

09/2X 2370 - 47,4

# LEISTUNGS-SPORT

4/2017 • 47. Jahrgang

Zeitschrift für die Fortbildung von Trainern, Übungsleitern und Sportlehrern

## Im Brennpunkt

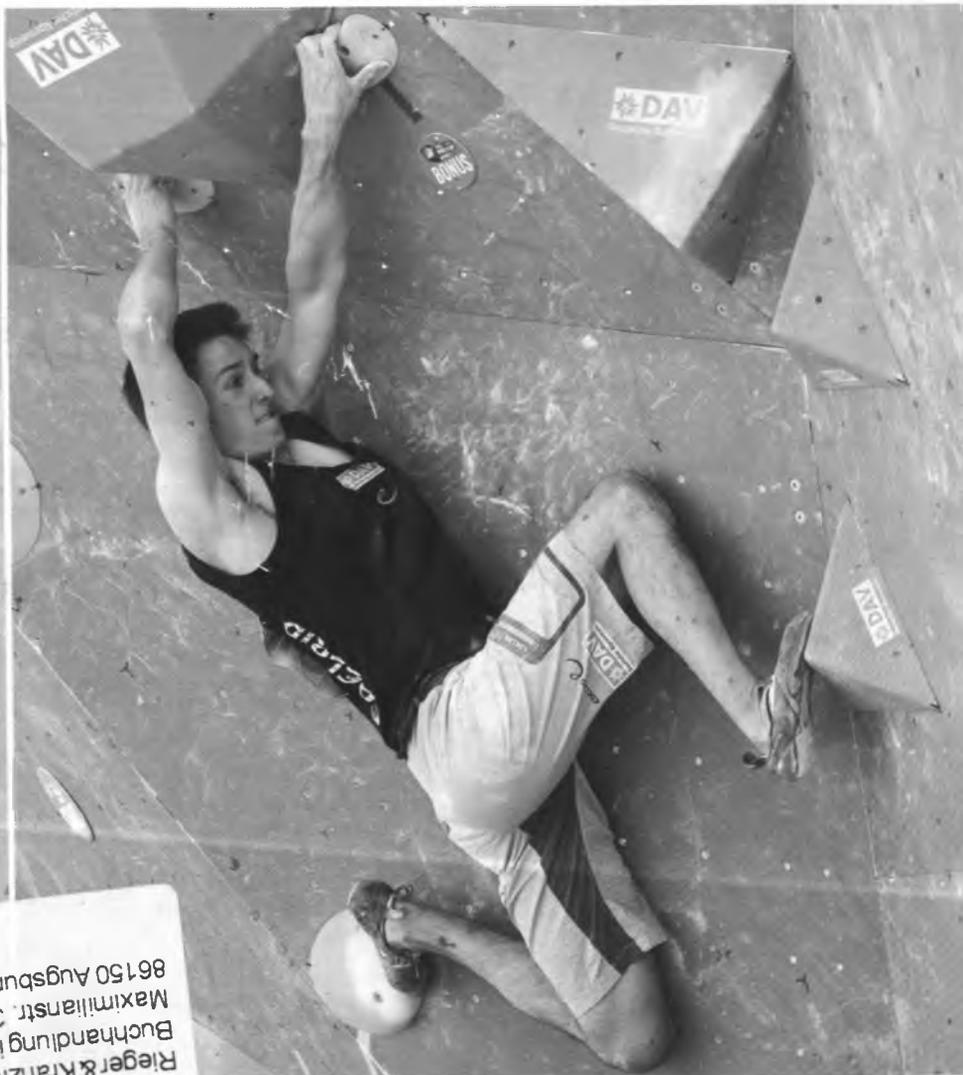
Wolfgang Klöckner:  
Systemisches Prozess-Coaching bei der Hockey-Damennationalmannschaft

## Trainingslehre

Andreas Hohmann u. a.:  
Talentscreening und Talentorientierung

## Aus der Praxis

Claudia Augste/Stefan Künzell:  
Welche Eigenschaften zeichnen einen Spitzenkletterer aus?



Philippa Sportverlag, Rektorsweg 26, 48159 Münster  
05640 PVSt  
P 020009961003  
Rieger & Kranzfelder Nachf. OHG  
Buchhandlung im Fuggerhaus  
Maximilianstr. 36  
86150 Augsburg



Claudia Augste/Stefan Künzell

# WELCHE EIGENSCHAFTEN ZEICHNEN EINEN SPITZENKLETTERER AUS?

## Ergebnisse aus Interviews mit Leistungstrainern

Wettkampfklettern ist eine relativ junge Sportart. Es existieren drei verschiedene Disziplinen, das Vorstiegsklettern (*Lead*), das *Bouldern* und das Geschwindigkeitsklettern (*Speed*). In Rio de Janeiro wurde am Rande der Sommerspiele beschlossen, dass das Wettkampfklettern 2020 in Tokio olympisch wird. Wegen dieser erst kürzlich bekannt gegebenen Regeln konnte eine wissenschaftlich unterstützte Leistungsstrukturanalyse des Wettkampfkletterns bislang noch nicht durchgeführt werden. Die leistungsbestimmenden Faktoren sind für die Teildisziplinen noch weitgehend unerforscht, allerdings gibt es bereits einen ungefähr zehnjährigen Erfahrungsschatz durch das Training der Athletinnen und Athleten. Um dieses Wissen zu erheben, führten wir Leitfadenterviews mit Landes- und Bundestrainern aus Deutschland, Österreich und der Schweiz

(5 männlich, 1 weiblich) durch und erstellten qualitative Inhaltsanalysen. Als wichtige konditionelle Leistungsmerkmale für Spitzenkletterer wurden Kraft, Schnellkraft, Kraftausdauer, eine schnelle Regenerationsfähigkeit und Beweglichkeit genannt. Zudem stellen für viele Trainer ein gutes Bewegungsgefühl, taktische Kompetenzen und psychische Fähigkeiten bedeutende Leistungsvoraussetzungen dar. Das Anforderungsprofil eines Spitzenkletterers wird von den Trainern für die verschiedenen Disziplinen durchaus differenziert gesehen. *Bouldern* und *Lead* werden dabei als recht verwandt betrachtet, Unterschiede bestehen vor allem in der Kraftausdauer und in der taktischen Herangehensweise. *Speed* hingegen hat deutlich andere Anforderungen, bedingt durch die relativ leichte, normierte Route und das Ziel der Zeitminimierung.

