



Vertical secrets

Peter Keller und Andreas Schweizer

Technik | Training | Medizin
Fundiertes Wissen = Erfolgreicher Klettern

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung

2. Motivation

2.1	Einführung.....	18
2.2	Was ist Motivation.....	18
2.3	Motivation durch optimale Zielsetzung.....	20
2.4	Die „Erwartung x Wert“ Theorie.....	21
2.5	Der Einfluss des persönlichen Umfelds.....	21
2.6	Erfolg durch eine positive Grundhaltung.....	22
2.7	Die eigene Leistung richtig bewerten.....	22
2.8	Die Technik der sprachlichen Motivierung.....	23
2.9	Hinweise von Peter.....	24

3. Technik

3.1	Einführung.....	28
3.2	Fusstechnik.....	28
3.3	Greiftechnik.....	34
3.4	Standardbewegungen.....	40
3.5	Expresseinhängen.....	42
3.6	Bewegungsschatz.....	44
3.7	Spezialtechniken.....	46
3.8	Schnell oder präzise.....	60
3.9	Grenzen der Technik.....	61

Interview: Frédéric Nicole.....	62
---------------------------------	----

4. Technikübungen

4.1	Einführung.....	68
4.2	Fusstechnik Übungen.....	68
4.3	Greiftechnik Übungen.....	70
4.4	Drei Phasen Übungen.....	72
4.5	Bewegungsschatz Übungen.....	74
4.6	Dynamos Übungen.....	76
4.7	Körperspannung Übungen.....	77
4.8	Expressschlingeneinhängen Übungen.....	80
4.9	Übungen für die Balance.....	80

5. Krafttraining

5.1	Einführung.....	84
5.2	Grundlagen.....	85
5.2.1	Aufbau der Muskeln.....	85
5.2.2	Muskelmechanik.....	87
5.2.3	Anatomie der wichtigsten „Klettermuskeln“.....	88
5.3.	Krafttraining.....	93
5.3.1	Dynamisches konzentrisches Training.....	95
5.3.2	Dynamisches exzentrisches Training.....	95
5.3.3	Statisches (isometrisches) Training.....	96
5.3.4	Isokinetisches Training.....	96
5.3.5	Plyometrisches Training (erzwungenes exzentrisches Training).....	96
5.3.6	„Autokinetisches“ Training.....	97
5.4	Was ist anaerob und aerob, woher kommt die Energie?.....	99
5.5	Muskelaufbautraining.....	101
5.6	Maximalkrafttraining.....	102
5.7	Kraftausdauertraining.....	104
5.8	Allgemeines Ausdauertraining (Herz- Kreislauftraining).....	105
5.9	Periodisierung.....	106
5.10	Krafttraining – Übungsauswahl für das Klettern.....	110
5.11	Krafttraining durch Klettern.....	117
5.12	Leistungstest.....	118
5.13	Uebertraining.....	119

Interview: Stefan Schibli.....	120
--------------------------------	-----

6. Koordination

6.1	Einführung.....	126
6.2	Wie funktioniert überhaupt Koordination – etwas Theorie.....	127
6.3	Dynamische Züge.....	129
6.4	Balance.....	136
6.5	Tempo.....	138
6.6	Körperspannung.....	139

