

© des Titels »Athletiktraining fürs Klettern und Bouldern« (ISBN 978-3-95971-515-7)  
2017 by riva-Verlag, Münchner Verlagsgruppe GmbH, München  
Nähere Informationen unter: <http://www.riva-verlag.de>

**BERND BACHFISCHER**

# **ATHLETIKTRAINING**

## **FÜRS KLETTERN UND BOULDERN**

**riva**

## DIE ZEIT IST REIF FÜR KLETTERATHLETIK

Der Kletter- und Bouldersport boomt. Was als alpinistische Pionierleistung begann, hat sich zu einer eigenen Sportart entwickelt. Kletter- und Boulderhallen schießen aus dem Boden und bieten uns noch mehr Möglichkeiten, diesem Sport nachzugehen. Klettern hat es als Sportart zu den Olympischen Spielen geschafft. Die Kletterszene wächst und wächst und schafft eigene Dynamiken. Verschiedene Schwerpunkte und eine Vielzahl an Motiven, sich für das Klettern zu begeistern, sind entstanden. Kletterbegeisterte finden ihre passende Nische in diesen vertikalen Bewegungen, ob im Bouldern – dem Klettern in Absprunghöhe – oder dem sicheren Seilklettern. Vor allem die leistungsorientierte Entwicklung war in den letzten Jahren massiv auf dem Vormarsch. Schwierigkeitsgrade wurden gejagt. Was als unletterbar galt, wurde projiziert, bis sich eine Lösung herauskristallisierte. Der sportliche Ehrgeiz und die Motivation waren es, die das Klettern in seiner heutigen komplexen Art geformt und in höchste Dimensionen gehoben haben. Wir wollen lernen, erfahren und Grenzen verschieben.

### Zahlreiche Möglichkeiten – mit Folgen

Wir stehen heute vor einer Sportart und haben, obwohl wir uns intensiv mit ihr befassen, noch viele ungeklärte Fragen. Die Möglichkeit zu klettern und zu bouldern ist aufgrund des engen Hallennetzes und der vielen erschlossenen Felsen so leicht wie noch nie. Wir haben ungeschränkten Zugang zu einer großen Band-

breite an Schwierigkeitslevels und Belastungsformen. Überall finden wir optimale Trainingsbedingungen vor – beste Voraussetzungen für Entwicklung. Genau das macht den Klettersport heutzutage so interessant, da er ungemein variantenreich ist. Die vielen Möglichkeiten bringen neben ihren so hochgelobten positiven Eigenschaften jedoch auch Schattenseiten mit sich. Innerhalb dieser großen und immer größer werdenden Masse an Kletterern und Boulderern steigt auch die Zahl derjenigen, die sich aufgrund von Über- und Fehlbelastung im Klettertrainingsprozess verletzen oder in Schmerzsituationen bringen. Als Trainer und Therapeut hat man den Eindruck, als würden Belastung und Belastbarkeit oftmals nicht übereinstimmen. Das bestätigt sich in vielen Gesprächen mit betroffenen Kletterern und Boulderern. Ihnen ist die Motivation für das Erreichen höherer Schwierigkeitsgrade wichtiger als das Mitentwickeln von notwendigen und körperlichen Ressourcen.

Aus dieser Masse möchte ich mich keinesfalls ausnehmen. Als junger und hochmotivierter Kletterer habe auch ich Lehrgeld für meine unpassenden Trainingsansätze gezahlt – aber daraus auch gelernt. Als heutiger Sportwissenschaftler stehe ich für ein Hinterfragen von Praktiken und Trends. Der Sporttherapeut in mir verfolgt stets einen Trainingsprozess, der im Einklang mit dem Körper einen Weg sucht, sich im leistungsorientierten Bereich weiterzuentwickeln. Wir haben heute einen großen Wissensschatz an Hintergrundinformationen bezüglich körperlicher Funktionen und Prozesse. Diese in der Trainingspraxis anzuwenden, abzustimmen und zu erklären, sollte tägliche Trainerarbeit sein.



## Jeder hat andere anatomische Voraussetzungen fürs Klettern

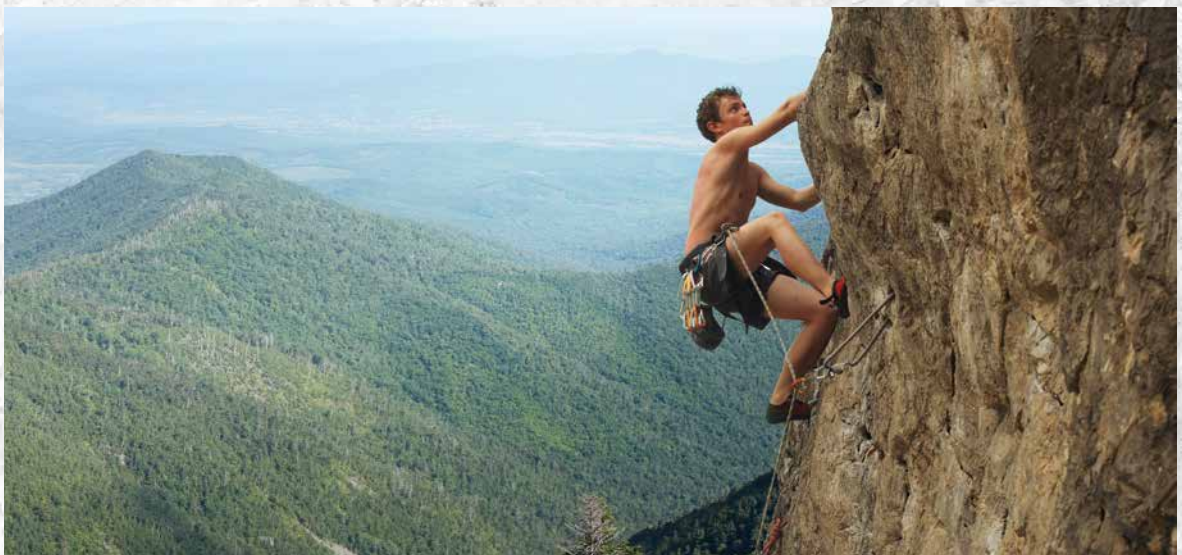
Seit mehr als fünf Jahren arbeite ich mit und an meinem erfolgreichen kletterspezifischen Trainingskonzept. *Athletic facts of climbing movements* setzt sich mit den Bedürfnissen und Notwendigkeiten von kletterspezifischen Belastungen auseinander. Wir müssen zuerst den Menschen sehen und verstehen, um aus ihm konstruktiv den Kletterer und Boulderer zu entwickeln.

Ein Sportler – egal ob Skifahrer, Fußballer oder Kletterer – hat seinen Körper, mit dem er das umsetzen kann, was als sportliche Belastung auf ihn einwirkt. Die menschliche Anatomie und Physiologie, kognitive Prozesse und typische Handlungsmuster sind uns auferlegt und bestimmen uns. Dagegen anzuarbeiten wäre für die sportliche Entwicklung kein guter Rat. Wir müssen vielmehr konstruktiv damit arbeiten und Stärken sowie Möglichkeiten erkennen.

Kletterathletik setzt genau an diesem Punkt an. Sie nimmt uns als Mensch und formt uns zu Kletterern und Boulderern – mit all den positiven Aspekten, die uns ein Training bieten kann. Die Zeit ist reif für Kletterathletik, denn sich zu entwickeln liegt uns sportbegeisterten Menschen im Blut. Wir haben alle die Verantwortung gegenüber unserem Körper und unserer Gesundheit und wissen, dass nach dem Klettern ein Alltag mit Job und Familie stattfinden muss. Kletterathletik schafft die Basis für die klettertypischen Belastungen, an denen wir wachsen wollen. Sie ist ein Wegbegleiter, der notwendig ist, unsere Leistungsfähigkeit und sportliche Belastbarkeit zu entwickeln.

Ich bin Kletterer aus Leidenschaft, Sportwissenschaftler aus Berufung und Idealist aus Überzeugung. Wir werden es gemeinsam schaffen, uns im Klettersport in all seinen Facetten zu entwickeln und zu verbessern.

Mit sportlichen Grüßen  
Bernd Bachfischer



1

# KLETTERN – eine **SPORTART** im WANDEL

Was wir heute mit Bouldern, Schwierigkeitsklettern oder Speedklettern als Disziplinen einer modernen Sportart praktizieren, ist eine der ältesten Bewegungsformen des Menschen. Klettern ist seit jeher eine natürliche Art der Fortbewegung. Neugier, Abenteuersinn und Leidenschaft haben sie weiterentwickelt. Heute ist Klettern eine Lebenseinstellung, eine Philosophie, sich mit sich selbst und der Umwelt zu befassen und ihr zu begegnen. Heute identifizieren sich Kletterer und Boulderer über ihre Sportart. Es hat sich viel getan und es scheint, als wären wir noch längst nicht am Ende des Weges angekommen. Begleite mich auf eine spannende Zeitreise.



© des Titels »Athletiktraining fürs Klettern und Bouldern« (ISBN 978-3-95971-515-7)  
2017 by riva-verlag, Münchner Verlagsgruppe GmbH, München  
Nähere Informationen unter: <http://www.riva-verlag.de>





## VOM ALPINISMUS ZUR OLYMPISCHEN DISZIPLIN

Als der karthagische Feldherr Hannibal im Jahr 218 vor Christus die Alpen überschritt, hatte das wohl noch nicht viel mit modernem Sportklettern zu tun, doch war es eine der ersten beschriebenen alpinistischen Bergüberschreitungen der Geschichte. Ungeachtet von Hannibals eher politischer Motivation für seine unglaubliche Unternehmung, mit einer fünfstelligen Zahl von Soldaten und mehreren Dutzend Kriegselefanten das alpine Hochgebirge zu überqueren, üben Berge seit jeher eine magische Anziehungskraft auf den Menschen aus. Sie zeigen uns unsere Grenzen auf – technisch, physisch und psychisch. Genau diese Faktoren sind es auch, die noch den heutigen Reiz des Kletterns und Boulderns ausmachen.

