

# Therapeutisches Klettern

Diplomarbeit im Studiengang Diplomsportwissenschaft,

Schwerpunkt Prävention / Rehabilitation

an der Universität Potsdam

Studentin: Ivette Mehlhorn

Gutachter: Dr. Dieter Lazik

Gutachter: Prof. Dr. Gernot Badtke

*Universität Potsdam*

*Institut für Sportmedizin und Prävention*

*Am Neuen Palais 10*

# Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	3
2. Problemstellung	6
3. Zielstellung	6
4. Theorie	7
4.1. Kurzer Überblick zur Historie des Bergsteigens bzw. Kletterns in deutschen Mittelgebirgen.....	7
4.2. Formen des Bergsportes.....	8
4.3. Biomechanische Betrachtung .....	9
4.4. Verschiedene Klettertechniken.....	12
4.4.1. Gegenseitige Zuordnung der Klettertechnik.....	12
4.4.2. Wandklettern.....	13
4.4.3. Reibungsklettern.....	14
4.4.4. Kaminklettern.....	16
4.4.5. Reißklettern.....	18
4.4.6. Hangeln.....	18
4.4.7. Bouldern .....	19
4.5. Grundsätze für die Praxis des Klettersports.....	19
4.6. Klettertechnik und belastete Muskelgruppen.....	20
4.7. Wirkungen des Kletterns.....	23
4.8. Einsatzbereiche des Therapeutischen Kletterns.....	24
4.9. Mögliche Klettergeräte.....	26
4.10. Wechselbeziehungen zwischen den Leistungsfaktoren am Beispiel des Kletterns.....	30
5. Methodik	31
6. Ergebnisse	33
6.1. Ergebnisse der Befragungen und Recherchen.....	33
6.2. Klettern bei orthopädischen Beschwerdebildern.....	34
6.2.1. Indikationen.....	35
6.2.2. Kontraindikationen.....	35
6.2.3. Belastungsdosierung.....	36
6.2.4. Therapieverlaufsbeispiele.....	37
6.3. Klettern mit Kindern mit geistigen Defiziten.....	42

6.4. Klettern mit Kindern im Rahmen der Erlebnispädagogik.....	45
6.5. Klettern mit Suchtkranken.....	50
6.6. Klettern mit Straffälligen.....	51
6.7. Zusammenfassende Darstellung von der möglichen Eignung der jeweiligen Technik in der Praxis.....	52
6.8. Ausgewählte Einsatzmöglichkeiten und Ziele des Therapeutischen Kletterns .....	52
7. Diskussion/ Auswertung	54
8. Literatur und Quellenverzeichnis	56

## 1. Einleitung

Es erregt vielerorts Bedenken, daß der Klettersport – die Risikosportart schlechthin - den Einzug in Therapiezentren, Schulen und ähnliche Einrichtungen geschafft hat. Erste Argumente sind häufig, daß Klettern ein „Spiel mit Leben und Gesundheit“, ein „Selbstmord in der Vertikalen“ oder gar die „lebensmüde Sucht nach Adrenalin“ ist. Wolfgang Güllich, ein Extremkletterer und Erstbegeher vieler schwerer Kletterrouten, beschreibt diese Sportart als „... ein Spiel in der Senkrechten. Ein sportives und kreatives Spiel mit der Bewegung, mit dem Körper und der Schwerkraft. Es ist aber auch ein Natursport. Spaß und Freude an der Natur, Verantwortung und Respekt gegenüber der Natur. ...“ [GÜLLICH/1992,S.10]. Manche Aktive beschreiben den Klettersport als „... Therapeutikum gegen Denkwänge...“ oder definieren, daß beim Klettern „... Muskelschlingen, Psyche und Reaktionen einen einzigartigen Tanz vollführen...“ Schildern genannte Argumente denselben Sport?

Bei MEINEL ist zu lesen: „...Gehen, Laufen... , Klettern... und viele andere motorische Grundformen sind aus der Arbeitsmotorik entstanden oder noch älteren phylogenetischen Ursprungs und über die Arbeitsmotorik in die Sportmotorik gekommen. Losgelöst von ihren ursprünglich konkreten und nützlichen Arbeitsaufgaben haben sich diese ehemaligen Brauchformen allmählich differenziert und zu den technisch vollkommenen, klar profilierten Sportformen von heute entwickelt. ...“[MEINEL, SCHNABEL/1987, S.42]

Ferner weist MEINEL [ebenda] darauf hin, daß das Klettern und Hangeln von elementarer Bedeutung im Rahmen der motorischen Entwicklung und Vertikalisation des Menschen sind. Schon der Säugling übt die „Kletterbewegung“ vorerst in der Horizontalen (in Form der Krabbelbewegung), um dann die gewonnenen Bewegungserfahrungen für die Verikalisation einsetzt.

Klettern kann also als Bewegung verstanden werden, welche jedem Homo sapiens in die Wiege gelegt worden ist. In der Erlebnispädagogik hat sich der Klettersport bereits seit einiger Zeit einen festen Platz geschaffen und beginnt nun langsam den Durchbruch in die Reihen der Sporttherapie. Gerade in der Sporttherapie sollten Grundlagen geschaffen werden, welche eine optimale Compliance des Patienten gewährleisten und dies, wenn möglich, nicht nur während der Therapie, sondern auch darüber hinaus im Sinne einer eigenverantwortlichen Verhaltensänderung. „...um diesen hohen Anspruch gerecht zu werden, müssen Behandlungsmaßnahmen integriert werden, die nicht nur physisch, sondern auch psychisch eine positive Einwirkung auf Patienten zeigen. ...“ [SCHARLER/1997, S.4]

Ein wichtiger und leider oft unbeachteter Punkt in der Therapie ist der motivationale Faktor. SCHARLER [ebenda] bezeichnet ihn als „... den Schlüssel zum Therapieerfolg...“ Diese motivationalen Faktoren bietet das Klettern ohne Zweifel! Vielleicht ist es das „Neue“ oder das „Unbekannte“, vielleicht die Herausforderung sich - animiert vom faszinierenden „Risikosport Klettern“ - beweisen zu wollen? Vielleicht ist es der Ehrgeiz, der die Patienten der Kletterwand gegenüber so aufgeschlossen macht? Es wird von psychologischer Sicht sogar behauptet, daß Klettern ein therapeutisches Potential bietet, weil „... die Unmittelbarkeit, Intensität und Tiefe des Erlebens beim Klettern Persönlichkeitdimensionen und verschüttete Konfliktkonstellationen zugänglich macht, die im Alltag leicht verdrängt und wegrationalisiert werden. ...“ [JORNITZ/1997].

Die nachfolgenden Ausführungen sollen unter anderem einen Einblick in die Ursprünge des Bergsports, dessen Entwicklung und Aufnahme in ein Therapiekonzept, und in die Umsetzung des Klettersportes in die verschiedenen Branchen der Rehabilitation vorstellen.

## 2. Problemstellung

### **Welche Möglichkeiten bietet der Klettersport im klinischen Bereich?**

In der Therapie von Erkrankungen wird ständig nach neuen Wegen gesucht, um Heilungsprozesse zu forcieren und die Leistungsfähigkeit wiederherzustellen. In den letzten Jahren ruft das Klettern in der Therapie von ausgewählten Schädigungen und Erkrankungen ein verstärktes Interesse hervor, durch bisher verborgenes Potential.

Oftmals wird jedoch hauptsächlich nur der empirische Weg in Form von Einzelfallstudien vorgestellt. Jene Studien entbehren jedoch ein wissenschaftliches Fundament und bieten dadurch leider keine objektive Vergleichbarkeit.

Eine wissenschaftlich fundierte Erarbeitung von Anleitungen für das therapeutische Klettern ist bislang nicht zu finden. So konnte bis dato nur unzureichend erfaßt werden, welche Möglichkeiten des Einsatzes der Klettersport im klinischen Bereich offeriert.

## 3. Zielstellung

In der vorliegenden Arbeit soll eine Darstellung der Anwendungsmöglichkeiten und Wirkungen des Kletterns in der Praxis bei ausgewählten Erkrankungen bzw. Schädigungen vorgestellt werden.

Klettern wird als Rehabilitationsmöglichkeit in verschiedenen Fachgebieten (wie z.B. in der Orthopädie, Erlebnispädagogik,...) in mannigfaltiger Ausführung mit guten Resultaten angewendet. Es wird der Versuch unternommen, aufgearbeitete Informationen, Anleitungsempfehlungen und Einsatzmöglichkeiten des therapeutischen Kletterns in den Fachrichtungen vorzustellen, in denen das Klettern zum Einsatz gekommen ist.

Außerdem soll das therapeutische Potential des Kletterns aufgezeigt, Wirkungen, Ziele benannt und bestehende Erfahrungen integriert werden.

## 4. Theorie

### 4.1. Kurzer Überblick zur Historie des Bergsteigens bzw. Kletterns in deutschen Mittelgebirgen

Der Anfang dieses 135-jährigen Entwicklungsweges wird im Sächsischen Elbsandsteingebirge gefunden. In diesem Mittelgebirge entwickelte sich das Felsklettern zu einer „selbständigen Form des Bergsteigens mit festen allgemein anerkannten Grundsätzen, deren Einfluß ebenso wie die sportlichen Leistungen auf viele andere Klettergebiete ausstrahlte“ [PANKOTSCH /1990, S.20].

Die Besteigung des Falkensteins am 6. März 1864 durch die Schandauer Turner Gustav Tröger, August Hering, Ernst Fischer, J. Wähler und H. Frenzel gilt als erster Meilenstein der klettersportlichen Erschließung des Elbsandsteingebirges, wobei damals mit Hilfsmitteln - wie z.B. Leitern und in den Fels gehauenen Stufen - gestiegen wurde. Ohne Hilfsmittel wurde im Jahr 1874 erstmals der „Mönchstein“ im Rathener Gebiet durch Otto Ufer und H. Frick erklommen. Die eigentliche Erschließung und damit der endgültige Schritt zum Sächsischen Felsklettern wurde 1890 mit den Touren Oskar Schusters, Conrad und Friedrich Meurers getan, welche erstmals sportliche Grundsätze für den Klettersport aufstellten. 1903 begann die „schwere Kletterei“ mit Rudolf Fehrmann und Oliver Perry-Smith. Fehrmann war es auch, der den ersten Kletterführer des Elbsandsteingebirges 1908 veröffentlichte. Der dritte Abschnitt der Erschließung begann 1912 durch Eduard Weinert, in welchem es zur bedeutenden Entwicklung von Technik, Kraft, Ausdauer und Mut kam.

Parallel zu dieser Entwicklung gab es eine klettersportliche Erschließung in Hohenstein und Kanstein (Weser-Leine-Bergland um 1900), Westharz (1900), Südpfalz (1904), Thüringer Wald (1907), Nordeifel (1908), Erzgebirge- Greifensteine (um 1912) und Ostharz (um 1920). 1976 wurde in der Frankenjura der Begriff „Rotpunkt“ geprägt (durchsteigen eines Kletterweges ohne Pause), im Thüringer Wald der Begriff „Ohne Künstliche Haltepunkte“ (o k H). Die Grenzen der bestehenden Schwierigkeitsskalen wurden gesprengt durch z.B. Wolfgang Güllich, Jerry Moffatt und Sepp Geschwendter, Heinz Zak oder Bernd Arnold. Im Elbsandsteingebirge wird weiterhin ohne künstliche Hilfsmittel geklettert, wobei in der Frankenjura (Kalkgestein) selbige erlaubt und benutzt werden.

Der Klettersport fand weltweite Verbreitung und etablierte sich beispielsweise in *England* in den 30er Jahren durch C. Kirkus, M. Edwards und M. Linnell, den USA in den 60er Jahren durch John Muir und in Frankreich in den 70er Jahren durch Jean Claude Droyer und Laurent Jacob.

#### 4.2. Formen des Bergsportes

Der Bergsport unterteilt sich in das alpine Bergsteigen (Eisklettern, alpines Bergwandern- und klettern...) und das Sportklettern. In diesem Bereich werden von Michael Scholz [SCHOLZ/1999, S.96] sieben Teildisziplinen unterschieden, welche allesamt dem Anliegen des Kletterns ohne künstliche Hilfsmittel zur Fortbewegung an der Wand genüge tun. Als da wären

- **das Bouldern** (Boulder = Felsblock) s.4.4.7.
- **das Schwierigkeitsklettern** (klettern einer Route aus eigener Kraft ohne technische Hilfsmittel, wobei Seile und Haken nur zur Sicherung dienen.). Bei dieser Disziplin wird unterteilt in „*top-rope-Begehung*“, „*Nachstieg*“ und „*Vorstieg*“. Eine *Top-rope-Begehung* ermöglicht einen sicheren Aufstieg in jeder Situation, da das Seil über eine Umlenkung im höchsten Punkt für den Kletterer stets „von oben“ kommt. Beim *Nachstieg* wird der Kletterer vom auf dem Gipfel befindlichen Vorsteiger des Weges gesichert.

Bei Nachstieg und Top-rope ist die psychische Belastung im Vergleich zum Vorstieg gering, da die Sturzgefahr minimal ist. Im Vorstieg dagegen wird ein größeres Maß an psychischer Festigkeit des Kletterers und an kletter- und sicherungstechnischer Stabilität vorausgesetzt. Im Vorstieg wird unterschieden in die AF (All Free) und die RP-(Rotpunkt-) Begehung. Zu ersterer zählt das Durchsteigen einer Route ohne Hilfsmittel und mit eventuellen Pausen an den Zwischensicherungen. Bei RP wird die Route im Vorstieg ohne Pausen und Stürze (also das Durchsteigen der Route in einem Zug) gemeint.

- **das On-sight-Klettern** (das Begehen einer unbekannte Route RP)
- **das Alpine Sportklettern** (das Durchsteigen schwieriger, sehr langer Routen im Gebirge in Form des Sportkletterns, mit hohen Anforderungen an Belastbarkeit und Ausdauer)
- **die Free- Solo- Begehung** wird nicht zu Unrecht als die *hohe Schule* des Klettersports bezeichnet, da hierbei auf jegliche Art der Sicherung verzichtet wird. Dies verlangt die totale Beherrschung in psychischer, physischer und technischer Hinsicht. „Jeder sollte

sich klar sein, daß ein noch so kleiner Fehler und nur ein leichtes Nervenflattern böse Folgen nach sich ziehen, zudem drohen objektive Gefahren wie Griffausbruch oder Steinschlag.“ [GÜLLICH/1992, S.32]

- **das Wettkampfklettern** (da die zunehmende Versportlichung des Kletterns die Nachfrage nach einem direktem Vergleich wachsen ließ, wurde die Wettkampfdisziplin in Hallen an künstlichen Wänden eingeführt.)
- **das psychisch anspruchsvolle Klettern** (durch die spärlich vorhandenen Absicherungsmöglichkeiten in bestimmten Klettergebieten wie z.B. im Elbsandsteingebirge, in England oder USA wird ein gutes Abschätzen der eigenen Leistung des Vorsteigers gefordert).