7. Taktik

7.1	Rotpunkt-Begehung.....	144
7.2	On-sight.....	149
7.3	Bouldern.....	150
7.4	Alpines Sportklettern.....	152

8. Rhythmus	
8.1 Einführung.....	158
8.2 Allgemeines Rhythustraining Klettern	160
8.3 Rhythmus im Kopf	160
8.4 Hoher Rhythmus	161
8.5 Rhythmus in der Route.....	162
Interview: Patxi Usobiaga.....	164
9. Psyche	
9.1 Einführung.....	172
9.1.2. Aktivationsregulierung	173
9.1.3. Relaxationstechniken.....	174
9.1.3.1. Autogenes Training	175
9.1.3.2. Progressive Muskelrelaxation (PMR)	176
9.1.3.3. Mobilisationstechniken.....	177
9.1.3.4. Mentales Training.....	177
9.2 Angst.....	180
9.2.1. Einführung.....	180
9.2.2. Sturzangst.....	183
9.2.3. Versagensangst.....	183
9.2.4. Angst vor Verletzungen bei einem Sturz	184
9.2.5. Angst vor Kontrollverlust.....	184
9.3 Sturztraining.....	185
9.3.1. Einführung.....	185
9.3.2. Richtig stürzen und sichern.....	186
9.3.3. Die vier Schritte zum angstfreien klettern	187
9.4 Trau dich	187
10. Aufwärmen	
10.1 Einführung.....	190
10.2 Allgemeines Aufwärmen	190
10.3 Spezifisches Aufwärmen	190
10.4 Aufwärmen des passiven Bewegungsapparates.....	192
10.5 Aufwärmen der Haut und des Unterhautgewebes	194
11. Beweglichkeit	
11.1 Einführung.....	198
11.2 Beweglichkeit im Hüftgelenk.....	199
11.3 Beweglichkeit in Schulter- und Ellbogengelenk.....	201
11.4 Beweglichkeit in Unterarm und Hand.....	202
11.5 Beweglichkeit der Rumpfmuskulatur	204

12. Trainingspläne	
12.1 Einleitung.....	208
12.2 Ziele.....	209
12.3 Profile.....	210
12.4 Trainingspläne.....	212
12.4.1 Trainingsplan für Minimalisten	213
12.4.2 Trainingsplan für Estrich- oder Kellerboulderer.....	220
12.4.3 Trainingsplan für motivierte, unstrukturierte Spassboulderer	226
12.4.4 Trainingsplan für Bergführer	228
12.4.5 Trainingsplan für den 30% Freak mit Ambitionen auf schwere Routen	232
12.4.6 Trainingsplan von 6b nach 7a.....	236
12.4.7 Der sosolala Trainingsplan.....	240
Interview: Lucy Creamer	242
13. Ernährung	
13.1 Einführung.....	250
13.2 Energieverbrauch	250
13.3 Nahrungszusammensetzung	252
13.4 Nahrungsaufnahme und Sport.....	253
13.5 Flüssigkeitsaufnahme im Sport.....	254
14. Material	
14.1 Kletterschuhe.....	258
14.2 Magnesium.....	259
14.3 Tape.....	260
14.4 Seil.....	260
14.5 Klettergurt	261
14.6 Helm.....	261
14.7 Expressschlingen	262
14.8 Bandschlingen.....	262
14.9 Klemmeile	262
14.10 Friends.....	262
15. Biomechanik der Kletterfinger	
15.1 Einführung.....	266
15.2 Die aufgestellte Fingerposition	267
15.3 Die hängende Fingerposition.....	271
15.4 Der Fledermausgriff – Wunschtraum eines jeden Kletterers	274
Interview: David Lama.....	280