Im Gegensatz zu bisher publizierten wissenschaftlichen Erkenntnissen unterscheiden sich Spitzenkletterer nach Aussage der Trainer insgesamt in deutlich mehr Komponenten als in den häufig dargestellten Kraft- und Kraftausdauerfähigkeiten der Finger und Arme. Die Diskrepanz zwischen den Themen der wissenschaftlichen Beiträge und den Meinungen der Trainer verdeutlicht, dass die Notwendigkeit besteht, eine Leistungsstrukturanalyse des Sportkletterns in Kooperation zwischen Wissenschaftlern und Trainern durchzuführen. Dies würde eine wichtige Grundlage für Trainingskonzepte im Hinblick auf die Kombinationswertung für die Olympischen Spiele darstellen.

Eingegangen: 17.3.2017

### 1. Einleitung

Am 4. August 2016 traf die Vollversammlung des IOC eine Entscheidung über die fünf neu aufzunehmenden Disziplinen bei den Olympischen Spielen von Tokio 2020. Neben Skateboardfahren, Karate, Base- bzw. Softball und Surfen ist auch das Sportklettern bei den nächsten Spielen dabei. Diese Entscheidung wird das Erscheinungsbild des Klettersports nachhaltig verändern.

Klettern ist eine Basisfertigkeit des Menschen, das Klettern auf Bäume zum Nahrungsgewinn, zur Flucht oder zu Beobachtungs-/Orientierungszwecken ist evolutionär verankert. Klettern im sportlichen Sinne, also zweckfreies Klettern, das der eigenen Erbauung dient, erfreut sich schon vor der „Erfindung“ des modernen Sports durch die Engländer großer Beliebtheit. Belegt ist die Besteigung des ca. 100 m hohen Falkensteins in der Sächsi-

schen Schweiz durch die Schandauer Turner im Jahre 1864 (Pankotsch, 2001). Die mit dem Klettern verbundenen Ziele waren vor allem das Besteigen von Gipfeln oder das Durchsteigen schwieriger Passagen. Wichtig war hier vor allem die persönliche Befriedigung, eine Schwierigkeit gemeistert zu haben, und dies, wenn möglich, als erster Mensch. Relativ neu ist jedoch die Entwicklung des Kletterns zu einer Sportart, in der es um direkte Leistungsvergleiche geht, die als Wettkampf stattfindet und in der Plätze vergeben werden. Die International Federation of Sport Climbing (IFSC), der Internationale Dachverband des Wettkampfkletterns, wurde erst im Januar 2007 gegründet. Aus dem Klettern als Sportart haben sich drei Disziplinen entwickelt: *Lead*, *Speed* und *Bouldern*.

• *Lead-Klettern* ist das klassische Vorstiegsklettern. Alle Kletterer müssen die-

selbe Route durchsteigen, die für sie unbekannt ist. Dafür steht ihnen eine großzügig bemessene Zeit zur Verfügung. Der Wettkampf findet typischerweise in vier Runden statt, zwischen denen den Kletterern eine Pause von 50 Minuten zusteht. In zwei Qualifikationsrunden wird *flash* geklettert, was bedeutet, dass sich die Kletterer die Route sowie die Kletterversuche ihrer Konkurrenten anschauen können, bevor sie selbst in die Route steigen. Im Halbfinale und Finale wird dann *on-sight* geklettert. Zwar dürfen die Athleten die Route vor dem Klettern besichtigen, aber es wird verhindert, dass sie sich bei ihren Gegnern etwas anschauen können. Dafür werden sie vor Wettkampfbeginn aus dem Wettkampfraum in eine Isolationszone geschickt. Die Schwierigkeit der Route steigert sich von der Qualifikation hin zum Finale, und üblicherweise ist eine Route so geschraubt, dass sie zunehmend



schwieriger wird. Sieger ist derjenige, der in der Finalrunde höher als seine Konkurrenten klettern konnte. Die weiteren Plätze werden danach vergeben, bis zu welchem Griff die Athleten die Route durchstiegen haben. Sollten zwei Kletterer die gleiche Höhe erreichen, entscheiden die Ergebnisse der vorausgehenden Runden, sollte dies immer noch gleich sein, so entscheidet zwischen den ersten drei Plätzen die benötigte Zeit.

- **Speedklettern** findet an einer 15 Meter hohen und 5 Grad überhängenden Wand auf einer normierten, festgelegten Route statt, die den Schwierigkeitsgrad 8- nach der Skala der Union Internationale des Associations d'Alpinisme (UIAA) hat. Auf ein Startsignal durchsteigen die Wettkämpfer so schnell wie möglich die Route und schlagen am Kopf der Route in ein Zielfeld. Typischerweise findet dieser Wettkampf nach einer Qualifikation im K.o.-Format statt, bei dem zwei Kletterer gleichzeitig starten, einer auf der rechten, der andere auf der linken identischen Route. Wer als Erster das Zielfeld berührt, gewinnt das Race und ist somit eine Runde weiter bzw. gewinnt das Platzierungs-Race.

- **Bouldern** bezeichnet das Durchsteigen einer kurzen, schwierigen Kletterpassage in Absprunghöhe mit maximal 12 und durchschnittlich zwischen 4 und 8 Griffen. Hier wird ohne Sicherung geklettert. Beim Bouldern gibt es in der Regel 3 Runden: Eine Qualifikationsroute mit 5 Bouldern sowie ein Halbfinale und ein Finale mit jeweils 4 Bouldern. Aus einer definierten Startposition müssen die Athleten zu einem Zielgriff klettern (oder oben auf dem Boulderblock stehen). Unterwegs passieren sie einen Bonus-Griff, dessen Erreichen bereits für die Auswertung zählt. Am Ende einer jeden Runde wird die Rangfolge durch die Anzahl der durchstiegenen Boulder bestimmt. Bei Gleichstand zählt dann in absteigender Reihenfolge die Anzahl der Versuche, die Boulder zu durchsteigen, die Zahl der Bonuspunkte und die Anzahl der Versuche, die Bonuspunkte zu erreichen.