#### 4.3. Biomechanische Betrachtung

Bei einer sportlichen Betätigung spielen folgende Punkte und das Zusammenwirken derselben eine große Rolle:

1. die „Bauweise“ des zu bewegenden Körpers (Knochen, Muskeln, Sehnen, Gelenke)
2. die Schwerkraft, unter deren Einfluß sich der Sportler nach bestimmten Gesetzen in festgelegter Form bewegt,
3. die Steuerung der Bewegungen [GÜLLICH/1989, S.49].

Eine theoretische Darstellung der biomechanischen Aspekte kann in der Praxis, wie gleich zu erfahren, von großem Nutzen sein! Das Hauptaugenmerk bei der Kletterbewegung liegt auf dem Körperschwerpunkt, dessen Lage und Kontrolle.

Der Körperschwerpunkt (im folgenden als KSP abgekürzt) ist als der Punkt definiert, in welchem man sich die Gesamtmasse des menschlichen Körpers vereinigt vorstellen kann, und an dem alle auf den Körper wirkenden äußeren Kräfte (vor allem die Schwerkraft) angreifen. Die Lage des KSP ändert sich bei Bewegungen am Fels ständig und ist abhängig von der Stellung des Körpers und der einzelnen Gliedmaßen.

Die Gewichtskraft des Körpers, die aufgrund der Schwerkraft nach unten wirkt, verläuft mit ihrer Angriffslinie durch den KSP.

Der KSP befindet sich im geneigten Gelände über der Standfläche im Körperinneren auf Bauchnabelhöhe. Güllich bezeichnet diesen Zustand als *stabiles Gleichgewicht*. Hierbei sind keine (großen) zusätzlichen Haltekräfte erforderlich, um den Körper im Gleichgewicht zu halten (Abb. 1).

Ganz anders verhält es sich bei steilem oder überhängendem Fels, wo die Angriffslinie des Körpergewichtes *nicht* mehr durch die Standfläche verläuft. Damit wird ein entsprechender Kraftaufwand benötigt, um den Körper in der bestimmten Position zu halten (*labiles Gleichgewicht* Abb. 2).

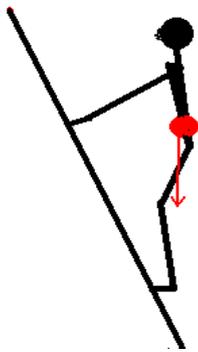


Abb. 1 Stabiles Gleichgewicht  
[nach PANKOTSCH/1990, S.65]



Abb. 2 Labiles Gleichgewicht

Daraus kann geschlußfolgert werden, daß ein ökonomischer Krafteinsatz abhängig von der optimalen Lage des KSP und des Gleichgewichtes ist. Güllich formuliert diesen Zusammenhang folgendermaßen: „Das Ziel jeder Technikschiung ist es nun, den Körpersinn so auszuprägen, daß in jeder Stellung ein Optimum an Gleichgewichtszustand erkannt und damit ein kraftsparendes Klettern im Stabilitätszustand möglich wird...“ [GÜLLICH/1989, S.49].

Zur praktischen Verdeutlichung der Bedeutung des KSP sei die von Güllich [GÜLLICH/1989, S.50] beschriebene Übung vorgestellt: „Man stellt sich aufrecht mit geschlossenen Beinen vor eine Tür - so dicht, daß beide Fußinnenseiten möglichst bis zur Ferse an der Tür anliegen. In diesem Augenblick befindet sich der KSP direkt über den Fersen bereits im labilen Gleichgewichtszustand. Deshalb hält man sich zum Ausbalancieren mit

einem Finger (entspricht einem kleinem Griff) mit geringstem Krafteinsatz an der Türklinke fest. Nun versucht man, ohne die Fußstellung zu verändern, in den Hockstand zu gelangen. Das Sperren der Knie zwingt dazu, die Hüften immer weiter nach außen zu verlagern. Um ein Zurückkippen zu verhindern, muß der Finger (als Haltepunkt an der Türklinke) die Gleichgewichtsposition durch vielfachen Krafteinsatz kompensieren, denn der KSP hat sich durch die zurückgeschobene Hüfte so weit von der Standfläche entfernt, daß der Körper in einem Labilitätszustand verweilt.

Der Körper besitzt die Fähigkeit, einer Störung des Gleichgewichtes aktiv durch Positionsveränderungen und Muskelanspannungen entgegenzuwirken, um seine „labile Lage“ wiederherzustellen. Mit der einzigen Ausnahme- der Reibung- sollte der KSP stets nahe am Fels sein, um unnötigen Kraftaufwand zu vermeiden.

Betrachtet man die Standfestigkeit der Füße, so ist festzustellen, daß diese auch abhängig von dem Verhältnis der Breite der Standfläche zur Höhe des KSP über der Standfläche ist. Bei einer Verringerung der Höhe oder einer Vergrößerung der Standflächenbreite erhöht sich die Standsicherheit (Abb. 3). Daraus läßt sich die Spreizstellung ableiten, die beim Klettern zu beobachten ist.

Die Arm - und Fingermuskulatur dient beim Klettern vorrangig zur Stabilisierung und dem Heranziehen des Körpers, wobei die Rumpf- und Beinmuskulatur für das Heben des Körper eingesetzt wird (ausgenommen sei hier das Hangeln).

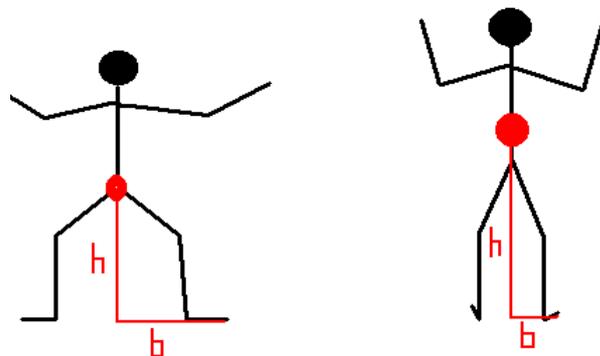


Abb. 3 Standsicherheit in Abhängigkeit von Höhe (**h**) und Breite (**b**)

[nach PANKOTSCH/1990, S.65]

#### 4.4. Verschiedene Klettertechniken

„Als eine sportliche Technik bezeichnet man die Art und Weise der Lösung einer sportlichen Bewegungsaufgabe. Sie ist ein System von Bewegungsabläufen, das in seinen Grundformen allgemein und in Anwendung auf bestimmte Situationen speziell gelehrt und erlernt werden kann.“ [PANKOTSCH/1990, S.64]

In der Praxis wird unterschieden in Wand-, Hangel-, Reibungs-, Kamin- und Rißklettereier.

Als eine bodennahe Sonderform gilt das Bouldern. Anschließend sollen die einzelnen Techniken des Klettersports erläutert werden.

##### 4.4.1. Gegenseitige Zuordnung der Klettertechnik

Eine tabellarische Darstellung soll die Vorstellung der wichtigsten Techniken verdeutlichen

	Steigetechnik	Spreiztechnik	Stemntechnik	Hangeltechnik	Klemmtechnik	Reibungstechnik
Wandklettern	√	√				√
Reibungsklettern		√				√
Hangelklettern		√		√	√	
Kaminklettern		√	√			
Rißklettern				√	√	

Tab. 1 Zusammenhang zwischen Technik und Kletterart

[nach PANKOTSCH/1990, S.64]

#### **4.4.2. Wandklettern**

Diese Form des Aufstieges ist die primär eingesetzte Technik. Die Aufwärtsbewegung an der Wand erfolgt vorrangig durch Arbeit der Beinmuskulatur, wobei die Hände den Körper im Gleichgewicht halten. Der KSP sollte sich auch hierbei stets über der Unterstützungsfläche befinden, wobei selbige vergrößert werden kann, in dem die Beine leicht gespreizt werden. Um den Krafteinsatz gering zu halten, wird versucht, den Unterkörper bzw. den KSP nahe an der Felswand zu halten. Dem Oberkörper und dem Kopf wird ein größerer Spielraum eingeräumt, um entsprechend agieren und schauen zu können.

Beim Höhertreten schiebt man das Gesäß von der Wand weg und kann somit die optimale Trittausnutzung kontrollieren. Nach anschließender Streckung erfolgt der Griffwechsel. Von den Füßen getragen und gehoben schiebt sich der Kletterer so aufwärts. Da die Muskulatur der Arme häufig schneller ermüdet als die der Beine, ist dieser Art mit den Beinen zu steigen entsprechende Aufmerksamkeit zu schenken. Dabei sollte die Auslastung der Tritte optimal sein, da sonst die Muskulatur der Füße zu rasch ermüdet und die Mehrarbeit von der Armmuskulatur getragen werden muß.

Griffe fasse man stets nur mit solcher Kraft an, die von Nöten ist, um den Körper zu halten. Ergo ist ein krampfhaftes Schließen verbunden mit maximalen Krafteinsatz der Hand zu vermeiden, um einer zu raschen Ermüdung vorzubeugen. So ist ein optimales Verhältnis zwischen Form- und Kraftschluß anstrebenswert. Einer Ermüdung der Armmuskulatur kann vorgebeugt werden, indem hin und wieder ein Arm locker ausgeschüttelt wird. Es soll ferner darauf hingewiesen werden, daß ein Arm im gestreckten Zustand weniger Kraft aufwenden muß als ein gebeugter Arm. Wolfgang Güllich beschreibt eine gute Kontrolle für die korrekte Ausführung der Steigetechnik. In seinem Buch [GÜLLICH/1989, S.66] wird diese Überprüfung das „einarmige Klettern“ mit Seilsicherung von oben genannt, wobei es keiner großen Vorstellungsfähigkeit bedarf, diese Art auch an einer Boulderwand oder kleinen Kletterwand anzuwenden. Dabei legt man eine Hand auf den Rücken, die Beine haben guten Halt, und der Körper nimmt die stabilste Stellung ein. Die Hand greift möglichst ruhig weiter. Nach dem Höhertreten der Füße sucht der Körper erneut seine Gleichgewichtslage. Diese Übung kann dem Anfänger zeigen, daß ein verkrampfter Einsatz der Hände unnötig ist. Vorausgesetzt man hat ein entsprechendes Gleichgewichtsgefühl entwickelt. Gleichzeitig wird ein sicheres und bewußtes Treten geschult, die Körpersinne für das Gleichgewicht

empfindlich gemacht und sogar Selbstvertrauen für die Praxis am Fels aufgebaut. Wichtig ist auch zu bemerken, das obengenannte Übung in den Bereichen der obersten Schwierigkeiten zusätzlich noch Voraussetzungen für das Greifen im „toten Punkt“, für die Ökonomie des weichen Greifens und für die Reaktionsschnelligkeit schaffen kann. [GÜLLICH/1989, S.66]

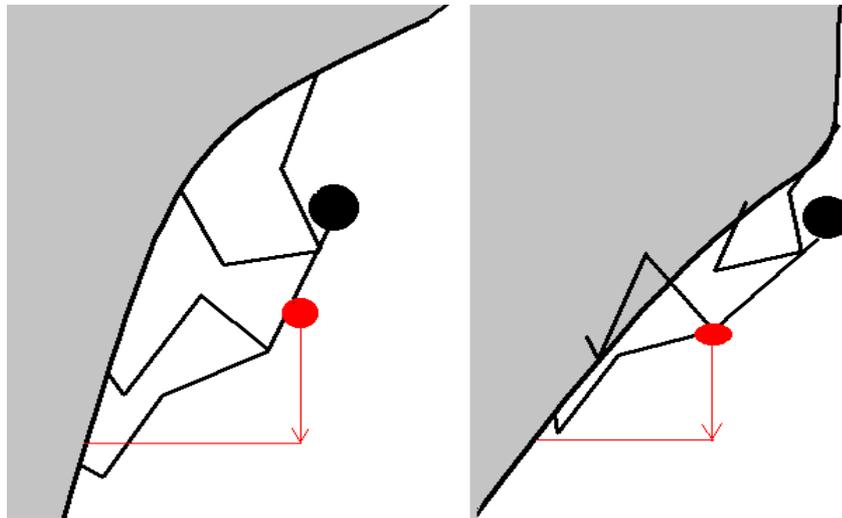


Abb. 4 Beispiele der KSP- Verlagerung  
[nach GÜLLICH/1989, S.65]

Je näher sich der KSP an der Standfläche des Kletterers befindet, desto ökonomischer ist das Aufwärtssteigen. Das bedeutet, da im senkrechten und überhängenden Gelände die Arme den KSP halten, sind die Hüften und damit der KSP möglichst nahe an der Wand - und somit vertikal über der Standfläche des Körpers- zu fixieren. Das Körpergewicht ruht dadurch vorrangig auf den Füßen und der muskuläre Arbeitseinsatz der Arme kann verringert werden.

#### **4.4.3. Reibungsklettern**

Als Reibungskletterei wird das Steigen auf schwach geneigten Wänden mit wenig ausgeprägten Griffen und Tritten definiert.

Der Schwerpunkt hierbei liegt auf der optimalen Stellung der Füße. So sollten selbige mit einer größtmöglichen Sohlenfläche aufgesetzt werden, da die Kraftübertragung nur über diese

Fläche erfolgt. Es läßt sich die Bedeutung der Passgenauigkeit und des Sohlenprofils des Schuhwerks erahnen.

Das gesamte Körpergewicht ruht wie erwähnt auf den Füßen. So kommt den Händen beim Reibungsklettern eine balancierende Funktion zu, indem sie die Lage des Körperschwerpunktes (KSP) korrigieren und das Gleichgewicht stützen.

Die Fortbewegung bei genannter Technik wird durch ruhige schwankungslose Bewegungen vollzogen, denn die Bahn des KSP darf die Trittfläche nicht verlassen. Auch ein zu hohes Antreten würde eine Störung des Gleichgewichtes bewirken. Für manchen Bergsteiger ist das Reibungsklettern ein „recht nervenaufreibender Tanz an der Grenze des Ausgleitens...“ [GÜLLICH/1989, S.65]. Besonders für den Vorsteiger dürfte dies zutreffen, da es oft wenig Sicherungsmöglichkeiten gibt. So spielt nicht nur die körperliche, sondern auch die geistige Gleichgewichtslage (d.h. die innere Ruhe) eine entscheidende Rolle.