Die Gipfel der hohen Berge sind so nah und oft doch unerreichbar. Mutige Pioniere wagten sich mit ihren Möglichkeiten an realistische Ziele und waren darin erfolgreich. Doch liegt es in der Natur des Menschen, nach mehr zu streben. Somit müssen für neue alpine Probleme neue Wege und Möglichkeiten gefunden werden. Die Entwicklungen waren in vielen Bereichen bahnbrechend. Es entstanden technische Gerätschaften, die Alpinisten und Bergsteiger halfen, neue und unerreichte Berge zu begehen. Das neu erschlossene Gelände und das moderne Equipment forderten neue motorische Fähigkeiten und körperliche Voraussetzungen. Das Vorbereiten auf Expeditionen und Abenteuer wurde strukturierter und extremer. Die technische Kletterei – also das Klettern mit Hilfsmitteln wie Leitern und

anderen mobilen Geräten – war zwingend notwendig, um ausgesetzte Felswände zu überschreiten. Das Klettern war ein Mittel zum Zweck geworden, Gipfel zu erklimmen. Jedoch zog auch das direkte Auseinandersetzen mit dem Fels einige Alpinisten in den Bann. Somit war es nur eine Frage der Zeit, bis aus ihnen Kletterer wurden.

Nicht nur das Ankommen am Gipfel war der Reiz. Er bestand bereits darin, sich mit Felsgegebenheiten und fordernden Bewegungen auseinanderzusetzen. Für diese Erfahrungen musste man aber keine große Expedition starten, denn man fand Kletterfelsen mit leichterem Zustieg. Die Sächsische und Fränkische Schweiz und die französischen Voralpen beispielsweise wurden Trainingsgebiete für die Expeditionen in höhere Gebirge. Dies weckte den sportlichen Ehrgeiz, das Klettern wurde zum Selbstzweck.

### Freiklettern – alpinistische Gipfelbesteigung ohne technische Hilfsmittel

Zu den expeditionsmotivierten Alpinisten und Abenteurern gesellte sich damit ein neuer Typus von Kletterer, der sich fragte: Ist es möglich, eine Felswand ohne Aufstiegshilfen und nur mit Equipment, das einen Sturz abfängt, zu erklimmen? Hieraus entstand eine revolutionäre Art, sich mit Bewegungen am Fels auseinanderzusetzen. Das freie Klettern einer Tour lediglich mit Sicherheitsequipment wie Seil und Zwischen Sicherungen nennt man Freiklettern oder auch Freeclimbing. Es stellt das Equipment in den Hintergrund und rückt die Fitness und körperlichen Fähigkeiten in den Vordergrund. Nur mit Kraft, Bewegungstechnik und Geschick erreicht man das Top einer Kletterroute.

		Freiklettergrade					Bouldergrade	
USA	Großbritannien	Frankreich	UIAA (Mittel-europa)	Australien	Elbsandstein	Frankreich	USA	
5.0–5.2			1	1		I		
5.3			2	2	11	II		
5.4			3	3	12	III	2	
5.5	4a	VD	4	4		IV	3	VB-
5.6		S	5a	5-	13	V		
5.7	4b	HS		5	14	VI	4a	VB-
	4c		5b	5+	15			
5.8		VS		6-	16	VIIa		
5.9	5a	HVS	5c	6	17	VIIb	4b	V0-
5.10a		E1	6a	6+	18	VIIc		
5.10b	5b		6a+	7-	19	VIIIa		
5.10c		E2	6b	7	20	VIIIb		
5.10d	5c		6b+	7+	21	VIIIc	4c	V0
5.11a		E3	6c	7+/8-	22		5a	V1
5.11b			6c+	8-	23	IXa		
5.11c	6a	E4	7a	8	24	IXb	5b	V2
5.11d			7a+	8+	25	IXc	5c	V3
5.12a		E5	7b	8+/9-	26		6a	V4
5.12b	6b		7b+	9-		Xa	6b	V5
5.12c		E6	7c	9	27	Xb	6c	V5
5.12d	6c		7c+	9+	28	Xc	7a	V6
5.13a		E7	8a	9+/10-	29		7a+	V7
5.13b							7b	V8
5.13c	7a		8a+	10-	30	XIa	7b+	V9
							7c	V10
5.13d		E8	8b	10	31	XIb	7c+	V10
5.14a			8b+	10+	32	XIc	8a	V11
5.14b	7b		8c	10+/11-	33		8a+	V12
5.14c		E9	8c+	11-	34		8b	V13
5.14d	7c		9a	11	35		8b+	V14
							8c	V15
5.15a			9a+	11/11+			8c+	V16
			9a+/9b	11+				
5.15b			9b	11+/12-				
			9b+	12-				

Mit dem Anspruch des Freikletterns wurden die Routen schwieriger und die Sicherungstechniken immer besser. Es entwickelte sich regional in den verschiedenen Klettergebieten unterschiedlich. Heute haben wir über den Globus verteilt viele bekannte Klettergebiete mit langjähriger Klettertradition. Im Yosemite-Nationalpark in den USA, an den felsigen Küsten Thailands, in den Tälern der österreichischen Alpen – überall fanden und erschlossen Kletterer neue Felsmassive mit sensationellen Routen. Um den Überblick über die Vielzahl an erschlossenen Kletterrouten mit den entsprechenden Schwierigkeiten zu behalten, wurden Tabellen über Schwierigkeitsgrade angelegt. In jeder Kletterregion entstand eine eigene Klettergemeinschaft, die ihre eigenen Kletterschwierigkeiten definierte.

In der Auflistung von Schwierigkeitsgraden finden wir britische, sächsische, französische, australische, skandinavische und brasilianische Definitionen. Ganz schön verwirrend, vor allem, wenn ein französischer Kletterer in ein skandinavisches Klettergebiet reist. Die regional zerrissene Kletterbewegung musste sich gemeinschaftlich organisieren und gründete 1932 im französischen Chamonix mit der Union Internationale des Associations d'Alpinisme (UIAA) eine internationale Vereinigung, der heute viele verschiedene Alpinistenverbände angehören. Die Schwierigkeitsskala der UIAA wird inzwischen auf der ganzen Welt eingesetzt.

### Vom Freiklettern zum Sportklettern und Bouldern

Freiklettern wurde rasch populär, und man verstand es mit der Zeit nicht mehr nur als Trainingsform für alpine Gipfelerstürmungen, son-

dern als eigenständige Sportart. So entstand das Sportklettern, gefolgt vom Bouldern, das in den letzten Jahren enorm an Popularität gewonnen hat. Das Sportklettern brachte neue Spielformen in ganz neuen Dimensionen an den Felsen. Die erfolgreich gekletterten Schwierigkeitsgrade schossen nach oben. Die sportlichen Grenzen des Möglichen wurden immer weiter ausgedehnt und verschoben. Auch die Ziele des Kletterns veränderten sich mehr und mehr. Es wurden nicht mehr Gipfel gejagt, sondern Kletterrouten mit maximalen Schwierigkeitsgraden. Das Ziel im Sportklettern könnte man so formulieren: das sturzfreie Durchsteigen einer persönlich schwierigen Kletterroute ohne Pause und technische Hilfsmittel mit möglichst wenig Versuchen, wobei Mittel zur Sicherung verwendet werden. Die Klettercommunity hat sich auch hierzu verschiedene Abstufungen ausgedacht. Von schwer nach leicht sind dies:

#### 1. On Sight

Durchstieg einer Route, ohne diese zuvor versucht zu haben, und ohne durch Abseilen über die Route, ohne Zusehen oder Nachfragen bei anderen Kletterern Informationen über die Route eingeholt zu haben. Die einzige Vorinformation entsteht durch Betrachten der Route von unten.

#### 2. Flash

Durchstieg einer Route, ohne diese zuvor versucht zu haben. Es ist im Gegensatz zum On Sight aber erlaubt, anderen Kletterern zuzusehen, diese zu befragen und sich während des Kletterns Tipps geben zu lassen. Außerdem darf über die Route abgeseilt werden, ohne aber die Griffe zu berühren.



### 3. Rotpunkt und Pinkpoint

Durchstieg einer Route nach vorherigen Kriterien im frühestens zweiten Versuch. Sobald ein Teil der Route einmal versucht wurde und die Begehung erst zu einem späteren Versuch erfolgt, spricht man von Rotpunkt. Im Gegensatz dazu bedeutet Pinkpoint, dass die Expressschlingen bereits in den Haken hängen, was bei schweren Begehungen üblich ist.

Je schwieriger die Kletterroute, desto häufiger scheitert man beim Durchsteigen an der sogenannten Schlüsselstelle oder Crux. Diese Stelle macht den schwierigsten Teil der Kletterroute aus und bestimmt meist mit anderen Routenfaktoren den Schwierigkeitsgrad. An der Crux entscheidet sich der Klettererfolg. Dadurch rückte diese bei motivierten Kletterern in den Vordergrund. Man wollte jede Crux, die sich stellte, klettern können. Um eine Tour sturzfrei zu klettern, müssen die Kletterbewegungen dieser Crux geübt werden. Problematisch stellt sich diese Situation dar, wenn die besagte Schlüsselstelle sehr weit vom Boden entfernt ist, denn nach einem missglückten Versuch und dem darauffolgenden sicheren Sturz ins Kletterseil ist man gezwungen, immer wieder zum Trainingszug nach oben zu klettern. Das kostet Kraft, Zeit und Konzentration.

Also suchten Sportkletterer Felsblöcke, an denen man in Bodennähe ohne großen Aufwand Kletterbewegungen mit hartem Schlüsselstellencharakter klettern und trainieren konnte. Da Felsblock auf Englisch »boulder« heißt, wurden diese Kletterfelsen Boulderblöcke genannt. Die Nähe zum Boden machte Sicherungsgeräte und -techniken, wie wir sie vom Sportklettern her kennen, unnötig. Allein eine transportable Matte

wurde mit an den Boulderblock genommen, die den Sturz auf den Boden dämpfte. So legten leistungsmotivierte Sportkletterer das Kletterseil für ihr Training an den Boulderblöcken beiseite und machten sich an den harten Kletterbewegungen fit für mögliche Cruxstellen ihrer Felsrouten. Ein Teil dieser Trainingsgemeinschaft wiederum befand das Bouldern – das Klettern in Absprunghöhe – als so erfüllend für sich, dass sie dem Kletterseil ganz abschwor.