Das IOC hat nun entschieden, dass nur eine Medaille pro Geschlecht im Klettern vergeben werden darf. Das bedeutet, dass die drei Disziplinen kombiniert werden müssen. Hierzu werden die Platzierungen aus den drei Einzelwettkämpfen multipliziert. Die sechs Bestplatzierten (niedrigster Gesamtwert) treten dann am Finaltag in allen drei Disziplinen nochmals an, um nach dem gleichen Modus um die Medaillen zu kämpfen.

## 2. Analyse der Leistungsstruktur des Sportkletterns

Um die Anforderungen an den Athleten in einer Sportart zu verstehen, werden in der Trainingswissenschaft Modelle der Leistungsstruktur erstellt. In der Vergangenheit sind verschiedene Vorschläge für sportartübergreifende, allgemeine Leistungsstrukturmodelle gemacht worden (Gundlach, 1980; Martin, 1980). Diese Modelle können als Vorlage dazu dienen, sportartspezifische Modelle der Leistungsstruktur zu erstellen. Die Grundlage einer solchen Modellbildung ist die Leistungsstrukturanalyse. Im Ergebnis entsteht dann im Idealfall ein Modell, aus dem hervorgeht, zu welchen Anteilen welche Leistungskomponente zu der Endleistung der jeweiligen Sportart beiträgt und welche Wechselwirkungen dabei zu beachten sind (Hohmann, Lames & Letzelter, 2010). Dabei ist die Erstellung eines solchen Modells in der Regel ein langfristiges, nie abgeschlossenes Projekt, da sich durch Material-, Technik- und Taktikweiterentwicklungen die Leistungsstruktur dynamisch verändert. Da Sportklettern eine relativ junge Sportart ist, gibt es bisher kaum Versuche, die Leistungsstruktur in Gänze zu modellieren. Erst recht fehlen Überlegungen, die die vom IOC geforderte Kombinationswertung berücksichtigen. Bisherige Überlegungen beziehen sich zumeist auf einzelne Leistungsteilkomponenten.

Die bisher am meisten berücksichtigte Fähigkeit ist die isometrische Maximalkraft von Finger- und Armbeugern. Regelmäßiges Ergebnis der Untersuchungen dazu ist, dass Elite-Kletterer über

ein besseres Fingerkraft-Gewichts-Verhältnis verfügen als fortgeschrittene Kletterer, Kletteranfänger und Nicht-Kletterer (Balás, Pecha, Martin & Cochrane, 2012; Laffaye, Collin, Levernier & Padulo, 2014; Macdonald & Callender, 2011; MacLeod et al., 2007; Wall, Starek, Fleck & Byrnes, 2004). Die Kraft der Finger- und Ellenbogenbeuger ist dabei vor allem in überhängendem Gelände wichtig (Deyhle et al., 2015).

Die Kraftausdauer der Finger- und Armbeuger von Kletterexperten ist ebenfalls größer als bei Nicht-Elite-Kletterern, wenn sie intermittierend bestimmt wird, also durch Belastungen, die immer wieder durch kleine Pausen unterbrochen werden (Macdonald & Callender, 2011; MacLeod et al., 2007; Philippe, Wegst, Müller, Raschner & Burtscher, 2012). Die allgemeine Ausdauer scheint kein leistungslimitierender Faktor beim Sportklettern zu sein (Macdonald & Callender, 2011; Watts, 2004).

Magiera et al. (2013) sind unseres Wissens die Einzigen, die bisher eine datenbasierte Leistungsstrukturanalyse des Kletterns publiziert haben. In ihrer Untersuchung konnten 7 Eigenschaften 77 % der Varianz zwischen sehr guten Kletterern (Onsight-Kletterleistung zwischen 7a und 8a) aufklären: Fingerkraft, mentale Ausdauer, Technik, isometrische Kraftausdauer der Finger, Fehler in einem komplexen Reaktionstest, Affen-Index (Armspanne im Verhältnis zu Körperhöhe) und Sauerstoffaufnahme während Armarbeit an der anaeroben Schwelle. Eine Differenzierung zwischen den verschiedenen Kletterdisziplinen erfolgte jedoch nicht.

### 3. Untersuchungsmethode

Die oben dargestellten Untersuchungen stellen die Anforderungen an die Kraft und die lokale Kraftausdauer überzeugend dar. Vergleicht man die Ergebnisse aber mit den allgemeinen Modellen der sportlichen Leistungsstruktur, fällt auf, dass viele wichtige Aspekte der sportlichen Leistung noch weiße Flecken auf der Landkarte der Anforderungen sind. Es gibt nur eine Studie, die die sportliche Technik, Taktik und psychische Komponenten berücksichtigt (Magiera et al., 2013). In dieser Studie wird leider nicht veröffentlicht, wie technische und psychische Komponenten gemessen wurden, insofern sind die angegebenen Werte methodisch fragwürdig. Aufgrund der Vielseitigkeit der technischen Anforderungen an das Klettern erscheint es uns zweifelhaft, ob ein quantitatives Vorgehen hier zielführend ist.

In dieser Untersuchung wollten wir der Frage nach der Leistungsstruktur von

einer anderen Seite her nachgehen. Da nun seit einem Jahrzehnt Sportklettern in leistungssportlichen Strukturen stattfindet, gibt es erhebliches Expertenwissen bei Trainerinnen und Trainern. Mit Leitfadeninterviews und ihrer qualitativen Inhaltsanalyse (Mayring, 2010) haben wir dieses Wissen erhoben und systematisiert.

### Leitfaden

Den Leitfaden entwickelten wir aus dem allgemeinen Modell der Leistungsstruktur von Gundlach (1980). Nach einer persönlichen Vorstellung der Trainerinnen und Trainer und ihrer kletterspezifischen Vita wurde die Einstiegsfrage „Welche Eigenschaften zeichnen deiner Meinung nach einen Spitzenkletterer aus?“ gestellt. Der Leitfaden sah Antworten zu den verschiedenen Kategorien Kraft, Ausdauer, Schnelligkeit, Beweglichkeit, Technik/Koordination, Taktik, Psyche und Konstitution vor. Quer dazu wurden die einzelnen Disziplinen des Sportkletterns gelegt. Zunächst einmal wurde abgewartet, auf welche dieser Kategorien die Trainer von alleine kamen. Falls eine Kategorie nicht benannt wurde, wurde sie in einer zweiten Phase des Interviews vom Interviewer

angesprochen. In der dritten Phase wurde dann für jede Kategorie nach Unterschieden zwischen den verschiedenen Disziplinen des Sportkletterns und nach geschlechtsspezifischen Unterschieden gefragt.