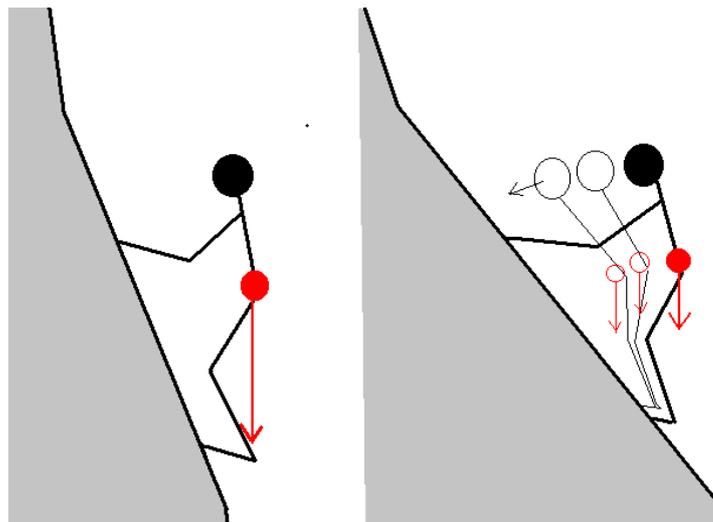


Abb. 5 Verlagerung des Körperschwerpunktes beim Reibungsklettern  
[nach GÜLLICH/1989, S.64]

Die kontrollierte Verlagerung des KSP spielt besonders beim Einsatz der Reibungstechnik eine große Rolle. Den Händen kommt hierbei eine allein stützende Funktion zu, so daß sich ein sicheres Steigen nur dann ermöglicht, wenn der KSP immer direkt über der Standfläche gehalten wird.

#### **4.4.4. Kaminklettern**

Als Kamine werden beim Felsklettern Spalten bezeichnet, die so breit sind, daß der gesamte Körper darin Platz findet. Ist der Kamin breiter, wird er als Schlucht, ist er enger, wird er als Riß bezeichnet. Ferner wird unterschieden zwischen engem Kamin, Stemmkamin und Spreizkamin.

Nach H. Pankotsch [PANKOTSCH/1990, S.74] gilt allgemein der Grundsatz einen Kamin an der Stelle zu durchsteigen, wo bei größtem Sicherheitsempfinden die geringste Behinderung für das Fortbewegen besteht. So klettern viele aus Gründen der Angst oder Unsicherheit im engsten Teil des Kamines, da sie meinen, dort am sichersten zu stecken, jedoch nur mühsam voran kommen.

Man kann behaupten, daß je mehr Kontaktpunkte das Verklemmen bewirken, die Position stabiler wird, gleichfalls jedoch um so kraftraubender das Verlassen der eingenommenen Stellung.

Im engen Kamin wird der Gegendruck zwischen Knien und Händen auf der einen, Füße, Gesäß und Rücken auf der anderen Rißseite erzeugt. Durch abwechselndes Lockern und Höherstemmen der Beinpartie, gefolgt vom gleichen Prinzip für Oberkörper und Hüftbereich entsteht die Fortbewegung.

Die breiten Kamine dagegen werden durch Stemmen der Füße gegen Rücken und Gesäß bezwungen. Dabei entlasten die Hände wechselweise eine Seite zum Höherschieben.

Wird der Kamin noch breiter, so bezeichnet man ihn als Spreizkamin, in dem der Rücken keine Auflagefläche an der Wand hat. So befinden sich nun mehr an jeder Wand ein Bein und eine Hand. Die Drei- Punkte- Regel findet hier wieder entscheidende Beachtung.

Kommt es zu einer zunehmenden Vergrößerung des Abstandes der Felswände zueinander, so kann es erforderlich werden, die Hände an der einen Wand und die Füße an der anderen Wand zu postieren.

Diese Technik ist nur geübt zu eigen, um das Maximum bei Spreizkaminen zu erreichen und für die Praxis mit Patienten denkbar ausgeschlossen. Deshalb soll es an dieser Stelle keine weiteren Ausführungen hierzu geben.





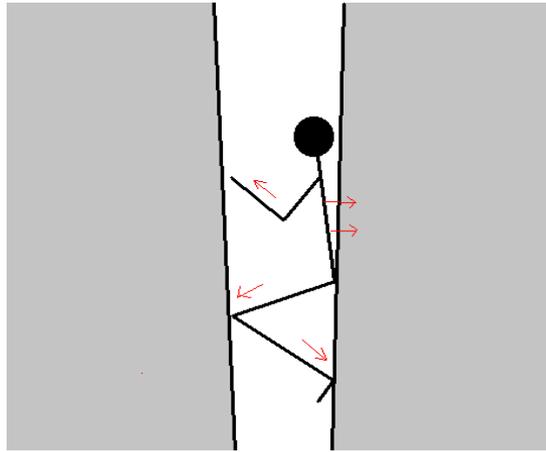


Abb. 6 Beispiel für die Technik des Kaminkletterns  
[nach GÜLLICH/1989, S.84]

#### **4.4.5. Rißklettern**

Als Riß wird ein so verengter Kamin bezeichnet, in dem der Körper als Ganzes keinen Platz findet. Dabei wird unterschieden in Finger-, Hand -, Faust- und Schulterriß.

Die Steigearbeit wird hierbei von den Beinen übernommen und nicht wie oft gedacht von den Armen. Bei zu schmalen Rissen suchen die Füße an der Wand Trittmöglichkeiten. Läßt es die Breite des Risses zu, so verklemmt sich die Fußspitze quer im Riß. Durch diese Verklemmung können die Beine belastet werden und somit eine Hubarbeit verrichten. Die Hände werden je nach Breite des Risses in der Felsspalte verklemmt.

Diese Technik ist für den Anfang denkbar unbeliebt, hat in der Praxis mit Patienten keine große Bedeutung und soll aufgrund dessen an dieser Stelle nicht weiter vorgestellt werden.

#### **4.4.6. Hangeln**

Um Rippen, Verschneidungen und Risse mit scharfen Kanten zu durchsteigen, verwendet man die Hangeltechnik. Als positiv bei genannter Technik wird das schnelle Vorankommen eingeschätzt, als negativ hingegen der große Krafteinsatz der Arme.

Ein ökonomisches Zusammenwirken von Armen und Beinen wird erlangt, wenn der Körper beim Hangeln nicht gestreckt, sondern in den Gelenken leicht gebeugt bleibt.

Damit können einerseits Schwankungen der Steigbewegung oder Unebenheiten der Felswand ausgeglichen werden, andererseits entsteht eine Spannung, die den notwendigen Gegendruck der Füße zu den Händen erzeugt. Wird der Körper gestreckt, fällt der Gegendruck weg, weil der Anstellwinkel der Füße zu klein wird. Ein Abrutschen der Füße ist zu vermeiden, da erstens die Hände den Körper oft allein nicht halten können, der Kletterfluß unterbrochen wird, und zweitens das erneute Anstellen der Füße mit hohem Krafteinsatz verbunden ist [PANKOTSCH/1990, S.74].

Da die eben beschriebene Technik in der Praxis mit Patienten kaum Anwendung finden kann, soll sie an dieser Stelle nicht weiter erörtert werden.

#### **4.4.7. Bouldern**

Als Sonderform der Klettertechniken soll das Bouldern (engl. = Blockklettern) erwähnt werden. Hierunter versteht man das bodennahe Klettern als Training von Kraftausdauer oder zur Übung von bestimmten Boulderzügen.

Ein Vorteil hierbei ist, daß allein und ohne Sicherungen gestiegen werden kann, da man sich stets in Absprunghöhe bewegt. Somit können auch psychische Hemmungen abgebaut werden, was in der Therapie ein nicht unwichtiger Punkt ist.

An dieser Stelle sei erwähnt, daß es im Klettersport weitere Techniken gibt, wie z.B. die Gegendrucktechnik (auch Piaz- Technik) auf die hier jedoch nicht weiter eingegangen werden soll, da sie keine entsprechende Relevanz für das Klettern im therapeutischen Rahmen besitzen. (Vertiefende Literatur z.B. Güllich/1989, Sportklettern heute, Bruckmann München)

#### **4.5. Grundsätze für die Praxis des Klettersports**

Die folgenden elementaren Grundsätze wurden von H. Pankotsch erstellt [PANKOTSCH/1989, S.66].

1. Beim Klettern spielt die „Dreipunkteregel“ eine entscheidende Rolle. Genannte Regel besagt, daß von den 4 Haltepunkten des Körpers (2 Hände, 2 Füße) immer nur ein Haltepunkt aufgegeben wird, um einen neuen Griff oder Tritt zu fassen. Am Fels bleiben stets drei Haltepunkte. Bei einer Vernachlässigung dieser „Dreipunkteregel“ kann es bei Verlust eines weiteren Haltepunktes (durch Ausbrechen oder Abrutschen) zur plötzlichen Einbuße des Gleichgewichtes und/oder zum Absturz kommen.
2. Um eine optimale Reibungsfläche zu erreichen und die aufzuwendende Fingerkraft geringstmöglich klein zu halten, sind Griffe und Tritte senkrecht und großflächig zu belasten. Damit kann man zusätzlich einem Ausbrechen vorbeugen. Die Zugbeanspruchung von Griffen in horizontaler Richtung („vom Fels weg“) ist zu vermeiden (vorrangig im Sandstein wegen Griffausbruchgefahr zu beachten).
3. Die Bewegungen des Kletterers sind langsam und gleichmäßig, da hastige, schnellkräftige Bewegungen oft zu ungünstigen Endstellungen einer Bewegung führen. Kletterwettkämpfe unterliegen oft einer Zeitlimitierung und bilden dadurch eine Ausnahme dieser Regel. Aber auch hier ist ein gleichmäßiges, vorausschauendes Klettern vorteilhafter als sprunghafte und hastig ausgeführte Bewegungen.
4. Vorausschauend sollte während des Kletterns der weitere Wegverlauf erfaßt, die nächsten Griff- und Trittmöglichkeiten ausgesucht und eingeschätzt werden. Bei einem guten Kletterer ist trotz allem keine Stagnation des Bewegungsflusses festzustellen, die Überlegungen sind in die Bewegungen integriert.

Dabei sei noch angemerkt, daß im Extrembereich- also bei hohen Schwierigkeitsgraden- die Quantität und Qualität der Haltepunkte sich zunehmend verringert.

#### 4.6. Klettertechnik und belastete Muskelgruppen

<b>Muskelgruppe</b>	
	<b>Klettertechnik</b>
	Reibung
	Wand
	Stemntechnik
	Spreiztechnik
	Klemmtechnik
	Schulterklemmtechnik
	Hangel
	Zugtechnik
	Zug- Beineinsatz
	Zug- Stütztechnik
	Zug- Stütz- Beineinsatz

Hand/ Finger			•				•	•	•	•	•	•
Oberarm vorn			•			•	•	•	•	•	•	•
Oberarm hinten				•	•		•				•	•
Unterarmbeuger			•				•	•	•	•		
Brust			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Schulter			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Rücken			•		•	•	•	•	•	•	•	•
Bauch										•		•
Hüftbeuge		•										
Gesäß		•										
Oberschenkel vorn		•	•	•	•	•	•	•		•		•
Oberschenkel hinten				•								
Unterschenkel hinten		•	•	•	•	•	•	•				
Fuß		•	•									

Tab. 2 Darstellung der belasteten Muskelgruppen im Zusammenhang mit der entsprechenden Technik [nach RADLINGER/1983]

Beim Klettersport erfolgt *keine* isolierte Belastung von einzelnen Muskeln, sondern stets eine Inanspruchnahme von Muskelschlingen. Dieser Punkt ist ein wichtiges Merkmal! Das bedeutet mit anderen Worten, daß beim Klettern eine Kombination von Muskelschlingen, Reaktionen und Psyche eine einzigartige Verflechtung ergeben.

#### 4.7. Wirkungen des Kletterns

Die augenscheinlichsten Wirkungen des Klettersportes seien hier im Überblick vorgestellt. Welche subjektiven Wirkungen jedoch zu erfahren sind, kann individuell gespürt und bewertet werden – oder man genießt einfach nur.

- Schulung des Adaptationsvermögens
- Erhöhung der koordinativen Fähigkeiten
- Steigerung der Reaktionsfähigkeit
- Erweiterung der Geschicklichkeit
- Erhöhung des Antizipationsvermögens
- Steigerung des Durchhaltevermögens / Konditionsaufbau
- Steuerung von Emotionen
- Aufbau von Selbstbewußtsein und Selbstvertrauen

- Ausloten persönlicher Grenzen- Setzen von realistischen Zielen
- Wecken von Ehrgeiz
- Aufbau des Vertrauen zum sichernden Partner
- Überwindung von Bewegungsgrenzen im Kopf
- Aufbau von Körpergefühl

Und doch sei noch angefügt, daß Klettern nicht jedem hilft und nicht das Allheilmittel darstellt. Beim Klettern lassen sich einige Gegensätze erkennen, wie z.B. Mut und Angst; Stärke und Schwäche; Höhe und Tiefe; Sieg und Niederlage; Halten und Loslassen.

Die vorgestellten Gegensätze liegen so nah beieinander, daß der Zustand während einer Bewährungssituation schnell umschlagen kann. Der Patient kann den Wechsel erfahren, lernt damit umzugehen, Unsicherheiten abzubauen, lernt neue Grenzen kennen und abstecken.

So werden beim Klettern gute Möglichkeiten geboten, psychische und physische Defizite aufzuzeigen und zu beheben. (Nach Ideen des Informationsblattes des Gesundheitszentrums Krammer/1998, Eppingen)

#### 4.8. Einsatzbereiche des Therapeutischen Kletterns

In folgenden Bereichen wird der Klettersport zu Therapiezwecken eingesetzt:

- Teiltherapie bei **orthopädisch/traumatologischen** und **chronisch/degenerativen** Beschwerdebildern
- Teiltherapie bei der Erziehung von **verhaltensauffälligen oder schwer erziehbaren Kindern**
- Teiltherapie bei **Kindern mit geistigen Defiziten**
- Teiltherapie bei der Rehabilitation im **Strafvollzug**
- Teiltherapie bei **seelisch Kranken** dazu gehören Patienten mit **Depressionen**, Patienten mit psychosomatischen Erkrankungen, Patienten mit **Neurosen**, wie z.B. **Waschzwang, Klaustrophobie, Tiefen - und Höhenangst**
- Teiltherapie bei der Rehabilitation von **Drogenabhängigen**
- Teiltherapie bei **neuromuskulären Störungen**
- Teiltherapie für **Spastiker und Autisten**

Eine detailliertere Darstellung der Einsatzbereiche, Anwendungen in der Praxis und deren Ergebnisse ist unter Punkt 6 zu finden.