Mit dem Bouldern war aus einer Trainingsidee für das Fels- und Sportklettern eine neue Kletterorientierung entstanden. Auch diese Bewegung fand rasch Anhänger und entwickelte sich weiter. Ausgehend vom alpinistischen Bergsteigergedanken, der sich selbstverständlich auch technisch und inhaltlich bis heute weiterentwickelt, waren über Abspaltungen das Fels- und Sportklettern entstanden, die mit der Boulderbewegung nur noch den Fels als gemeinsamen Nenner haben.

### Von outdoor zu indoor

Die Faszination des Kletterns schlug derart große Wellen, dass man sich nicht nur an Schönwettertagen damit befassen wollte. Innovative Kletterer formten oder schnitzten sich von der Natur inspiriert Klettergriffe und -tritte zunächst aus Holz und später aus Harzgemischen, um sich an eigens konstruierten Kletterwänden auch bei Regen oder Schnee kletternd bewegen zu können.

Diese materielle Entwicklung war der Wegbereiter für die heutigen Kletter- und Boulderhallen. Sie brachten das Klettern in Städte und Regionen, wo keine natürlichen Klettermöglichkeiten zur Verfügung stehen. Sportklettern und Bouldern wurden somit einem großen und interes-

sierten Publikum zugänglich gemacht. Seit Jahren boomt der Klettersport und zieht immer mehr Begeisterte in seinen Bann. Aus einer Handvoll abenteuerlustiger Alpinisten hat sich seit den 1980er-Jahren das Sportklettern zu einer Massensportbewegung weiterentwickelt.

Aber wo stehen wir heute? Sportklettern ist derart in den Fokus gerückt, dass es die Aufnahme in die Disziplinen der Olympischen Spiele geschafft hat. 2020 werden bei den Spielen in Japan der erste Olympiasieger und die erste Olympiasiegerin gekürt. Sportklettern ist im Leistungssport angekommen. Daher wird es notwendig, das Klettertraining inhaltlich zu verbessern. Wir haben an der Spitze ein Niveau erreicht, an dem wir nicht mehr an kletterspezifischen Athletiktrainingsformen vorbeikommen.

## VON GENUSSKLETTERERN UND MAXIMALKRAFTSPORTLERN

Die Kletter- und Boulderszene vereint viele Athletentypen, die diese Sportart leben und prägen. So findet hier beispielsweise der Genusskletterer seinen Platz, der nicht sonderlich leistungsambitioniert ans Werk geht. Ruhe genießen und Ablenkung erfahren sind seine Motive. Er will sich spüren und in Bewegung aufgehen, er sucht den Flow beim Klettern oder Bouldern. Zu diesem erlebnisorientierten Kletterer kommen die deutlich sportlich orientierteren Athleten hinzu. Den Kraftausdauerfreak wird man eher in der dritten oder vierten Seillänge einer alpinen Kletterroute entdecken. Der motorische Gegenkan-

didat zum Ausdauerathlet ist der Maximalkraftsportler. Mit Crashpad und leichtem Kletterequipment bouldert dieser an den harten Felsblöcken herum und sucht die schnelle körperliche Herausforderung. Es gibt Teamplayer, die im gegenseitigen Vertrauen in große Höhen vorstoßen oder im Kollektiv und in Gruppenarbeit Lösungswege für Boulderprobleme suchen. Man findet Sportkletterer, die nur eigenmotiviert für sich besser werden wollen, und Wettkampfkletterer, die sich dem Vergleich mit anderen Athleten stellen. Die Kletterfamilie hat viele unterschiedliche Charaktere. Jeder sucht in Kletterbewegungen etwas anderes und findet dennoch genau seine Erfüllung. Eine derartige Sportart hat die Chance, extrem viele Sportbegeisterte in ihren Bann zu ziehen. Der Kletter- und Boulderboom scheint kein Ende zu finden.

## MOTORISCHES PROFIL VON KLETTERBEWEGUNGEN

Als Trainer und Kletterer schwirren uns viele Fragen im Kopf herum: Was definiert eine Kletterbewegung und welche Fähigkeiten bestimmen die Leistungsfähigkeit? Gibt es im Klettern abseits der sportlichen Facetten auch Belastungen oder Situationen, die gesundheitsgefährdend sind oder die Verletzungsgefahr erhöhen? Wie stehen sich Belastung und Gesundheit gegenüber? Gibt es Sportarten, aus denen wir für das Klettern Parallelen ziehen können, zum Beispiel was bereits gemachte Fehler anbelangt? Was passiert biomechanisch, muskelphysiologisch und psychisch beim Bezwingen einer Kletterroute? Es gibt viele Fragen, die mit der





Kinder beherrschen intuitiv das Steigemuster, das auch beim Klettern notwendig ist.

Entwicklung des Sportkletterns aufgetreten sind. Diese sollen aus sportwissenschaftlicher Sicht betrachtet werden, um zu verstehen, wie ein Athletiktraining im Klettersport aussehen kann oder muss.

Klettern lebt von sogenannten antizyklischen Bewegungen. Kletterzüge sind nie identisch, denn Zugweite, Griffart, Trittposition und viele weitere Faktoren wechseln ständig. Und dennoch versuchen wir, unter der Vielzahl an Zügen einen gemeinsamen Nenner zu finden. Wir erstellen ein motorisches Profil in seiner einfachsten Ausführung.

Klettern ist grundsätzlich ein Steigemuster. Wir lernen hierbei sehr viel aus praktischen Beob-

achtungen von Personen, die sich spontan bewegen. Steigen Kinder unbedacht ohne klettertechnischen Anspruch eine Kletterwand hinauf, bewegen sie sich wie beim Besteigen einer Leiter. Die ökonomischste Art, eine Leiter zu erklimmen, besteht in einem diagonalen Steigemuster. Dabei bewegen sich gleichzeitig der rechte Arm und das linke Bein und umgekehrt. Der Körper bleibt ruhig, da der Körperschwerpunkt ohne großen Kraftaufwand immer sehr zentral in der Mitte gehalten wird.

### Die kinetische Kette

Die Kletterwand ist eine besondere Leiter, dennoch sind das motorische Profil und die bevorzugte Lösungsstrategie gleich. Nehmen wir dieses diagonale Steigemuster genauer unter die Lupe. Welche Strukturen sind in einer Kletterbewegung grundsätzlich leistungsbestimmend? Wir bestimmen zur Beantwortung dieser Frage die sogenannte kinetische Kette einer diagonalen Steigebewegung. Eine kinetische Kette ist eine Linie entlang der Muskeln, die bei einer Bewegung aktiv sind.

### Wechselnde diagonale Kraftlinie

Stell dir eine Kletterbewegung als Videoclip vor. Du drückst dann auf Pause, wenn die rechte Hand gerade am Griff und der diagonal gegenüberliegende linke Fuß am Tritt belastet sind und die Position des Kletterers halten. Gegenarm und -fuß haben, gerade noch unbelastet, den nächsten Griff beziehungsweise Tritt erreicht und sind im Begriff, diese zu belasten. Welche Kraftlinie würdest du in dieser Position mit einem Stift einzeichnen? Beginnend von der rechten Hand zeichnen wir die Kraftlinie entlang des rechten Arms zur rechten Schulter und müssen von dort zur linken Hüfte queren, damit wir die Linie über



Die ideale Kraftlinie verläuft diagonal von der Hand zum gegenüberliegenden Fuß.

das linke Knie in den linken Zehenspitzen auslaufen lassen können.

Alle Muskeln, die entlang dieser Kraftlinie liegen, sind in ihrer Aktivierung zueinander leistungsrelevant für das Klettern und bilden die angesprochene kinetische Kette. Läuft der Bewegungsclip einen halben Steigezyklus weiter, so werden wir feststellen, dass sich diese Kraftlinie genau spiegelt, wenn Gegenarm und -bein am Zug sind. Die Linien überkreuzen sich im Rumpf.

### X-Kraft

Bleiben wir bei der besprochenen diagonalen kinetischen Kette des Sportkletterns. Wenn wir beide diagonalen Kraftlinien wie in einem Videozeitraffer sehr schnell abspielen, erhalten wir



Der Rumpf ist der Kreuzungspunkt der beiden diagonalen Kraftlinien.

bildlich ein X. Egal, welche Linie aktiv ist, der Kreuzungspunkt in der Mitte ist immer aktiv. Auf unseren Körper übertragen liegt dieser X-Mittelpunkt genau in unserem Zentrum, dem Rumpf. Man kann daher sagen, dass der Rumpf permanent arbeitet, egal, welche diagonale Linie gerade aktiv ist. Die Linienrichtung verrät uns, dass die Kraft, die den Rumpf kreuzt, diagonal und damit entlang der schrägen Bauch- und Rückenmuskulatur läuft. Dieser Bereich ist äußerst leistungsrelevant für Klettersportler, da er fast nie eine Pause bekommt.

Auch die Kettenlänge der aktiven Muskeln ist beim Klettern und Bouldern besonders. Man kann definitiv sagen, dass Sportkletterbewegungen die Aktionen mit den längsten Muskelketten sind. Spannung und Muskelaktion sind bis ins



letzte Zehen- und Fingerglied notwendig, um sich an Griffen und Tritten fortzubewegen. Bei einer Muskelkette verhält es sich nicht anders wie bei einer Eisenkette: Das schwächste Glied in der Kette bestimmt die Belastbarkeit. So gilt es im kletterathletischen Training, aus vielen starken Einzelkettengliedern eine belastbare und funktionell leistungsstarke Muskelkette zu erarbeiten.

### Parallele Kraftlinien

Nicht alle Sportarten arbeiten mit wechselnden diagonalen Kraftlinien. Das gleiche Analyseschema bei einem Ringeturner und einem Ruderer anzuwenden, liefert zwei gute Beispiele, denn beide Sportarten leben wie das Klettern von einer großen Oberkörperaktivität. Beim Rudern und Ringeturnen hat der Athlet sein Trainingsge-

rät stets mit beiden Händen fest gepackt. Man erkennt schnell, dass jeweils beide Arme und beide Beine gleichzeitig bei einer Ruderaktion oder einem Turnumschwung aktiv sind. Wir setzen wieder unseren Stift an, um die kinetische Kette zu finden. Genauer gesagt, brauchen wir zwei Stifte. Wir starten mit einem blauen Stift an der rechten und mit einem roten Stift an der linken Hand, fahren die Arme entlang, kommen senkrecht über den Rumpf nach unten und gelangen ohne Überkreuzen mit dem blauen Stift über die linke Hüfte ins linke Bein und mit dem roten Stift über die rechte Hüfte ins rechte Bein, bis wir auf beiden Seiten an den Zehenspitzen ankommen. Wir erhalten zwei Linien, die nahezu senkrecht sind und in jedem Bewegungszyklus auftreten. Somit ist klar, dass die kinetische Kette beim Ringeturnen oder Rudern und beim Klettern nicht identisch ist.