### Befragte Personen

Als Stichprobe rekrutierten wir die deutschen Nationaltrainer Lead (Maximilian Klaus) und Bouldern (Udo Neumann), den Schweizer Nationaltrainer Urs Stöcker, den österreichischen Nationaltrainer Bouldern Heiko Wilhelm sowie den deutschen Jugend-Nationaltrainer Johannes Lau und die bayerische Landestrainerin Ines Dull. Alle angefragten Trainer nahmen an den Interviews teil, somit ist kein Selektionseffekt zu verzeichnen. Zwei der Interviews wurden persönlich durchgeführt, vier per aufgezeichnetem Skype-Interview.

Alle Interviewten hatten zur Zeit des Interviews aktive Funktionen in einem hohen Leistungsbereich. Des Weiteren sind alle Trainer selbst ehemalige Wettkampfsportler auf hohem nationalen oder internationalen Niveau. Zwei der Trainer weisen zusätzlich einen sportwissenschaftlichen Hintergrund auf (s. Tabelle 1).

Name	Verband	Funktion	Bereich	seit	Hintergrund
Ines Dull	Kletterfachverband Bayern	Landestrainerin Jugend	Lead, Bouldern, Speed	2014	Wettkampfklettern (internationales Niveau)
Maximilian Klaus	Deutscher Alpenverein	Bundestrainer	Lead	2013	Wettkampfklettern (internationales Niveau)
Johannes Lau	Deutscher Alpenverein	Bundestrainer Jugend	Speed (Lead, Bouldern)	2010	Wettkampfklettern (nationales Niveau) Sportstudium
Udo Neumann	Deutscher Alpenverein	Bundestrainer	Bouldern	2009	Wettkampfklettern (nationales Niveau) „Big walls“ Sportstudium
Urs Stöcker	Schweizer Alpen-Club	Nationaltrainer	Lead, Bouldern, Speed	2003 -2016	Wettkampfklettern (nationales Niveau) Expeditionen Dipl. Trainer Spitzensport (Swiss Olympic) PhD in Biomechanik
Heiko Wilhelm	Kletterverband Österreich	Sportdirektor, Coach	Bouldern	2008	Wettkampfklettern (internationales Niveau) staatlich geprüfter Trainer

Tabelle 1: Kurzbeschreibung der interviewten Trainer

## Auswertung

Alle Interviews wurden transkribiert. Danach wurden sie von den beiden Autoren dieses Beitrags unabhängig voneinander gelesen und einzelne Textpassagen den verschiedenen Analysekatgorien (Kraft, Ausdauer etc.) zugeordnet. Aus diesen zusammengetragenen Aussagen wurden dann Gemeinsamkeiten und Unterschiede herausgearbeitet und in Textform gebracht. Nach Fertigstellung wurde das Manuskript allen Trainern nochmals zur Validierung vorgelegt.

## 4. Untersuchungsergebnisse Die wichtigsten Eigenschaften

Auf die Einstiegsfrage nach den Eigenschaften, die einen Spitzenkletterer auszeichnen, gab es eine große Bandbreite an Antworten. Eine relativ hohe Priorität hatten dabei psychische Komponenten, vor allem in Bezug auf die Leistungsmotivation. Häufig genannt wurde auch ein gutes Bewegungsgefühl oder Bewegungstalent. Dies wurde von Dull damit begründet, dass „dieses schwerer zu erlernen ist, als einen Bizeps zu trainieren“. Auch Lau sieht das Bewegungstalent als Voraussetzung für Klettern auf sehr hohem Niveau, stellt jedoch heraus, dass genau die oben genannten psychischen Komponenten nötig sind, um dann in der Weltspitze dabei sein zu können. Als körperliche Eigenschaften wurden noch Beweglichkeit und Kraft aufgeführt. Den Ausführungen kann man entnehmen, dass letztere Eigenschaften relativ gut trainierbar sind und deshalb nicht an erster Stelle genannt wurden.

### Ausdauer/Kraftausdauer

Entlang des Interviewleitfadens wurde von den Trainern die Bedeutung der einzelnen motorischen Fähigkeiten sowie der weiteren Leistungskomponenten für das Sportklettern herausgearbeitet. Bezüglich der Ausdauer sind sich die Trainer relativ einig, dass Kraftausdauer die bedeutendste Ausdauerkomponente im Sportklettern darstellt. Kraftausdauer wird übereinstimmend im Leadklettern zu größeren Anteilen benötigt als im Bouldern. Insgesamt verweisen die Trainer jedoch weniger auf eine ausgeprägte Ermüdungswiderstandsfähigkeit als auf eine schnelle Erholungsfähigkeit. Vor allem im Wettkampf geht es darum, in den kurzen Pausen zwischen den einzelnen Kletterphasen wieder zu Kräften zu kommen. Dies ist insbesondere beim Bouldern innerhalb einer Wettkampfrunde der Fall (Qualifikation, Halbfinale, Finale). Wilhelm konstatiert, dass der Boulderer dafür „eine gewisse Substanz [braucht], ... wenn ich die 50 Minuten oder 55 Minuten

