

Allgemeine Gesetzmäßigkeiten des Trainings und Trainingsprinzipien

3

Wenn ein Sportler regelmäßig im Studio Krafttraining absolviert, so ist er nach ein paar Wochen bzw. Monaten z.B. in der Lage, ein größeres Gewicht zur Hochstrecke zu bringen. Führt ein Freizeitsportler über mehrere Wochen bzw. Monate ein gezieltes Ausdauertraining im Laufen durch, so kann er danach entweder eine längere Strecke am Stück laufen oder eine bestimmte Strecke schneller als zuvor. Ein absoluter Anfänger im Tischtennis kann bereits nach wenigen Wochen Techniktraining den Ball im Spiel halten. Kann sich ein professioneller Tischtennisspieler nicht gut konzentrieren und führt daraufhin regelmäßig Konzentrationsübungen über einen längeren Zeitraum durch, so kann er damit seine Konzentrationsfähigkeit verbessern. Möchte man seine Gewandtheit bzw. Geschicklichkeit im Sport allgemein verbessern, so empfiehlt sich ein entsprechendes Koordinationstraining. Durch regelmäßige Gymnastik können Turnerinnen und Turner ihre Beweglichkeit verbessern. Ein Senior, der einen Inlineskatingkurs für Anfänger belegt, ist danach in der Regel in der Lage, diese Sportart zu betreiben.

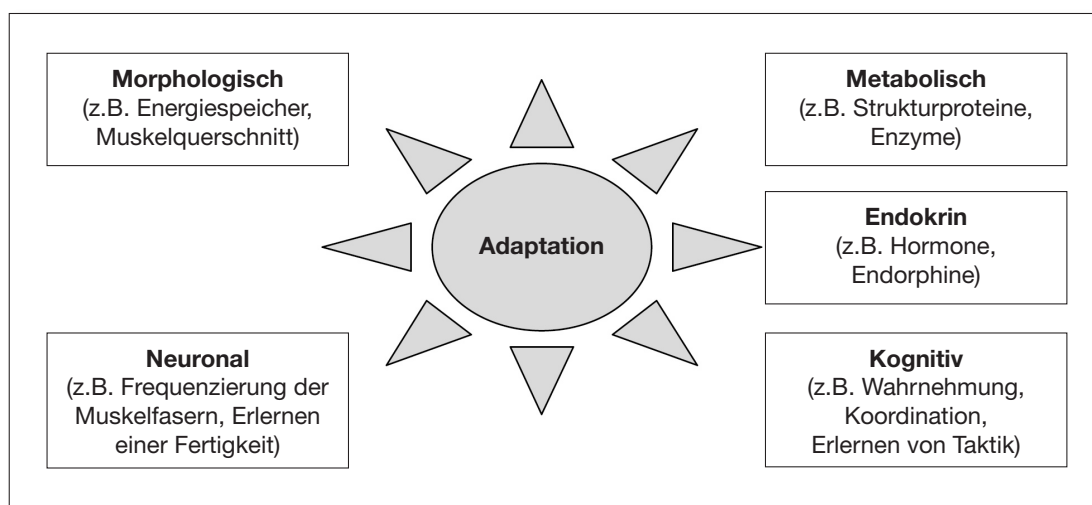
Hinführung zur Thematik über Praxisbeispiele

Diese Phänomene der Leistungssteigerung durch sportliches Training beschreibt man als Anpassung oder **Adaptation**. Die Adaptation führt zu einer Steigerung der Funktionstüchtigkeit, Leistungsfähigkeit und Belastungstoleranz (vgl. *Hohmann, Lames, Letzelter* 2007). Im Sport gibt es vielfältige Anpassungserscheinungen, die in verschiedenen Bereichen auftreten können (Abb. 3.1).

Adaptation

Wenn ein Training effektiv sein soll, so sind zu seiner Realisierung Kenntnisse über die allgemeinen Steuerungsinstrumente, die sog. **allgemeinen Gesetzmäßigkeiten des Trainings bzw. Trainingsprinzipien** notwendig. Beide haben eine hohe Bedeutung, wenn es um Planung, Steuerung und Gestaltung des sportlichen Trainings geht. Sie bestimmen Inhalt, Methoden und Organisation des Trainings. Gleichzeitig haben sie einen hohen Allgemeinheitsgrad und werden z.B. erst von Trainingsmethoden konkretisiert. Sie alleine genügen nicht, um ein Training zu planen bzw. zu gestalten.