Bei Ringeturnern ist der Kraftverlauf parallel, da symmetrische Belastungen stattfinden.

## BELASTUNG, RISIKEN UND VERLETZUNGEN

Für eine umfassende Sportartanalyse müssen wir nicht nur die positiven Seiten unter die Lupe nehmen, sondern auch die Verletzungsstatistik. Woher stammen die meisten Verletzungen oder Schmerzzustände beim Klettern? Man vermutet natürlich richtig, dass viele Verletzungen und schmerzbedingte Pausen aus kleineren bis größeren Unfällen stammen. Kontrollierte und unkontrollierte Stürze ins Seil oder auf die Ab sprungmatte sind beim entwicklungs motivierten Klettern ebenso an der Tagesordnung wie ein schmerzhafter Zweikampf beim Fuß- oder Handballer. In den vielen Gesprächen mit

## DIE NATÜRLICHKEIT DER KLETTERBEWEGUNG

Warum kann eigentlich jeder in unteren Schwierigkeitsgraden sofort ohne Technikschiung losklettern? Es liegt an diesen diagonalen Mustern und der frühkindlichen Motorikentwicklung. Sehr früh beginnen Babys, zunächst ihre beiden Hände gegenseitig zu erkunden, also Körperteile unterschiedlicher Körperhälften auf gleicher Höhe. Rasch erkunden sie auch ihre Füße, zunächst Fuß an Fuß auf gleicher Höhe. Erforschen sie dann Körperteile unterschiedlicher Körperhöhe, so erfolgt dies bereits diagonal. Die linke Hand greift zum rechten Fuß und umgekehrt. Ab diesem Zeitpunkt lernt das Gehirn permanent diagonale Muster mittels Bewegungen zwischen unterschiedlichen Körperhöhen und -seiten.

Kletter- und Boulderathleten, mit Betreuern, Trainern und Coaches fällt jedoch eines auf: Klettern ist eine Sportart, in der sehr viele Schmerzsymptome spontan aus dem Training entstehen, also ohne Unfallhergang. Du bist bestimmt selbst im Klettern unterwegs – daher frage ich dich, ob du einen Kletterkollegen hast, den es ab und an in der Schulter oder im Rücken zwickt, der nach dem Training Probleme mit dem Ellbogen oder der Leiste hat? Das ist natürlich eine rhetorische Frage, denn seien wir mal ehrlich: Jeder hat so einen Kumpel in seinen Reihen.

Anhand der Häufigkeit von trainingsbedingten Schmerzsymptomen dürfen wir uns fragen, ob das Verständnis von Belastung und Belastbarkeit beim Klettern adäquat berücksichtigt wird. Wie häufig treten bei verschiedenen Klettersportlern gleiche Schmerzmuster auf? Und können wir analytisch daraus Körperregionen definieren, die es besonders zu behandeln oder zu trainieren gilt?

### Belastungsregion Oberkörper

Die Praxis zeigt, dass sich im Klettersport die meisten Schmerzregionen im Oberkörper, in Armen und Hände schleichend manifestieren. Aus Sicht des klettertypischen Belastungsprofils ist die Symptomdominanz im Oberkörper nicht verwunderlich. Die Beine machen beim Klettern motorisch nicht viel anderes als im Alltag: Wir sind es gewohnt, Treppen wechselseitig nach oben zu steigen. Es fällt uns nicht sonderlich schwer, und wir müssen uns beim Klettern nicht groß umstellen. Anders sieht es jedoch bei Belastungen und Aktionen im Oberkörper aus. Ich behaupte einfach mal, dass die wenigsten von uns ihren Alltag mit kräftigen Überkopf-Zugbelastungen verbringen. Wir sind es gewohnt, vor dem Körper unterhalb der Schultern oder maximal des Gesichtsfeldes mehr oder weniger kräftig zu agieren. Doch ist der Klettergurt angelegt oder das Crashpad positioniert, wirken intensive wie auch komplexe feinmotorische Belastungen in ungewohnt hohen Schultergelenkspositionen. Alltag und Sportart zeigen hier viele signifikante Unterschiede. Wo-



her soll unser Körper nun in Anbetracht seiner tagtäglichen mehrstündigen Arbeitszone auf Bauch- und Brusthöhe lernen, wie man sauber im Überkopfbereich arbeitet? Um vor allem in dieser Körperregion ungewollte Risiken und negative Belastungsspitzen zu vermeiden, müssen wir im Trainings- und Belastungsprozess den Gedanken der Gesunderhaltung vor das Ziel der sportlichen Leistungssteigerung stellen. Dein Training sollte dir zunächst eine sinnvolle Belastungsbasis schaffen, auf der du dein Leistungspotenzial unter gesundheitsrelevanten Aspekten aufbaust.

### Qualität vor Quantität beim Erarbeiten von Leistungsfähigkeit

Für sportliche Leistungsfähigkeit ist jedoch nicht nur die Kraftquantität ein entscheidender Faktor, sondern ebenso die Bewegungsqualität. Aus den Alltagsbelastungen lassen sich kaum Bewegungs- und Belastungsabläufe in die Kletterbewegungen übertragen. Verletzungen oder kompensationsbedingte Schmerzen treten nachgewiesen häufiger bei den Belastungen auf, die motorisch seltener und damit qualitativ unterent-



Schulderschmerzen sind unter Kletterern weit verbreitet. Deshalb nutzen viele das Taping.

wickelt sind. Genau diese Lücken gilt es, durch ein gezieltes Training zu verringern oder zu schließen. Vor allem beim Bouldern – der maximal kräftigsten Variante des Kletterns – wirken in harten Kletterzügen oftmals maximale Kräfte. Das macht zum einen den sportlichen Reiz aus, birgt aber eben durch ungemein großen Stress auf den Körper hohes Verletzungspotenzial. Wir haben in den letzten Jahren aufgrund der körperlichen Reaktionen erkannt, dass wir unseren Körper oder Teile unseres Körpers auf klettertypische Belastungen vorbereiten müssen, damit sich dieser daran nicht abnutzt.

Doch nicht nur zukünftige Trainingsentwicklungen wie das Erarbeiten eines neuen Schwierigkeitsgrades müssen auf entsprechende Belastungen ausgerichtet werden, auch vergangene Verletzungsprozesse und Faktoren prägen unsere aktuelle Leistungsfähigkeit. Wie du dich heute bewegen und belasten kannst, ist das Resultat eines Entwicklungsprozesses, der mit dem Bewegungslernen im Babyalter begonnen hat, deine kindliche Lern- und jugendliche Wachstumsphase durchlaufen und deine schulischen und beruflichen Alltagsgewohnheiten bis zum heutigen Tag definiert hat. Im motorischen Alltag laufen beim Erarbeiten von motorischen Lösungsstrategien viele Prozesse unbewusst und automatisch ab. Unser Körper hat beispielsweise viele Selbsterhaltungsprogramme, die verhindern sollen, dass er sich selbst zerstört. Eines dieser Programme ist die Fähigkeit zur Kompensation.

Mit der Fülle und Anordnung unserer Muskeln ist es uns möglich, Bewegungen oder Aufgaben weiterhin auszuführen, obwohl der Körper verletzt oder geschwächt ist. Wir verwenden unbewusst ein Alternativmuster, wenn die Bewegung

über die Hauptmuskeln nicht umgesetzt werden kann. Wenn du dir bei einer Bergwanderung am Gipfelkreuz das Sprunggelenk verstauchst oder leicht verletzt, heißt das ja nicht, dass du dort oben aufgrund fehlender Fortbewegungsmöglichkeit verhungern musst. Du würdest ein Gangmuster finden, welches das Sprunggelenk schont. Du würdest wahrscheinlich etwas unrunder als gewöhnlich gehen, das betroffene Bein passiver bewegen und dafür das nicht verletzte Bein mehr belasten. Kompensation ist als Selbsterhaltungsstrategie in der akuten Verletzungs- oder Schmerzsituation grundsätzlich wertvoll. Ein intensives und dauerhaftes Belasten in einem kompensatorischen Bewegungsmuster wird aber mit hoher Wahrscheinlichkeit in einer Schmerzsymptomatik enden. Das restlose Aufarbeiten und Austerapiieren einer Verletzung ist aufgrund der Bewegungskomplexität und der langen aktiven Muskelkette von größter Bedeutung.

## KLETTERN UND PSYCHE – FLUCH ODER SEGEN?

Unser Gehirn ist bei Kletterbewegungen jedoch nicht nur als Organisationszentrale für das komplexe Zusammenspiel unserer vielen Muskeln aktiv. Durch die Steuerung unserer Gefühlslage bestimmt es unser Potenzial, Leistung abrufen zu können. Wir alle wissen, dass Angst die Macht besitzt, den stärksten Typen lahmzulegen. Der Kopf steuert die Kontrolle über unseren Körper. Hier gibt es jedoch nicht nur Schwarz und Weiß. Zwischen Wohlbefinden und einer phobischen Angststörung liegen viele Graustufen, die man als Unbehagen kategorisieren kann und denen

angstbedingter Stress zugrunde liegt. Diese psychische Dominanz gegenüber muskulärer Leistungsbereitschaft ist uns Menschen auferlegt. Angst ist nur einer von vielen Faktoren, die unser Potenzial einfrieren lassen, obwohl wir muskulär mehr könnten. Der Oberbegriff für all diese negativen Faktoren ist Stress. Der Streit mit dem Lebenspartner, Schlafentzug, Erfolgsdruck und hohe eigene Erwartungen sind alles Stressoren, die auf uns einwirken und unsere Leistungsfähigkeit grundlegend mindern – ob wir wollen oder nicht.