In obiger Aufzählung sind alle bekannten Einsatzbereiche benannt. Die Ergebnisse beschränken sich jedoch auf eine Auswahl von sechs großen Gruppierungen. Praxisbeispiele oder genaue Benennung der letztgenannten zwei Punkte konnten leider nicht gefunden werden bzw. befinden sich im Praxistest.

#### 4.9. Mögliche Klettergeräte

- Sprossenwand
- Kletterscheibe oder „boulder 2800“
- Kletterwand
- Kletterplatten
- Seile, Stangen
- Kästen
- Netze

Die **Sprossenwand** ist in fast allen Sporthallen zu finden, multifunktionell und beliebt. So bietet sie auch beispielsweise bei der Einführung des Kletterns und damit der vertikalen Fortbewegung eine gute Übungsmöglichkeit.



Abb. 7 Beispiel einer Sprossenwand

[Abbildung nach „ERHARD SPORT“/1999, S.313, Rothenburg]

Ganz neu auf dem Markt ist die **Kletterscheibe** oder auch der „**boulder 2800**“. Hinter diesem Namen verbirgt sich eine computergesteuerte und motorbetriebene Kletterscheibe mit vielen Einsatzmöglichkeiten, wie z.B. in Fitneßstudios, Rehabilitationskliniken, ambulanten Rehabilitationszentren und ähnlichen Einrichtungen.

Beim „boulder 2800“ handelt es sich um eine flache Scheibe mit einem Durchmesser von 2.80 m, die beweglich in stabilen Trägern gelagert ist. Diese Scheibe rotiert- je nach eingestelltem Programm- in gewünschter Richtung und ist in 2 Ebenen drehbar. Es lassen sich bis zu 70 Klettergriffe montieren, die durch die Rotation beständig ihre Schwierigkeit ändern. Außer der Programmsteuerung läßt sich beschriebene Scheibe auch manuell steuern (Bedienfeld oder Fernsteuerung). Die Veränderung des Neigungswinkels ermöglicht „Anfängern“ bis hin zu „Könnern“ (Dachklettern) ein anspruchsvolles Üben.



Abb. 8 „boulder 2800“  
(Abbildung vom Verfasser)

**Kletterwände** sind nunmehr auch schon in Schulsporthallen angebracht und waren vorrangig in Fitneßstudios beheimatet. In diesen Wänden kann man die Griffelemente variabel anordnen

und austauschen. Ebenso variabel sind Höhe und Breite der Wände. Kletterwände werden aus Holz (verleimte Paneele) oder aus Mischungen von Sandstein und Kunstharz gefertigt.

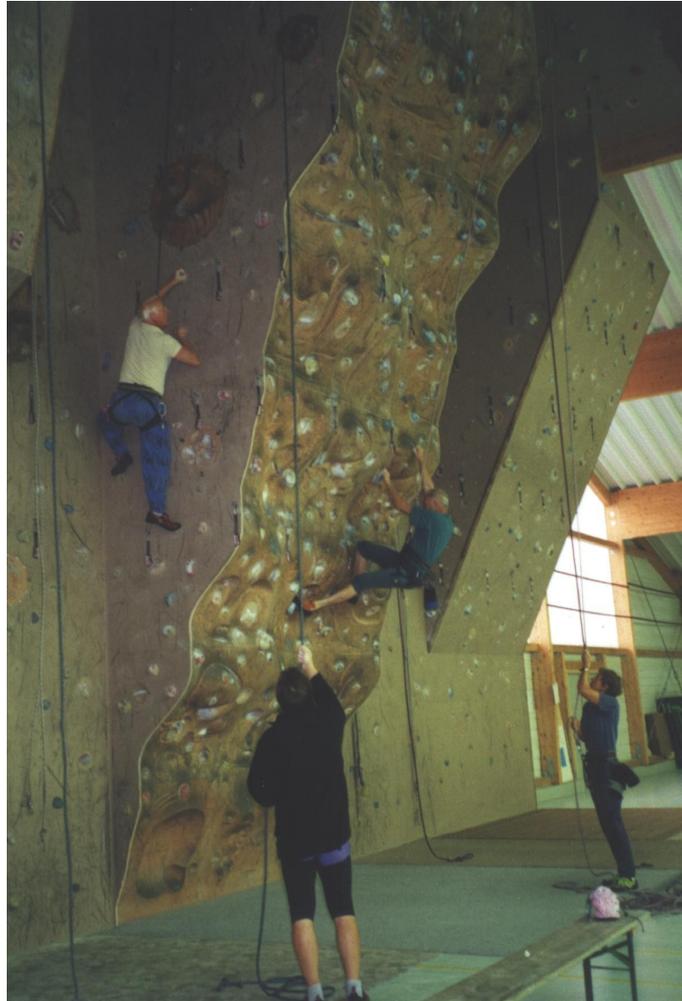


Abb. 9 Bergsteiger an einer Kletterwand  
(Abbildung vom Verfasser)

**Kletterplatten** können einzelne Bauteile der Wände sein und werden aufgrund ihrer geringen Größe in Therapiezentren eingesetzt. Genauso wie die Kletterwände sind diese Platten mit zahlreichen Bohrungen für Griffelemente ausgestattet.

**Seile, Kästen, Stangen und Netze** sind bekanntes Inventar jeder Sporthalle. Werden diese Materialien geschickt eingesetzt, bieten sich eine Menge Möglichkeiten zum beklettern, überwinden oder durchkriechen.

Die Grafik zeigt eine Möglichkeit der Seil- und Netzaufhängung, wobei die Variationsmöglichkeiten sehr breit gefächert sind.

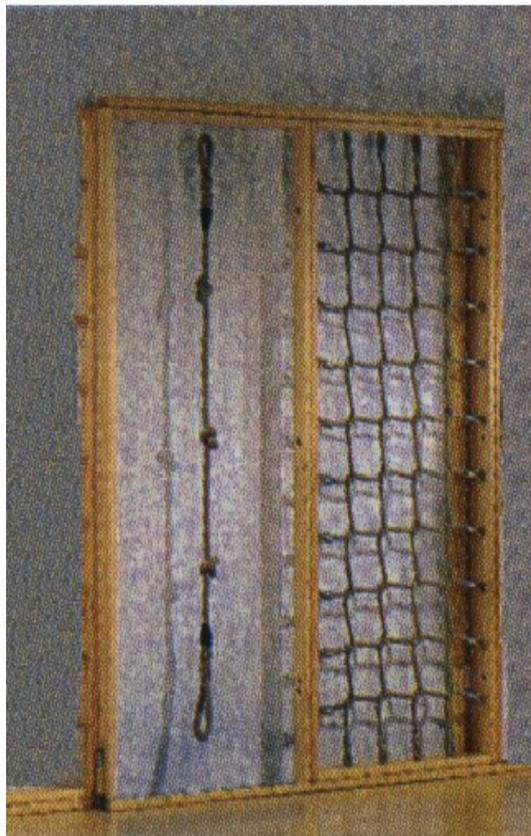


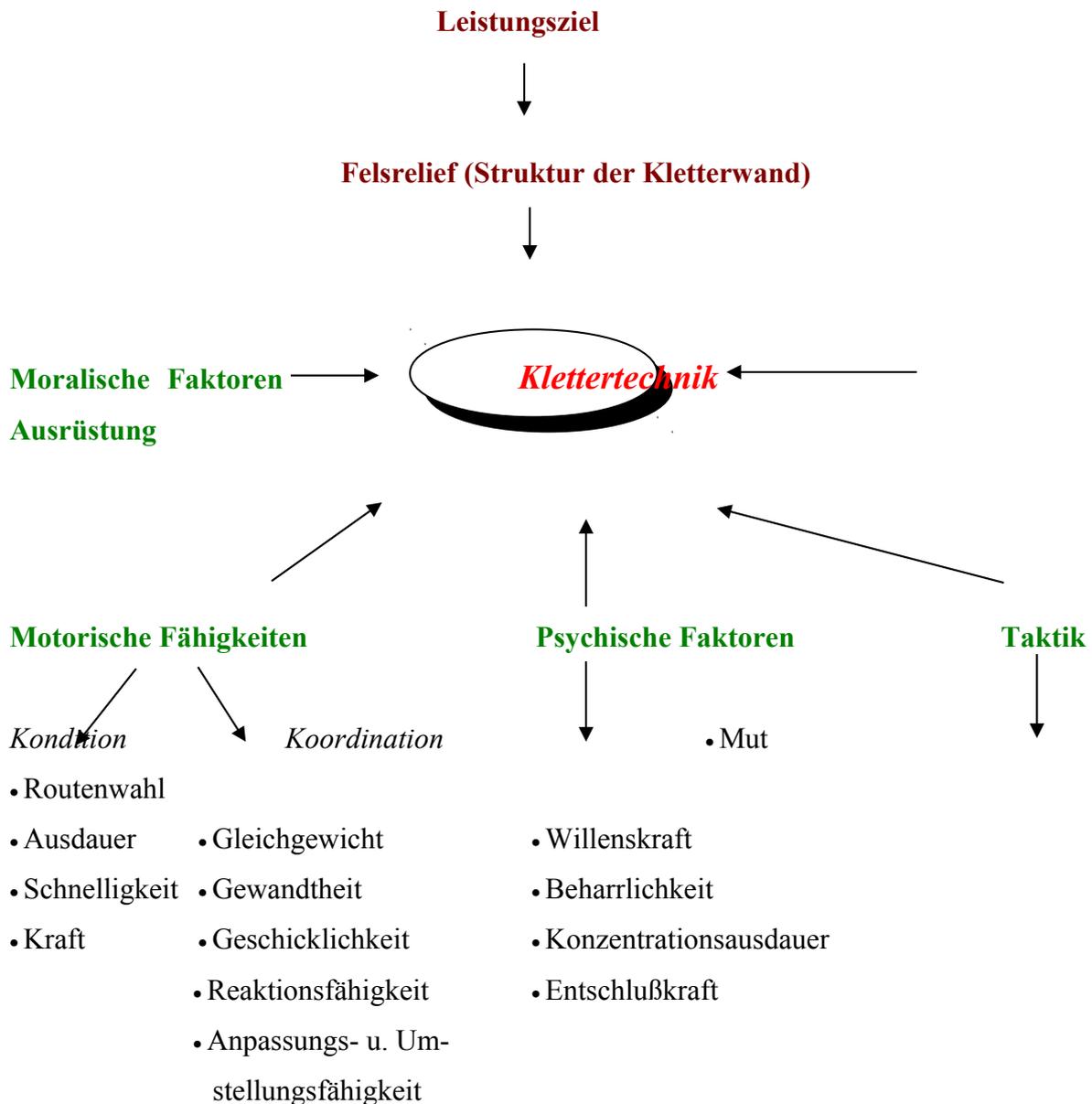
Abb. 10 Beispiel einer Kombination von Seilen und Netzen

[Abbildung aus „ERHARD SPORT“ /1999, S.229, Rothenburg]

Unter **Punkt 6.** werden einige dieser Möglichkeiten in der Praxis vorgestellt

#### 4.10. Wechselbeziehungen zwischen den Leistungsfaktoren am Beispiel des

#### Kletterns



[Darstellung nach Ideen von PANKOTSCH/1990, S.15]

Auch beim Klettern findet ein Wechselspiel zwischen den leistungbestimmenden Faktoren statt. Das Felsrelief ist hierbei als ein Beispiel für die äußeren Faktoren anzusehen (weitere äußere Faktoren sind z.B. das Gebirge allgemein, die ausgesuchte Kletterroute, das Wetter oder die Ausrüstung). Diese Faktoren sind nur bedingt vom Homo sapiens beeinflussbar - er kann sich beispielsweise das günstigste Wetter aussuchen oder den Kletterweg auswählen.

Aus dem zu überwindenden Felsrelief ergeben sich bestimmte Anforderungen an die Klettertechnik. Damit diese Technik am Fels bestmöglichst in eine flüssige Bewegung umgesetzt werden kann, ist eine entsprechende Ausbildung von koordinativen und konditionellen Fähigkeiten unverzichtbar. Die psychischen Faktoren haben bei dieser Sportart einen nicht unerheblichen und nicht zu unterschätzenden Einfluß auf das Leistungsvermögen. Unter Umständen kann ein psychisches Tief auch gut ausgeprägte technische und konditionelle Fähigkeiten übertrumpfen!

Zu den moralischen Faktoren wird Kameradschaft oder Verantwortungsbewußtsein gezählt, die ebenfalls einen nicht wichtigen Einfluß auf das Klettergeschehen nehmen.

Die Kletterbewegung stellt vielfältige Ansprüche an die Fähigkeiten des Menschen - egal ob gesund oder krank. Vielleicht lassen sich durch diese Vielfalt die Begeisterung und der Zuspruch zum Klettern erklären.

## 5. Methodik

Die methodische Vorgehensweise war dadurch gekennzeichnet, daß umfangreiche Recherchen in Bibliotheken und Internet, telefonische und persönliche Befragungen durchgeführt wurden.

In den Internetdatenbanken wurden mit Hilfe von Suchmaschinen recherchiert bei nachfolgend aufgeführten Adressen. Als Suchbegriffe oder Stichworte dienten beispielsweise: „klettern“, „klettern und Gesundheit“, „klettern und Therapie“, „therapeutisches Klettern“, „climbing“, „climbing and healthcare“, „climbing and backpain“ u.a..

1. • [www.altavista.de](http://www.altavista.de)
2. • [www.fireball.de](http://www.fireball.de)
3. • [www.lycos.de](http://www.lycos.de)
4. • [www.focus.de](http://www.focus.de)
5. • [www.buecher.de](http://www.buecher.de)
6. • [www.medicine-worldwide.de](http://www.medicine-worldwide.de)
7. • [www.bnk.de](http://www.bnk.de)
8. • [www.pflaum.de](http://www.pflaum.de)
9. • [www.climbing.com](http://www.climbing.com)

10. • [www.adula-klinik.de](http://www.adula-klinik.de)

Im Rahmen der Literaturrecherche erfolgte eine Sichtung der kletterspezifischen Literatur im Zusammenhang- falls möglich- mit therapeutischen Materialien. Die Suche integrierte die Verzeichnisse der Universitätsbibliothek Potsdam, der Universitätsbibliothek Dresden, der Universitätsbibliothek Frankfurt/ Main, Stadtbibliothek Frankfurt sowie der Universitätsbibliothek München.