16. Verletzungen und Überbelastungen beim Klettern

16.1	Einführung.....	286
16.2	Finger und Mittelhand.....	287
16.2.1	Akute Verletzungen der Finger und Mittelhand.....	288
16.2.1.1	Riss und Zerrung des A2, A3 und A4 Ringbandes.....	288
16.2.1.2	Taping des A2 Ringbandes.....	292
16.2.1.3	Lumbricalis Muskelzerrung oder Muskelriss.....	293
16.2.1.4	Seitenbandriss, s. Seitenbandzerrung der Fingergelenke.....	294
16.2.1.5	Zerrung und Ausriss der Gelenkkapsel.....	294
16.2.1.6	Skidaumen.....	295
16.2.1.7	Strecksehnenauriss am Endgelenk (Mallet Finger).....	296
16.2.1.8	Strecksehnenauriss am Mittelgelenk.....	297
16.2.1.9	Ausrenkung eines Fingergelenkes (Luxation).....	297
16.2.1.10	Knochenbruch.....	298
16.2.2	Überlastungssyndrome und Abnutzungserscheinungen der Finger und Mittelhand.....	299
16.2.2.1	Gelenkschwellung und Gelenkentzündung.....	299
16.2.2.2	Beugesehnenscheidenentzündung der Finger.....	299
16.2.2.3	Verletzungen von Wachstumsfugen bei jugendlichen Kletterern.....	300
16.2.2.4	Arthrose (Abnützung) der Fingergelenke.....	300
16.2.2.5	Hautrisse (Rhagaden).....	302
16.2.2.6	Nagelumlauf (Pararitium).....	303
16.2.2.7	Schnappfinger (Tendovaginitis stenosans).....	303
16.2.2.8	Morbus Dupuytren.....	304
16.3	Handgelenk.....	305
16.3.1	Akute Verletzungen des Handgelenkes.....	306
16.3.1.1	Kahnbeinbruch.....	306
16.3.1.2	Speichenbruch.....	308
16.3.1.3	Bänderrisse am Handgelenk.....	308
16.3.1.4	Diskusriss (TFCC Läsion).....	309
16.3.1.5	Bruch oder Falschgelenk des Hammerfortsatzes.....	310
16.3.2	Überlastungssyndrome und Abnutzungserscheinungen des Handgelenkes.....	310
16.3.2.1	Karpaltunnelsyndrom.....	310
16.3.2.2	Druckschädigung des Ellenerven.....	311
16.3.2.3	Gelenkzysten, Sehnenscheidenzyste.....	311
16.3.2.4	Sehnenscheidenentzündungen.....	312
16.4	Ellbogen, Unterarm.....	314
16.4.1	Golferellbogen (Epicondylitis humeri ulnaris).....	316
16.4.2	Tennisellbogen (Epicondylitis humeri radialis).....	317
16.4.3	Unterarmmuskulatur.....	318

16.4.4	Bandinstabilität Ellbogengelenk.....	319
16.4.5	Schmerzen im Ellbogengelenk.....	319
16.4.6	Bizepssehnenentzündung (Bicipstendinitis), Bicepssehnenriss.....	319
16.4.7	Druckschädigung von Nerven im Unterarm / Ellbogenbereich.....	320
16.5	Schulter, Oberarm.....	321
16.5.1	Anatomische Gegebenheiten und Uebersicht.....	321
16.5.2	Schulterverletzungen.....	322
16.5.2.1	Schulterprellung/ -verrenkung.....	322
16.5.2.2	Schulterausrenkung.....	322
16.5.2.3	Schultereckgelenksprengung (AC-Luxation).....	324
16.5.3	Überbelastungssyndrome der Schulter.....	326
16.5.3.1	Allgemeine Aspekte.....	326
16.5.3.2	Schleimbeutelentzündung unter dem Schulterdach.....	326
16.5.3.3	Überbelastung der langen Bicepssehne im Gelenk.....	327
16.5.4	Abnutzungserscheinungen an der Schulter.....	328
16.5.4.1	Allgemeine Aspekte.....	328
16.5.4.2	Engpassphänomen zwischen Schulterdach und Oberarmkopf.....	328
16.5.4.3	Riss der oberen Rotorenmanschette.....	329
16.5.5	Schulterrehabilitation.....	330
16.6	Nacken, Rücken, Rumpf.....	332
16.7	Untere Extremität.....	334
16.7.1	Hüfte.....	334
16.7.2	Knie.....	334
16.7.3	Sprunggelenk und Fuss.....	336

17. Literaturverzeichnis.....

Portrait: Peter Keller.....	346
Portrait: Andi Schweizer.....	348

Kapitel 16

Verletzungen & Überbelastungen

Fingerlängsschnitt mit intakten (links) und gerissenen A2 (partiell),
A3 und A4 Ringbändern (rechts).

