

Kilian Jornet | Steve House | Scott Johnston

# UPHILL ATHLETE

Training für Skibergsteiger  
und Bergläufer

riva

© des Titels »UPHILL ATHLETE« von Kilian Jornet, Steve House und Scott Johnston (ISBN Print: 978-3-7423-1032-3)  
2020 by riva Verlag, Münchner Verlagsgruppe GmbH, München  
Nähere Informationen unter: <http://www.riva-verlag.de>

## VORWORT

# Wissen ist Macht

Der Wind hatte sich die ganze Nacht über bemerkbar gemacht und mit jeder Böe schüttelte das winzige Zelt die dünne Eisschicht ab, die sich durch unseren Atem gebildet hatte. Die Eisflocken legten sich auf uns, um dann auf dem einzigen Körperteil von mir zu schmelzen, der aus dem Schlafsack herausragte: meiner Nase. Beim Aufwachen war ich müde, aber nicht müder als Marko, dem ich in der Morgendämmerung aus dem Zelt folgte. Wir legten die Steigeisen an, schulterten unsere Summit Packs und kletterten in den Sturm hinein.

Die gesamte uns bekannte Welt lag unter uns. Unsichtbar zwar, aber sie zog an uns wie die Schwerkraft. Marko kletterte gleichmäßig, schnell. Ich hingegen langsamer und ungleichmäßig. Bald war auch er für mich unsichtbar, irgendwo über mir. Das einsame Gefühl, zwischen meinem Partner und meiner Welt verloren zu sein, war erdrückend. Einen Moment lang zog ich das Tempo an und stolperte dann, nach Luft schnappend, hustend und keuchend. Dank der Fußspuren im Schnee (dort war noch nie jemand vor uns gegangen, nach uns wahrscheinlich auch nicht) und einer gelegentlichen Wolkenlücke, in der ich Markos grüne Jacke erspähen konnte, die ihn in der schwarz-weißen Welt im Himalaya in rund 7000 Metern Höhe wie einen Außerirdischen erscheinen ließ, konnte ich genug sehen, um zu wissen, dass er da war. Ich konnte ihm folgen, aber nicht mit ihm Schritt halten.

Zwei Stunden später kehrten wir um und gaben nach fünf Tagen erbitterten Kletterns unseren Versuch, den Gipfel zu erreichen, auf. Ein weiteres Lebensziel landete auf dem staubigen, unordentlichen Haufen aufgebener Träume.

Ich hatte Tausende Berge bestiegen und niemals trainiert. Ich hatte mir als Bergsteiger Sponsorings und Aufmerksamkeit erklettert und Geld verdient, ohne zu trainieren. Ich hatte meine Partner hinter mir gelassen, Erstbegehungen hingelegt, in 60 Stunden die steilste, eisigste Wand in Nordamerika erklettert, ohne zu trainieren. Jetzt musste ich auf dem bedeutendsten, höchsten und schwersten Berg, den ich je in Angriff genommen hatte, umkehren, weil ich nie trainiert hatte.

Kilian Jornet auf dem Täschhorn in der Schweiz. Foto: Steve House

Als ich nach Hause zurückkehrte, suchte ich mir eine Trainerin und begann zu trainieren. Ein halbes Jahr später war ich krank, bekam Infusionen und hatte Fieber. Ich konnte 21 Tage lang nichts essen und magerte von 75 Kilogramm auf 61 Kilogramm ab. Nachdem ich die Kurve wieder gekriegt hatte, lud mich mein Freund und Kletterpartner Scott Johnston, der als ehemaliger Skilangläufer an Weltmeisterschaften teilgenommen hatte, zu sich ein und machte Hamburger.

Mir gegenüberstehend erklärte er mir: »Du weißt, weshalb du krank geworden bist, oder? Sie [die Trainerin] hat keine Ahnung vom Klettern. Sie hat keine Ahnung, was deine Arbeit dir abverlangt. Sie hat dich übertrainiert. Und zwar heftig. Du darfst den Trainingsumfang nur langsam steigern.«

Das war meine erste von Tausenden Lektionen über Ausdauertraining und Physiologie, aus denen letztendlich unser erstes gemeinsames Buch *Training for the New Alpinism*\* entstand. Scott wurde natürlich mein Trainer. Meine Fitness erlebte eine Blütezeit. Nicht ganz zwei Jahre später wurde ich wieder Profibergsteiger – hauptberuflich. Meine Kletterkarriere erreichte Weltklasse-Niveau und ich hatte keinerlei Probleme mit Übertraining, Krankheiten oder Verletzungen – bis ich in Kanada 25 Meter tief von einem Berg fiel.

Ich behaupte gern, dass nur diejenigen keine Lust auf Training haben, die nie richtig trainiert haben. Ausfallschritte hassen nur diejenigen, die nicht genug davon gemacht haben und deshalb nicht wissen, wie sich starke Beine am Berg anfühlen. Lange, langsame Läufe und Skiläufe zum Aufbau der aeroben Kapazität hassen nur diejenigen, die nie gespürt haben, wie es sich anfühlt, mit Leichtigkeit den Berg hochzugleiten und sich den Wind um die Nase wehen zu lassen. Entspannt, selbstsicher, mit schnellen Bewegungen dahinfliegend.

Die Fitnesswelt ist ein Minenfeld, voller Scharlatane, Trends und unglaublichen Versprechungen, hinter denen allen nichts steckt. Während ich mich von meinem Sturz erholte, Dutzende Brüche, ein kollabierter Lungenflügel und meine angeknackste Seele ausheilten, versuchten Scott und ich uns an der Beantwortung der Frage, die mir als Profibergsteiger am häufigsten gestellt worden war: Wie trainierst du? Als wir 2014 *Training for the New Alpinism* veröffentlichten, übertraf der Erfolg unsere Erwartungen bei Weitem. Wir hatten damit gerechnet, dass es genug Bergsteiger gibt, um vielleicht 1000 Ausgaben zu verkaufen. Tatsächlich verkauften wir 50 000.