Die telefonischen Befragungen und stellenweise persönlichen Hospitationen erstreckten sich auf Kliniken, physiotherapeutische Praxen und ambulante Rehabilitationszentren im deutschsprachigen Raum. Dabei wurden schwerpunktmäßig folgende Fragen in hierarchischer Form gestellt:

„Findet das therapeutische Klettern in Ihrer Einrichtung Anwendung?“

„Sind Sie bereit darüber Auskunft zu geben?“

„Mit welchem Klientel wird diese Form der Therapie durchgeführt?“

„Warum wurde diese Form gewählt?“

„Wird das therapeutische Klettern als alleinige Therapie oder in Kombination mit anderen Therapiemaßnahmen eingesetzt?“

„Wie sind Dauer und Form der Anwendung?“

„Welche Erfolge gibt es?“

## 6. Ergebnisse

### 6.1. Ergebnisse der Befragungen und Recherchen

Nicht alle Einrichtungen waren zu einer Auskunft bereit. Nachstehend ein Auszug der erstellten Telefon- und Befragungsliste.

Einrichtungen	Kletteranwendung	Informationsweitergabe
<p><b>Kliniken</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bad Wiessee</li> <li>• Rudolf Presl GmbH.&amp; Co. Klinik Bavaria in Kreischa</li> <li>• Sport Gymnastik- und Krankengymnastikschule Waldenburg</li> </ul>	<p style="text-align: center;">ja nein  ja</p>	<p style="text-align: center;">nein nein  nein</p>
<p><b>Therapiezentren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesundheitszentrum Krammer in Eppingen</li> <li>• Therapiezentrum Görden GmbH</li> <li>• Gesundheitszentrum Alt Heddenheim</li> </ul>	<p style="text-align: center;">ja  ja  nein</p>	<p style="text-align: center;">ja  ja  nein</p>
<p><b>Andere Institutionen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Universität Marburg Arbeitsphysiologie und Rehabilitationsforschung</li> <li>• DAV Bayern</li> </ul>	<p style="text-align: center;">nein  ja</p>	<p style="text-align: center;">nein  ja</p>

Es wurden von den verschiedenen Anlaufpunkten Informationen in Form von Zeitschriftenartikeln, Informationsbroschüren oder verbalen Auskünften vermittelt.

Die Internetsuche ergab, daß es zwar Informationen zum Stichwort „klettern“ gab, jedoch in keinem therapeutischen Zusammenhang. Eine Adresse (bei Methodik auf S.27, Adresse 10) verwies auf Anwendung des therapeutischen Klettern in der Praxis als Begleitbehandlung bei der Rehabilitation von psychischen Beschwerdebildern, jedoch ohne tiefgreifendere Beschreibung.

In der „Schule zur individuellen Lebensbewältigung“ in Bernau (Bayern) und im „Therapiezentrum Görden“ GmbH (Brandenburg) konnte hospitiert werden. Beide Einrichtungen waren sehr entgegenkommend und hilfsbereit und konnten mit Erfahrungen und Fachkompetenz aufwarten.

## 6.2. Klettern bei orthopädischen Beschwerdebildern

Seit einigen Jahren manifestiert sich der Klettersport auch bei der Rehabilitation von orthopädisch/traumatologischen und chronisch/degenerativen Krankheitsbildern. Durch den Transfer *einzelner* Elemente des Kletterns in die Therapie reduziert sich das Gefahrenpotential auf das einer „funktionsgymnastischen Sprossenwand“. ( Dieser Gesichtspunkt scheint für die Abrechnung bei den Krankenkassen recht wichtig zu sein, da bei der Angabe „ Klettern“ häufig Rückfragen kommen.) Vorrangig wird also an kleinen Kletterwänden (möglich wäre auch der Einsatz der Kletterscheibe) gearbeitet.

In der Sport- Gymnastik und Krankengymnastikschule Waldenburg wurde von Herrn Dirk Scharler die Anwendung des „Therapeutischen Kletterns“ Publik gemacht. (Ausbildungen in dieser Richtung werden auch in der Rehabilitationsklinik in Bad Wiessee durchgeführt. Letztgenannte Einrichtung war jedoch nicht kooperativ.)

Bei der Anwendung des Kletterns in der Therapie wird, wie schon erwähnt, an kleinen ca. 2.50 m hohen Kletterwänden gearbeitet. Diese Wände sind mit großen Klettergriffen ausgestattet, die parallel angeordnet sind (Abb. 11). Die Auswahl der Klettergriff- oder Trittelemente wurde so getroffen, daß die Größe der Elemente „ Sprossenwandniveau“ aufweist, um einer Überlastung der Fingergelenke vorzubeugen und um einen guten Stand zu sichern (deshalb sind keine speziellen Kletterschuhe von Nöten).

### 6.2.1. Indikationen

Therapeutisches Klettern findet bei all den Personen Anwendung, die für die MTT (Medizinische Trainings- Therapie) tauglich sind.

### 6.2.2. Kontraindikationen

Es ist Vorsicht geboten bei Patienten mit HWS- Problemen (auf Blickrichtung achten) und bei Osteoporotikern (keine Verdrehungen, Scherkräfte gering halten).

Bei zu großer Unsicherheit oder Angst kann eine Gruppenarbeit Erfolg zeigen. Es sollte jedoch kein Druck auf die Patienten ausgeübt werden.

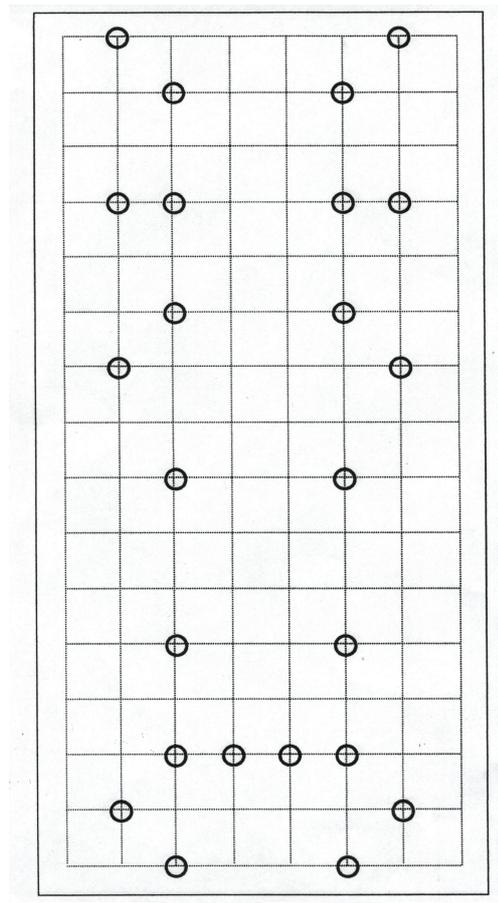


Abb. 11 Mögliche parallele Griffanbringung an einer kleinen Kletterwand  
[Abbildung nach SCHARLER/1998, Waldenburg]

### 6.2.3. Belastungsdosierung

Ein wichtiger Passus ist die **Belastungsdosierung**. Hier sei anzumerken, daß die Intensität *nicht* über die Griffgröße gesteuert wird, sondern eine individuelle Belastungssteuerung über folgende **Dosierungsparameter** erfolgt:

- **Wandneigung** (Wand als Reibungsplatte, Vertikale oder Überhang)
- **Griff- Tritt- Abstand** (bestimmt die Bewegungsamplitude, die Reichweite und die Hubarbeit)
- **Griff- Tritt- Position** (bei der Abweichung von Griff und Tritt aus der Vertikalen lassen sich zusätzliche Drehmomente provozieren)
- **Griffart bzw. – position** (Griffarten sind z.B. Ristgriff, Untergriff, Seitgriff, Stützgriff, Innengriff oder Aufleger)
- **Trittart bzw. – position** (Tritte als Reibungstritte oder Tritte mit hoher Standbreite)
- **Belastungsdauer und - dichte** (individuelle Anpassung, zeitliche Dauer der Belastung wird der Anzahl der Wiederholungen kombiniert und verrechnet)
- **differenzierte Belastung von oberer und unterer Extremität** (durch eine Veränderung der Wandneigung läßt sich die Belastung entsprechend verteilen, z.B.
  - senkrechte Wandstellung: obere und untere Extremität
  - Reibungsplatte<sup>°</sup> : untere Extremität
  - überhängende Wandstellung: obere Extremität)

° = (Eine Reibungsplatte ist eine schräge, rauhe Wand ohne Griffe. Um diese Platte zu erklimmen ist eine sorgfältige KSP – Verlagerung nötig)

Bevor nun die Darstellung des Kletterns in der Praxis erfolgt, soll auf die **reaktiv postoperative Veränderungen des Kraft- und Koordinationsverhaltens** hingewiesen werden. G. Höster [Informationsblatt von Dirk Scharler/1998] formuliert 1994: „...auch die nicht direkt durch Verletzung oder Operation betroffene Muskulatur erfährt in der postoperativen Frühphase schwere reaktive Veränderungen in Bezug auf ihr Kraft und Koordinationsverhalten. Die nach isokinetischen bzw. freien dynamischen Trainingsreizen erhobenen EMG- Befunde weisen auf weit über den reinen Kraftverlust hinausgehende, koordinative Störungen hin. Eine Bewertung der den Störungen offensichtlich zu Grunde liegenden neurophysiologischen Abläufen verdeutlicht, daß die Funktionsstörung nicht reflektorisch auf spinaler Ebene entstehen, sondern das affektiv gefärbte zentral nervös

bedingte Ansteuerungsstörungen der Muskulatur eine entscheidende Rolle spielen. Angesichts dieser Genese ist es erforderlich, in der frühpostoperativen Phase spezifische, auf eine schnellstmögliche Wiederherstellung der normalen Ansteuerungsfähigkeit der Muskulatur, abgestimmte Bewegungsprogramme zu entwickeln. ...“

In diesem Sinne wird in der Praxis über die nicht betroffene Extremität begonnen (crossing over- Effekt). Eventuell auftretende Anfangsschmerzen sind nicht auszuschließen, da betroffene Extremität indirekt mitwirkt. Bei der Anwendung sind aufgrund des geringen Bodenabstandes keine Sicherungsmittel nötig. Ferner ist es wichtig, das nie über einzelne Finger gearbeitet wird, um die Verletzungsgefahr gering zu halten und einer Überlastung vorzubeugen.

Oft gehen die Patienten mit hoher Aufmerksamkeit und Spaß an die Kletterwand.

#### **6.2.4. Therapieverlaufsbeispiele**

Im Folgenden sollen **Therapieverlaufsbeispiele** vorgestellt werden (nach Informationen des Therapiezentrums Görden GmbH und der Klinik Bad Wiessee).

Dabei ist zu berücksichtigen, daß

- zu Beginn pro Patient ein Sporttherapeut zur Verfügung stehen sollte, um die neuen Bewegungen korrekt zu steuern,
- die vorgestellten statischen Haltungsübungen schrittweise dynamisiert werden,
- eine PNF- Bewegung im offenen System sich als ungünstig erweist; besser ist die möglichst lange Arbeit im geschlossenen System, Scherbelastungen können hier minimal gehalten werden,
- sobald die Bewegungsausführung nicht mehr exakt verwirklicht werden kann, die Übungseinheit abgebrochen wird,
- neue Übungsideen zuerst an sich selbst ausprobiert werden sollten,
- stets in Muskelschlingen gearbeitet wird und das schwächste Glied der Maßstab ist.

## Behandlungsaufbau

### Vorüberlegungen

- Bestandsaufnahme; Soll - Ist - Vergleich, Krankheitsbild analysieren, Gelenksituation und Anatomie beachten, schmerzhafte Bewegung filtern
- Abklärung aller Kontraindikationen
- über Krankheitsbilder muskuläres Ziel abstecken
- erst Stabilisatoren rekrutieren
- es gibt keine Pauschalübungen, Übungsauswahl ist nach Möglichkeit individuell zu treffen
- manche Haltungsschwächen haben eine psychologische Ursache (Überforderung, Überlastung im Alltag, Versagensängste...)

### Beispiel für methodischer Aufbau an der kleinen Kletterwand (Kniegelenksverletzung)

#### *1. Einheit 10–15 min*

- Vorbehandlung, Wahrnehmung im Stand; Beinachse
- Informationen über Tritt
- Aufsteigen und isometrische Stabilisation; zuerst arbeitet gesunde, danach verletzte Extremität
- Aufsteigen und dynamische Stabilisation (auf- und absteigen) Extension – Flexion der Kniegelenke
- Kontrolle der Beinachse und der muskulären Aktivität  
( Beinachse zieht sich gedanklich durch Hüfte, Knie, Fußspitze; diese Achse sollte kontrolliert werden, um ein Ausweichen zu vermeiden)

#### *2. Einheit*

- Auf- und Absteigen
- Im Stand auf Tritten Gewichtsverlagerung auf rechtes/ linkes Bein
- Armunterstützung minimieren
- freihändige Gewichtsverlagerung

### 3. Einheit

- Abbau der Armaktivität bis freihändiger Auf- und Abstieg
- Weitergreifen und bewußtes Stellen, dabei nach Muskelvariationen suchen durch Stützen, Ziehen, Greifen der Hände
- bei drei- Punkt- Kontakt Spannung halten
- Quergang testen; Abduktoren ansprechen; konzentrische und exzentrische Arbeitsweise
- auf Stabilität achten, deutliche Verringerung selbiger ist Abbruchkriterium

### 4. Einheit

- Einstieg und Quergang
- Steigen in die Vertikale, unterschiedliche Tritthöhe/ Trittvarianten suchen

### Übungsbeispiele für die Behandlung einer Schulterluxation

Die Anwendung an der Kletterwand sollte in ein Therapiekonzept eingebunden sein, so daß in diesem Beispiel eine Behandlung am Boden vorausgeht mit:

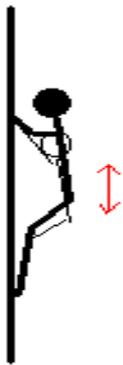
- Information
  - feststellen der schmerzhaftesten Bewegung (Instabilität bei Arm in Anteflexion und Retroflexion)
  - Schulterblattstabilisation über Aufbau der Schulterblattstabilisatoren
  - Rotatorenmanschettenaufbau...
  - Komplexbewegungen
  - Instabilitätskontrolle
  - Übungsauswahl an der Kletterwand, z.B.:
- Griff fassen in Hüfthöhe, leichte IR, AR, Füße haben Bodenkontakt
  - Griff fassen in Hüfthöhe, Knie Flexion – Extension, Füße haben Bodenkontakt
  - Griff fassen in Hüfthöhe, Knie Flexion – Extension, Griffwechsel (dynamisch)
  - Griff fassen in Hüfthöhe, Knie Flexion – Extension, Griffwechsel (isometrisch)
  - Hände an Griff in gleicher Höhe, Füße steigen auf und ab

- Hände an Griff in gleicher Höhe, Füße steigen auf und ab, Hände greifen um
- Arme höher greifen lassen

In manchen Einrichtungen wird individuelles Bewegungsparadigma aufgezeichnet anhand von Abb. 11, in andern Einrichtungen wird zum freien Üben tendiert.