Allgemeine Gesetzmäßigkeiten des Trainings und Trainingsprinzipien als Steuerungsinstrumente



Adaptationsbereiche

Abb. 3.1: Unterschiedliche Parameter der Anpassungserscheinungen durch Sport

Wie hoch der Schwellenwert bei dem jeweiligen Sportler ist, hängt z.B. von dessen Leistungsstärke ab. Weniger gut Trainierte bzw. sportliche Anfänger benötigen im Vergleich nur relativ niedrige und unspezifische Reize. Im Bereich des Spitzensports gilt das Modell als eher umstritten.

Für die automatisierten Leistungen sowie die physiologische Leistungsbereitschaft benötigt der Sportler nur relativ geringe Willensanstrengung. Der Bereich, welcher in Abb. 3.2 mit »gewöhnliche Einsatzreserven« bezeichnet wird, ist der trainingseffektive Bereich, der nur über stärkere Willenskraft zu erreichen ist. An den Bereich »autonom geschützte Reserven« kommt man z.B. nur durch Todesangst oder Doping heran. Getrennt werden beide Bereiche durch die sog. Mobilisationsschwelle. Durch entsprechendes Training lässt sich bei Leistungssportlern die Mobilisationsschwelle nach oben verschieben.

Ein Krafttraining muss individuell auf die Bedürfnisse des jeweiligen Sportlers ausgerichtet sein. Das gleiche Training kann für einen relativ untrainierten Freizeitsportler zu positiven Anpassungserscheinungen führen, während es einem Leistungssportler nicht einmal zum Erhalt seiner Form genügt. Der Belastungsreiz ist für den Leistungssportler zu gering. Durch Training kann die Mobilisationsschwelle von ca. 60 % bei Untrainierten auf ca. 90 % bei Hochtrainierten angehoben werden.

Praxisbeispiel
zur Reizstufen-
regel

3.1.3 Gesetz der Anpassungsfestigkeit

Ein schnell erarbeitetes Leistungsniveau ist weniger stabil und recht störanfällig. Über einen längeren Zeitraum hinweg erzielte Anpassungserscheinungen sind durch eine wesentlich höhere Stabilität (Trainingsfestigkeit) und eine geringere Störanfälligkeit gekennzeichnet.

Gesetz der
Anpassungs-
festigkeit

Abb. 3.3 zeigt, dass ein 30-wöchiges einmaliges Krafttraining pro Tag nach Beendigung fast genauso schnell wieder verschwunden ist, wie es aufgebaut wurde (Kurve A). Bei den beiden anderen Trainingsgruppen (Kurve B und C) wurde die Form langsamer aufgebaut. Nach Trainingsende baute sich die Form entsprechend langsam wieder ab.

Die **konditionellen Fähigkeiten** bilden sich zeitlich unterschiedlich schnell zurück. Relativ schnell bildet sich die Schnelligkeit zurück. Die Kraftausdauer und die anaerobe Ausdauer sind etwas stabiler. Die längsten Resteffekte zeigen die Maximalkraft und die Grundlagenausdauer.

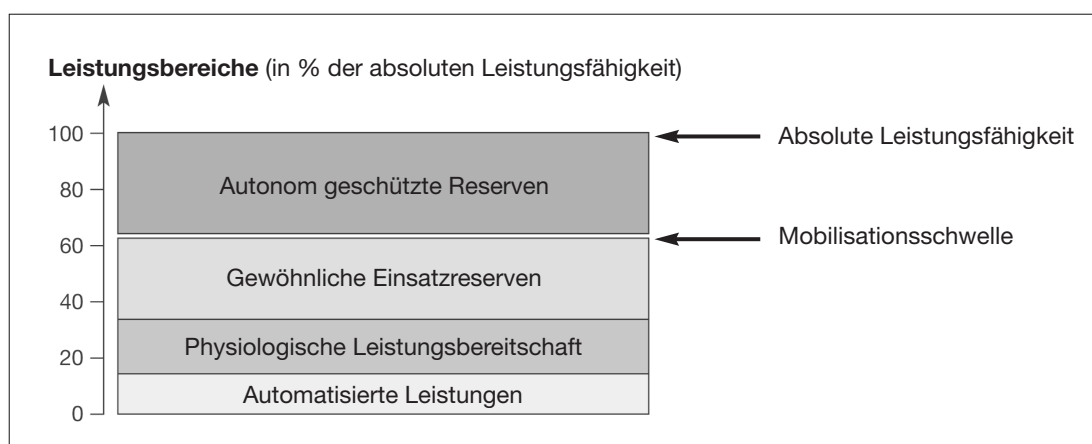


Abb. 3.2: Schema der Leistungsbereiche (Weineck 2004 b)

