

# 4 TRAININGSPRINZIPIEN

## *Hör auf deinen Körper!*

In vielen Lehrbüchern<sup>5,6</sup> werden Trainingsprinzipien und -praktiken beschrieben. Dabei ist es nicht einfach, wissenschaftliche Forschungsergebnisse und Fakten von rein praktischen Erfahrungen sowie der persönlichen Meinung von Sportlern und Trainern zu unterscheiden. Außerdem haben die meisten wissenschaftlichen Studien nur einen begrenzten Geltungsbereich aufgrund der kleinen Probandengruppen (gewöhnlich nicht mehr als 20 Athleten) sowie des kurzen Untersuchungszeitraums (in der Regel nur einige Monate). Natürlich ist es schwer bis nahezu unmöglich, aussagekräftige statistische Schlussfolgerungen aus derart limitierten Studien zu ziehen. In der Praxis wollen wir wissen, wie sich unser Training durch kleine Veränderungen mit jeweils relativ geringer Wirkung langfristig, das heißt über viele Jahre, verbessern lässt. Das Problem wird zusätzlich dadurch erschwert, weil Training unterschiedlich wirkt. Was bei dem einen zum Erfolg führt, ist bei dem anderen vielleicht weniger effektiv.

Nichtsdestotrotz sind einige Trainingsprinzipien gut erforscht. Sie basieren auf Erkenntnissen der Sportphysiologie und besitzen allgemeine Gültigkeit. Trainer und Sportler sollten sie bei der Gestaltung eines Trainingsprogramms nutzen und, noch wichtiger, dem neuesten Erkenntnisstand anpassen. In diesem Kapitel geben wir einen Überblick über die grundlegendsten Trainingsprinzipien, einschließlich praktischer Anwendungsmöglichkeiten.

### 1. Das Prinzip des optimalen Verhältnisses zwischen Belastung und Erholung

Hierbei handelt es sich um das wichtigste Trainingsprinzip. Unser Körper hat die besondere Fähigkeit, durch sich abwechselnde Phasen von Belastung und Erholung stärker zu werden. Dieses Prinzip wurde zuerst von dem ungarischen Mediziner und Endokrinologen Hans Selye (1907-1982) entdeckt. Er beobachtete, dass ein Trainingsreiz zunächst zu Ermüdung, Stress und Zellschäden führt. Nach einer ausreichenden Erholungszeit verschwinden diese Erscheinungen, die beschädigten Zellen werden von Enzymen abgebaut und durch resistenteren Zellen ersetzt, die neue Trainingsreize besser verkraften. In dieser Hinsicht sind die Schmerzen, die wir manchmal nach einer harten Belastungseinheit empfinden, eigentlich ein positives Zeichen. Sie zeigen, dass dieser Anpassungsprozess stattfindet. Für einen optimalen Trainingserfolg muss der Wechsel von Belastung und Erholung sorgfältig geplant sein (**no pain, no gain**). Geben wir dem Körper nicht genug Zeit, sich zu erholen, wird er überlastet und der Läufer rutscht möglicherweise ins Übertraining. Erlauben wir ihm zu viel Erholungszeit, ist der Trainingseffekt gering. Ziel ist es also, das perfekte Zusammenspiel von Trainingsimpulsen und Erholungszeit zu finden, damit ein optimaler Leistungszuwachs erreicht werden kann (**Superkompensation**).

In der Praxis ergibt sich daraus eine Trainingsplanung, bei der sich harte und leichte Einheiten abwechseln. Ob es sich um eine schwere oder leichte Belastung handelt, hängt wiederum vom Leistungsniveau und Trainingszustand des Athleten ab.