Photo: Dr. Thomas Bayer, Universitätsklinik Basel

16.2 Finger und Mittelhand

Verletzungen und Überbelastungen an der Mittelhand und an den Fingern sind für den Klettersport die wohl spezifischsten. Vor allem Ringbandrisse, Gelenkschwellungen, Beugesehnscheidenentzündungen und Lumbricalismuskel-Zerrungen sind typische Verletzungen, welche in dieser Art fast nur bei Kletterern vorkommen. Durch Klettern verursachte Ringbandrisse sind sogar erst Anfang der 90er Jahre beschrieben worden. Abb. 16.1 zeigt schematisch an Fingern, Mittelhand und Handgelenk die Verknüpfung zwischen Schmerzen und ihren Ursachen, die in den folgenden Unterkapiteln „Verletzungen“ (16.2.1) und „Überbelastungssyndrome“ (16.2.2) beschrieben sind.

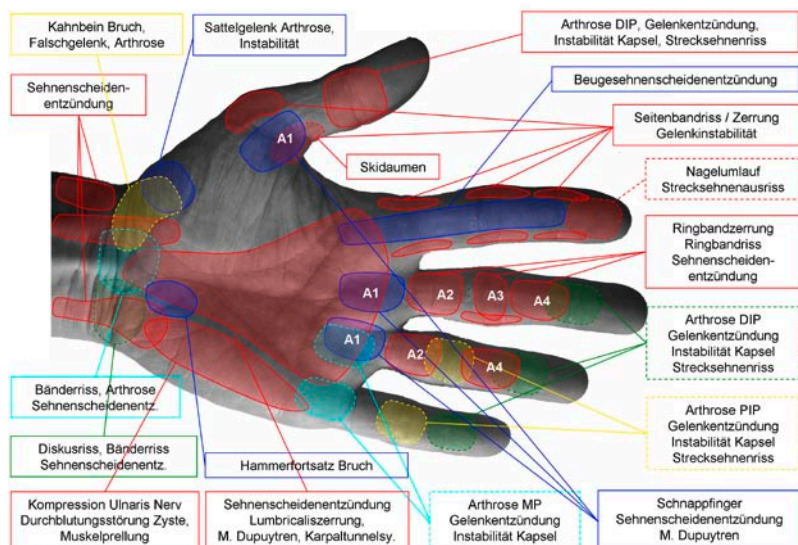


Abb. 16.1: Orientierungshilfe für die Zuordnung von Schmerzen an der Hand nach Lokalisation. Die gestrichelten Areale beziehen sich auf die Handrückfläche, A1 – A4 bezeichnet die entsprechenden Ringbänder, DIP: Fingerendgelenk, PIP: Fingermittelgelenk, MP: Fingergrundgelenk. An den Fingern sind der Klarheit wegen jeweils nur ein Teil aller möglichen Areale eingezeichnet. So kann beispielsweise die Beugesehnscheidenentzündung (Zeigefinger, blau) an allen Fingern dementsprechend auftreten. (online unter www.turntillburn.ch)

16.2.1 Akute Verletzungen der Finger und Mittelhand

16.2.1.1 Riss und Zerrung des A2, A3 und A4 Ringbandes

Die tunnelähnliche Struktur, welche die Sehne am Knochen hält und beim Halten eines Griffes die Kraft auf die Knochen und Gelenke umlenkt, wird Ringband genannt. Die wichtigsten Ringbänder sind das A2 und A4, wobei alle Ringbänder zusammen als Beugesehnscheide bezeichnet werden (Abb. 16.2 a, siehe auch Abb. 15.18).

Eine vor allem beim Kletterer vorkommende Verletzung bzw. Überbelastung ist der Riss oder Teilriss des A2 und seltener des A4 und / oder des A3 Ringbandes.