Mentaltrainer und Psychologen verwenden ein Bild, um diese Zusammenhänge zu erklären: Sie beschreiben unsere mentale Leistungsfähigkeit als einen Eimer, der in einem gewissen Abstand vom Boden ein Ventil besitzt, aus dem der Inhalt des Eimers abfließen kann, sobald er die entsprechende Höhe erreicht. In diesen Eimer fallen von oben alle möglichen Stressoren hinein, die gerade beispielhaft beschrieben worden sind, und füllen ihn. Wenn ich als Kletterer die Fülle meiner Stressoren nicht begrenze oder kontrolliere, so füllt sich dieser Stresseimer, wie er genannt wird, rasch bis auf die Höhe unseres Ventils. Bei jedem Einzelnen sitzt dieses Ventil in einer anderen Höhe, denn jeder von uns besitzt eben ein individuelles Potenzial, mit Stress umzugehen. Sobald jedoch unser Stresslevel das Ventil erreicht oder übersteigt, öffnet sich das Ventil und der Stress wird abgelassen. Wenn dies geschieht, sind wir motorisch nicht mehr oder nur eingeschränkt in der Lage, muskuläre Leistung zu erbringen.

Große Höhen und viel Luft unter den Beinen sowie dem Seil und dem Partner vertrauen zu müssen, sind Stressoren, die Klettern als Sportart mit sich bringt. So tun wir gut daran, weitere emotio-



nale oder körperliche Stressoren auf ein Minimum zu reduzieren, um das Stresslevel im besagten Eimer möglichst niedrig zu halten. Der Sportpsychologie ist der Zusammenhang zwischen körperlicher Muskelleistung und mentaler Motivationsleistung wohlbekannt. Die maximale Kraftrekrutierung ist die Summe aus höchster mentaler Konzentration und kontrolliertem und bewusstem Ausblenden oder Vermeiden von Stresssituationen. Du wirst mir zustimmen, dass die genialsten und auch erfolgreichsten Kletter- und Bouldertage diejenigen sind, an denen du vom Kopf frei und auf das Klettern fokussiert bist. Obwohl nun mentale Komponenten in die motorische Leistungsfähigkeit hineinspielen, setzen wir in diesem Buch den Schwerpunkt auf die motorischen Inhalte des kletterspezifischen Athletiktrainings.

## DIE DREI WETTKAMPFDISZIPLINEN DES SPORTKLETTERNS

Der Klettersport wird olympisch. Das hat sich nicht über Nacht ergeben, denn bereits seit vielen Jahren gibt es die unterschiedlichsten Wettkämpfe für Kletterer und Boulderer. Im offiziellen Regelwerk des Wettkampfkletterns werden drei Disziplinen aufgelistet: Kletterer treten im Schwierigkeitsklettern, Bouldern und Speedklettern gegeneinander an. Was sind die jeweiligen Merkmale dieser Disziplinen und worin gleichen oder unterscheiden sich ihre Anforderungen?

### Schwierigkeitsklettern

Beim Schwierigkeitsklettern am Seil, das in der Fachsprache auch Lead genannt wird, ist das Ziel, die bis weit über Absprunghöhe ge-



Seilkletterer erklimmen abgesichert über selbst gesetzte Zwischensicherungen luftige Höhen.

schrabte Wettkampfkletterroute mittels Seilsicherung bei einmaligem Versuch möglichst hoch zu klettern. Dabei hat jeder Wettkämpfer die gleiche Zeit zur Verfügung, um die unbekannte Route vom Boden aus zu besichtigen. Bedenkt man, dass die Routen mit ihren laut Reglement 35 bis 55 Zügen von den Routenbauern so schwierig geschraubt sind, dass möglichst wenig Kletterer sie komplett durchklettern können, so lässt sich erahnen, dass eine gesunde Mischung aus Kraftausdauer und Maximalkraft vorhanden sein muss. Aufgrund der Höhe kommen die bereits angesprochenen mentalen Komponenten zum Tragen. Hierbei muss psychologisch nicht nur die Sturzgefahr kontrolliert, sondern auch strategisch klug an die Kletteraufgabe herangegangen werden. Wo sind kritische Schlüsselstellen, wo mögliche Griffe und Kletterpositionen zum Chalken, Seilklippen oder Rasten? Des Weiteren braucht der Lead-Athlet ein hohes Maß an bildlicher Vorstellungskraft und Gedächtnisfähigkeit, um sich bereits vom Boden aus eine Strategie für



den Erfolg versprechenden Durchstieg zurechtzulegen. Gute Seilkletterer haben einen großen Erfahrungsschatz an Kletterbewegungen und können je nach Kletterpassage optimale Bewegungsabläufe einsetzen. Im Wettkampf haben Lead-Athleten einen einzigen Versuch, die Wettkampfroute zu durchsteigen. Es gilt daher, die Konzentration und den Fokus genau auf diesen Versuch zu legen. Jeder hat diese eine Chance. Der einzelne, direkte Vergleich macht den Sieger. Entscheidend für die Wettkampfrichter ist die erreichte Griffhöhe, die erfolgreich bis zum Sturz oder Zielgriff erklettert wird.

Im Lead treffen Physis, Psyche sowie kluges strategisches Denken und Handeln aufeinander. Erfolg hat der, der alle drei Elemente bestens

beherrscht. Für viele Lead-Athleten macht genau dieser Mix den Reiz an dieser Disziplin aus.

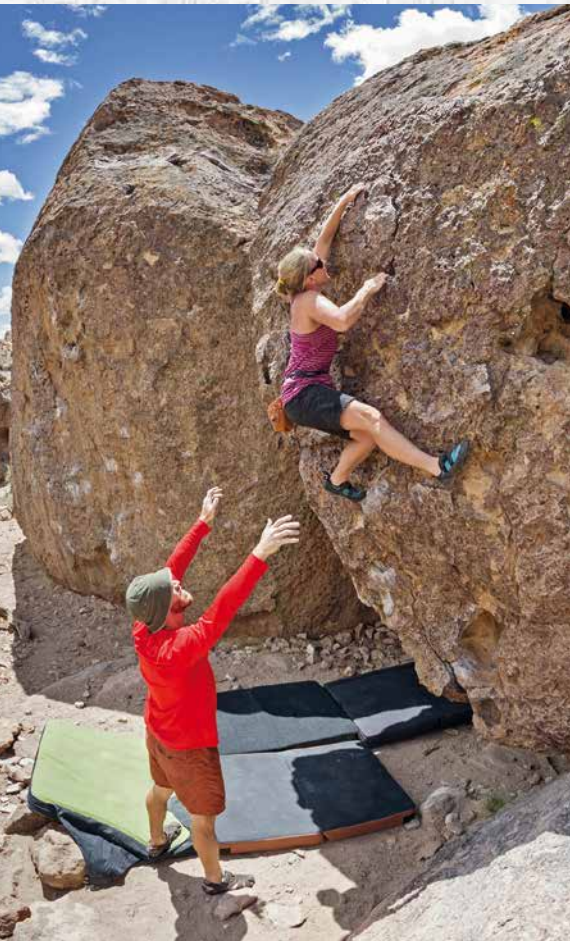
### Bouldern

Verdeutlicht man sich die Entwicklung und Ausweitung der Bouldermöglichkeiten innerhalb der letzten Jahre, so kann man durchaus festhalten, dass Bouldern die Disziplin mit dem größten Wachstum ist. Aber was ist so reizvoll daran?

Im Gegensatz zum Leadklettern ist die körperliche Belastung größer, das psychologische Profil in einigen Punkten jedoch etwas lockerer. Die geschraubten Boulderprobleme haben durchschnittlich vier bis acht Griffe. Hierzu wurde auch eine Obergrenze bestimmt: Boulderrouten dürfen auf nationaler Ebene aus nicht mehr als zwölf Griffen bestehen. Die Kürze der Route lässt schon vermuten, dass die Einzelzüge sehr bis maximal schwer geschraubt sind. Hierbei geht es aber nicht nur um physische Härte, sondern auch um höchstes Kletterverständnis. Die Lösung eines Boulders ist oftmals nicht auf den ersten Blick erkennbar. Welche Züge reihen sich stimmig und Erfolg versprechend zwischen der definierten Startposition und dem zu erreichenden Zielgriff aneinander?

Im Bouldern gibt es für die Anzahl der Versuche kein Limit. Innerhalb eines Zeitfensters können die Teilnehmer so viele Versuche starten, wie sie wollen oder können. Zählt beim Leadklettern jeder erkletterte Griff, ist das beim Bouldern etwas anders. Nach dem definierten Startgriff gibt es einen sogenannten Bonusgriff in der Tour, die mit einem Zielgriff endet. Erklettert man den

Mit Crashpad, Kletterschuhen und Chalk geht es an die kurzen kräftigen Routen der Boulderblöcke.





Bonusgriff, bekommt der Athlet eine Punktebewertung. Beim Durchstieg zum Zielgriff kommen weitere Punkte hinzu. So versucht der Athlet, durch das Erreichen dieser beiden Griffe möglichst viele Punkte zu sammeln. Im direkten Vergleich zählen jedoch nicht nur die errungenen Punkte, sondern auch die Anzahl der Kletterversuche. Es liegt der Athlet vorn, der bei gleicher Punktezahl weniger Durchstiegsversuche benötigt hat.

Durch die unbegrenzte Anzahl an Versuchen ist der punktuelle Druck etwas herausgenommen, obgleich die Boulderer natürlich wenige Versuche starten wollen. Die Raffinesse der Routen und die kurze, intensive Belastung machen für viele Kletterathleten die Boulderdisziplin zum Favoriten.

## Speedklettern

Im Speedklettern treten zwei Athleten im direkten Vergleich gegeneinander an. Parallel nebeneinander kämpfen sie sich nach einem Startschuss eine identische und festgelegte Kletterroute hinauf. Der Gewinner des Duells kommt in die nächste Runde und kann sich so bis ins Finale zum Sieg klettern. Das Reglement gibt eine 15 Meter hohe Kletterwand mit eigens definierten Speedklettergriffen vor. Griffanordnung, Wandneigung und Höhe dieser Route sind immer identisch, egal wo ein Speedkletterwettkampf ausgetragen wird. Es versteht sich von selbst, dass bei dieser Höhe eine Seilsicherung zum Einsatz kommt. Anders als beim Leadklettern muss der Speed-Athlet jedoch keine Zwischensicherungen einhängen, denn das Seil läuft von oben über die gesamte Kletterlänge zum Kletterer hinab und sichert ihn aus dem sogenannten Toprope.