## 2. Das Prinzip ausreichender Intensität und Variation

Leider wird dieser wichtige Grundsatz von vielen vernachlässigt. Für optimale Ergebnisse darf sich das Training nicht nur auf eine Trainingsform, zum Beispiel lange, langsame Belastungen, beschränken. Stattdessen muss für ausreichend Variation gesorgt werden, damit alle relevanten Muskeln trainiert und sämtliche Energiesysteme genügend entwickelt werden (**when you do what you have always done, you will get what you have always gotten**). Das heißt, sowohl Umfang (viele Kilometer) zur Entwicklung der Beinmuskulatur als auch Intensität (hohes Tempo) zur Verbesserung der  $\text{VO}_2\text{max}$  sowie der vier Energiesysteme (aerober Abbau von Fettsäuren, aerober Abbau von Glykogen, anaerobe Glykolyse sowie anaerobe Umwandlung von ATP) gehören zu einem ausgewogenen Trainingsprogramm. Bedauerlicherweise vernachlässigen viele Ausdauerathleten die Tempoarbeit. Das ist nicht klug, da auf diese Weise nur die aeroben Energiesysteme angesprochen werden. Um eine Leistungssteigerung zu erzielen, ist Tempotraining mit hoher Intensität bei Weitem am effektivsten. Außerdem müssen immer wieder neue Trainingsreize gesetzt werden. Wir dürfen auch nicht vergessen, dass effektive Trainingsimpulse immer außerhalb der Komfortzone liegen. Deshalb ist es notwendig, ab und zu im Training an seine Grenzen zu gehen.

## 3. Das Prinzip der progressiven Belastungssteigerung

Dieser Grundsatz spricht mehr oder weniger für sich. Wer die Trainingsbelastung zu schnell steigert, riskiert Verletzungen, die den Athleten schlimmstenfalls ernsthaft zurückwerfen. Konkret sollte die Trainingsbelastung um nicht mehr als 5-10 % pro Monat zunehmen. **Hör auf deinen Körper!**, ist hier die richtige Devise. Achte auf Symptome von Übertraining. Im Allgemeinen ist es sinnvoll, einen bestimmten Trainingsreiz etwa sechs Wochen beizubehalten. In dieser Zeit passt sich der Körper an und ist anschließend bereit für den nächsten Schritt, das heißt eine Steigerung von Umfang oder Intensität.

## 4. Das Prinzip des sich verringernenden Leistungszuwachses

Wer mit dem Radsport beginnt, wird schon bald mit sichtbaren Erfolgen belohnt. Sowohl Schnelligkeit als auch Ausdauer werden sich rasch und umfangreich verbessern. Leider wird es immer schwieriger, einen Leistungszuwachs zu erzielen, je länger man den Sport betreibt. Spitzenradrennfahrer müssen enorm hart trainieren – bezüglich Umfang und Intensität –, um noch eine Verbesserung von ein paar Sekunden zu erzielen. Fahrer auf niedrigerem Niveau werden einen raschen Leistungszuwachs bis zu dem Moment verzeichnen, an dem sie täglich und mit einem Umfang von 200-400 km pro Woche trainieren. In dem Stadium sollte mindestens eine hochintensive Intervalleinheit pro Woche zum Trainingsprogramm gehören. Anschließend werden sich Fortschritte nur noch langsam und in geringerem Maße einstellen. Die gute Nachricht ist, dass auch nach Jahren regelmäßigen Trainings noch ein Leistungszuwachs möglich ist. Oft werden die besten Ergebnisse nach etwa 5-10 Trainingsjahren erzielt.

## 5. Das Prinzip der Spezifität

Trainingseffekte zeigen sich vor allem bei der Muskulatur und den Energiesystemen, die im Training belastet wurden. Das heißt, bei einem Radsportler wird vor allem die Bein- und Herzmuskulatur entwickelt, während die Armmuskulatur kaum angesprochen wird. Vergleicht man einen Läufer mit einem Radrennfahrer, entwickelt sich die Beinmuskulatur wiederum unterschiedlich. Während beim Radfahren hauptsächlich der Quadrizeps (vordere Oberschenkelmuskulatur) beansprucht wird, ist es bei Läufern vornehmlich die Muskulatur der Oberschenkelrückseite (ischiokrurale Muskulatur). Das bedeutet für die Praxis, dass Radsportler vor allem mit dem Rad trainieren sollten, um ihre Fahrleistung zu verbessern. Krafttraining im Fitnessstudio ist für einen Radsportler nur von begrenztem Wert und sollte lediglich als Ergänzung eingesetzt werden. Als weitere Konsequenz ergibt sich daraus, dass man das Training am besten auf die angestrebte Wettkampfdistanz ausrichten sollte. Das gilt vor allem für die Entwicklung der vier Energiesysteme. Ein Sprinter wird die Effizienz seines ATP-Systems verbessern müssen, ein Etappenfahrer sein aerobes System. Natürlich ist es nie gut, sein Training zu einseitig zu gestalten, das gilt auch in diesem Zusammenhang. Schließlich kann auch bei einem Etappenfahrer ein Endsprint das Rennen entscheiden.