Zur genaueren Beschreibung der Mechanik der Ringbänder siehe Kapitel 15. Die Verletzung eines Ringbandes wird meist durch eine kurzzeitig erhöhte Belastung verursacht, z.B. beim Ausrutschen eines Fusses oder beim dynamischen Klettern (Anspringen eines Griffes). Die aufgestellte Fingerposition, bei welcher die Kräfteinwirkung auf die Ringbändern maximal ist, führt am häufigsten zum Ringbandriss (Abb. 16.2 b, siehe auch Kapitel 15).

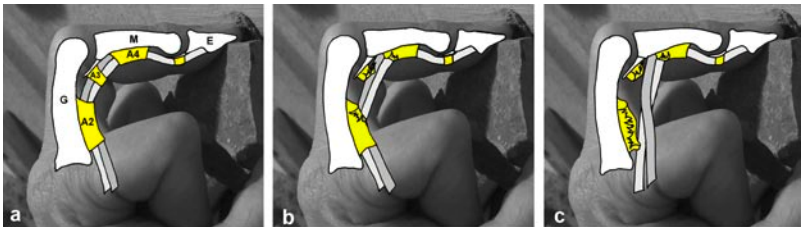


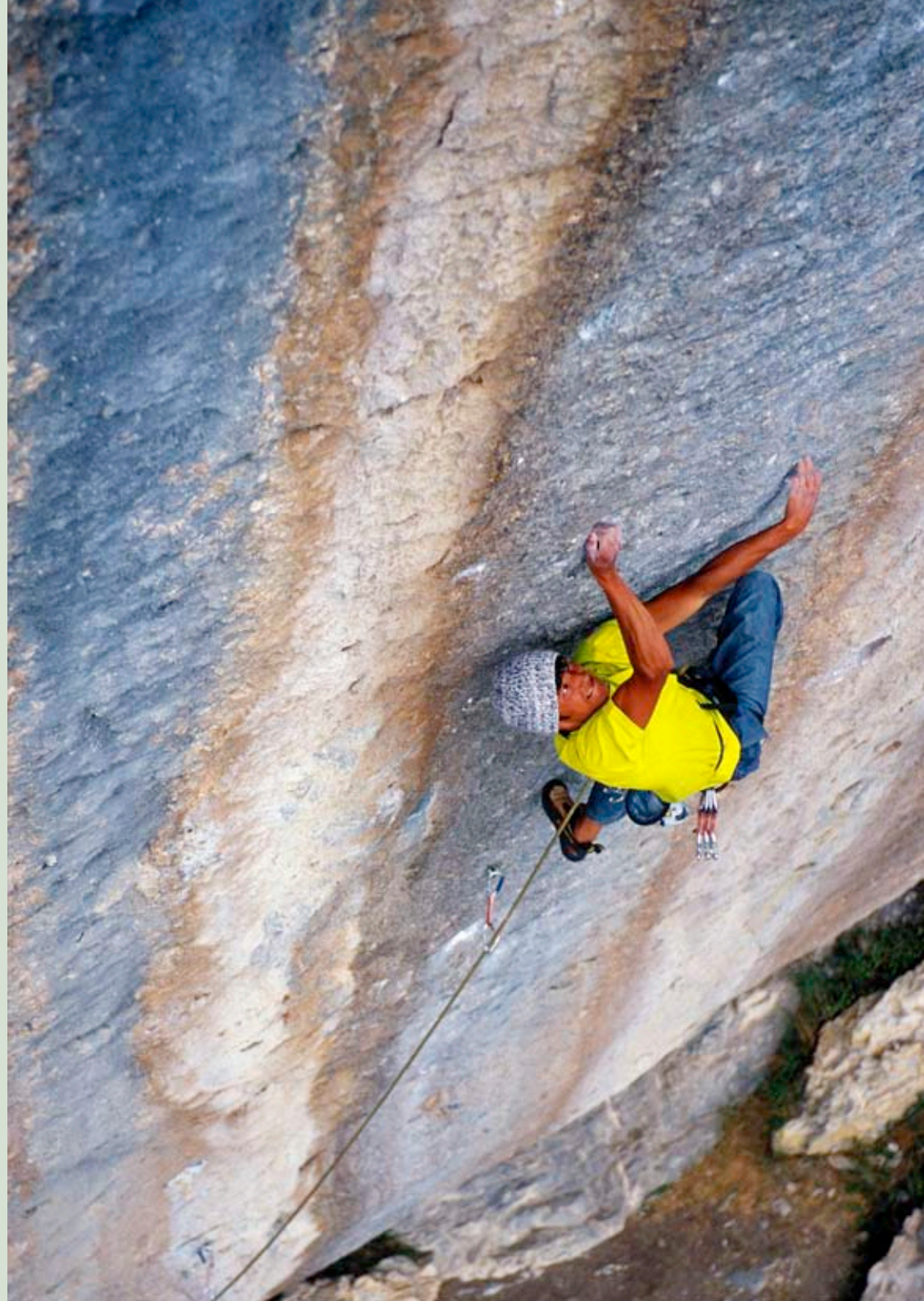
Abb. 16.2: Anatomische Seitenansicht (a) eines Fingers, G Grundglied, M Mittelglied, E Endglied, A2 A3 A4 Ringbänder, die tiefe Beugesehne (hellgrau) überkreuzt (durchsticht) die oberflächliche Beugesehne (dunkelgrau) im Bereich des A2 Ringbandes. Einriss (b) des A2 und A4 Ringbandes, kompletter Riss des A3 Ringbandes. Zusätzlich kompletter Riss (e) des A2 Ringbandes führt zu deutlichen Abheben der Beugesehnen von den Fingerknochen, was gelegentlich gut getastet werden kann (Bowstringing).