Irgendwann erfuhren wir, dass wir nicht falsch gelegen hatten, denn es hatten nicht 50 000 Bergsteiger unser Buch gekauft, sondern nur 10 000. Die restlichen 40 000 Bücher kauften sich Bergläufer, Skibergsteiger und Wettkampf-Skibergsteiger, für die es kein eigenes Trainingsbuch gab und für die Bergsteigen ihrem Sport am nächsten kam. Mit *Training for the New Alpinism* kauften sie unseren geradlinigen Ansatz, frei von Trends und falschen Versprechungen.



Am Anfang des Winters 2014 traf ich Kilian Jornet in meinen Heimatbergen, wo er und Emelie Forsberg im berühmten Pulverschnee von Colorado Ski laufen wollten. Wir taten uns zusammen und ich führte sie in der Nähe von Telluride zu einer klassischen steilen Abfahrt mit dem Namen

\* Bislang nur auf Englisch erhältlich.



Steve House und Kilian Jornet auf dem Gipfel des Täschhorn in der Schweiz.  
Foto: Sammlung Steve House



San Joaquin Couloir. Beim ersten Licht des Dezembertages brachen wir mit aufgefelten Skiern im Tal auf, kraxelten den Bergrücken hinauf und waren noch vor Mittag wieder zurück im Tal. Beim Bäcker aßen wir Muffins als erste Mahlzeit des Tages und Kílian erzählte mir, wie sehr ihm *Training for the New Alpinism* gefallen hatte. Ich erklärte ihm, wie überrascht wir von der Resonanz gewesen waren und davon, dass so viele andere Bergsportler unser Buch nutzten.

Kílian entgegnete, dass es tatsächlich nichts Vergleichbares für Sportler wie ihn gäbe. »Wir sollten so ein Buch zusammen schreiben!«, schrie ich fast hinaus. Früher am Morgen, beim Aufstieg, hatte Kílian mir von seinem Sportphysiologiestudium erzählt. Aber Kílian zögerte. »Ich möchte nicht schreiben«, sagte er und entschuldigte sich, um noch eine Trainingseinheit zu absolvieren, Intervalle in Zone 3 am steilen Hang.

Auf der Fahrt nach Hause rief ich Scott an und der Plan wurde geboren. Im Juni teilte ich Kílian im Camp am Denali in rund 4000 Metern Höhe unsere Fortschritte mit. Im August, als Kílian und ich uns in Zermatt in der Schweiz trafen, gab es bereits eine Kurzdarstellung und einen Autorenvertrag, und es waren jede Menge E-Mails hin und her geschickt worden. In Zermatt knapsten wir uns etwas Zeit ab, um Gipfel zu sammeln, keine großen technischen Herausforderungen. Ich hatte Glück und die Alpen lagen im August unter einer frischen Schneedecke, allerdings hatte ich die unlösbare Aufgabe, auf den steilen Pfaden und Bergkämmen mit Kílian mitzuhalten. Drei regnerische Tage verbrachten wir dann in meinem Campingbus, brien uns riesige Portionen Käse-Rösti und sprachen über das Buch, Trainingsmethoden und ihren jeweiligen Nutzen, Trainingsfehler, wie die vielen Informationen gegliedert und präsentiert werden sollten und so weiter. Das einzige Problem war, den Campingbus an einem Ort zu parken, mit dem die Schweizer Polizei einverstanden war.

Mit Kílians Erkenntnissen versorgt, schrieb Scott wie ein Besessener und gab uns dann seine Entwürfe. Unser Beraternetzwerk vergrößerte sich und Luke Nelson und Mike Foote stießen als zuverlässige Rezensenten zu uns. Auch unser Unternehmen, *Uphill Athlete*, wuchs in der Zwischenzeit, mit mehr Seitenbesuchen, mehr Fragen sowie mehr Anfragen für Trainingspläne und Coachings. Als die Abgabefrist für das Buch noch in weiter Ferne lag, konnten wir uns leicht den dringenderen Aufgaben widmen. Mit sich näherndem Abgabetermin konzentrierte sich Scott nur auf das Schreiben und unsere Dreier-Gespräche wurden häufiger. Dabei ging es um genau die Fragen, mit denen wir uns seit Jahren auseinandergesetzt hatten: Wie tief sollten wir in die Physiologie einsteigen? Wie bringen wir den Lesern genug bei, dass sie sich wirklich selbst trainieren können? Wie gehen wir mit schwierigen Themen wie dem Kraftbedarf für ein Vertical Race und der erforderlichen aeroben Kapazität für den Tor des Géants um?

Das Endergebnis resultiert aus meinen Erlebnissen mit dem Bergsteigertraining und den über 30 Jahren Erfahrung von Scott als Sportler und Trainer, kombiniert mit dem Wissen von Kílian und seinen Jahren im Schnee und auf den Trails. In Ihren Händen liegt nun alles, was wir beim Schreiben von *Training for the New Alpinism* gelernt haben, sowie alles, was uns das Schreiben von Trainingsplänen, das Trainieren von Bergsteigern, Wettkampf-Skibergsteigern und Bergläufern gelehrt hat. *Uphill Athlete: Training für Skibergsteiger und Bergläufer* ist das Destillat aus Hunderttausenden Stunden Wettkampf-, Trainings- und Coaching-Erfahrung. Genauso wie beim Ziel von *Training for the New Alpinism*, Methodiken aus dem gewöhnlichen Sportbereich auf den unge-

wöhnlichen Sport, auf hohe Berge zu klettern, zu übertragen und anzuwenden, verhält es sich auch bei diesem Buch: Es ist für Sportler in ungewöhnlichen Sportarten gedacht, nutzt aber viele Trainingsmethoden, die für den gewöhnlichen Ausdauersport entwickelt und dort ausgiebig getestet wurden.

Dieses Buch ist eine sorgfältig ausgewählte Mischung aus Informationen und soll Sie, liebe Leserinnen und Leser, dabei unterstützen, anhand eines bewährten Gerüsts aus fundiertem Wissen informierte Entscheidungen treffen zu können.

Wir wissen, dass es funktioniert, denn alles in diesem Buch haben Scott, Kilian und ich gelebt – als Weltklasse-Sportler, als Weltklasse-Trainer und als Betreiber eines erstklassigen Online-Trainingsportals.