Im direkten Athletenduell stehen sich die Speedkletterer in ihren Wettkämpfen gegenüber.

Beim Lead und Bouldern sind die Routen im Vorfeld bis zur geleiteten Besichtigung unbekannt. In der Speeddisziplin ist die Route bekannt und kann so überall in den Kletterhallen geschraubt und trainiert werden. Der Anspruch liegt hierbei einzig auf der maximal schnellen Aneinanderreihung von passenden Kletterzügen. Bei dieser Geschwindigkeit ist neben der hohen muskulären Belastung auch die Koordination in höchstem Maße gefragt. Vor allem das Zusammenspiel von Auge zur Hand und Auge zum Fuß ist ein leistungsentscheidender Faktor. So gilt es, die Griffe und Tritte möglichst schnell ohne Fehler oder Abrutschen zu erreichen, um von ihnen aus zum nächsten Griff hochzuschnellen. Speedklettern gleicht einem einstudierten Tanz aus Kletterbewegungen. Würdest du einen Speedkletterer nachts wecken, so könnte er dir im Halbschlaf die Abfolge der Griffe und Bewegungen beschreiben.

# 2

## Das **OPTIMALE** TRAINING

Jeder spricht von Training, wenn er in einer Sportart aktiv wird, sich belastet und bewegt. Befasst man sich etwas genauer mit der Thematik Trainingsgestaltung und -organisation, so erkennt man rasch, dass es auf diesem Feld viele Möglichkeiten, Variationen und Faktoren gibt, die es zu planen und zu kontrollieren gilt. Es tauchen Begriffe wie Trainingsdichte und -häufigkeit, Intensität und Regeneration auf. Welche wichtigen Trainingspunkte du bei keiner Planung vergessen solltest und wie du einen Trainingsprozess planst, zeigt dir dieses Kapitel.



© des Titels »Athletiktraining fürs Klettern und Bouldern« (ISBN 978-3-95971-515-7)  
2017 by riva-verlag, Münchner Verlagsgruppe GmbH, München  
Nähere Informationen unter: <http://www.riva-verlag.de>



# GRUNDLAGEN DES FUNKTIONELLEN TRAININGS

Bevor du in tiefere Trainingsinhalte abtauchst, solltest du dir folgende Frage beantworten: Welches Ziel und welchen Sinn hat für mich Training? Die Antwort findet sich nicht in harten Fakten, sondern in einem fast philosophischen Gedankengang. Training ist grundsätzlich ein Prozess, der mit einem ganz bestimmten Verlauf etwas bewirken soll. Trainieren wir eine Sportart wie Laufen, Fußball oder Klettern, so ziehen wir Motivation aus der Vorstellung, schneller, ausdauernder oder stärker zu werden. Der Überbegriff für dieses Ziel nennt sich Funktion. Wir trainieren, um in unserer Sportart mit all dem, was uns körperlich zur Verfügung steht, besser zu funktionieren. Der Begriff der Funktion ist der Sport- und Trainingswissenschaft nicht fremd. Man hat sich seit jeher damit auseinandergesetzt, welche Verbesserung der körperlichen und sportlichen Funktion notwendig ist. Ein Training braucht sinnvolle Entwicklungsstufen, die den Körper stetig verbessern, ohne ihn abzunutzen.

Deine Antwort auf die Frage nach dem Ziel und Sinn eines Trainings sollte daher zwei Schlagwörter beinhalten: Gesunderhaltung und Leistungsverbesserung – wohl wissend, dass Letzteres ohne Ersteres in der Praxis nicht funktioniert. Wer sein Training allein auf das inhaltliche Fundament der Leistungssteigerung stellt und den präventiven Gedanken vernachlässigt oder gar komplett streicht, läuft Gefahr, sein körperliches Leistungssystem zu degenerieren und somit abzubauen. Dieser grundlegenden

sportlichen Einstellung zum Training fügen wir nun inhaltliche Punkte bei. Ein unverzichtbarer Begriff ist hierbei die sogenannte motorische Einheit.

## Funktion entwickelt sich nur innerhalb der motorischen Einheit

Um sinnvolle Entwicklungsstufen mit entsprechenden gesundheitlichen und leistungssteigernden Inhalten füllen zu können, müssen wir erst verstehen, wie unser Körper bei Bewegung und Belastung funktioniert und welche Teilbereiche ineinandergreifen. Die Leistungsfähigkeit unserer körperlichen Funktionen wird dabei von vier Faktoren bestimmt.

### 1. Die Muskeln

Jedem Sportler ist klar, dass es ohne Muskulatur keine Bewegung und keine Leistung gibt. Unsere Muskeln sind jedoch lediglich die ausführenden Organe von Bewegung und haben keinerlei Eigendynamik. Woher wissen nun unsere etwa 640 Muskeln, ob, wann, wie stark und wie schnell sie an- und entspannen müssen? Die Antwort ist relativ simpel: Unsere Muskeln wissen, was sie tun müssen, weil sie die entsprechenden Informationen von unserem Gehirn erhalten. Dort sitzt mit dem sogenannten motorischen Kortex ein Bereich, der sich hauptsächlich mit der Organisation von Bewegungen beschäftigt. Alle Bewegungen werden in diesem Areal vorher sorgfältig geplant und nachher qualitativ bewertet. Somit ist klar: keine Muskularbeit ohne Gehirnarbeit.

### 2. Die Nerven

Weiter stellt sich die Frage, wie nun die Bewegungs-idee aus dem motorischen Kortex im



Gehirn die passenden Muskeln erreicht. Unser Nervensystem dient hier als Datenautobahn. Ein gesunder Nerv übermittelt mit einer Geschwindigkeit von etwa 100 Meter pro Sekunde Informationen vom Gehirn zum Muskel und auch wieder zurück. Daher ist es logisch, dass ohne Gehirnarbeit und Nervenbeteiligung keine Muskelaktion stattfindet. Die drei Einheiten Gehirn, Nerven- und Muskelsystem fasst die Sportwissenschaft als motorische Einheit zusammen.

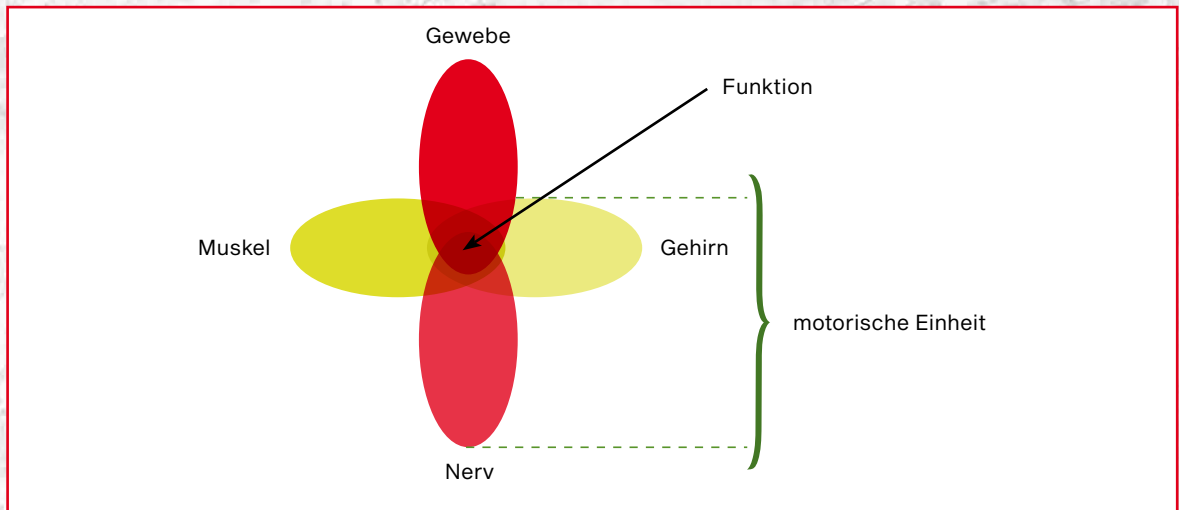
### 3. Das Gehirn

Gehen wir nun die Sache von der anderen Seite an. Du willst einen schwungvollen, weiten Kletterzug von einem Griff zum anderen machen, schaffst ihn jedoch einfach nicht. Was kann in der motorischen Einheit schiefgelaufen sein? Was uns wohl als Erstes in den Sinn kommt, ist ein muskuläres Defizit – eine Schwäche der Muskulatur. Das könnte durchaus sein. Es könnte aber auch sein, dass deine Muskeln eigentlich kräftig genug

sind, aber dein Gehirn beim Schnappen des Griffes zu spät die richtigen Muskeln anspannen lässt. Dies sind koordinative Organisationsprobleme, die im Gehirn ihren Ursprung haben. Auch die dritte Komponente könnte dafür verantwortlich sein, dass du den Kletterzug nicht zielgerecht ausführen kannst. Wenn das Gehirn mit den richtigen Muskeln in der richtigen Reihenfolge die Bewegung plant und diese Muskeln auch genügend Power besitzen, um diese Kletterbewegung umzusetzen, dann könnte das Problem der Informationsverteilung in den Nervenbahnen liegen. Das Fehlen von Funktion kann also drei unterschiedliche Ursachen haben. Damit wir im Training keinen Faktor unberücksichtigt lassen, müssen alle in den Entwicklungsprozess passend eingebracht werden.

### 4. Das Gewebe

Neben den drei Bereichen der motorischen Einheit gibt es jedoch mit dem Bindegewebe, das um den Muskel herum liegt, noch einen



Vier Bestandteile unseres Körpers sind für die Funktion entscheidend: Muskel, Nerven, Gehirn und Gewebe.