hernehme, wie lange so ein Halbfinale dauert, ... auf der anderen Seite eine gewisse Kraft-Ausdauer, ... [wenn er] auch die 5 Minuten Kletterzeit sehr intensiv nutzt“. Stöcker beschreibt das sehr ähnlich: „Sie müssen 3 bis 4 bis sogar 5 Versuche in diesen 5 Minuten platzieren können. ... Das heißt, sie müssen sich wirklich innerhalb von 30 Sekunden von einer maximalen Belastung erholen können.“ Im Leadklettern verweist Neumann ebenso auf die Bedeutung der Erholungsfähigkeit in den „wenigen Momenten, die dir zum Schütteln bleiben“. Für die Speed-Athleten, die bis zum Finale 6 Durchgänge mit einer immer nur kurzen Belastung von maximal 10 Sekunden zu klettern haben (2 Qualifikationsdurchgänge, Achtelfinale, Viertelfinale, Halbfinale, Finale), ist für Wilhelm „die Substanz bzw. die Erholungsfähigkeit wesentlich wichtiger als die klassische Kraftausdauer wie beim Vorstiegsathleten“. Lau betont die Vorzüge einer guten Grundlagenausdauer in Speed-Wettkämpfen auf hohem Niveau. Wenn man „im Finaldurchgang 4 x 15 Meter die Wand hochklettert, hat man 4 Sprintbelastungen innerhalb einer halben Stunde. Und dann ist natürlich am Ende die Regenerationsfähigkeit mitentscheidend, um Fehler zu vermeiden. Das sind ja dann eben die kleinen Fehler, die sich dann koordinativ auswirken.“ Diese seien meistens der Ermüdung geschuldet. Klaus zieht für die Beschreibung der Ausdauerbelastung Vergleiche mit der Leichtathletik heran. Danach ähneln die Anforderungen des Speedkletterers denen eines 100-m-Sprinters, die eines Leadkletterers eher denen eines 400- bis 1000-m-Läufers.

Zuletzt verweist Neumann noch auf einen Ausdauer-Leistungsaspekt, der eher psychisch als physisch einzuordnen ist: „Und was auch ganz, ganz wichtig ist beim Klettern, das Wort ist noch nicht gefallen – Konzentrationsausdauer“.

Gefragt nach der unterschiedlichen Bedeutung der Ausdauer bei Männern und Frauen meint Lau: „Was die Ausdauerkomponenten betrifft, ist da in der Weltspitze nicht mehr viel Unterschied zwischen den Geschlechtern.“

### Kraft

Eine der bedeutendsten Leistungskomponenten für die Kletterleistung ist die Kraft. Stöcker denkt, dass Kraft und Athletik im Spitzenbereich einen sehr großen Stellenwert haben. Neumann formuliert das so: „Also bei den Kletterern, wenn es um Maximalkraft geht, die sind alle irgendwie stark. Wir haben keine Kraft-Nonresponders“. Seiner Meinung nach müssen Männer schon einen einarmigen Klimm-

zug schaffen, sonst „kriegst du das Ticket nicht“. Allerdings differenziert es bei Wettbewerben dann nicht mehr, „ob du fünf oder sieben einarmige Klimmzüge machst“. Klaus veranschlagt den Anteil der Kraft an der Kletterleistung mit ca. 50 %.

Als dominante Kraftbereiche sprechen die Trainer hauptsächlich die Finger- und Arm- bzw. Haltekraft an. Für Lau ist die Fähigkeit, sich gut festhalten zu können, mit am wichtigsten. Diese bezeichnet er als „relative Fingerkraft“ und er stellt die These auf, dass die Athleten hier unterschiedliche Voraussetzungen mitbringen, die gar nicht so gut trainierbar sind. Leistungsrelevant für Spitzenkletterer ist auch eine ausgeprägte Schulter- und Rumpfkraft. Eine hohe Bedeutung wird von den Trainern einer guten Körperspannung zugesprochen. So muss es laut Wilhelm nicht zwangsläufig ein technischer Fehler sein, wenn ein Athlet bemerkt: „mir ist der Fuß weggerutscht“, sondern es kann durchaus sein, dass es „vielleicht doch ein physisches Defizit“ ist. Ähnlich sieht das Klaus. Seiner Meinung nach braucht man im Bouldern Kraft eigentlich in allen Körperbereichen: „Alles muss ausgeglichen stark sein, um in ungünstigen Körperpositionen die Spannung zu halten“.

In Bezug auf die Beinkraft differenzieren die Trainer stärker zwischen den unterschiedlichen Disziplinen. Für Wilhelm muss eine maximale Beinkraft im Vorstieg nicht so präsent sein wie im Bouldern. Dull meint, dass außer für kleinere Boulderer, die ihre geringe Größe durch eine bessere Sprungkraft ausgleichen müssen, die Beine nicht so entscheidend sind. Wilhelm und Klaus sind sich einig, dass beim Speedklettern vor allem Maximalkraft und dabei insbesondere eine ausgeprägte Beinkraft benötigt wird. Auch für Lau ist Krafttraining im Speedklettern am bedeutendsten. Unterschiede in den Anforderungen zwischen Frauen und Männern bezüglich der Kraft sieht er grundsätzlich kaum. Einzig bei dynamischen Bewegungen, wo es auf die Explosivkraft ankommt, geht die Leistungsfähigkeit auseinander. Zusammenfassend ist für Neumann wichtig, dass, wenn man „mit seinen ‚Gräten‘ überall hinkommt, wo man hin will“, man dann „die Kraft [hat], das auch zu belasten“.

In Bezug auf die Dimensionen der Kraft wurde im vorherigen Abschnitt bereits auf die Kraftausdauer eingegangen. Die Ausführungen in diesem Abschnitt sind dagegen eher in den Bereich der Maximalkraft einzuordnen. Von Wilhelm wurde das auch explizit so ausgedrückt. Er stellte heraus, dass es beim Klettern „auch um

Maximalkraft [geht], weil eine maximale Kraftentwicklung beim Bouldern natürlich sehr essenziell [ist]“. Außerdem bringt beim Leadklettern eine gute Maximalkraft bei schweren Zügen eine gewisse Krafttoleranz, die wichtig sein kann, um noch Reserven für die Folgezüge zu haben.

Interviewaussagen zur Dimension Schnellkraft werden im folgenden Abschnitt in Verbindung mit der Schnelligkeit dargestellt.