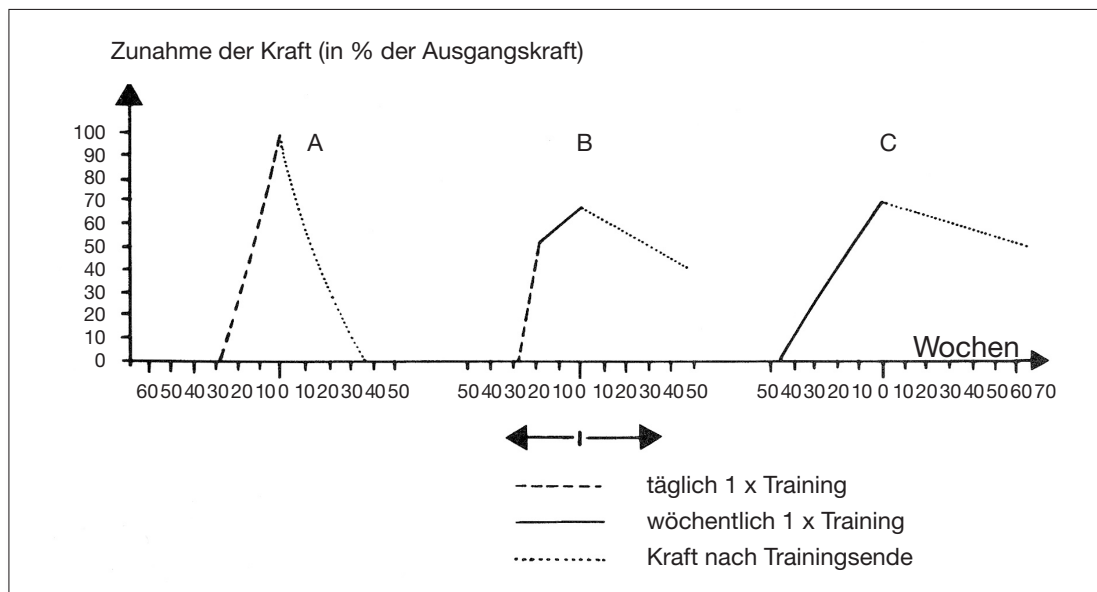


Abb. 3.3: Schnelligkeit des Kraftanstiegs in Abhängigkeit von der Trainingshäufigkeit bzw. das Verhalten der Kraft nach Trainingsende (mod. nach Weineck 2004 a)

Praxisbeispiele

Kurve A in Abb. 3.3 kann z.B. für eine dreiwöchige Skigymnastik vor einer Skiausfahrt dienen. Diese Form kann nicht gehalten werden und wird sehr schnell nach Beendigung der Skiausfahrt wieder verschwunden sein. Kurve C kann man auf den über Jahre hinweg trainierenden Sportler übertragen. Selbst nach einer mehrwöchigen Verletzungs- **oder auch Trainingspause** ist seine sportliche Form dann nicht völlig verschwunden; sie erweist sich als stabiler oder »fester«.

Demnach scheint es geboten, so zu trainieren, dass durch einen länger dauernden Zeitraum der Formaufbau betrieben wird. Ein solches Leistungsniveau ist grundsätzlich stabiler als ein kurzfristig erworbenes.

3.1.4 Gesetz der Homöostase und Superkompensation

Homöostase Die Anpassungsvorgänge im menschlichen Organismus verlaufen in bestimmten zeitlichen Phasen. Nach einer intensiven Belastung kommt es zu einer Auslenkung von Parametern, welche sich nach einer gewissen Zeit wieder auf ihr Ausgangsniveau einpendeln, wenn keine weitere Belastung erfolgt. Der menschliche Organismus befindet sich vor einer körperlichen Belastung in einer Art Fließgleichgewicht, der sog. **Homöostase**. Nach dem sog. Roux-Prinzip versucht der Organismus, Störungen der Funktion (Heterostase) aktiv zu kompensieren, um den Ausgangszustand wiederherzustellen (Abb. 3.4).

Superkompensation Bei der Glykogenspeicherung, dem Verhältnis von Proteinabbau und -neuaufbau sowie Enzymreaktionen des aeroben und anaeroben Stoffwechsels konnte die Superkompensation ca. 2–3 Tage nach einer isolierten und standardisierten Trainingsbelastung nachgewiesen werden. Die Superkompensation wurde von *Jakowlew* (1977) als überschießende Anpassungsreaktion der Glykogenvorräte beschrieben.