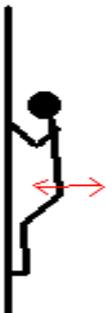
Es läßt sich für fast alle Beschwerdebilder ein geeignetes Übungsschemata erstellen.

Anschließend noch eine Übungssektion mit möglichen Einsatz.



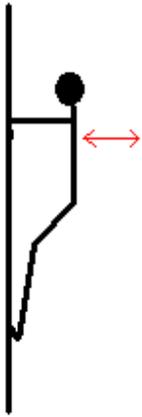
**Abb. 12 Adduktorendehnung**

- Absenken des Gesäßes,
- Knie bleiben möglichst an der Wand
- Oberkörper stabil halten- Spannung



**Abb. 13 Beckenmobilisation**

- Automobilisation der Wirbelsäule
- bei der Einatmung Extension der Wirbelsäule, Fingerdruck minimieren
- bei Ausatmung Flexion



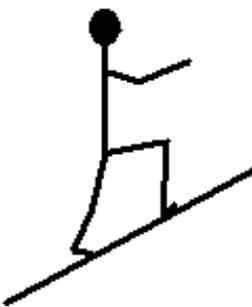
**Abb. 14 Kräftigung der Schulterblattadduktoren- und abduktoren**

- Bewegung nach ventral und dorsal
- Körper stabil halten und Bewegung nur „aus den Schultergelenken heraus“



**Abb. 15 Aufrichten**

- Passive, exzentrische Hüftbewegung
- selbständige Steuerung über die Arme
- Dosierung variieren



**Abb. 16 Reibungsplatte**

- Gehen vorwärts mit Fersenaufsatz (Vordehnung M. gastrocnemius) oder ohne
- Gehen rückwärts
- Übungen auch als Vorbereitung aufs Treppen steigen oder als Sensibilisierungsübung eventuell mit verbundenen Augen

Abschließend sei noch anzumerken, daß das Klientel für die therapeutische Kletterwand sehr breit gefächert ist. Es wurden laut befragten Therapeutengute Erfolge verzeichnet mit Senioren, Kindern, Rheumatikern, Patienten mit TEP, Patienten mit Lumbalgie, Skoliosen, Bandscheibenprolaps, Osteoporotikern, Patienten mit Fußproblemen.

### 6.3. Klettern mit Kindern mit geistigen Defiziten

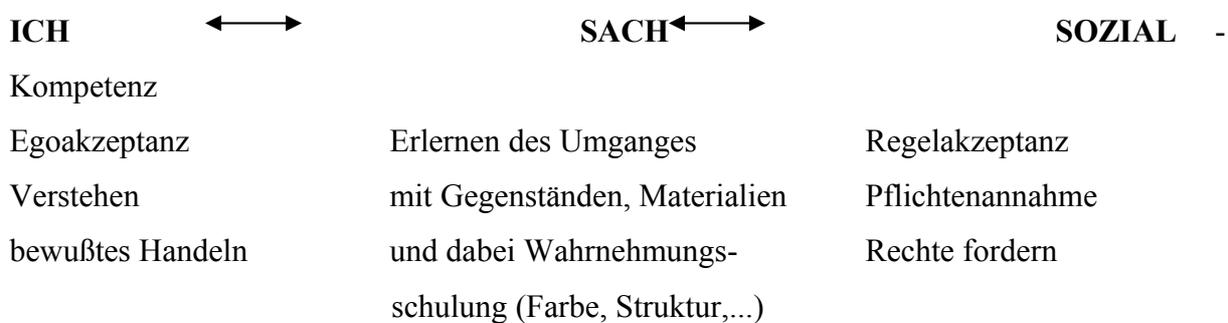
In der Praxis findet der Klettersport in der Beübung von Kindern mit geistigen Defiziten schon seit längerem Anwendung. Ein nachfolgender Bericht soll diese Anwendung nebst Einführung einmal vorstellen.

Der Therapeut, der diese Sportart in die Schule zur individuellen Lebensbewältigung in Bernau holte und seinen Kindern nahe bringt heißt *Joseph Leitner* (Lehrer der Schule zur individuellen Lebensbewältigung in Bernau).

Seit 4 Jahren werden in dieser Einrichtung für Gruppen mit guten motorischen Fähigkeiten Projekte angeboten, wie z.B. Tennis, Leichtathletik, Schlittschuhlauf und Klettern. Zu Beginn eines Projektes wird die Sportart vorgestellt, es werden „Profis“ als Vorbilder gezeigt und teilweise finden sich auch Aktive sehr gute Sportler, die den Kindern einen Eindruck von der Sportart vermitteln, mit ihnen üben, oder das Projekt auf die eine oder andere Art unterstützen. Bei den schon genannten Vorteilen des Klettersports stehen in diesem Bereich der Anwendung folgende Punkte im Vordergrund:

- Erhöhung des Selbstbewußtseins und damit verbunden eine
- Erweiterung der Handlungskompetenz
- eigene Erstellung eines Handlungsplanes
- Verknüpfung von motorischer Aktion und Denken wird erhöht und daraus ergibt sich eine
- schnellere Antizipation.

Die Grundidee in der Einrichtung wird von *Joseph Leitner* (Bernau/1998) beschrieben als



Durch den Sport lassen sich diese Zusammenhänge gut vermitteln- die erzielten Ergebnisse sprechen für sich.

Die oberbayrische Schule in Bernau am Chiemsee teilt ihre Schüler in Unterstufe, Mittelstufe, Oberstufe und Werkstufe, wobei die einzelnen Etappen je ca. 3 Jahre dauern. Ab der Oberstufe wird auch Klettern angeboten- für die Schüler der befähigten Sportgruppe. Ferner gibt es den „ Sport nach eins“ mit der Sonderaktion Sportklettern. Dies ist eine Aktion, welche die Gründung möglichst vieler Sportgruppen im Rahmen von „Sport nach eins“ zum Ziel hat und unterstützt wird vom Bayerischen Landessportverband, der Barmer, dem DAV und der Landesvereinigung der bayrischen Milchwirtschaft.

Nunmehr soll eine mögliche Schrittfolge der Einführung des Sportkletterns in genannter Schule dargestellt werden.

- Zu Beginn stehen Übungen, die das Halten und Fixieren an der Sprossenwand fordern, anschließend das Testen des 2- bzw. 3- Punkt Kontaktes und das „Handicap- Klettern“ (z. B. Steigen mit lose zusammengebundenen Füßen). Mit diesen Übungen soll ein bewußter Punktkontakt geschult werden.
- Es werden verschiedenartige **Bewegungslandschaften** angeboten wie z.B.
  - Lauf über Therapiekreisel,
  - Lauf über umgekippte Langbänke (um bewußtes Treten zu fordern).
  - Ein mit Matten abgedeckter Kasten wird mit einem Schwungtuch überspannt und dient so als zu überwindendes Hindernis mit Hilfe eines Seiles.
  - An allen zur Verfügung stehenden Haken der kleinen Sporthalle werden dicke und dünne Seile befestigt und dann miteinander verknüpft. So entsteht ein großes Netz, in das auch Bänke mit eingeflochten sein können. Der Boden ist – wie bei den folgenden Übungen auch - mit Weichmatten ausgelegt. Die Bewegungsaufgabe lautet dann z.B. von Punkt A nach Punkt B ohne Bodenkontakt zu gelangen.
  - Eine andere Möglichkeit bieten Klettertaue, an denen anfangs „einfach“ nach oben geklettert wird und die später mit Gymnastikseilen und Knoten verbunden werden. Die Bewegungsaufgabe gleicht der bei dem vorherigen Beispiel vorgestellten.
  - An der Sprossenwand kann eine schräg angestellte Bank von *unten* überwunden werden .

- Diese Bewegungslandschaft trägt den Namen "Schwabbelberg" nicht zu Unrecht! Es werden Weichbodenmatten im Viereck verlegt, sodaß in der Mitte Platz für Pezibälle bleibt. Über diese Pezibälle wird noch eine Matte gelegt. Diese Übung ist eine gute Gleichgewichtsschulung, fordert schnelle Trttsuche und erhöht die Standsicherheit.
  
- Der "Wackelsteg " besteht aus einer Langbank, die zunächst nur an einer Seite in ein Seil ( Klettertau) eingehangen wird und später mit beiden Enden im Seil hängt.
  
- Nun folgen Übungen an der Boulderwand (Griffkontakt,...), und
- Aufstiege an der Kletterwand (mit Klettergurt, Seil und geeignetem Schuhwerk). Die einzelnen Griffe haben verschiedene Farben, so daß die Bewegungsaufgabe gestellt werden könnte, nach oben zu kommen mit Benutzung aller roten Griffe und Tritte oder nur der grünen. Die Griffe sind nicht nur in verschiedenen Farben, sondern auch mit verschiedenen Motiven im Angebot. Kinder können dann z.B. den „Dornröschenweg“ oder den „Schneewittchenweg“ klettern.
- Die Knoten werden von den Kindern selbst eingeübt, was für diese Kinder, denen oft das räumliche Vorstellungsvermögen fehlt, sehr schwierig ist. Aber auch da konnten Erfolge verzeichnet werden. So können die „Kletterkinder“ sich selbständig den Klettergurt anziehen und sich mit Hilfe der gelernten Einbindungsknoten im Seil festmachen. Vor Beginn wird noch einmal alles überprüft und gegebenenfalls beim Sichern mit Hand angelegt.
- Das Ablassen als unverzichtbarer Teil des Kletterns wird ebenfalls von den Kindern geübt. Die Angst, die mancher vorm „Hinaussetzen“ hat, ist schnell überwunden. Es wird auf eine gespreizte Beinstellung geachtet (um einem Verdrehen zu vermeiden) und beim „Teampartner“ auf ein sicheres Ablassen. Das kletternde und dann abzulassende Kind muß seinem Partner Vertrauen schenken, wissend, das es dann genauso anders herum ist. Das sichernde Kind am Boden übernimmt Verantwortung für seinen Freund. Dies sind wichtige Erfahrungen, die das Selbstbewußtsein nicht unwesentlich stärken.

## 6.4. Klettern mit Kindern im Rahmen der Erlebnispädagogik

In der Erlebnispädagogik findet Klettern seinen Platz unter anderem, weil sich diese Sportart immer in der Gemeinschaft vollzieht und die Leistung des Einzelnen auch immer die Leistung der gesamten Gruppe oder Seilschaft ist. „Sicherheit und Gesundheit sowie der Erfolg einer klettersportlichen Unternehmung sind abhängig vom harmonischen Zusammenspiel dieser Gemeinschaft“ [SCHOLZ/1999,S.95]. „Hahn, der Begründer der Erlebnistherapie, hoffte auf die charakterbildende Wirkung des Natursportes und auf die Prägung der Persönlichkeit durch das Erlebnis“ [HECKMAIR/1993,S.73]. Durch Erlebnisse beim Klettern lassen sich die persönlichkeitsbildenden Möglichkeiten im Bergsport in drei Funktionsbereiche unterteilen:

### **1. Die kognitive Funktion**

Dazu gehören das Erkennen von Zusammenhängen, der Erwerb von Wissen und die Verarbeitung von Informationen (Wissen über Klettertechniken, Wetterkunde, Geologie, Erste Hilfe, Orientierung usw.)

### **2. Die sensomotorische Dimension**

Der Schwerpunkt hierbei wird verlegt auf das sinnliche Begreifen von innerer und äußerer Natur, auf das Erfahren, Ertasten und Erfühlen.

### **3. Affektive Dimension**

Diese Dimension schließt das Lernen mit Angst, Freude, Bedrohung usw. umzugehen ein. [HECKMAIR/1993, S.74]

Michael Scholz [SCHOLZ/1999, S.95] führt diesen Gedanken weiter und schließt noch weitere pädagogische Dimensionen an, wie z.B. die des Ökologischen Lernens, des sozialen Lernens und die anthropologische Dimension.

Schon *Henno Martin* weist in seinem Buch „Wenn es Krieg gibt, gehen wir in die Wüste“ [MARTIN/1996, S.81] darauf hin, dass die Urinstinkte in der sich entwickelten Zivilisation verdrängt, jedoch im Innersten aufgehoben werden. Und auch Scholz [SCHOLZ/1999, S.95] mißt diesem Problem eine nicht unwichtige Bedeutung zu: „Die Suche nach Risiko, Abenteuer und Bewährung in der heutigen Gesellschaft, die aufgrund der zivilisatorischen Entwicklung immer schwerwiegendere anthropologische Defizite aufweist, führt zu Erscheinungen, die tatsächlich an selbstmörderische Aktionen grenzen. Denken wir nur an den Diebstahl von Autos, „S- Bahn-Surfing“ oder „Airbaging“ des Adrenalinschubes wegen.

Hinzu kommt noch die von den Medien völlig verfälschte Darstellung eben von Risiko, Bewährung und Abenteuer wie beispielsweise im Film „Cliffhanger“. Jugendliche werden auf der Suche nach ihren eigentlichen Grenzen, nach der eigenen Individualität oft von Bildern geleitet, die in einer Scheinwelt erstellt wurden und ihnen dann in ihrer „sicheren“ alltäglichen Umgebung plausibel gemacht werden. Die Folge ist, daß ihnen jeder reale Bezug zur Wirklichkeit genommen wird...“

Vergleicht man nun die unter 4.2. aufgezeigten Formen des Bergsportes, so wird deutlich, welche verschiedenen pädagogischen Potenzen diese Sportart bieten.

Die Pluspunkte des Klettern im Rahmen der Erlebnispädagogik sind unter anderem zu finden in einer allseitigen Belastung physischer und psychischer Art, in der Ermöglichung anthropologische Defizite an körperlicher Bewegung und an „Abenteuern“ auszugleichen (Risiko- und - Grenzsuche, Selbstüberwindung...) und Kreativität mit bewußter Körperwahrnehmung und Kontrolle zu verbinden.

Bei all den guten Seiten soll trotz allem die richtige Einstellung gewahrt bleiben. Die Gruppe darf sich nicht zu einer kommunikationslosen, leistungsstrebenden, konkurrierenden Mannschaft entwickeln. Deshalb wird der ökologische Betrachtung und Gruppendynamik in der Erlebnispädagogik ein großer Stellenwert zu gemessen.