### Schnelligkeit/Schnellkraft

Die reine Schnelligkeit wird von den Trainern kaum als leistungsdeterminierender Faktor eingestuft. Selbst für das Speedklettern konstatiert Wilhelm: „Die Schnelligkeit, glaube ich, ist eher bedingt wichtig, die Schnellkraft sehr wohl“. Für Klaus ist die Schnellkraft im Vergleich der drei Disziplinen beim Speedklettern am bedeutendsten. Insgesamt sind für ihn vor allem „schnelle Beine“ wichtig. Für Wilhelm und Dull kommt es hauptsächlich auf die Sprungkraft an, beispielsweise um bei dynamischen Zügen besser abzuschneiden. Wilhelm ergänzt, dass hierbei allerdings auch ein gutes Timing mit der Kraft, die aus der Hüfte und den Händen

kommt, wichtig ist. Die Trainer verweisen übereinstimmend darauf, dass Boulderer im Vergleich zu Leadkletterern zwar mehr Schnellkraft brauchen und meistens auch mitbringen, dass der Unterschied aber nicht groß ist und Letzteren eine gute Schnellkraft auch nicht schadet (Stöcker, Dull, Wilhelm). Dull meint, dass Schnellkraft „dem Leadkletterer, gerade wenn er relativ langsam ist und eher so verzögert klettert, wahnsinnig viel [bringt], um seinem Kletterstil ein bisschen mehr Pepp zu geben. Und gerade auch, wenn jetzt in der Tour mal ein weiterer Zug ist, dass er einfach auch diese Überwindung hat zu sagen: ‚Okay, jetzt rei ich mich zusammen und knall‘ da richtig hoch, mit richtig Schwung und richtig Hüfteinsatz“. Im absoluten Spitzenbereich im Speedklettern, wo teilweise Hundertstel- oder zumindest Zehntelsekunden über Sieg oder Niederlage entscheiden, ist für Wilhelm „auch die Reaktionszeit nicht unwesentlich, weil die bewegt sich schon bei oft 2, 3 Zehnteln“. Bezüglich der Kombinationswertung mutmaßt Stöcker, dass „vor allem die Schnellkraftkomponente ein entscheidender Punkt sein wird, weil das so die gemeinsame Komponente ist, die fast alles verbindet“.

### Beweglichkeit

Auch die Beweglichkeit wird von den Trainern als Leistungskomponente im Sportklettern angesehen. Dabei gibt es bestimmte Körperregionen, die bei limitierter Beweglichkeit für Leistungseinbußen sorgen. Fast von allen Trainern werden ein hohes Anstellen des Fußes und eine gute Außenrotationsfähigkeit im Hüftgelenk als Leistungsmerkmal genannt. Für Klaus ist dies das entscheidende Kriterium, da so der Körperschwerpunkt nah an der Wand bleiben kann. Lau meint, dass die Beinbeweglichkeit im Sinne von Auspreizfähigkeit eher früher für wichtig gehalten wurde. Er selbst erachtet die Beweglichkeit im Schulterbereich und in der Wirbelsäule zentraler. Vor allem das Verdrehenkönnen des Oberkörpers und „sich da in die Wand reinwinden“ sei ein wichtiger Aspekt, „wo man durchaus auch im Jugendbereich aufpassen muss, dass da die Beweglichkeit erhalten bleibt“. Insgesamt sollte der Kletterer „nicht total steif sein“. Leistungsentscheidender als die passive Beweglichkeit ist „klar aktive Beweglichkeit, irgendwo den Fuß hochzubekommen“. Für Neumann ist zusätzlich die Beweglichkeit in der Brustwirbelsäule „ein riesen Faktor“. Bis auf wenige Ausnahmen

ir ago/Ebner



hält Neumann Spitzenboulderer alle für „sehr, sehr beweglich“. Während sich Neumann, Dull und Klaus einig sind, dass Spitzenkletterer einen seitlichen Spagat nahezu schaffen sollten, würde Wilhelm die Fähigkeit, in den Spagat zu kommen, nicht überbewerten, denn „bei 100 Bouldern ist zweimal wichtig, dass ich die Füße gut spreizen kann, und bei 98 ist es einfach überhaupt nicht wichtig“. Insgesamt hält auch Heiko Wilhelm die Beweglichkeit in den unteren Extremitäten, vor allem im Hüftbereich, für sehr wichtig. Hypermobilität im Schulterbereich ist für ihn aber eher nachteilig, da es dann schwerer ist, die Spannung aufrechtzuhalten. Dull ist der Meinung, dass grundsätzlich Beweglichkeit von Vorteil ist. Diese könne man sich mit enormer Zielstrebigkeit auch gut erarbeiten.

### Koordination

Wie bei der Zusammenfassung der wichtigsten Eigenschaften bereits zu sehen war, setzen die Trainer ein gutes Bewegungsgefühl bei Kletterern voraus. Stöcker bezeichnet ein gutes Bewegungstalent/-repertoire als „die grundsätzliche Basis“ für einen Kletterer: „Ich glaube, die Eintrittskarte ist wirklich die Koordination, das Bewegungsgefühl. Wenn jemand das nicht hat, kann man schon mit Kraft noch einiges bewirken, aber dann wirklich Sieger zu werden oder in die Top Ten zu kommen, das ist dann schon eine andere Geschichte“. Wilhelm und Neumann verweisen darauf, dass sich in den letzten Jahren im Bouldern die Anforderungen verändert haben und viele technisch-koordinative Elemente dazu gekommen sind. Neumann: „Und deswegen kann ich mir nicht helfen, diese so genannten konditionellen Aspekte niedrig zu bewerten. Sprich, für mich hat die Technik und die Psyche weiten Vorrang vor den anderen“. Auch Lau zufolge muss man „gerade im Boulderbereich, was jetzt auch im Lead kommt, koordinativ unglaublich fit sein und sehr schnell und sehr präzise in den Bewegungen“. Klaus und Wilhelm sprechen noch einen weiteren Aspekt an. Sie merken an, dass ein gutes Bewegungsgefühl und eine gute Koordination auch noch den Vorteil haben, dem Kletterer Kraft zu sparen und damit die Kletterökonomie positiv zu beeinflussen.

Die Anforderung sieht Stöcker beim Bouldern und im Lead vom Bewegungsmuster her relativ ähnlich. Wilhelm hält zwar die koordinativen Anforderungen in Boulderwettkämpfen für wesentlich höher als in Leadwettkämpfen, weist aber darauf hin, dass auch im Lead die Routenbauer „immer wieder Sequenzen [einbauen], wo die

Koordination auch sehr gefragt ist“.

