

03/2000 - Der Ausdauersportler im Fitnessstudio

Ein ergänzendes Fitnessstraining zum sportartspezifischen Ausdauertraining trägt wesentlich zur Verbesserung der Gesamtkonstitution und der allgemeinen Leistungsfähigkeit bei. Überbeanspruchungen des Stütz- und Bewegungssystems und typische Beschwerdebilder wie der Rückenschmerz des Langstreckenläufers können vermieden werden, denn eine kräftige Muskulatur ist leistungsfähiger und kann die mechanische Belastung auf die Gelenke reduzieren. Stoßbelastungen wie beim Laufen und Springen werden über die Muskulatur effizienter gedämpft. Die verletzungsbedingten Auszeiten werden im Jahresverlauf minimiert, der Leistungsaufbau wird nicht ständig unterbrochen, so dass die Ausdauerfähigkeit stabil auf das Trainingsziel hin entwickelt werden kann.

Die allgemeinen Leistungsgrundlagen der Ausdauersportarten

Jede Ausdauersportart setzt ein eigenes differenziertes Fähigkeitsspektrum voraus, das von der Grundlagen- und Kraftausdauer, der wettkampfspezifischen Ausdauer (Schnellkraft- und Schnelligkeitsausdauer, Wettkampfausdauer) sowie den allgemeinen Leistungsgrundlagen (Beweglichkeit/Koordination, allgemeine Ausdauer und allgemeine Kraft) bestimmt wird. Die Grundlagen- und Kraftausdauerfähigkeit sowie die wettkampfspezifische Ausdauerfähigkeit werden in der jeweiligen Sportart entwickelt (4). Einen nicht zu unterschätzenden Anteil an der Leistungsfähigkeit haben die allgemeinen Leistungsgrundlagen. Ein unspezifisches, d.h. sportartfremdes Crosstraining hat seine besondere Bedeutung im langfristigen Trainingsaufbau. Es trägt zu einer ausgewogenen Belastbarkeit sämtlicher Funktionssysteme bei und bildet so einen wirksamen Ausgleich zu dem einseitigen sportartspezifischen Training. Eine sogenannte muskuläre Dysbalance, d.h. ein Ungleichgewicht in der Muskulatur, Überbeanspruchungen und Verletzungen sowie mentale und psychische Ermüdung können durch vielfältige Trainingsreize wirksam vorgebeugt werden. Dabei dürfen die verschiedenen sportlichen

Aktivitäten nicht einfach wahllos aneinandergereiht werden. Dies würde die Effizienz des Trainings verschlechtern, Beschwerden und Verletzungen provozieren und möglicherweise den spezifischen Leistungsaufbau stören. Vielmehr muss das Training nach trainingsmethodischen und bewegungsphysiologischen Prinzipien sinnvoll ineinander greifend aufgebaut sein. Es müssen Gemeinsamkeiten und Unterschiede der koordinativen und konditionellen Faktoren sowie deren Beanspruchung auf das Stütz- und Bewegungssystem (SBS) für jedes Trainingsmittel berücksichtigt werden. Verschiedene Trainingsmittel und -formen können dabei unterschiedliche Ziele verfolgen. Sie können gezielt Leistungsschwächen im Bewegungssystem beheben oder allgemein zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit und Erhöhung der Belastbarkeit beitragen. Für ein „richtiges“ Training müssen ein klares Bild über die Leistungsstruktur der Sportart bestehen sowie Kenntnisse über Wirkungsweise der eingesetzten Trainingsmittel bezüglich Ausdauer- und Kraftentwicklung, Beanspruchung des Stütz- und Bewegungssystems sowie der Bewegungsökonomie, Muskelkoordination, Muskellänge, vorhanden sein (vgl. sportsCARE 1/1999). Der günstigste Zeitpunkt zur Entwicklung allgemeiner Leistungsgrundlagen ist natürlich die allgemeine Vorbereitungsperiode, die, sieht man von den Wintersportarten ab, in der kalten Jahreszeit liegt. Das vielfältige Angebot moderner Fitnessstudios mit den Schwerpunkten Kardiotraining an Ausdauerfitnessgeräten, lokales Muskeltraining an Krafttrainingsgeräten, Rumpfkrafttraining und Aerobic, drängt sich da geradezu auf.

