Daumen auf die Leiste genommen.
- Aufgestellte Finger bergen ein erhöhtes Verletzungsrisiko.



### Aufleger

Grosse, runde, abschüssige Griffe («Aufleger, Sloper») halten wir mit hängenden Fingern.



### Loch

- Zweifingerloch, hier mit hängenden Fingern gehalten.
- Löcher können wir besser halten, wenn wir die Finger richtig hinein «stopfen».



### Zange, Pinch

- Wir drücken mit dem Daumen gegen die anderen Finger.
- Schmale Zangengriffe «Pinch» sind besonders kraftraubend.



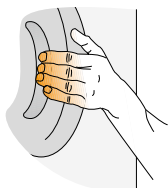
### Horn

- «Hörner» halten wir mit der Kleinfinger-Seite der Hand.
- An Hörnern können wir oft ausruhen und die bei normalen Griffen limitierenden Fingerbeuger entspannen.



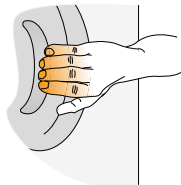
### Stützgriff

- Vor allem am Übergang ins flache Gelände, in Verschneidungen und Kaminen verwendet.
- Stützgriffe erlauben ein Entspannen der sonst stets beanspruchten Zugmuskulatur.



### Seitengriff

- Die übliche Art, einen vertikalen Griff zu halten. Ermöglicht einen weiten Kletterzug.
- Der Daumen zeigt nach oben: Mit Seitengriffen kommt es gut.



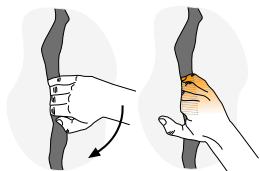
### Gaston («auf Schulter»)

- Als Gaston sind vertikale Griffe meistens kraftraubender zu halten und ein weiterer Kletterzug ist kaum möglich.
- Der Daumen zeigt nach unten.



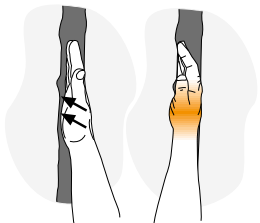
### Untergriff

- Untergriffe erlauben sehr weite Kletterzüge. Hoch oben, mit gestrecktem Arm, sind sie schwierig zu fassen. Am besten sind sie auf Hüfthöhe.
- ☞ Untergriff merken, bevor wir mit dem Kopf vorbei geklettert sind. Danach sehen wir ihn nicht mehr.



### Fingerklemmer

- Die Finger mit dem Daumen nach unten in den Riss stopfen.
- Finger-Grundgelenke um 90° anwinkeln.
- Mit dem Arm nach unten ziehen.



### Handklemmer

- Hand locker in den Riss führen, Daumen wenn möglich oben.
- Hand quer aufrollen: Mittelhandknochen des Daumens und «Knoten» des kleinen Fingers zueinander ziehen. Die Hand wird dicker und klemmt im Riss. (Nicht mit den Fingerbeugern ziehen!)

☞ Einzelne Handklemmer zwischen Sintersäulen, in Löchern oder kurzen Rissen ergeben oft gute Ruhepositionen.

☞ Evtl. Handrücken mit «Tape» (Leukotape) schützen, v.a. im rauen Kalk oder Sandstein.

☞ In breiteren Rissen die Faust oder den ganzen Unterarm verklemmen. Noch breiter: siehe «Kamin» auf S.207.



## Bergsport Sommer



Korrekte **Seilhandhabung und Sicherungstechnik**, von der Kletterhalle bis zur Nordwand.



**Tipps und Tricks zum Sportklettern**, inkl. dem praxisbezogenen Abschnitt «Besser klettern».



Technik, Taktik und Sicherheit auf **Gletscher- und Hochtouren**.



Dem **Berg- und Alpinwandern** sowie dem Begehen von **Klettersteigen** sind eigene Kapitel gewidmet.



Der **«Faktor Mensch», Gruppenbergsteigen, Führen und Tourenplanung**. Die «Risikobox» vereinfacht das Risikomanagement.



Viele nützliche Zusatzinformationen über **Umwelt, Ausrüstung, Orientierung** usw. sowie weiterführende Links und Adressen.

In Zusammenarbeit mit:



Mit Unterstützung von:



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Schweizer Armee  
Armée suisse  
Esercito svizzero



Naturfreunde  
SCHWEIZ



alpine**rettung**schweiz

## Ausbildung