Beim Riss eines Ringbandes verspürt der Kletterer ein schmerzhaftes Schnalzen oder Knacken im Finger; es können ein Bluterguss und eine Fingerschwellung die Folge sein. Nach der Verletzung zeigen sich die Schmerzen vor allem beim Halten von kleinen Leisten mit aufgestellten Fingern, können aber auch bei grossen unregelmässigen Griffen mit punktuell erhöhtem

Kapitel 3

Technik

David Lama in „Le chirurgien du Crepuscule“ (8b) | Céüse – F
Photo: Rainer Eder



3. Technik

3.1 Einführung

Die Technik ist so was wie dein Getriebe, dass deine unbändige Kraft auf den Fels überträgt. Ohne sie bist du wie ein Ferrarimotor mit Mopedreifen. Du bringst die Kraft nicht optimal auf den Boden resp. an die Wand. Erst durch gute, breite Technik kannst du deine Kraft ökonomisch einsetzen. Die mangelnde Technik fällt vor allem im Beginnerbereich bei muskelbepackten Kletterern auf, die nach bezwungener Route nicht verstehen können, wie solche Routen auch von zum Klimmzug unfähigen Kletterern (soll es ja geben) bezwungen werden. Aber auch Top Kletterer mit breitem Technikrepertoire, finden nicht immer die passende Antwort, um innert nützlicher Zeit ein Problem zu lösen. Arbeite deshalb, egal in welchem Level du dich befindest, an deiner Technik, damit du deine hart antrainierte Kraft auch wirklich nutzen kannst.

3.2 Fusstechnik

Klettern ist Schwerpunktverlagerung. Dadurch versucht der Kletterer zum einen die Zug- resp. Druckrichtung für die Extremitäten zu optimieren, zum andern möglichst viel Gewicht von den Fingern auf die Füße umzuverteilen. Nur mit einer soliden Fusstechnik ist es möglich, den Schwerpunkt in die richtige Position zu bringen. Gute Fusstechnik ist daher Voraussetzung zum schwierigen Klettern. Es lohnt sich also ihr besondere Aufmerksamkeit zu schenken.



Mit den Augen den Tritt suchen



Den Fuss erst schnell, danach langsam zum Tritt führen. Der Blick ist auf den Tritt gerichtet.