Neben Kilian kommen in diesem Buch auch andere Sportler mit ihren Geschichten zu Wort. Sie sollten jedoch nicht der Versuchung erliegen, Ihr Training (Umfang, Technik und fast alle anderen Trainingsbereiche) dem von Kilian oder den anderen Sportlern anzupassen. Versuchen Sie besser, die Theorie, die hinter ihren Geschichten und den beschriebenen Trainingseinheiten steht, zu verstehen und dieselben Prinzipien auf Ihr eigenes Niveau zu übertragen. Die Workouts von Profisportlern einfach blind zu übernehmen, ist keine gute Idee.

*Uphill Athlete: Training für Skibergsteiger und Bergläufer* ist der Gegenpol zu sämtlichen kurzlebigen Trends. Es enthält bewährtes Trainingswissen, das Sie auf sich selbst übertragen und mit dem Sie sich jahrzehntelang jeden Tag verbessern können. Das einzige Versprechen, das Sie in diesem Buch finden werden, ist das Versprechen intelligenter, harter, beständiger Arbeit. Lesen Sie aufmerksam, treffen Sie informierte Entscheidungen, und gehen Sie raus und lassen Sie sich den Wind um die Nase wehen. Genießen Sie die Energie des Bergsportlers.

Bis bald in den Bergen

Steve House

Ridgway, Colorado (Vereinigte Staaten)

Im Mai 2018



## TEIL 2

# Das methodologische Fundament der Ausdauer







## KAPITEL 3

# Die Methodiken des Ausdauertrainings

Im vorherigen Abschnitt haben wir grundlegend erklärt, wodurch Ausdauer möglich wird und wie die Physiologie funktioniert. Ganz am Anfang des Abschnitts haben wir auch erwähnt, wie wichtig es uns ist, dass wir alle dieselbe Sprache sprechen, damit das Wissen für unsere weitere Reise gefestigt wird. Deshalb stellen wir am Anfang des nun folgenden Abschnitts ein gemeinsames Vokabular mit allen von uns verwendeten Begriffen und Prinzipien vor und untersuchen anschließend, wie wir diese Prinzipien zur Verbesserung der Ausdauer nutzen können.

## Zu Anfang etwas Geschichte

Welche Methoden werden verwendet, um die Ausdauer zu steigern? Woher stammen sie? Weshalb sind sie erfolgreich? Ebenso wie bei der Physiologie der Ausdauer liegt auch der gesamten Methodik des Ausdauertrainings ein Wissenskonstrukt zugrunde. Je besser Sie dieses Konstrukt verstehen, umso gezielter können Sie das richtige Training für Ihre Situation erfassen und anwenden.

Über die vergangenen 100 Jahre hinweg hat sich eine riesige Basis an Wissen über die Reaktionen des Körpers auf die verschiedenen Arten des Ausdauertrainings angesammelt. Auch wenn die unzähligen Eigenschaften, die Ausdauer ausmachen, in einer ungeheuren Menge an wissenschaftlichen Untersuchungen erforscht wurden, waren es nicht die Wissenschaftler, sondern die Trainer, die bei der Entwicklung der effektivsten Trainingsmethoden federführend waren. Was funktionierte und was nicht funktionierte, haben die Trainer der vergangenen Jahrzehnte durch systematisches Ausprobieren entdeckt. Trainingsmethoden, die durchfielen, wurden entweder verworfen oder angepasst, bis sich die effektivsten Methoden in einem evolutionsähnlichen Prozess herauskristallisierten. Die Forscher gesellten sich erst später dazu, um zu erklären, weshalb diese erfolgreichen Trainingsmethoden funktionieren. So untermauerten sie das Wissenskonstrukt. Wenn Sie die darin enthaltenen Konzepte ganz oder teilweise verstehen, schaffen Sie sich einen Sinnzusammenhang für Ihre eigenen Trainingsentscheidungen.

**Vorherige Seite:** Alyson Dimmitt Gnam und Katie Rogotzke beim Laufen auf den Kammlinien in der Region Two Medicine im Glacier National Park in Montana, USA. Im Hintergrund ist der Rauch eines Waldbrands zu sehen. Foto: Steven Gnam

**Gegenüberliegende Seite:** Kilian Jornet trainiert seine aerobe Kapazität in Romsdal, Norwegen.  
Foto: Sebastien Montaz-Rosset

## AUS KÍLIANS ERFAHRUNGSSCHATZ

Durch die Verbindung meines Sportwissenschaftsstudiums mit meiner Arbeit mit Trainern, insbesondere im Junioren-Bereich, lernte ich, wie das zu erwartende Ergebnis jeder Trainingsmaßnahme sein würde. Sprich, was ein leichter Lauf für meine Fitness bedeutete und was ein schneller Lauf für meine Fitness bedeutete. Am wichtigsten war vermutlich das Wissen, wie das alles miteinander zusammenhängt. Wie ich eine gute Grundlage schaffen musste, bevor ich schneller, härter trainieren konnte. Mit Büchern und Trainern baute ich mir das Wissen auf, mit dem ich die von jedem Trainingstag zu erwartenden Auswirkungen auf meinen Körper verstehen kann. Ich verstehe, weshalb ich lange Distanzen leicht bewältigen kann, weshalb ich gut regenerieren kann. Ich habe nicht nur mich selbst und meine eigenen Reaktionen auf das Training, sondern auch die wissenschaftlichen Aspekte studiert.

An der Uni habe ich mir zudem viel Wissen über die Mechanismen des Laufens angeeignet und sehr hart an meiner Lauftechnik gearbeitet sowie darüber, wie ich entspannt bleibe. Und wenn ich bemerke, dass ich nicht effizient bin, kann ich selbst herausfinden, wo das Problem liegt, und versuchen, es zu lösen.

Und dann ist da noch das Thema Stress. Ich finde es sehr wichtig, wertschätzen zu können, wie schön es ist, im Sommer draußen zu sein und zu laufen und im Winter Ski zu laufen. Das Training selbst sollte einen nicht stressen. Es sollte vielmehr Spaß machen und angenehm sein, mit netten Menschen und an schönen Orten. Diese Stressreduktion ist wichtig für die Regeneration und somit für die Entwicklung.