Für die direkte Vorstellung und Einführung des Klettern soll an dieser Stelle auf die Ausführungen von *Michael Scholz* (Pädagoge mit 25- jähriger Klettererfahrung, seit 7 Jahren mit Kindern und Jugendlichen im Bergsport tätig) eingegangen werden. Scholz [SCHOLZ/1999, S.99] beschreibt das Klettern mit Kindern und Jugendlichen anhand von einigen Formen aus dem Alltag des Vereins Heureka! Freizeit- und Erlebnispädagogik e.V. Die Entwicklung des Klettersports in genannten Verein basiert unter anderem auf langjähriger bergsportlicher Eigenerfahrung der Teamer des Vereins, auf mannigfaltigen Ausbildungen und auf dem Studium der Pädagogik und Sportwissenschaft.

Nunmehr werden Formen beschrieben, in denen der Bergsport auf die Fähigkeiten und Fertigkeiten der Teilnehmer/- innen abgestimmt wird und unterschiedliche sportartspezifische und pädagogische Ziele verfolgt.

### **a) Schnupperveranstaltungen**

Darunter sind Freizeitveranstaltungen zu verstehen, die eine Art Schnuppermöglichkeit in die Vielfalt des Bergsports darstellt. Dies können beispielsweise eintägige Klettertouren sein, bei denen sich die Kinder und Jugendlichen ohne umfangreiche Wissensvermittlung probieren können. Das Ziel solch einer Veranstaltung ist es, Interesse zu wecken und erste konkrete Informationen über die Sportart zu vermitteln. In der Praxis beinhalten Schnupperveranstaltungen z.B.:

- Teilnahme an einer einfachen Route im ersten oder maximal zweiten Schwierigkeitsgrad,
- Gewöhnungsübungen zum Klettern (abseilen und Schluchthangeln),
- Top-rope-Klettern an einer künstlichen Kletterwand mit sehr niedrigem Schwierigkeitsgrad.

Zu solchen Schnuppertouren bieten sich zusätzlich immer Klettervorführungen erfahrener Kletterer oder kleine Schauübungen der Bergwacht an. Eine gute Ergänzung, um einen solchen Schnupperklettertag abzurunden, sind Dia- Vorträge, Videoaufzeichnungen o.ä., die in der abendlichen Runde von Bergsteigern bzw. Kletterern gezeigt und kommentiert werden.

### **b) Kletterkurse**

Der Vermittlung der Sportart Klettern dienen in erster Linie Kletterkurse, welche dazu befähigen sollen, die Sportart sicher und den Regeln entsprechend betreiben zu können. Kletterkurse können jeweils über ein Wochenende oder als Intensivkurs über mehrere Wochen laufen.

Prinzipiell gliedern sich Kletterkurse in Grund -, Aufbau - und Fortgeschrittenenkurs mit jeweils unterschiedlichen Anforderungen.

Beim **Grundkurs** bietet sich die Möglichkeit über einen „Schnupperversuch“ hinaus erste grundlegende Fähigkeiten und Fertigkeiten im Klettern sich anzueignen und ein klares Bild von Art und Umfang des neuen Sportes zu bekommen. Es sei angemerkt, daß Kinder oder Jugendliche, die dem Klettersport übermäßige Angst entgegenbringen, selbige- häufig übertriebene- Angst oftmals von Erwachsenen suggeriert bekommen haben. Damit soll nicht zur Leichtsinnigkeit aufgerufen werden (als zweite extreme Tendenz), als vielmehr zum richtig eingeschätzten Umgang mit dem lebenswichtigen Gefühl Angst.

Der Grundkurs sollte also Möglichkeiten bieten zum realen Einschätzen von subjektiven Fertigkeiten und Fähigkeiten und zum realen Einschätzen der Ausmaße von Gefahr und Risiko. Des Weiteren sollte auf ein grundlegendes Verständnis für das Kletterregelwerk und natürlich für gute Kameradschaft und Teamgeist Wert gelegt werden. Scholz

[SCHOLZ/1999, S.100] erwähnt in seinen Ausführungen zwei Schwerpunkte, auf die sich der Grundkurs konzentriert – erzieherische Inhalte und technische Inhalte. In der Praxis könnten nachstehende erzieherische Inhalte reflektiert sein:

- Übungen zur Gewöhnung an Ausrüstung, Höhe, Gefahren (wie z.B. gesichertes Schluchthangeln, Abseilübungen, Pendeln am Seil, gesichertes Strickleiterklettern...)
- Spiele zur Teamgeistentwicklung (wie z.B. Interaktionsspiele aus der Erlebnispädagogik)
- Vermittlung des Kletterregelwerkes und der Bedeutung des Naturschutzes, Vorstellen von rechtlichen und ethischen Grenzen
- Weitergabe von Traditionen sowie ethischer Normen und Werte des Kletterns (Geschichten und Geschehnisse aus der Entwicklung des Kletterns, eigene Erlebnisse...).

Die technischen Inhalte umfassen:

- die Materialkunde (Seil- und Schlingenaufbau, Karabinerform und Stärke, Gurtgröße und Beschaffenheit...)
- Grundlagen der Sicherungstechnik (wie z.B. Knotenkunde, Selbstsicherung,...)
- Grundlagen der Begehung von Klettergipfeln (wie z.B. Abseilen, Besonderheiten des Vor- und Nachsteigens,...)
- Grundlagen der Klettertechnik

Die zweite Stufe- der **Aufbaukurs**- beschäftigt sich der Festigung der Grundlagen vom vorangegangenen Kurs. Die Methoden sind jedoch nicht mehr vorrangig spielerischer Art, als viel mehr unterbaut von klettertechnischen und sicherungstechnischen Aktionen. Damit wird dem eigenen Handeln der Kinder und Jugendlichen besondere Beachtung geschenkt. Außerdem zählt auch das Erlernen der Technik von Wand- und Reibungskletterei, die bewußte Wahrnehmung des Körperschwerpunktes und die Einschränkung von übertriebenem Festhalten mit den Händen am Fels dazu. Auch hier stellt Scholz [SCHOLZ/1999, S.100] zwei Hauptinhalte vor.

Zu den klettertechnischen Inhalten zählen

- unbelastetes Treten
- spezielle Grifftechniken
- Wandklettern (Prinzip „der offenen Tür“, gleichseitiges Antreten „Froschposition“...)
- Reibungsklettern (in verschieden stark geneigtem Gelände eventuell mit und ohne Benutzung der Hände)

Zu den sicherungstechnischen Inhalten zählen

- Teamkameradensicherung am Standplatz (am Wandring oder vom Gipfel aus)
- Legen von Schlingen und Keilen (sofern erlaubt)
- Selbstsicherung beim Abseilen durch Prusikknoten

War im Grundkurs die Routenschwierigkeit noch ca. bis vier (nach sächsischer Skala) abgesteckt, so können im Aufbaukurs Wege im unteren siebener Bereich angestrebt werden. Diese Wege werden von den Teilnehmer(-innen) im Nachstieg geklettert.

Zu den Inhalten des **Fortgeschrittenenkurses**, zählen die Befähigung zum Vorstieg und damit zum selbständigen Führen von Seilschaften und die Vermittlung spezieller Klettertechniken. Da diese Form beim Klettern mit Kindern und Jugendlichen keine entscheidende Rolle spielt- Scholz [SCHOLZ/1999, S.101] verweist auf ein zu enges Zeitbudget und auf das Einrichten einer speziellen Trainingsgruppe- soll nur auf die Gruppen im DAV, in verschiedenen Kletterklubs oder der Bergwacht verwiesen werden.

### **c) Erlebnispädagogische Veranstaltungen**

Zu den erlebnisorientierten Freizeitveranstaltungen werden solche Veranstaltungen gezählt, die in ihren Zielen und Inhalten deutlich über eine „normale“ Freizeitveranstaltung hinausgehen. Hierbei werden die Elemente und Methoden nach *Hahn* [SCHOLZ/1999, S.101] mit eingebunden um somit tatsächlich ein „Lernen durch Erleben“ zu ermöglichen.

„Mit Vermittlung der Sportart Klettern, ob im Unterricht oder in der Freizeit, besteht eine zusätzliche Chance, soziale und ökologische Lernprozesse in gang zu setzen und dafür erlebnispädagogische Methoden zu nutzen...“[SCHOLZ/1999, S.101]

## 6.5. Klettern mit Suchtkranken

Im Rahmen einer stationären Drogentherapie wurde eine Untersuchung zum Thema „Klettern in der Drogentherapie“ [JORNITZ/1997] durchgeführt.

In der Drogentherapie stehen folgende Eigenschaften des Klettersports im Mittelpunkt:

- Kompetenz,
- Selbstwert und
- Selbstvertrauen.

Außerdem wird davon ausgegangen, daß die Drogenproblematik in Analogie zum Klettern ein Grenzsituation darstellt. Die scheinbar unüberwindbaren Hürden – wie sie die Drogenabhängigkeit darbietet – und die steilen Wände beim Klettern sind gut zu vergleichen. Beim Klettern werden Wege erschlossen, um diese Hürden mit Anstrengung, vollem Körpereinsatz, Willen und Geschicklichkeit zu überwinden. Die Ergebnisse der obengenannten Untersuchung befürworteten eine Anwendung des Klettersports als Freizeittherapie für Drogenabhängige. „...Neben den positiven Auswirkungen des Sports auf die allgemeine Befindlichkeit, weisen die Ergebnisse auf eine hohe Relevanz des Kletterns für die Ausbildung von Selbstsicherheit, Selbstvertrauen in eigene Fähigkeiten sowie auf eine Reduktion der Ängstlichkeit hin...“ [JORNITZ/1997]. Weiterhin wird angenommen, daß die wiederholte Erfahrung von Kontrolle und Selbstwirksamkeit in einer erlebten Extremsituation zur Stärkung von „selbstkonzeptrelevanten“ Faktoren führt. Inwieweit diese gewonnenen positiven Erfahrungen beim Klettern Auswirkungen auf den Alltag haben und übernommen werden, konnte noch nicht genau festgestellt werden.

Ähnliche Ergebnisse beschreibt Irmgard Braun in ihrem Artikel, in dem sie über Alkoholiker und Suchtkranke der Fontane- Klinik Motzen bei Berlin berichtet. Auch in dieser Klinik stehen die Steigerung des Selbstwertgefühles, Einsatz von Wille und Eigenaktivität als Steckenpferde des Klettersportes im Vordergrund. Sich selbst zu überwinden, gestellte Ziele zu erreichen, stolz zu sein auf eigene Leistungen kann ein wichtiger Anstoß im Rahmen einer Therapie sein; „doch kein Süchtiger ändert dadurch seine Verhaltensmuster und innere Einstellungen, die er über Jahre aufgebaut hat. ...“ [BRAUN/1998, S.175] Um eine Änderung zu erreichen muß der Patient Möglichkeiten finden, sein Leben neu zu gestalten. „...Bisher hat er nur für das nächste Glas Schnaps gelebt oder den nächsten Schuß, seine Zeit war ausgefüllt durch die Beschaffung und den Genuß der Droge. Er kennt nichts was ihm sonst Freude macht. Naturgenuß ist ihm fremd. ...“- so Andreas Kot [BRAUN/1998, S.172].

So gingen Alkoholiker in der Rehabilitationsphase mit Psychotherapeuten in die Schweizer Berge. Fünf Tage hatten sie Zeit, um dort unter der Anleitung von Gabi Madlener und Hans-Peter Sigrist zu klettern. Frau Madlener berichtet von diesem Erlebnis: „In der Gruppe, sozial gemischt vom Manager bis zu Bauarbeiter, bröckelt schon beim ersten Abseilen die Fassade; beim Klettern kann sich keiner verstecken. Doch neben den spannenden Gesprächen, die dabei in Gang kamen, hat das Draußen sein eine große Rolle gespielt. Diese Leute haben das lange nicht gehabt: Wind im Gesicht, vom Morgentau nasses Gras, eine wilde Landschaft.“ [BRAUN/1998, S.172]

## 6.6. Klettern mit Straffälligen

Durch die Initiative des Pfarrers Fritz Sperler durfte eine gemischte Gruppe von 6 straffälligen Jugendlichen (19 bis 24jährige), deren Delikte von mehrfachen Diebstahl bis zum Totschlag reichten, eine Woche dem Gefängnis in Adelsheim bei Heilbronn entfliehen. Einen Kurzurlaub vom Strafvollzug in Begleitung vom Pfarrer? Zwei Vollzugsbeamte und drei Betreuer vom Alpenverein schlossen sich der Gruppe an, deren Ziel die Oberreintalhütte im Wettersteinhütte war. Die Argumente der Kostenaufrechnung des „staatlich bezahlten Urlaubs“ wurden schnell zerschmettert – ein Gefängnistag *pro Kopf* kostet ca. 650,- DM-eine Woche auf der Selbstversorgerhütte für 12 Personen dagegen 1500,-DM.

Die Vorgeschichte der Straffälligen gleicht sich insofern, als sie alle aus dem selben „Milieu“ kommen. Häufig haben sie schon als Kinder Alkoholismus und Gewalt kennengelernt, wuchsen vaterlos und von der Mutter unerwünscht auf. Manche von ihnen wuchsen dann in Heimen auf, waren später arbeitslos mit geringer Selbstachtung und vielen Mißerfolgen. Nun lernten sie den Umgang mit der Halbmastsicherung (HMS) und gleichzeitig, daß man Vertrauen zum Kameraden aufbauen kann. Durch anstrengende Touren und wunderschöne Landschaften wird die Begeisterung bei jedem Mitglied geweckt. Am Abend erfolgte die Auswertung des Erlebten und mannigfaltige Gespräche. Einige Gedanken sollen zitiert werden: „...man lernt sich zu überwinden,... wo man vielleicht Angst davor hat, man aber unbedingt hoch will. Das gibt einen im Leben mehr Ehrgeiz...“ [BRAUN/1998, S.172-173]

Trotz allem kann so ein relativ kurzes Projekt jedoch nur als ein Anfang gesehen werden oder als eine Motivation zum Nachdenken und Nacheifern.

## 6.7. Zusammenfassende Darstellung von der möglichen Eignung der jeweiligen Technik in der Praxis

	Wand- klettern	Reibungs- klettern	Hangel- klettern	Kamin- klettern	Rißklettern	Bouldern
Orthopädie	•••	••				•••
Reha. bei geistig Behinderten	•••	••				•••
Reha. im Strafvollzug	•••	••		•	•	••
Reha. von Verhaltensauffälligen	•••	••	•	•	•	
Reha. von Drogenabhängigen	•••	••	•	•	•	••
Reha. von psychisch Kranken	•••	•				••

Tab. 3 Zuordnung der Klettertechnik für die entsprechenden Patientengruppen

- bedingt geeignet
- gut geeignet
- sehr gut geeignet

In dieser Tabelle sind die Klettertechniken im Zusammenhang mit deren Einsatzmöglichkeiten vorgestellt. Nicht jede Klettertechnik eignet sich bei jedem Patienten, aufgrund der Verschiedenheiten der Behandlungsziele.

