



Ausdauer

Themeninhalt:

- Allgemeines
- Ausdauer als eine der motorischen Fähigkeiten
- Arten der Ausdauer
- Art der Energiebereitstellung
- Art der Muskelbeanspruchung
- Ausdauer verschiedener motorischer Fähigkeiten
- Allgemeine aerobe Ausdauer
- Anaerobe Ausdauer

Allgemeines

In sportwissenschaftlicher Hinsicht versteht man unter Ausdauer die Widerstandsfähigkeit des Organismus gegen Ermüdung und/oder die rasche Wiederherstellungsfähigkeit nach der Belastung. Konkret ist die Ausdauer die Fähigkeit, eine bestimmte Belastung (z. B. Laufgeschwindigkeit) über eine möglichst lange Zeit aufrechterhalten zu können. Im alltäglichen Sprachgebrauch beschreibt das Wort Ausdauer das Durchhaltevermögen einer Person oder Sache. Im Folgenden wird der Begriff Ausdauer hinsichtlich einer sportlichen Betätigung näher beschrieben.

Ausdauer als eine der motorischen Fähigkeiten

Die Ausdauer stellt neben Kraft, Schnelligkeit, Koordination und der aus Gelenkigkeit und Dehnfähigkeit beruhenden Beweglichkeit eine grundlegende motorische Fähigkeit dar. Jede einzelne Sportart erfordert und trainiert diese Grundfertigkeiten in unterschiedlichem Masse. Ein Langstreckenläufer wird darauf bedacht sein, primär seine Ausdauerleistungsfähigkeit zu erhöhen, wohingegen ein Tänzer eher seine Koordination zu verbessern trachtet.

Arten der Ausdauer

Die Trainingslehre unterteilt die Ausdauer formell in verschiedene Arten. Hierbei werden unterschiedliche Kriterien zu Grunde gelegt.

Grösse der beanspruchten Muskulatur

allgemeine Ausdauer

bei Gesamtkörperbelastungen (Laufen, Biathlon, Schwimmen)

lokale Ausdauer

bei Teilkörperbelastungen (Armarbeit beim Boxen)

Art der Energiebereitstellung

aerob

Energiegewinnung ohne Eingehen einer Sauerstoffschuld

anaerob

Energiegewinnung unter Anhäufung von Milchsäure (Laktat)

Art der Muskelbeanspruchung

dynamisch

Muskulatur leistet Bewegungsarbeit (Eisschnelllauf)

statisch

Muskulatur leistet Haltearbeit (Bogenschießen)

Neben dem genannten Aufteilungsschema der verschiedenen Arten der Ausdauer finden sich auch andere Unterteilungen der Ausdauer:

Zeitliche Dimension der Ausdauerleistung

Kurzzeitausdauer (ca. 45 sec. bis 2 min.)

Mittelzeitausdauer (ca. 2 min. bis 10 min.)

Langzeitausdauer (ab ca. 10 min.)

Ausdauer verschiedener motorischer Fähigkeiten

Schnelligkeitsausdauer

Kraftausdauer

Die hier rein formell aufgezeigten Arten der Ausdauer müssen stets vor dem Hintergrund der auszuübenden Sportart betrachtet werden. Anders gesagt: Eine bestimmte Art der Ausdauer kann nie isoliert betrachtet werden, sondern steht in direktem Zusammenhang mit den anderen Arten der Ausdauer. Hierbei kommt der allgemeinen aeroben Ausdauer eine Schlüsselstellung zu, da sie als Basis für die Ausprägung aller anderen Arten der Ausdauer mitbestimmend ist. So absolviert jeder 100-Meter-Läufer im Rahmen seines Aufbautrainings einige Langlaufeinheiten, um sich die optimale Grundlage für die Entwicklung seiner Zielfertigkeiten (Kraft, Schnelligkeit) zu schaffen.

Mit dem Begriff Ausdauer bei sportlichen Betätigungen werden gemeinhin typische Ausdauersportarten wie Langstreckenlauf, Radrennfahren, Skilanglauf, Gehen, Schwimmen, Triathlon, Rudern etc. assoziiert. Bezogen auf die von der Trainingslehre gemachten Unterteilungen der Ausdauer spricht man hier von der allgemeinen (Ganzkörperbelastung), zyklischen, aeroben Ausdauer. Deshalb sollen nachfolgend die dafür Leistungsbestimmenden Faktoren dieser Art der Ausdauer näher beleuchtet werden.

Allgemeine aerobe Ausdauer

Unter aerober Ausdauer versteht man die Fähigkeit des Organismus, die zur Aufrechterhaltung einer bestimmten Belastungsintensität (z. B. Laufgeschwindigkeit) notwendige Energie ausschließlich durch die Oxidation mit Sauerstoff (daher aerob) bereitzustellen. Bei einer entsprechenden Erhöhung der Belastungsintensität (sprich Laufgeschwindigkeit) wird so viel Energie benötigt, dass das durch die Atmung zur Verfügung gestellte Angebot an Sauerstoff nicht mehr ausreichend ist, um den erhöhten Energiebedarf zu decken. In diesem Fall ist der Körper gezwungen, einen Teil der benötigten Energie ohne Sauerstoff (daher anaerob) zu gewinnen. Als Maß für die aerobe Ausdauer kann die sogenannte spezifische maximale Sauerstoffaufnahme (VO_{2max}) herangezogen werden. Sie gibt an, wie viel Milliliter Sauerstoff der Organismus in einer Minute pro Kilogramm Körpergewicht verarbeiten kann. Aerobes Ausdauertraining führt neben einer Reihe weiterer Anpassungsreaktionen des Körpers insbesondere zu einer Vergrößerung des Herzmuskels. Dies hat zur Folge, dass pro Herzschlag eine größere Menge an Blut ausgestoßen wird, was gleichbedeutend mit einer höheren Menge an Sauerstoff ist, der mittels der roten Blutkörperchen zu den Muskeln transportiert wird. Dadurch ist auch zu erklären, dass durch ein Ausdauertraining der Ruhepuls sinkt: Für die gleiche Leistung, das heißt die gleiche Menge an mittels des Blutes zu transportierendem Sauerstoff muss das Herz weniger oft schlagen, da pro Herzschlag ein höheres Volumen an Blut ausgestoßen werden kann.

Anaerobe Ausdauer

Die Anaerobe Ausdauer ist die Fähigkeit des Körpers, zu Beginn einer hohen Belastungsstärke ein Sauerstoffdefizit einzugehen. Belastet man den Körper, so ist er noch nicht darauf eingestellt, viel Sauerstoff aufzunehmen und somit kann er den auftretenden Sauerstoffbedarf nicht decken. Um die Energie trotzdem bereitzustellen, sind anoxydative Prozesse (Glycolyse) nötig. Hierbei entsteht Milchsäure, die man früher für den berühmten Muskelkater verantwortlich machte; heute schreibt man ihn allerdings hauptsächlich kleinen Rissen in den Muskelfasern zu. Nachdem die Belastung vorüber ist, wird das Sauerstoffdefizit als Sauerstoffschuld nachgearbeitet.

Die Grösse der Sauerstoffschuld ist trainierbar und somit ein wichtiges Kriterium der Ausdauer.