## Studieren Sie den Sport

Die Durchführung eines Experiments mit nur einer Testperson (sich selbst) ist riskant und kann irreführend sein. Sich selbst trainierende Sportler lernen am eigenen Körper so viel wie möglich über funktionierende und nicht funktionierende Methoden und das Warum. Wenn Sie sich das Wissen dieser Sportler zunutze machen, können Sie sich hoffentlich unnötige Trainingsfehler ersparen. Und Sie können sich sicher sein, dass alles bereits ausprobiert wurde.

## Wichtige Konzepte, Begriffe und Prinzipien

Ein grundlegendes Wissen, mit dem Sie Trainingsprogramme und auch einzelne Workouts prüfen können, ermöglicht es Ihnen, in Ursache und Wirkung zu denken. Es hilft Ihnen dabei, nicht einfach blind »nach Rezept« zu trainieren, sondern informierte Entscheidungen zu treffen. Beim Training – vor allem auch beim Selbsttraining – kommt es zu einem großen Teil darauf an, bestimmte bewährte Methoden kunstvoll anzuwenden. Wie bei anderen wissenschaftlichen Themen auch können wir uns das Wissen über komplexe Systeme mit vereinfachten Modellen besser merken. Die Vorhersagefähigkeit von Modellen ist zwar in der Regel begrenzt, aber um ein komplexes System wie den menschlichen Körper und seine Reaktion auf das Training verstehen zu lernen, sind sie sehr nützlich.



## Der Trainingseffekt

**Training ist nicht die geleistete Arbeit, sondern ihre Auswirkungen auf den Körper.«**

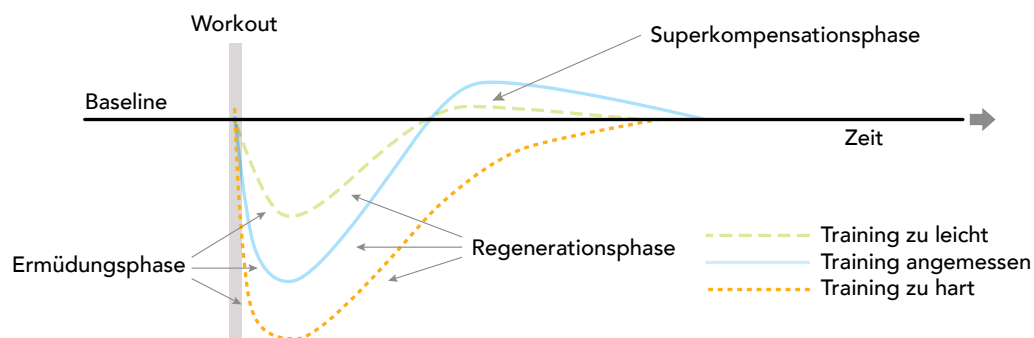
Renato Canova

Befinden sich einige der physiologischen Systeme des Körpers zu weit außerhalb ihrer Homöostase, also ihrer Komfortzone, gelangen sie in einen Krisenmodus. Wird diese Destabilisierung durch einen Trainingsreiz verursacht, löst dieser das aus, was wir als Trainingseffekt kennen (siehe Glossar). Die Belastung durch das Training führt dazu, dass bestimmte Anpassungsreaktionen vorgenommen werden. Diese äußern sich zuerst in Form von Ermüdung und später dann als Anpassungen, die eine größere Widerstandsfähigkeit gegen dieselbe Belastung ermöglichen, wenn diese erneut auftritt.

Das Konzept des Trainingseffekts ist eine logische Ableitung aus dem *Allgemeinen Anpassungssyndrom* nach dem Modell von Hans Selye. Der Wiener Arzt und Chemiker prägte den Begriff Stress, wie wir ihn heute kennen, im biologischen Zusammenhang. Seine Theorie erklärt auf schlüssige Weise, wie biologische Stressfaktoren sich sowohl vorteilhaft als auch schädlich auf Organismen auswirken.

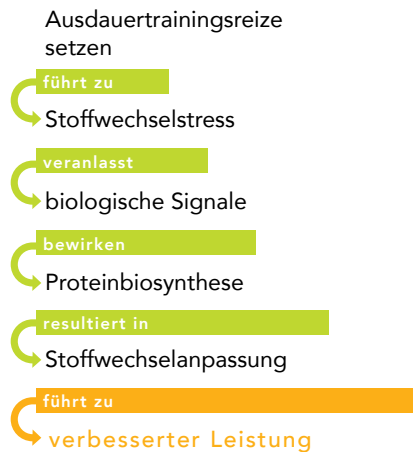
Die folgende Abbildung zeigt die Abfolge von Auswirkungen während des Einsatzes und nach dem Einsatz von Trainingsstressoren oder Trainingsreizen (Glossar).

### Beispiele für den Trainingseffekt



### Beispiele für den Trainingseffekt

Die Ergebnisse einer Trainingseinheit sind Ermüdung und ein vorübergehend verringertes Leistungsvermögen. Während der anschließenden Regenerationsphase laufen die Anpassungsprozesse ab, die das Fitnessniveau des Sportlers steigern. Wird dann in der Superkompensationsphase ein neuer Trainingsreiz gesetzt, führt das innerhalb von Wochen oder Monaten zu verbesserter Fitness. Zu häufig gesetzte Trainingsreize mit unzureichender Regeneration oder zu wenige Trainingsreize mit zu viel Inaktivität führen beide dazu, dass der Anpassungsprozess ausbleibt und der Sportler unfitter wird.



### Die Wirkungsabfolge des Ausdauertrainings

Ausdauertrainingsreize verursachen Stress, der eine Abfolge von Ereignissen auslöst, die schließlich zu verbesserter Leistung führen. Diese Veränderungen wirken sich bis auf die Ebene der Gene aus, die durch Trainingsreize in ihrer Aktivität entweder verstärkt oder gebremst werden.

## Capacity Training versus Utilization Training

Eines der hilfreichsten, wenn auch unvollkommensten Trainingsmodelle ist die Unterscheidung zwischen Capacity Training und Utilization Training. Bei der Verteilung einzelner Workouts in einem Trainingsplan kann es helfen, sich darüber klar zu werden, ob das Ziel des Workouts eine Steigerung der Leistungsfähigkeit (auf Englisch *capacity*) für diese Art von Arbeit ist oder ob das Ziel eine maximale Auslastung (auf Englisch *utilization*) der jeweiligen Leistungsfähigkeit ist, die der Sportler bereits mit sich bringt.