Dull und Wilhelm benennen das koordinative Zusammenspiel zwischen Händen und Füßen, unter anderem bei dynamischen Zügen, als besonders wichtig. Wilhelm sieht das für alle drei Disziplinen gleichermaßen relevant. Er betont aber auch, dass man im Speed „den Vorteil [hat], dass man das einfach so einüben kann, dass man das so oft wiederholen kann, dass man das nahezu perfektionieren kann, was schwer möglich ist beim Bouldern oder beim Vorstieg“. Stöcker findet es fast unmöglich, das Bewegungsrepertoire, das im Klettern gefordert wird, zu kategorisieren, da es „so variantenreich und so umfangreich“ ist. Einen guten Tipp für dieses Problem gibt Dull ihren Schützlingen an die Hand. Sie beschreibt das Bewegungsrepertoire eines Boulderers „bildlich wie eine Kiste: Jeden Zug, den ich mach‘, schmeiß‘ ich in meine Kiste rein. Und wenn ich vor einem Wettkampf steh‘ und ich steh‘ vor dem Boulder, dann kram‘ ich in meiner Kiste: ‚Welcher Boulder war vergleichbar? Mmh, ja, der Zug‘ – und mach‘ den“.

### Taktik

Die taktischen Fähigkeiten werden von den Trainern überwiegend auch als relevante Leistungskomponenten im Spitzenbereich wahrgenommen. Im Bereich der Taktik wird sehr deutlich, dass die Wettkämpfe in den drei Disziplinen sehr unterschiedliche spezifische Anforderungen stellen.

Für Lau spielt Taktik im Speed-Klettern eher eine untergeordnete Rolle. Er ist der Meinung, dass im Spitzenbereich alle 100 % geben. „Da ist es dann auch nicht mehr so, dass man sagen kann: ‚Oh, der Gegner ist ein bisschen schwächer, dann mach ich jetzt mal einen 95%-Lauf.“ Neumann geht allerdings davon aus, dass die Athleten in der Qualifikation etwas taktieren, indem sie den ersten Versuch „so ein bisschen auf Sicherheit [klettern], dann haben sie schon einmal eine Zeit stehen und dann kannst du beim nächsten Versuch unbeschwert aufspielen.“ Aber auch Wilhelm glaubt kaum, dass die Athleten bestimmte Zeiten anvisieren, um in der nächsten Runde auf einen bestimmten Gegner zu treffen.

Im Bouldern und im Leadklettern ist das Routenlesen vor dem ersten Kletterversuch ein wichtiges taktisches Element. Für das Leadklettern kommt es laut Klaus und Wilhelm darauf an, dass der Kletterer nach Besichtigung der Route seine Züge im Voraus plant, sich die Route gut einteilt und günstige Schüttelpositionen findet. Außerdem sieht Wilhelm auch noch eine taktische Möglichkeit darin, beispielswei-

se eine Expressschlinge nicht mehr einzuhängen, wenn man dafür aber eventuell noch eine höhere Wertung in der Route erzielen („ein Plus herausholen“) kann. Zwischen dem Leadklettern und dem Bouldern sieht Neumann einen großen taktischen Unterschied darin, dass man beim Lead nur eine Chance hat und dadurch sehr viel kontrollierter und konservativer klettern muss.

Die Bedeutung der Wettkampftaktik im Bouldern ist für Klaus und Wilhelm noch ausgeprägter als im Leadklettern. Neben dem Routenlesen ist ein weiterer entscheidender Faktor, dass sich die Athleten die Anzahl der Versuche in den einzelnen Bouldern über den Wettkampfverlauf gut einteilen. Des Weiteren müssen sie bei jedem Versuch beurteilen, ob „es sich lohnt, in einen Boulder noch viel Kraft zu stecken oder ob man sie lieber für den nächsten spart“ (Klaus) bzw. „wie lange man versucht, auch wenn man sich in einer aussichtslosen Situation im Boulder befindet, trotzdem noch an der Wand zu bleiben“ (Wilhelm).

### Psyche

Wie bereits erwähnt wurde, gehören psychische Eigenschaften für alle Trainer zu den wichtigsten Leistungskomponenten von Spitzenkletterern. Innerhalb der psychischen Komponenten stellen die Trainer die Leistungsmotivation und den Umgang mit den Trainingsbelastungen in den Vordergrund. An einzelnen Komponenten wurden beispielsweise Wille bzw. Willenskraft, Commitment, Zielstrebigkeit, Belastbarkeit und Anstrengungsbereitschaft genannt. Im Bereich des Boulderns wurden hier von Neumann noch die Neugier und eine gewisse „Freude am Lösen von Problemen“ als wichtige Eigenschaften ergänzt. Dull verweist darauf, dass die Bereitschaft, „sich zu quälen“, vorhanden sein muss. Gemäß Lau setzt dies entsprechende Disziplin und intrinsische Motivation voraus. Wilhelm führt an, dass der Klettersport gerade im Wettkampf ein sehr hohes Maß an Disziplin und Konsequenz verlangt. Bezogen auf den Wettkampf verweist Stöcker auf die Fähigkeit zu fokussieren, Dull und Neumann verweisen auf eine gute Konzentrationsfähigkeit. Für Neumann kommt es auch gerade darauf an, sich über den gesamten Wettkampf konzentrieren zu können. Es reiche nicht aus, fantastisch klettern zu können, wenn „der Behälter mit der Konzentration leer ist“. Für Lau ist eine weitere psychische Eigenschaft im Wettkampf, sich „von den anderen, von den Bouldern, von der eigenen Performance nicht beeindrucken zu lassen“. In dieselbe Richtung gehen die Aussagen

von Klaus und Wilhelm, dass eine entsprechende mentale Einstellung im und zum Wettkampf vonnöten ist, um seine Leistung optimal umzusetzen. Als kognitive Leistungskomponente wird von Dull angeführt, dass man flink im Lösungsfinden sein muss. Neumann fordert Umstellungsfähigkeit, um sich auf neue Situationen einstellen zu können. Genau das Gegenteil ist im Speedklettern der Fall. Für Stöcker ist es eine kognitive Komponente, die standardisierte Route auswendig zu können.