Tritt belasten



Erst jetzt geht der Blick weg vom Fuss.



Meist wird mit dem Forderteil des Schuhs angetreten. Nur so kann der Fuss gedreht und gestreckt werden, ohne vom Tritt abzurutschen.

3.2.1 Präzision

Grundsätzlich, soll der Fuss gleichberechtigt wie die Hand benutzt werden. Füße sind nicht nur Treter, sondern mit ihnen kann gedrückt, gezogen und geklemmt werden. Um dies zu erreichen ist präzises Antreten notwendig.

3.2.2 Treter

Mit den Füßen kannst du stossen, ziehen, klemmen. Versuche die Füße wie eine 3. und 4. Hand zu benutzen.



Der Fuss hilft der Hand und zieht den Körper nach rechts

3.2.5 Wo stehe ich hin damit es mich in den Zielgriff hineindrückt?

Hast du den Zielgriff erkannt, so finde einen Tritt, mit dem du dich in die richtige Richtung drücken oder ziehen kannst. Stell dir vor dein Arm sei eine Schnur und du kannst den Griff nur über die Füße erreichen

Strategie um den richtigen Tritt zu finden

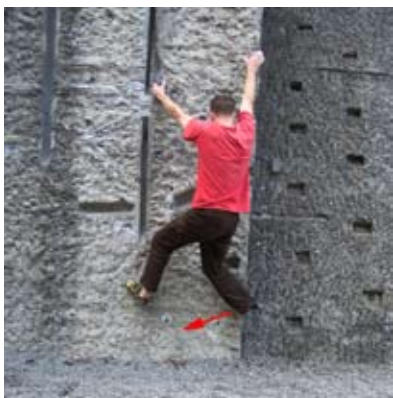
Denk dir einen Wunschtritt aus. Von diesem Ort aus suchst du nun eine Unebenheit, die möglichst nahe an diesem Wunschtritt ist. Natürlich wählt man lieber grosse als kleine Tritte, aber wie du feststellen wirst, ist der Ort meist wichtiger als die Grösse.



Eingedreht kippt es dich in den Griff



Mit dem Foothook ziehst du dich in den Griff



Mit dem Toehook ziehst du dich in den Griff



Schwerpunkt über dem Fuss drückt dich in den Griff

3.2.6 Wie löse ich meinen Fuss?

Wem ist das noch nie passiert. Bin zwar unglaublich stabil, kann meinen Fuss aber nicht mehr umplatzieren. Mein Schwerpunkt kann nicht mehr soweit auf den einen Fuss verschoben werden, damit ich den andern entlasten kann. Totale Blockade.

Hier einige Strategien um (im Beispiel) den rechten Fuss zu lösen

Andi möchte jeweils seinen rechten Fuss lösen und auf einen neuen Tritt stellen.



Lösung 1

Andi möchte seinen rechten Fuss lösen und auf einen neuen Tritt stellen.

Er sucht und findet eine Leiste links.

Mit links zieht er wie ein Stier, so kann er den rechten Fuss lösen und auf den Tritt stellen.



Lösung 2

Andi möchte seinen rechten Fuss lösen und auf einen neuen Tritt stellen.

Er stützt mit der rechten Hand und übernimmt damit den Druck vom rechten Fuss.

Der entlastete Fuss kann angehoben werden.



Lösung 3

Andi möchte seinen rechten Fuss lösen und auf einen neuen Tritt stellen.

Er löst den linken Fuss und stellt ihn neben seinen rechten. Sein linker Fuss übernimmt den Druck des rechten.

Nun kann er den entlasteten Fuss auf den Tritt heben und der linke Fuss geht zurück auf den Ursprungtritt.

Andi hat eine stabile Position und genügend Zeit zum planen des nächsten Zuges.



Lösung 4

Drücke das Knie an den Fels, und entlaste somit den Druck auf dem Fuss. Nun kannst Du ihn zwar eingeschränkt aber immerhin umplatzieren.