Im Ausdauersport steht das Schwimmteam der USA für jahrzehntelangen gleichbleibenden und beispiellosen internationalen Erfolg, der natürlich die Aufmerksamkeit von Sportlern und Trainern weltweit auf sich gezogen hat. Bob Bowman, der als Trainer von Michael Phelps bekannt wurde und den er über seine gesamte überragende Schwimmkarriere hinweg betreute, hat mit den Bezeichnungen Capacity Training und Utilization Training zwei unterschiedliche Trainingsmethoden für Schwimmer beschrieben. Er definiert die Begriffe wie folgt:

- **Capacity Training:** Training, das das langfristige Leistungspotenzial des Sportlers verbessert. Üblicherweise bildet es den Schwerpunkt während der Grundlagenphase. Das Training dient dazu, die grundlegenden Eigenschaften zu verbessern, die die Teilnahme am Wettkampf selbst und das Utilization Training unterstützen. Daher ist es häufig nicht sportartspezifisch.
- **Utilization Training:** Training, das die kurzfristigen Leistungsergebnisse des Sportlers verbessert. Üblicherweise bildet es den Schwerpunkt während des Aufbautrainings für die Wettkampfphase oder den Zielwettkampf. Dieses Training ahmt die spezifischen Anforderungen des Wettkampfs nach, für den ein Sportler trainiert.



Teilnehmer bezwingen beim Altitoy Ternua, dem größten und bekanntesten Skibergsteigrennen in Spanien, den Col de Tourmalet auf der französischen Seite der Pyrenäen. Foto: Davide Ferrari

Seit Jahrzehnten wird im Sport die Diskussion darüber geführt, welcher Ansatz effektiver ist: Sollte sich das Training eines Sportlers auf die allgemeineren Eigenschaften konzentrieren, also die Kapazität beziehungsweise Leistungsfähigkeit zu erhöhen, und eine kurze Auslastungsphase vor dem Wettkampf eingeplant werden? Oder ist es besser, das Training in erster Linie mit wettkampfspezifischen Workouts zu gestalten, die die jeweilige derzeitige Leistungsfähigkeit des Sportlers maximal ausnutzen?

In den Vereinigten Staaten wurde diese Debatte im Laufsport um die Jahrtausendwende herum geführt, nachdem amerikanische Sportler in den 1970er- und 1980er-Jahren sehr erfolgreich gewesen waren und in den 1990er-Jahren und am Anfang des neuen Jahrtausends enttäuschende Ergebnisse lieferten. Im Letzteren der beiden Zeiträume wandten sich viele Trainer und Sportler von einem sich an der Leistungsfähigkeit orientierenden System ab und hin zu einem System mit starker Konzentration auf wettkampfspezifisches Training. In Deutschland wurde dieselbe Diskussion in den 1980er-Jahren nach einer drastischen Änderung der Trainingsphilosophie im Rudersport geführt, als der Auslastungsansatz zugunsten eines auf dem Aufbau der Leistungsfähigkeit basierenden Trainings verworfen wurde. Dieser Wechsel führte schnell dazu, dass Deutschland den Rudersport dominierte. Auch im Skilanglauf gab es 2004 eine ähnliche aufsehenerregende interne Diskussion, als der norwegische Sportwissenschaftler Dr. Jan Helgerud das Capacity Training als nutzlos bezeichnete.

Beide Trainingsmodelle wurden von Millionen von Sportlern und Tausenden Trainern unter den härtesten Bedingungen erprobt: unter Wettkampfbedingungen. Es gibt zwar so manch bemerkenswerte Ausreißer, aber der Trainingsansatz, bei dem in erster Linie die Leistungsfähigkeit (Kapazität) aufgebaut wird, bevor geringe Mengen an Utilization Training hinzukommen, hat den Wettbewerb beider Modelle klar gewonnen.





Colin Haley und Sébastien Montaz-Rosset laufen den Glacier d'Argentière nahe Chamonix in Frankreich hinauf. Colin und Ben Tibbets gelang mit Unterstützung von Sébastien und Vivian Bruchez die erste Nord-Süd-Überquerung des Mont-Blanc-Massivs: 6800 Meter klettern und 89 Kilometer skibergsteigen in 32 Stunden. Vom Trainingsgesichtspunkt her betrachtet, wäre dies ein Utilization Training. Als Zielsetzung ist es ein gewaltiges Vorhaben. Foto: Ben Tibbets

Kílians legendäre Fähigkeit, ein großes Belastungsvolumen, das größtenteils auch sehr hart ist, bewältigen zu können, ist das Ergebnis seines jahrzehntelangen Trainings zum Kapazitätsaufbau (Grundlagentraining). Es kann äußerst verlockend sein, das Training von Ausdauersportlern nachzuahmen. Unterschlägt man dabei aber ihre jahrelange Arbeit am Kapazitätsaufbau, handelt es sich tatsächlich um Utilization Training. Wenn Sie weiterlesen, werden Sie erfahren, warum dies nicht die beste Methode für langfristige Steigerungen ist.

Zur Beschreibung der beiden Konzepte werden in den verschiedenen Sportarten unterschiedliche Bezeichnungen verwendet, aber die Erklärung von Bob Bowman ist wahrscheinlich am einfachsten zu verstehen. Er erklärt beide Begriffe wie folgt:

### Capacity Training

Capacity Training erhöht die Fähigkeit, in jedem der verschiedenen für den Sport erforderlichen Bereiche Arbeit leisten zu können. Im Bereich Bergsportarten (Bergsteigen, Berglaufen, Skibergsteigen und Skitourengehen) ist Capacity Training für uns Folgendes:

- **Aerobe Kapazität:** Bei diesem Training wird die Fähigkeit der wichtigsten Muskeln des Bewegungsapparats, ATP durch den aeroben Energiestoffwechsel zu produzieren, verbessert. Zurückzuführen ist dies auf Erhöhungen der mitochondrialen Masse, der Kapillardichte, aerober Enzyme und des Herzzeitvolumens. Dieses Training sollte für alle Ausdauersportler oberste Priorität haben. Die aerobe Kapazität eines Ausdauersportlers kann niemals so hoch sein, dass sie schädlich für die Leistung sein könnte.