So sind beispielsweise in der Behandlung von orthopädischen Erkrankungen vorrangig Anwendungen an der kleinen Kletterwand bekannt.

Nähere Ausführungen und Erläuterungen sind unter 6.8. einzusehen.

## 6.8. Ausgewählte Einsatzmöglichkeiten und Ziele des Therapeutischen Kletterns

Rehabilitation in der	Rehabilitation bei	Rehabilitation im	Rehabilitation von	Rehabilita
-----------------------	--------------------	-------------------	--------------------	------------

Orthopädie	Geistigen Behinderungen	Strafvollzug	Verhaltensauffälligen und schwer Erziehbaren	Drogenabh
<b>Einsatzmöglichkeiten :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schulterluxationen</li> <li>• Knieerkrankungen</li> <li>• LWS- Syndrom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzentrations-schwächen</li> <li>• Raumorientierungs-losigkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jugendliche im Strafvollzug</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verhaltensauffällige Kinder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alkoholik Suchtkran</li> </ul>
<b>Ziele:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schmerzfreiheit</li> <li>• Motivationsaufbau</li> <li>• Sicherheit</li> <li>• Körpergefühl</li> <li>• Koordination</li> <li>• Kraftaufbau</li> <li>• Gleichgewicht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbstbestätigung</li> <li>• Aufbau von Selbstbewußtsein</li> <li>• motorische Weiterentwicklung</li> <li>• Verbesserung der optischen Orientierung</li> <li>• Steigerung der Konzentrations-fähigkeit</li> <li>• Anerkennung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klettern als Maßnahme in der Erlebnispädagogik</li> <li>• Vertrauen zu Anderen</li> <li>• Selbsteinschätzung</li> <li>• Gruppengefühl bzw. Kooperation in der Gruppe zwischen Menschen</li> <li>• Selbstwertsteigerung</li> <li>• Anerkennung</li> <li>• Abbau von Aggressivität</li> <li>• Befriedigung der erhöhten und angstbesetzten Risikobereitschaft</li> <li>• soziale Integration</li> <li>• Aktivierung künftigen Freizeitverhaltens</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• soziales Lernen</li> <li>• sozialer Umgang mit anderen Kindern und Erwachsenen</li> <li>• Kooperation in der Gruppe</li> <li>• Regel- und Grenzen-akzeptanz</li> <li>• Vertrauensaufbau</li> <li>• Gruppenintegration</li> <li>• Rücksichtnahme</li> <li>• Abbau von Aggressivität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausbildung Selbstsich</li> <li>• Selbstvert eigene Fä</li> <li>• Angstredu</li> <li>• Befriedig und Risik</li> <li>• Abenteuer</li> <li>• Verantwo</li> <li>• Aufbau vo</li> <li>• Naturgenu</li> <li>• Aufbau vo bewußtsei</li> </ul>
<b>Einsatz:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vorrangig an der kleinen Kletterwand (Höhe ca.2.50m) und auch an der Kletterscheibe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• an großen Kletterwänden oder sogar am Naturfels auch an der Kletterscheibe möglich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• an großen Kletterwänden vorrangig am Naturfels verbunden mit Wanderungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vorrangig an großen Kletterwänden auch an der Kletterscheibe möglich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• an großen und am N</li> </ul>
<b>Aufwand:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kletterscheibe oder kleine Kletterwand</li> <li>• keine besonderen Schuhe oder Hilfsmittel wie z.B. Seil und Magnesia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• große Kletterwand</li> <li>• entsprechendes Schuhwerk, Seil und Sicherungsmaterial <i>oder</i> Kletterscheibe ohne Beiwerk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• große Kletterwand</li> <li>• Sicherungs- und Ausrüstungsmaterial (Seil, Sitzgurt, Schuhe...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• große Kletterwand</li> <li>• Sicherungs- und Ausrüstungsmaterial ( Seil, Sitzgurt, Schuhe...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• große Kle</li> <li>• Sicherung Ausrüstun Sitzgurt, S</li> </ul>

## 7. Diskussion/ Auswertung

Die im Rahmen dieser Arbeit gemachten Untersuchungen bzw. Nachforschungen ergaben ein mancherorts recht dünnes- stellenweise ein recht gut ausgebautes Engagement im Bereich der Einführung des Klettersports in die Therapie. Die anfangs gehegte Vermutung der Autorin, daß es mannigfaltige Informationen im Bereich des therapeutischen Kletterns gibt, konnte nicht bestätigt werden. Einige Anwendungen, wie z.B. im orthopädisch/traumatologischen Bereich stehen trotz intensiver Bemühungen noch am Anfang ihrer Laufbahn, andere wiederum, wie z.B. im erlebnispädagogischen Bereich sind schon länger in Therapiekonzepte integriert. Es ist zu vermuten, daß mit der Vermittlung des Klettersports in Schule und Freizeit eine gute Möglichkeit besteht, um einen sinnvollen fördernden und fordernden Anspruch gerecht zu werden. Damit bietet der Klettersport auch möglicherweise eine gute Prävention gegenüber Alkohol- und/oder Drogenproblemen, denn Klettern beinhaltet den „Adrenalinschub“ und befriedigt die Lust nach Abenteuer und Nervenkitzel.

Die neurophysiologischen Ansätze zur Rekonditionierung neuromuskulärer Störungen können sich sicher in nächster Zeit weiterentwickeln. Es ist anzunehmen, daß einige Untersuchungen diesbezüglich schon in der Praxis zu finden sind (aber noch nicht publiziert wurden). Eine (weiterführende) wissenschaftliche Bearbeitung wäre für den Einsatz des therapeutischen Kletterns als rehabilitativ-therapeutische Anwendung von hohem Wert, da nur dadurch eine exakte Vorgehensweise und die Effizienz von Kletterbeanspruchungen im Vergleich zu herkömmlichen Methoden dargestellt werden könnte. Diesbezügliche Arbeiten liegen nach den Recherchen zu urteilen noch nicht vor und stellen ein anspruchsvolles Ziel für weiterführende Arbeiten dar.

Aus den Erfahrungen der befragten Personen aus Schulen, klinischen Einrichtungen und ambulanten Rehabilitationszentren geht hervor, daß das therapeutische Klettern bei richtiger Anleitung größere Möglichkeiten als herkömmliche Therapieverfahren bietet, und vom Patienten sehr gut angenommen wird. Die Neuentdeckung der häufig in Vergessenheit geratenen Kletterbewegung weckt in den Patienten Motivation und hohe Bereitschaft zum Mitarbeiten. Beim Klettern wird der Patient - je nach gewünschtem Trainingsziel - mit seiner gesamten Physis und auch Psyche gefordert. Die Konzentration auf den nächsten Griff/Schritt, die nächste Bewegung führt die Aufmerksamkeit weg vom Schmerz, wodurch Trainingserfolge begünstigt

werden. Der erwünschte vermehrte Adrenalinausstoß den die neue Situation an der Kletterwand/scheibe mit sich bringt, führt ergo zu einer Erhöhung der Reizschwelle. Durch den Einsatz der gesamten Physis in Verbindung mit der menschlichen Psyche ist es möglich bestehende Bewegungsbarrieren zu überwinden und/oder die Psyche frei zu lassen!

So ist das Klettern keine monotone, motorische Übung mit einem Lösungsschemata (wie z.B. beim Ergometertraining, bei dem der Körper leicht „ohne den Kopf“ arbeiten kann), sondern vielmehr eine individuell erstellte Bewegungsfolge bestehend aus einer *Kooperation* von Antizipationsvermögen, Mut, Konzentration, Kraftausdauer, Willen, Beweglichkeit u.ä. unter dem Einsatz von Muskelschlingen.

Es bleibt zu hoffen, daß die Möglichkeiten, die der Klettersport offeriert, weiter ausgebaut entdeckt und belegt werden können, so daß das therapeutische Klettern als effektive Therapiemethode weiterhin anerkannt und angewendet werden kann.

Abschließend sei noch angemerkt, daß der Klettersport bis ins Seniorenalter Anwendung finden kann. So war es der Autorin möglich eine Seniorenklettersportgruppe kennenzulernen, bei der die Mitglieder ein gutes Bewegungsgefühl, hohe Beweglichkeit und vergleichbar sehr gute Kraftfähigkeiten aufwiesen, abgesehen von dem ausgeprägten Gemeinschaftsgefühl und der damit verbundenen Gruppendynamik...

Als Ausblick sei vorzustellen, daß derzeit in der Universität Untersuchungen zu Auswirkungen des therapeutischen Kletterns bei Kindern mit autistischen Störungen und/oder Mehrfachbehinderungen, sowie im Rahmen des Trainings mit Rückenpatienten stattfinden.

## 8. Literatur und Quellenverzeichnis

### Quellenverzeichnis

- [GÜLLICH]        **Sportklettern heute**, Wolfgang Güllich, Andreas Kubin,  
Bruckmann KG, München, 1989
- [GÜLLICH]        **Faszination Sportklettern**, T.Hepp, W.Güllich, G.Heidorn,  
München, 1992
- [PANKOTSCH]     **Bergsport**, Hans Pankotsch, Sportverlag Berlin, 1990
- [RÖTHING]        **Bewegungslehre**, Peter Röthing, Stefan Gröbning,  
Limpert- Verlag, 1990
- [MEINEL]         **Bewegungslehre- Sportmotorik** Kurt Meinel, Günther Schnabel,  
Volkseigener Verlag Berlin, 1987
- [ZAK]             **high life**, Heinz Zak, Wolfgang Güllich,  
Bergverlag Rudolf Rother GmbH, München 1987
- [SCHÜRMAN]     **Schüler gehen die Wände hoch**, Christoph Schürmann, Journalartikel  
aus *Kinder in Not- Lehrer in Not?* , 1998
- [SCHOLZ]         **Klettern mit Kindern und Jugendlichen**, Michael Scholz, Journalartikel  
aus *Körpererziehung*, 49 (1999)2, S.95-101
- [HECKMAIR]      **Erleben und Lernen**, B.Heckmair, W.Michl,  
Neuwied 1993
- [JORNITZ]         **Diplomarbeit Psychologie**, Bernd Jornitz,  
Universität Tübingen, 1997
- [SCHARLER]      **Klettern im Rahmen der Trainingstherapie**, Dirk Scharler  
Informationsmaterial, Waldenburg, 1997
- [RADLINGER]     **Bergsporttraining**, L.Radlinger, W.Iser, H.Zittermann  
BLV Verlagsgesellschaft München, 1983
- [BRAUN]          **Heilsamer Abgrund**, Irmgard Braun, Journalartikel, 1998

### Weiterführende und vertiefende Literatur

- **Das Flow- Erlebnis- Jenseits von Angst und Langeweile**, Mihail Csikszentmihalyi,

Klett- Cotta, 1985

- **Kletterurlaub mit SI- Kindern**, Matthias Krick, Journalartikel aus *Ergotherapie & Rehabilitation*, 1995,
- **Erlebnispädagogik mit Jugendlichen im Strafvollzug**, Werner Nikolai, Fritz Sperle, Journalartikel aus *Zeitschrift für Strafvollzug und Straffälligenhilfe*, 1993,
- **Risikoverhalten beim Bergsteigen**, Erich Faulhammer, Universität Innsbruck-Naturwissenschaftliche Fakultät, 1989 (Dissertation)
- **Die Psyche der Be(rg)steiger**, Willi Koehler, Journalartikel aus *Psychologie heute*, 1988,
- **Zur Psychologie des Bergsteigens**, Ulrich Aufmuth, Fischer Taschenbuch Verlag, Frankfurt 1988
- **Verhalten der Plasmakonzentration** von Betaendorphin, Cortisol, Adrenalin und Noradrenalin beim Bergsteigen, N.Bachl, A.Hammerle, F.Berghold, A.Engel, M.Maierhofer, in Albert Dittrich: Bericht über den 34. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie in Wien 1984. Band 2: Anwendungsbezogene Forschung, Hogrefe, Göttingen, 1985, Seiten 908-911
- **Klettern. Ein Sport fürs ganze Leben.** , DAV, München, 1996
- **Der Kampf gegen die Schwere und das Spiel mit der Leichtigkeit**, H.-K. Mauran, B. Paschel, D.Scheel in Spielen und Bewegen an Geräten von A.H. Trebels, Reinbeck, 1993
- **Klettergarten Turnhalle**, Journalartikel aus *Zeitschrift für Heilpädagogik* (5), 1996, S.206-210
- **Klettern als Schulsport**, S. Winter, unveröffentlichtes Skript des DAV, München, 1996
- **Die Kletterwand**, Journalartikel im Tintenkleks, Schulzeitung der E.- Mörrike Schule (2) 1997, S. 5-6

### Abbildungsverzeichnis.

- Abb. 1 PANKOTSCH/1990, S.65

- Abb. 2 PANKOTSCH/1990, S.65
- Abb. 3 PANKOTSCH/1990, S.65
- Abb. 4 GÜLLICH/1989, S.65
- Abb. 5 GÜLLICH/1989, S.64
- Abb. 6 GÜLLICH/1989, S.84
- Abb. 7 ERHARD-SPORT/1999, S.313
- Abb. 8 Verfasser
- Abb. 9 Verfasser
- Abb. 10 ERHARD-SPORT/1999, S.229
- Abb. 11 nach Sciptvorlage von DIRK SCHARLER/1998
- Abb. 12-16 Verfasser

### Tabellenverzeichnis

- Tab. 1 PANKOTSCH/1990,S.64
- Tab. 2 RADLINGER/ISER/ZITTERMANN, Bergsporttraining, München, BLV Verlagsgesellschaft, 1983
- Tab. 3 Verfasser
- Tab. 4 Verfasser

Selbständigkeitserklärung

Ich erkläre, daß ich die Diplomarbeit selbständig verfaßt, noch nicht anderweitig für Prüfungszwecke vorgelegt, keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt sowie wörtliche und sinngemäße Zitate als solche gekennzeichnet habe, soweit es mir möglich war.

Ivette Mehlhorn

### **Danke**

An dieser Stelle möchte ich mich bei all denen bedanken, die meinen Fragen geduldig standgehalten haben, die mich mit Informationsmaterial versorgten und mir Mut machten.

Besonderer Dank gilt meinem Mentor, Dr. Dieter Lazik, meiner Familie, dem DAV München und Herrn Dirk Scharler.