## DIE VIER HAUPTFAKTOREN FÜR FUNKTION

**INFO**

Ein Training, das den Schwerpunkt auf Funktion und somit auf eine Leistungsentwicklung legt, ist dann optimal und gesundheitsorientiert aufgestellt, wenn es Trainingsreize an Gehirn, Nerven und Muskeln richtet. Des Weiteren müssen passive Strukturen und Gewebe so vorbereitet werden, dass diese drei Bereiche störungsfrei arbeiten können. Ein effektives funktionelles Training berücksichtigt alle vier Punkte, da sich diese gegenseitig bedingen. Um mit dem Athletiktraining eine Verbesserung für das Klettern zu erzielen, müssen alle beschriebenen Faktoren angesprochen werden.

vierten Faktor, der sich leistungsentscheidend verhält. Die Leistungsfähigkeit der motorischen Einheit kommt nur in einem System zum Tragen, in dem die Spannungszustände unseres Bindegewebes in Muskelhüllen, Sehnen und Gelenkkapseln diese Funktion mittragen. Ein Beispiel: Niemand würde mit einem Neoprenanzug zum Joggen gehen, denn es kostet zu viel Kraft, gegen den Widerstand des Anzugs einen Laufschrift zu machen. Der Gummianzug fordert von uns pro Schritt deutlich mehr Kraft, da er die Gelenke steifer und unbeweglicher macht. Den gleichen Effekt kann Bindegewebe haben, das die Gelenke oder Muskeln umschließt.

### Trainingsinhalte – Kraft, Koordination und Beweglichkeit

Unsere motorische Leistungsfähigkeit besteht aus den fünf Basisfähigkeiten Ausdauer, Kraft, Schnelligkeit, Beweglichkeit und Koordination. Unabhängig von ihrer Gewichtung bestehen sie nicht parallel nebeneinander, sondern bedingen sich motorisch gegenseitig, und je nach Sportart werden einzelne Fähigkeiten mehr oder weniger

benötigt. Die Leistungsprofile eines ausdauerentwickelten Marathonläufers und eines kraftfähigen Turners gegenüberzustellen, verdeutlicht die sportartspezifischen Unterschiede. Von den fünf Basisfähigkeiten sind für das Klettern und Bouldern vor allem die Kraft-, Koordinations- und Beweglichkeitsfähigkeit von großer Bedeutung, daher werden diese im Folgenden näher beschrieben.

#### Kraft

Die Kraft ist definiert über die Fähigkeit, Gewicht zu überwinden, zu halten oder zu bremsen. Bleiben wir in einer typischen Kletterbewegung, so können wir uns mit der Kraftfähigkeit im Klimmzug nach oben ziehen, oben statisch blockieren und langsam wieder nach unten ablassen. In dieser einen Bewegung finden sich alle drei Komponenten. Man kann jedoch die Kraft nicht nur hinsichtlich ihrer Richtung, sondern auch ihrer Bewegungsart unterscheiden. Die Literatur spricht hier von einer dynamischen und einer statischen Kraftfähigkeit. Wir können mit Kraft etwas bewegen oder etwas stabilisieren und daraus sogar eine Mischform machen und uns



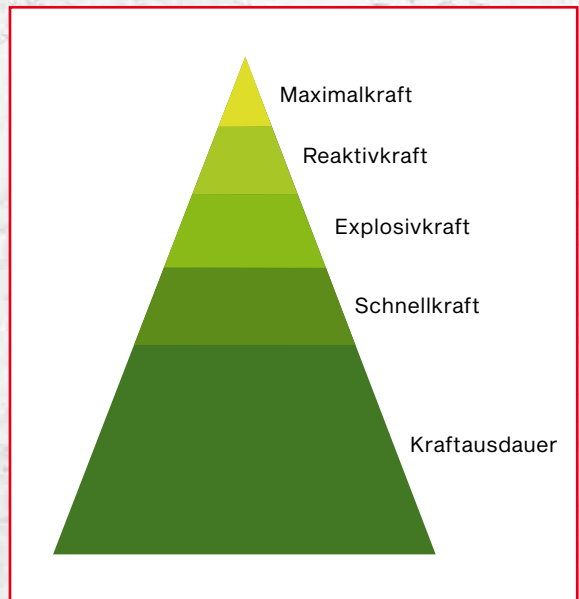
stabilisiert bewegen. Man spricht hier von einer geführten Bewegung. Sie ist die am weitesten verbreitete Art, Kraft zu kombinieren und einzusetzen. Nimmt man noch den Begriff der Intensität dazu, so lassen sich verschiedene Kraftbereiche definieren.

Die Kraftpyramide ist eine schematische Darstellung dieser intensitätsabhängigen Kraftbereiche. Je höher ein Widerstand ist, desto weniger Wiederholungen einer Bewegung schaffe ich. Die Maximalkraft, in der die Last so hoch ist, dass nur eine einzige vollständige Wiederholung umgesetzt werden kann, stellt die Pyramidenspitze dar. Den Gegenpol beschreibt die Pyramidenbasis. Dort liegen geringe Intensitäten, bei denen viele Bewegungswiederholungen möglich sind. Dies wird als Kraftausdauer definiert. Derjenige, der bei gleicher Routen- und Griffschwierigkeit mehr Kletterzüge schafft, besitzt hinsichtlich der Ermüdungsfähigkeit den besseren Trainingszustand. Er weist eine hohe Kraftausdauerfähigkeit auf. Zwischen Maximalkraft und Kraftausdauer liegen jedoch noch andere Kraftarten, die wir nach absteigender Intensität auflisten.

Die Reaktivkraft, die aus einer abbremsenden Bewegung heraus in kürzester Zeit einen stark beschleunigten Kraftstoß generieren kann, kommt hinsichtlich des Intensitätsanspruchs kurz unterhalb der Maximalkraft. Die Reaktivsprünge aus dem Beintraining sind ein Beispiel hierfür. Stell dich auf einen Kasten oder eine Stufe, lass dich beidbeinig nach unten fallen und versuche, mit einer Bodenkontaktzeit von nur einem Bruchteil einer Sekunde so hoch wie möglich abzuspringen. Du wirst sehen, dass hierbei sehr viel Kraft und Spannung notwendig sind. Eine Stufe tiefer auf der Kraftpyramide und

damit etwas langsamer als die Reaktivkraft befindet sich die Explosivkraft. Bei einem dynamischen weiten Kletterzug oder auch einem Sprung musst du dich von der Startposition wegbeschleunigen. Auf diesem kurzen Beschleunigungsweg versuchst du dich mit einer möglichst hohen, ja fast explosionsartigen Kraft Richtung Zielgriff zu beschleunigen. Eine Stufe darunter liegt die Schnellkraft. Eine schwierige oder fordernde Griffkombination überklettert man aus taktischen Gründen am besten so schnell wie möglich, damit man darin keine unnötige Kraft verbraucht. Die Schnellkraft beschreibt das Bewegen des Körpers oder auch von Gegenständen mit maximaler Geschwindigkeit.

Welche Kraftform ist nun für einen Kletterer oder Boulderer besonders wichtig? Es ist gar nicht so einfach, das festzulegen. Aber es dürfte logisch



Die verschiedenen Kraftarten lassen sich pyramidenartig abgestuft darstellen.

erscheinen, dass ein Seilkletterer, der deutlich mehr Züge in einer Route macht als ein Boulderer, über mehr Kraftausdauer verfügen sollte. Auf der anderen Seite hat der Boulderer oft die härteren Züge, daher ist er meist maximalkräftiger aufgestellt. Was jedoch beide unbedingt brauchen, ist die Relativkraft. Ein Athlet, der in seiner Sportart seine Körperlast von A nach B bewegt, braucht seine Kraftfähigkeit immer in Relation, also im Vergleich zu seinem Körpergewicht. Das wird klarer, wenn wir den Kletterer mit einem Gewichtheber vergleichen.

Es treten zwei Gewichtheber gegeneinander an. Der kleinere Gewichtheber A wiegt 75 Kilogramm und der stämmigere Gewichtheber B bringt 90 Kilogramm auf die Waage. Der stämmige B kann mit seiner vorhandenen Kraft eine Langhantel mit 85 Kilogramm bewegen. Der kleinere A hat mit einer Langhantelleistung von 80 Kilogramm zwar im direkten Vergleich das Nachsehen, verfügt aber über eine höhere Relativkraft: Im Vergleich zu seinem Körpergewicht kann er ein höheres Gewicht stemmen als Gewichtheber B. Er würde sich wahrscheinlich bei Aufgaben wie Liegestütz, Klimmzug und ähnlichen körperrgewichtbezogenen Übungen ebenfalls leichter tun, da Gewichtheber A sein Körpergewicht besser beherrscht und Kandidat B weniger gut. Beim Klettern ist die notwendige Höhe der kraftresultierenden Leistungsfähigkeit deshalb immer abhängig von Körpermaß und Körpergewicht.

### Koordination

Beim Begriff der Koordination kommt vielen das Balancieren oder Jonglieren in den Sinn. Das ist auch absolut richtig, denn das Gleichgewicht und die Auge-Hand-Koordination sind zwei Fä-



Das Bewegen auf der Slackline ist eine große koordinative Herausforderung.

higkeiten der Koordination. Koordinative Fähigkeiten sind sogenannte Regelungs- und Steuerungsprozesse. Hierbei geht es vor allem darum, wie ein Athlet sich in bestimmten Situationen sicher und ökonomisch verhalten kann, um mit diesem Verhalten das bestmögliche Bewegungsergebnis zu erzielen. Beim Balancieren auf einer Slackline besteht die Fähigkeit darin, den Körperschwerpunkt optimal über den schmalen, wackligen Untergrund zu steuern. Beim Beispiel des Jonglierens besteht die Schwierigkeit darin, die Würfel so zu steuern, dass die Bälle am gewünschten Punkt in Richtung Boden fallen, und dabei die Handbewegungen so zu regeln, dass die Hand bereits unter der Flugkurve des herabfallenden Balles wartet. Hier ist viel Organisation gefragt.

**Orientierungsfähigkeit:** In Sport und Alltag müssen jedoch noch mehr Situationen koordinativ gelöst werden. Da haben wir beispielsweise die Orientierungsfähigkeit, mit der wir in der



Lage sind, unseren Körper trotz Lageveränderungen oder Bewegungen immer wieder korrekt ausrichten zu können. Dir wird schon aufgefallen sein, dass du dich immer wieder zur Kletterwand orientieren kannst und schnell die Lage überblickst, auch wenn es dich nach einem etwas missglückten Sprung am Zielgriff rausdreht.