- **Anaerobe Kapazität:** erhöht die Fähigkeit des glykolytischen Energiestoffwechsels, ATP zu produzieren. Die anaerobe Kapazität eines Ausdauersportlers kann in der Tat zu hoch sein, was sehr vom Wettkampf abhängt, für den trainiert wird.
- **Kraft-Kapazität:** erhöht die maximale Muskelkraft sportartspezifischer Bewegungen sowie die lokale Muskelausdauer der wichtigsten Muskelgruppen des Bewegungsapparats. Eine größere Kraft ist bis zu einem gewissen Punkt von Vorteil. Zu viel Kraft kann für Ausdauer-Bergsportler zum Problem werden, wenn sie erheblich an Muskelmasse zulegen. Im Abschnitt zur Kraft befassen wir uns genauer mit diesem Thema.
- **Technische Kapazität:** verbessert die Ökonomie (Energiekosten) von Fortbewegung, das Gleichgewicht und die richtigen Bewegungsabläufe.

Anmerkungen zum Capacity Training:

- Steigerungen durch dieses Training zu erreichen erfordert im Allgemeinen viel Zeit. Seine Auswirkungen sind aber in der Regel langanhaltender als die des Utilization Trainings.
- Jede der oben genannten Eigenschaften muss normalerweise einzeln trainiert werden. Daher wirkt das Training weniger sportartspezifisch und eher allgemeiner und hat möglicherweise keinen direkten Bezug zum Wettkampf oder Ereignis, für das trainiert wird.
- Es soll das zukünftige Leistungspotenzial verbessern und kann daher auch die kurzfristige Leistung verringern. Es ist in etwa wie der mehrspurige Ausbau von Autobahnen: während der Bauphase langweilig und öde und der Verkehr wird möglicherweise gebremst, aber nach der Fertigstellung kann dort viel mehr Verkehr (mehr leistbare Arbeit) viel schneller (unter Ausnutzung der Kapazität) fließen.

## Utilization Training

Das Utilization Training wird genutzt, um kurzfristige *Leistungsergebnisse* zu steigern. Für einen Läufer oder Wettkampf-Skibergsteiger bedeutet das ein Training mit Wettkampfteilnahmen oder wettkampfspezifischen Workouts, bei denen die Kapazitäten, über die der Sportler gerade verfügt, maximal ausgelastet werden. Um beim Autobahnvergleich zu bleiben: Das Autobahnsystem wird mit viel schnell fahrendem Verkehr überschüttet. Bewältigen die Autobahnen den erhöhten Verkehrsfluss, kann viel Arbeit sehr schnell geleistet werden. Sind auf den Autobahnen jedoch noch Baustellen mit Tempolimits, wird die zu erledigende Arbeit stark von der Kapazität der Straßen eingeschränkt, egal, mit wie viel Verkehr sie belastet werden. Das Utilization Training wirkt schneller als das Capacity Training. Für die maximale Wirkung sollte es sportart- beziehungsweise wettkampfspezifisch sein und üblicherweise in einer Intensität ausgeführt werden, die der des Ereignisses nachempfunden ist, für das trainiert wird.

So sieht das Utilization Training in Bezug auf die physiologischen Systeme aus:

- Aerobes Utilization Training wird auch Ausdauertraining, Laktatschwellen-Training oder  $\text{VO}_2\text{max}$ -Training genannt (Zone 3, 4 und 5 im herkömmlichen Zonensystem). Es steigert die Dauer der maximalen Leistung, die ein Sportler aufrechterhalten kann. Dieses Training spielt zwar in allen

Ausdauertrainingsprogrammen eine Rolle, allerdings ist es besonders wichtig für weniger als zwei Stunden dauernde Anstrengungen, bei denen das maximale Wettkampftempo sich an und über der Laktatschwelle befindet. Bei Ereignissen mit langer Dauer, also mehr als drei Stunden, sind aerobes Capacity Training und aerobes Utilization Training im Grunde genommen gleich, weil das Tempo des Ereignisses größtenteils unterhalb der Laktatschwelle und näher an der aeroben Schwelle liegt.

- Anaerobes Utilization Training steigert den Anteil der anaeroben Kapazität, die im Wettkampf aufrechterhalten werden kann. Das Trainingstempo liegt üblicherweise fünf bis zehn Prozent über dem Wettkampftempo, oder das Training wird mit einer Arbeitslast absolviert, die erheblich größer ist als die des Ereignisses, das jedoch bei einer erheblich geringeren Gesamtdauer als der Wettkampfdauer. Dieses Training hat starke Auswirkungen auf die Ausdauerkapazität der Muskeln.

Anmerkungen zum Utilization Training:

- Das Utilization Training verringert die Leistungsfähigkeit des Sportlers, weshalb dieser Effekt in allen Phasen des Trainingszyklus durch Capacity Training ausgeglichen werden muss.
- Die Effekte des Utilization Trainings sind dynamisch und unberechenbar. Zwar sind nach Beginn des Trainings schnelle Steigerungen sichtbar, aber diese sind häufig nur von kurzer Dauer. Folgt bei Ihnen auf ein unglaublich gutes ein unglaublich schlechtes Rennen oder haben Sie Probleme damit, in einer kompletten Saison nur gute Rennen abzuliefern, kann eine mögliche Ursache, zu viel Utilization Training und zu wenig Capacity Training sein.
- Utilization Training ist notwendig, damit ein Sportler seine persönliche Bestleistung liefern kann. Es kann jedoch nicht optimal wirken, wenn die Kapazität des Sportlers gering ist. Denken Sie an das Autobahnbeispiel.
- Sportler mit großer Kapazität können und müssen viel mehr Utilization Training absolvieren, um ihre Ergebnisse zu maximieren. Das erklärt auch, weshalb Profisportler mehr und härter trainieren als Einsteiger mit geringerer Kapazität. Außerdem erklärt es einen der häufigsten Trainingsfehler, nämlich den, dass Amateure das Training der Profis abkupfern.