### Konstitution

Bezüglich der körperlich-konstitutionellen Voraussetzungen sind sich die Trainer relativ einig, dass beim Leadklettern das Gewicht der Athleten eine große Rolle spielt, während beim Bouldern eher die Größe entscheidend ist. Speedkletterer sind eher Sprintertypen von größerer athletischer Statur und mit einer kräftigen Bein- und Oberkörpermuskulatur ausgestattet. Die Trainer spezifizieren, dass für einen Leadkletterer das Gewicht nicht zu hoch sein darf. Für Lau ist im Leadbereich eher „der 1,70-, 1,75-m- und 60-kg-Mann“ vorne dabei. Auch Klaus schätzt, dass männliche Leadkletterer im Spitzenbereich selten über 70 bis 75 kg wiegen. Die Frauen im Leadbereich werden von den Trainern eher als sehr dünn bezeichnet (Klaus: „früher eher schon fast mager-süchtig“; Dull: „dürr... – richtig dürr“, „definitiv musst du am Hungertuch nagen“). Dull und Lau betonen aber auch, dass sie bei ihren jugendlichen Nachwuchskader-Athleten eine Leistungssteigerung über Gewichtsregulation für den falschen Weg halten. Klaus' Meinung nach können die Routenbauer durch das Schrauben von schnellkräftigen Anforderungen beim Leadklettern dieser bedenklichen Entwicklung etwas entgegenwirken. Die Körpergröße halten die Trainer im Leadklettern für nicht so entscheidend. Für große Kletterer findet Dull es allerdings wichtig, dass sie auch beweglich sind („zu groß und unbeweglich... – wird schwer [lacht]“).

Die Konstitution eines Boulderers wird von den Trainern als muskulös bezeichnet. Dies betrifft hauptsächlich den Oberkörper (Dull: „Die Boulderer sind oft richtige Kästen oben“). Bezüglich der Körpergröße ist es für das Bouldern vor allem auf „flacherem Gelände“ (Wilhelm) eher nachteilig, klein zu sein. Dull spricht auch an, dass lange Arme eher vorteilhaft sind. Zwischen Männern und Frauen sieht sie weniger Unterschiede in den Anforderungen an die Konstitution als zwischen Boulderern und Lead-Kletterern. Wilhelm findet, dass die Schere bezüglich der Kon-

stitution zwischen Lead und Bouldern bei den Männern nicht so weit auseinander geht wie bei den Frauen. Gefragt nach den Anforderungen für die Kombinationswertung meint Lau, ist es „natürlich insgesamt schon eher der mittelgroße, mittelbreit gebaute Athlet“ und außerdem ein gutes Kraft-Gewichts-Verhältnis. Letzteres wird auch von Neumann als wichtig erachtet.

### 5. Schlussfolgerungen

Fasst man die bisher publizierten wissenschaftlichen Erkenntnisse zu den wichtigsten Eigenschaften eines Kletterers im Leistungssport zusammen, dann kann man feststellen, dass in den meisten Artikeln die Kraft- und Kraftausdauerfähigkeiten von Spitzenkletterern und ambitionierten Nachwuchskletterern, gelegentlich auch von Amateurlkletterern, miteinander verglichen werden. Dabei kommen die Autoren regelmäßig zu dem Ergebnis, dass die Spitzenkletterer in puncto Finger- und Armkraft sowie Finger- und Armkraftausdauer den anderen Gruppen überlegen sind. Dabei werden in der Regel Kletterer aus den Disziplinen Lead und Bouldern untersucht.

Nach einhelliger Meinung der Trainer greifen diese Untersuchungen allerdings erheblich zu kurz. Zwar erkennen die Trainer die Bedeutung der Kraft und Kraftausdauer an, sie bezweifeln aber – teilweise sehr dezidiert –, dass die Leistungsunterschiede im Spitzenbereich durch Unterschiede in den Kraftfähigkeiten zu erklären sind. Sie gehen eher davon aus, dass im Spitzenbereich alle Athleten mit der notwendigen Kraft ausgestattet sind. Stattdessen scheinen nach Aussage der Trainer koordinative und mentale Faktoren besser zu differenzieren.

Das Anforderungsprofil eines Spitzenkletterers wird von den Trainern durchaus unterschiedlich bewertet, wenn die verschiedenen Disziplinen in Betracht gezogen werden. Bouldern und Lead werden dabei als recht verwandt betrachtet, aufgrund des unterschiedlichen Regelwerks gibt es hier vor allem Unterschiede in der taktischen Herangehensweise. Speed hingegen hat deutlich andere Anforderungen, bedingt durch die relativ leichte, normierte Route und das Ziel der Zeitminimierung.

Die Diskrepanz zwischen den Themen der wissenschaftlichen Beiträge und den Meinungen der Trainer verdeutlicht, dass die Notwendigkeit besteht, eine Leistungsstrukturanalyse des Sportkletterns durchzuführen. Damit verbunden ist die Schwierigkeit, objektive Diagnoseverfahren für die einzelnen Leistungskomponenten zu entwickeln. Relativ einfach er-

scheint dies für die Kraft- und Kraftausdauerfähigkeiten, was vermutlich auch die hohe Zahl an wissenschaftlichen Untersuchungen dazu erklärt. Eine objektive Diagnose der koordinativen und mentalen Faktoren bereitet jedoch erhebliche Schwierigkeiten. Sie werden bisher zumeist durch das erfahrene Trainerauge diagnostiziert, was die Gefahr birgt, dass diese auch nachträglich durch die Erklärung von Wettkampfleistungen beeinflusst werden. Insgesamt müssen Wissenschaftler und Trainer zusammenarbeiten, um ein Anforderungsprofil zu erstellen, das als wichtige Grundlage für Trainingskonzepte im Hinblick auf die Kombinationswertung für die Olympischen Spiele dienen kann. Wir glauben, dass dieser Beitrag einen ersten wichtigen Schritt in diese Richtung bedeutet.

**Die Literatur zu diesem Beitrag steht auf [www.leistungssport.net](http://www.leistungssport.net) zum Download bereit.**

### Korrespondenzadresse

PD Dr. Claudia Augste & Prof. Dr. Stefan Künzell,  
Professur für Bewegungs- und Trainingswissenschaft, Universität Augsburg, Universitätsstr. 3,  
86159 Augsburg  
E-Mail: [claudia.augste@sport.uni-augsburg.de](mailto:claudia.augste@sport.uni-augsburg.de)

### Summary

**What are the characteristics of a top climber? Results from interviews with coaches working in the area of elite sport**

Although the performance-determining factors for the individual partial disciplines of sports climbing are still largely unexplored, a wealth of experience has been gathered during approximately the last ten years. In order to collect this knowledge, interviews were conducted with regional and national coaches from Germany, Austria and Switzerland.