**Differenzierungsfähigkeit:** Sie hat etwas mit der oft beschriebenen Feinmotorik zu tun. Den Begriff Differenzieren kann man mit Unterscheiden gleichsetzen. Durch sie ist es dir möglich, Aktionen mit unterschiedlicher Kraftdosierung durchzuführen. Stell dir vor, ich werfe dir zwei Gegenstände zu, einmal ein rohes Ei und dann unmittelbar danach eine etwa gleich große, aber deutlich massivere Eisenkugel. Deine Armbewegung wird in beiden Fällen ähnlich sein, aber du wirst hoffentlich das leichte Ei mit seiner zerbrechlichen Schale viel behutsamer und mit einem dosierten Fingerschluss fangen als die unzerstörbare und schwerere Eisenkugel. Im Kletterbereich lässt die Differenzierungsfähigkeit uns Griffe ökonomisch, also kraftsparend packen.

**Rhythmisierungsfähigkeit:** Die koordinative Fähigkeit der Rhythmisierung ist nicht nur in musikbezogenen Sportarten wie Tanzen wichtig. Sie bedeutet ganz allgemein, dass man Bewegungen an einen von außen vorgegebenen Rhythmus anpassen kann. Stell dir aus der Leichtathletik einen Weitspringer vor. Du hast sicher bemerkt, dass sein Anlauf zu seinem Sprung erst langsam aus dem Stand mit langen und langsamen Schritten beginnt. Damit er aber vorn am Absprungbrett genügend Schwung aus dem Anlauf mitbringt, werden seine Laufschnitte

immer schneller und schneller. Klatschst du als Beobachter bei jedem Schritt in die Hände, so würde dein Klatschrhythmus ebenfalls immer schneller werden. Jeder Weitspringer hat hier seinen eigenen Anlaufrhythmus, den er bei jedem Anlauf zu treffen versucht.

**Umstellungsfähigkeit:** Beim Klettern und Bouldern ist das Einschätzen von Griffen mit bloßem Auge von der Matte aus oft sehr schwierig. Manchmal vermuten wir hinter der Griffform einen guten Henkel oder erkennen einen schwierigen Fingeraufleger. Beim Klettern muss oft innerhalb einer Bewegung oder Belastung nochmals nachkorrigiert werden. Oha, der Klettergriff war gar kein guter Henkel, sondern ist eine fiese Leiste – und schon brauchst du spontan mehr Kraft, um den Griff zu halten. Dieses neue Reagieren beziehungsweise Einstellen auf eine Handlungssituation nennt man in der Koordination die Umstellungsfähigkeit. Diese Fähigkeit ist beim Klettern und Bouldern ganz besonders gefragt, vor allem wenn eine Route oder ein Boulder ohne viele Versuche oder gleich beim ersten Mal geklettert werden soll.

**Reaktionsfähigkeit:** Schnell zu reagieren ist eine weitere koordinative Fähigkeit, die wir im Alltag sehr häufig brauchen. Wenn jemand blitzschnell auf Signale reagieren kann, verfügt er über eine gute Reaktionsfähigkeit. Sie beschreibt ein schnelles Reagieren auf ein äußeres Ereignis: Du siehst die Vase umfallen und fängst sie reaktionsschnell auf, bevor sie auf dem Boden zerbricht. Der Sprinter katapultiert sich aus dem Startblock, sobald er den Startschuss hört. Du nimmst etwas mit den Sinnen auf und reagierst unmittelbar zeitlich danach mit einer muskulären Aktion.

**Kopplungsfähigkeit:** Zu guter Letzt stellt die sogenannte Kopplungsfähigkeit eine weitere wichtige Komponente der Kletterleistung dar. Unter Kopplungsfähigkeit versteht man die Fähigkeit, innerhalb einer Bewegungsaufgabe verschiedene Körperbereiche wie Arme, Beine und Rumpf so miteinander agieren zu lassen, dass die Bewegungsaufgabe bestmöglich umgesetzt werden kann. Vor allem Anfängern fällt es schwer, beim Klettern die Beine und Arme harmonisch zueinander an der Wand zu bewegen. Die Bewegungen wirken stockend und die langen Halte- oder Standbelastungen sind sehr kräftezehrend. Je schwieriger Kletterpassagen sind, desto gekoppelter müssen Kletterbewegungen ablaufen, um Kraft zu sparen.

### **Beweglichkeit**

Je höher der Kletterschwierigkeitsgrad wird und je kreativer die Kletterbewegungen geschraubt sind, desto wichtiger wird der Faktor der Beweglichkeit auch beim Klettern. Die Beweglichkeit sollte in keinem kletterspezifischen Training fehlen, jedoch gibt es ein paar Punkte zu berücksichtigen. Was ein Kletterer beim Antreten von hohen Tritten oder Erreichen von weit entfernten Griffen im Überhang braucht, ist eine hohe aktive Beweglichkeit. Diese Beweglichkeit kann er aktiv mit Muskelkraft erreichen.

Die sogenannte aktive Beweglichkeit ist abhängig von zwei weiteren Faktoren. Nehmen wir einen Kletterer und packen alle Strukturen weg, bis nur noch das Skelett übrig ist, dann können wir die sogenannte Gelenkigkeit überprüfen. Wenn ein Hüftgelenk so weit gebeugt wird, dass beispielsweise der Oberschenkelknochen in der Endstellung an den knöchernen Rand der Hüfte anstößt, so ist die maximale Gelenkigkeit er-

reicht. Die knöcherne Gelenkfreiheit ist von Person zu Person unterschiedlich und kann, da sie uns angeboren ist, nicht verändert werden. Wir fügen im weiteren Denkmodell alle Strukturen wie Sehnen, Bänder und Muskeln wieder an das Skelett des Kletterers an und lassen unsere Gelenke passiv von der Schwerkraft oder einem Partner endgradig, also maximal bewegen. Die messbare Dehnfähigkeit sagt aus, wie weit sich Gelenke bewegen lassen, wenn Muskeln und sonstiges Begleitgewebe bestmöglich entspannt sind. Bei dieser Untersuchung würde man erkennen, dass die Dehnfähigkeit geringer ist als die Gelenkigkeit. Alle Strukturen, die aktiv oder passiv an Bewegung beteiligt sind, besitzen eine gewisse »Stiffness«, eine Steifheit oder elastische Härte. Auf unsere Gelenkkapseln, Sehnen und Bänder, unsere Muskeln und Muskelhüllen wirken im Alltag und Sport permanent Zug- oder Druckkräfte, die sich im Gewebe festsetzen können. Gewebe kann verkleben und ist damit nicht mehr so dehnfähig. Über das Dehnen wird versucht, diese ungewollte Spannung im Gewebe zu beseitigen, was mitunter im Muskelbereich auch gelingt. In umliegenden Bereichen jedoch wird Spannung nicht wie beim Dehnen mit Zug, sondern mit Druck eliminiert. Dehnfähigkeit ist also die Fähigkeit, ein passives Bewegungssystem durch Vermeiden oder Abarbeiten von unnötiger Gewebsspannung möglichst gut beweglich zu halten. Das allein hilft nun aber nicht, einen hohen Tritt erfolgreich anzutreten und sich daran hochzudrücken.

Die unbeeinflussbare Gelenkigkeit und die beeinflussbare Dehnfähigkeit sind Grundvoraussetzungen für die im Sport so wichtige aktive Beweglichkeit. Hierbei kommen wir ohne den Faktor Kraft nicht weiter. Dir ist bestimmt schon





einmal aufgefallen, dass du bei gestreckten Knien und Hüften deutlich länger stehen kannst als mit 90 Grad abgewinkelten Knien und Hüften. Das liegt daran, dass jedes Gelenk einen Gelenkbereich hat, in dem die umliegende Muskulatur gut Kraft generieren kann. Bewegt man sich aus diesem Gelenkbereich heraus, fällt es uns unglaublich schwer, die Kraft zu halten. In diesen Bereichen gilt es, die Kraft zum aktiven endgradigen Bewegen zu trainieren. Bekanntermaßen können wir aber nur dann Kraft aufbringen, wenn wir regeneriert sind. Das Beweglichkeitstraining muss daher immer im erholten Zustand durchgeführt werden. Beweglichkeit setzt sich aus den folgenden drei Fähigkeiten zusammen:

### 1. Gelenkigkeit

Sie gibt die individuelle Ausprägung der Schwingungsweite in den Gelenken an und ist anatomisch-strukturell bedingt. Sie kann nicht trainiert werden.

### 2. Dehnfähigkeit

Von Dehnfähigkeit spricht man bei der individuellen Ausprägung der Mobilität gegen den Zug von passiven beziehungsweise maximal entspannten gelenkbetreffenden Strukturen wie Muskeln, Kapseln, Bindegewebe oder Nerven.

### 3. Flexibilität

Sie definiert die individuelle Ausprägung, wie weit die Muskulatur ein Gelenk aktiv gegen die Dehnfähigkeit bewegen kann.

## ANPASSUNGSPROZESSE DURCH DAS TRAINING

Was passiert in unserem Körper während des Trainings und danach? Wie unterscheiden sich Belastung und Regeneration? Die Antworten auf diese Fragen sind sehr wichtig, wenn wir Trainingsentwicklungen kurz- oder langfristig planen und steuern wollen. Es ist erstaunlich, dass und wie wir unseren Körper nach unseren Wünschen entwickeln können. Aus der Sport- und Trainingswissenschaft wissen wir, welche Stellschrauben wir wie drehen müssen, damit am Ende das gewünschte Ziel herauskommt. Diese Stellschrauben sind der Schlüssel zum Erfolg.

### Welche Trainingsreize sind im Training sinnvoll?

Zu Beginn des Kapitels über das Training haben wir dargelegt, dass Training immer auf der Basis der Gesunderhaltung stattfinden muss. Aus der Medizin hören wir immer wieder, dass Fehlbelastungen und Scherkräfte negativ in den Muskeln, den Gelenken und der Wirbelsäule wirken und in Verletzungen und Schmerzsituationen enden können. Um diese ungewollten Kräfte zu vermeiden, müssen wir unserem Körper beibringen, sich zu stabilisieren. Wir müssen ihm durch wiederholtes Training zeigen, wie Bewegungen stabil durchzuführen sind. In stabilen Positionen oder geführten Bewegungen können wir die beweglichen Gelenkteile so zueinander positionieren, dass die einwirkende Last uns konstruktiv weiterentwickelt und nicht degenerativ zurückwirft. Das ist leichter gesagt als getan. Stabilitätstraining hat immer etwas mit Spüren zu tun.