Sowohl Capacity Training als auch Utilization Training sind beide wichtig und greifen ineinander. Den Großteil der Zeit nimmt jedoch das Capacity Training ein. Erst dann, wenn die Kapazität für die Art von Arbeit ausreicht, die für Ihren Wettkampf erforderlich ist, können Sie maximal von zusätzlichem Utilization Training profitieren. Die Ergebnisse des Utilization Trainings, die sich überraschend schnell einstellen und sehr befriedigend sein können, sollten allerdings keinen Sportler davon abbringen, das große Ganze im Auge zu behalten. Echte Ausdauer wird über Jahre hinweg aufgebaut, nicht in Wochen oder Monaten.

**Nächste Seite:** Katie Bono absolviert aerobes Capacity Training beim Laufen auf dem Pinnacle Peak Trail in der Tatoosh-Bergkette im Bundesstaat Washington, USA, mit dem Mount Rainier im Hintergrund. Katie hält die Geschwindigkeitsrekorde der Frauen sowohl für den Tahoma (Mount Rainier) als auch für den Denali.  
Foto: Jason Thompson



## Die Sprache der Intensität verstehen

»Die Intensität kontrolliere ich mit einer Pulsuhr. Allerdings mache ich das schon so lange, dass ich nicht mehr auf die Uhr schauen muss. Ich kann auch so sagen, wie hoch in etwa meine Herzfrequenz ist, einfach weil ich es spüre«.

Kilian Jornet

Die richtige Trainingsintensität zu ermitteln, ist in allen Ausdauersportarten enorm wichtig. Die Intensität bestimmt, welche Energiesysteme und wie viele und welche Muskelfaserarten (langsam oder schnell kontrahierende) für die Arbeit herangezogen werden. Der Trainingseffekt hängt somit direkt von der Intensität ab. Durch die folgenden Erläuterungen sollen Sie Ihr Training so gezielt planen können, dass Sie das gewünschte Ergebnis erreichen.

Im Radsport wird die Intensität mit Leistungsmessern gemessen, beim Straßenlauf oder auf der Laufbahn anhand des Tempos (Pace). Da Bergsportler in unterschiedlichem Gelände und unter verschiedenen Bedingungen trainieren und Rennen bestreiten, ist die Herzfrequenz (HF) die einzig praktikable Methode, die Intensität zu kontrollieren.

### Ein kurzer Überblick über die Stoffwechselmarker der Intensität

#### Aerobe Schwelle (AS)

Ist die Atmung langsam und kontrolliert (das heißt, Sie können sich unterhalten, ohne nach Luft japsen zu müssen, oder Sie können ausschließlich durch die Nase atmen), stellt der aerobe Energiestoffwechsel den Großteil der Energie zur Verfügung und die Intensität kann stundenlang beibehalten werden. Dies wird als die aerobe Schwelle (AS) oder die erste ventilatorische Schwelle (VT 1) bezeichnet. Oberhalb dieser Schwelle steigt die Atmung sprunghaft an. Bei den meisten ausdauertrainierten Sportlern stimmt die AS mit dem Punkt überein, an dem die Laktatwerte im Blut leicht (1 mmol/l) über den Referenzwert angestiegen sind und etwa 2 mmol/l betragen.

#### Laktatschwelle (LS)

Bei steigendem Tempo (Intensität) steigt auch der Energiebedarf des Körpers. Ab einem gewissen Punkt, der sogenannten Laktatschwelle, kann das Tempo des Laktatabbaus nicht mehr mit dem der Laktatproduktion mithalten. Die Laktatschwelle bezeichnet die maximale Intensität, bei der die Lak-

tatwerte zwar erhöht sind, aber bis zu einer Stunde stabil bleiben. Bei einer höheren Intensität steigt die Laktatmenge schnell an und der Sportler wird schließlich gezwungenermaßen langsamer.

Dieser Punkt ist jedem Ausdauersportler bekannt. Wer ihn überschreitet, weiß genau, dass er das Tempo nur noch kurze Zeit aufrechterhalten kann, bevor er sehr viel langsamer wird oder anhalten muss. Die Laktatschwelle ist das beste Maß für die Ausdauer. Wird sie erhöht (erhöhtes Tempo oder Herzfrequenz oder beides), verbessert sich die Ausdauerleistung. Glücklicherweise ist die Laktatschwelle der am besten trainierbare Bestandteil der Ausdauer.

Der Punkt der Laktatschwelle deckt sich gut mit der zweiten ventilatorischen Schwelle (VT 2), bei der die Atmung plötzlich spürbar tiefer und schneller wird. Ab dieser Schwelle wird eine Unterhaltung unmöglich und zwischen den Atemzügen können nur noch ein paar Worte gesprochen werden. Die Anstrengung kann oberhalb der Laktatschwelle nur noch Minuten oder Sekunden aufrechterhalten werden. Je höher die Intensität, desto kürzer die Dauer.









# Ein langer Weg zurück zum Ausgangspunkt

Dakota Jones

Mein allererstes Abenteuer erlebte ich, als ich die Bergkette vor unserer Haustüre überqueren wollte. Mit 17 Jahren hatte ich herausgefunden, dass sich viele Menschen in ihrer Freizeit gern so schnell und über so weite Distanzen wie möglich in den Bergen bewegen. Zu meiner Überraschung hatte ich zudem unlängst festgestellt, dass ich nichts lieber tat, als zu Fuß die Wildnis zu erkunden. Als ich mich auf den Weg in mein erstes Abenteuer machte, hatte ich nicht viel mehr im Rucksack als ein wenig Proviant und etwas Wasser.

Nach vier Stunden Aufstieg kam ich aus dem dichten Wald auf einen hohen Bergrücken, der die Grenze zwischen zwei großen Wasserbecken bildete. Vor mir erstreckten sich felsige Bergkämme, deren kantige Spitzen sich gegen den strahlend blauen Himmel abhoben. Es galt, vier Gipfel zu erklimmen, und der Abstieg lag weit entfernt auf der anderen Seite.

Wenig später saß ich am Fuß einer steilen Felswand, die ich, egal wie sehr ich es auch versuchte, nicht überwinden konnte. Ohne Seil, Erfahrung oder Partner entschied ich mich abzustiegen, aber nicht über meine Aufstiegsroute, die von hier aus zu umständlich und viel zu lang gewesen wäre. Stattdessen stieg ich in das Talbecken ab, das zu dem Fluss führte, den ich am Morgen überquert hatte. So begann mein erstes großes Abenteuer.