## 6. Das Prinzip der Periodisierung und Zyklisierung

Dieses Prinzip wurde vor allem durch Arthur Lydiard (1917-2004) bekannt, einen neuseeländischen Läufer sowie Trainer des Olympiasiegers Peter Snell. Lydiard stellte fest, dass viele Athleten ein hohes Trainingspensum nicht kontinuierlich durchhalten können. Nach einer gewissen Zeit sind sie ausgebrannt, ihre Leistungen lassen nach. Deshalb entwickelte er als Erster ein zyklisches Trainingsprogramm, das folgende Trainingsperioden unterscheidet:

- **Vorbereitungsperiode I:** Aufbau aerober Ausdauer durch Steigerung des Umfangs bei reduzierter Intensität (Tempo);
- **Vorbereitungsperiode II:** Steigerung der Intensität (Tempo) bei gleichem Umfang;
- **Wettkampfperiode I:** reduzierter Umfang, der Fokus liegt auf hochintensiver Tempoarbeit;
- **Wettkampfperiode II:** vornehmlich Tempoarbeit bei geringem Umfang.
- **Übergangsperiode:** Der Körper erhält Gelegenheit, sich zu erholen, um anschließend mit einem neuen Zyklus zu beginnen.

Heutzutage beruhen die meisten Trainingsprogramme auf dieser Struktur. In den jährlichen Makrozyklus werden gewöhnlich kleinere Meso- und Mikrozyklen von Belastung und Erholung eingebaut, zum Beispiel ein Aufbaublock von drei Wochen, gefolgt von einem einwöchigen Erholungsblock.

## 7. Prinzip der Umkehrbarkeit

Trainingseffekte sind in höchstem Maße reversibel. Bereits nach kurzer Zeit können durch Krankheit, Verletzung oder Übertraining die Früchte vieler Jahre Trainingsarbeit verloren gehen. Ein Monat ohne jegliches Training führt bereits zu einem Leistungsverlust von etwa 10 % (**use it or lose it**). Allerdings – und das ist die gute Nachricht – zeigt eine Wiederaufnahme des Trainings auch rasch sichtbaren Erfolg. Innerhalb eines Monats kann man bereits den größten Teil des Leistungsvermögens zurückgewinnen, den man verloren hat.



## 8. Prinzip der Individualität und Flexibilität

Jeder Mensch reagiert anders auf Training. Selbstverständlich umfasst das Trainingsprogramm eines Sprinters mehr Tempoarbeit als das eines Etappenfahrers. Doch auch manche Etappenfahrer profitieren von Tempoarbeit, während andere mit Ausdauereinheiten bessere Ergebnisse erzielen. Das hängt mit genetischen Unterschieden zusammen. Die Kunst ist es, herauszufinden, welche Methode bei einem selbst am besten wirkt, damit man den Trainingsplan anschließend den eigenen Stärken entsprechend anpassen kann (**go with your strengths**). Auch hier gilt die Devise: „Hör auf deinen Körper“, um Übertraining und Verletzungen zu vermeiden.

## 9. Prinzip des Formerhalts

Hat man einmal ein hohes Leistungsniveau erreicht, lässt es sich über längere Zeit selbst mit eingeschränktem Training aufrechterhalten. Dabei sollte der Akzent auf Tempoarbeit liegen, während der Umfang ohne große negative Auswirkungen auf ein Minimum reduziert werden kann. Arthur Lydiard nutzte diese Erkenntnis, um in der Wettkampfphase den Trainingsumfang seiner Athleten stark zu reduzieren, sodass sie für harte Tempoeinheiten und Wettkämpfe immer frisch und erholt waren.



*Eine Trainingswoche auf Lanzarote fördert die aerobe Ausdauer und richtet sich auf Tempo- und Technikearbeit.*