Das Talbecken lag ruhig und still unter mir, die immer finsterner werdenden Wolken spiegelten sich im See. Ein Stück weiter mündete der Bach in einen 100 Meter hohen Wasserfall und ich hangelte mich seitlich von Baumstamm zu Baumstamm den Hang hinab. Unten angekommen durchquerte ich ein nahezu flaches Tal, das mit mannshohen Büschen überwuchert und unzählig versteckten Baumstümpfen durchzogen war. Nachdem ich mich durch diesen Dschungel gekämpft und einen grasigen Hang erreicht hatte, wurde ich von einem Schwarm Mücken attackiert, die sich über jeden Zentimeter meiner unbedeckten Haut hermachten. Um vor den schmerzhaften Stichen zu flüchten, rannte ich den Hang entlang und sprang wie eine Bergziege zwischen den Felsen hin und her. Ein Stück weiter unten watete ich erst durch knietiefes Wasser, als jedoch die Felswände immer enger und steiler wurden,

musste ich längere Abschnitte durch das eiskalte Wasser schwimmen. Als ich nach 18 Stunden endlich mein Auto erreichte, war es schon dunkel. Ich war zwar erschöpft, schmutzig, zerkratzt und ausgehungert, aber ich hatte zurückgefunden. Meine Verzweiflung verwandelte sich augenblicklich in Begeisterung.

Es folgten viele Abenteuer, und mit der Zeit gewöhnte ich mich so sehr an Bergtouren dieser Art, dass die Bezeichnung »Abenteuer« nicht mehr angemessen war. Richtige Abenteuer bedeuten Ungewissheit, Angst, Anstrengung und die anschließende Euphorie, all dies gemeistert zu haben. Ich ging meiner Leidenschaft für Bewegung und Erkundungstouren nach und wurde dabei ein immer besserer Langstreckenläufer – so gut, dass ich professioneller Trailrunner wurde. Ich wollte erfolgreich sein, verfolgte gezielte Trainingspläne, wie Intervall- und Höhenttraining in Kombination mit Ernährungsplänen und Crosstraining, und verbrachte dabei immer weniger Zeit in den Bergen. Sportler müssen lernen, möglichst viel Zeit ihres Lebens mit nützlichen Aktivitäten wie Training, Essen und Schlafen und möglichst wenig Zeit mit nicht Überlebenswichtigem wie Freunden, Arbeit und Abenteuern zu verbringen. Ich wurde zu einem Bergläufer, der kaum noch Zeit in den Bergen verbrachte.

Ich war so darauf versessen, ein erfolgreicher Läufer zu sein, dass ich mir nach und nach Verletzungen zuzog. Nach dem Motto »mehr ist besser« setzte ich auf meine körperliche Stärke und wollte mehr erreichen als alle anderen – mit dem Ergebnis, dass ich mich beim Training zu sehr verausgabte und bei den Wettkämpfen litt. Der Ermüdungsbruch im Fuß war gerade verheilt, da zerrte ich mir schon den hinteren Oberschenkelmuskel; und noch während der Erholungsphase verletzte ich mich an der Achillessehne. All dies passierte innerhalb weniger Jahre und ich konnte nicht mehr das tun, wofür ich mir einen Namen gemacht hatte. Meine Karriere begann, den Bach hinunterzugehen. Ich wollte unbedingt wieder so erfolgreich sein wie zuvor und verfiel ins alte Muster, sobald ich wieder trainieren konnte. Noch immer waren die Berge ganz nah, aber das Wort Abenteuer hatte schon längst seine Bedeutung verloren.



Dakota Jones hat Spaß dabei, den La Tournette oberhalb von Annecy (Frankreich) hinaufzulaufen. Foto: Martina Valmassoi

Denken Sie als Leser dieses Buchs immer daran, dass das Bergsport-Training lediglich ein Mechanismus ist, um das zu tun können, was man liebt. Um die sich bietenden Gelegenheiten zu nutzen muss man gut vorbereitet und trainiert sein, allerdings darf man dann auch nicht vergessen, diese Gelegenheiten wahrzunehmen. Es nützt nichts, ein guter Bergsportler zu sein, wenn man nicht in die Berge geht und tatsächlich bergauf läuft. Ich habe so viel Zeit damit verbracht, ein guter Läufer zu werden, dass ich oft gar nicht zum Laufen kam. Und obwohl Bergabenteuer ein so zentraler Punkt in meinem Leben sind, unternahm ich diese Abenteuer in den letzten Jahren immer seltener. Die in uns allen brennende Leidenschaft, abgelegene Gebiete zu erkunden, sollte der rote Faden für uns sein, um uns durch die unübersichtliche Welt der Kultur und des Sports zu leiten. Training ist wichtig, aber es ist nur ein Mittel zum Zweck, um das zu tun, was man liebt. Man sollte niemals vergessen, *wofür* man eigentlich trainiert.

Heute versuche ich, einige der Sicherheiten in meinem Leben abzulegen und zu der inneren Einstellung zurückzufinden, mit der

ich mich auf meine erste 18-stündige Bergtour mit wenig Proviant und ohne Landkarte aufmachte. Ich möchte wieder lachen und einfach weiterlaufen, ohne ein Ziel vor Augen zu haben. Ich möchte wieder erleben, wie es sich anfühlt, wenn man nicht weiß, was um die nächste Ecke auf einen wartet und ob man es bis zum Abendessen nach Hause schafft oder nicht. Bei gutem Training – nicht mehr, aber besser – bin ich darauf vorbereitet, mit dem Unerwarteten umgehen zu können, und meine Abenteuer können wieder abenteuerlich werden, und vielleicht sogar ein wenig Spaß machen. Auch Vergnügen kann anstrengend sein, wenn man bereit ist, etwas Neues auszuprobieren. Und in der Ungewissheit kann man das Glück finden, wenn man entsprechend vorbereitet ist. Letztendlich geht es darum, eine gute Zeit zu haben. ■

**Dakota Jones** ein Läufer aus Durango, Colorado, genießt derzeit sein Leben.