Rumpfkrafttraining

Die Rumpfmuskulatur hat im Ausdauersport vielfältige Funktionen zu erfüllen:

1. Widerlagerfunktion, d.h., die Rumpfmuskulatur stabilisiert das Becken und den Rumpf im Bewegungszyklus, um Ausweichbewegungen zu minimieren.
2. Kraftübertragungs- und Kopplungsfunktion, d.h., die Rumpfmuskulatur überträgt die in Armen und Beinen entwickelte Kraft über Muskelschlingen vortriebswirksam.
3. Schutzfunktion, d.h., eine kräftige Rumpfmuskulatur entlastet den Bewegungsapparat, insbesondere die Wirbelsäule, und schützt im Sinne eines Muskelkorsetts vor Fehl- und Überbeanspruchungen. Eine chronische Fehlbelastung der Wirbelsäule kann eine ganze Reihe von Beschwerdebildern, wie Verspannungen und Verhärtungen der

Muskulatur, sowie Ischiasbeschwerden hervorrufen. Die Rumpfmuskulatur muss so kräftig und ermüdungswiderstandsfähig sein, dass sie die genannten Aufgaben und Funktionen über die gesamte Belastungsdauer einer Trainingseinheit bzw. eines Wettkampfes wahrnehmen kann (vgl. sportsCARE 2/98, Seite 6). Kräftigungsübungen sollten deshalb ganzjährig Bestandteil Ihres Trainings sein!

Rumpfkrafttraining

Belastungsintensität: hoch

Belastungsumfang: mindestens 15 min

Bewegungsfrequenz: sehr langsam bis statisch

Häufigkeit: mindestens 2 x pro Woche, ganzjährig

Trainingsgeräte: nicht unbedingt erforderlich

Übungen: u. a. in (1) und (3)

Allgemeines Ausdauertraining

Die allgemeine Ausdauer wird unter Einsatz der großen Muskelgruppen trainiert. Das Training wird unter aeroben Bedingungen, d.h. bei geringer bis mittlerer Trainingsintensität (60-80% der individuellen maximalen Herzfrequenz (=Hfmax)) durchgeführt. Damit wird die Leistungsfähigkeit und Kapazität der sauerstoffaufnehmenden -transportierenden und -verwertenden Organe und Systeme verbessert und die Grundlagen für ein spezielles Ausdauertraining gelegt. Hierfür stehen im Fitnessstudio Laufbänder, Fahrrad- und Ruder-, Skilanglaufergometer, Stepper, Climber u.a. zur Verfügung. Wird an diesen Ausdauerfitnessgeräten „richtig trainiert“ (s. Kasten auf der nächsten Seite) kann die allgemeine Ausdauer deutlich verbessert werden.

Allgemeines Ausdauertraining

Belastungsintensität: aerob, d.h. 60-80% der Hfmax

Belastungsdauer: mindestens 30 min

Bewegungsfrequenz: hoch (z.B. >80

U/min auf dem Fahrradergometer)

Häufigkeit: 2-3 x pro Woche,

Einsatz im Jahresverlauf: ganzjährig mit

Schwerpunkt auf der allgemeinen

Vorbereitungsperiode

Trainingsgeräte: alle Ausdauer-fitnessgeräte

Umfangreiche Trainingsprogramme in (3)

Aerobes Kraftausdauertraining an Ausdauerfitnessgeräten

Diese Trainingsform lässt sich besonders effektiv an den Ausdauerfitnessgeräten verwirklichen. Trainiert wird nach der Dauer- oder Intervallmethode bei mittlerer Intensität, geringer Bewegungsfrequenz und mittleren Widerständen. Ein Beispiel hierfür wäre ein 20-minütiges Pedalieren auf dem Radergometer bei 50 U/min und einem Tretwiderstand, der so gewählt wird, dass die Herzfrequenz nicht über 80% der Hfmax ansteigt. Das aerobe Kraftausdauertraining, auch als KA 1-Training bezeichnet, zählt im Ausdauerleistungssport zur effektivsten Trainingsform. An den Ausdauerfitnessgeräten lässt sich auch ein anaerobes Kraftausdauertraining (KA 2-Training) durchführen, indem die Belastungsintensität deutlich erhöht und nach der Intervallmethode trainiert wird. Diese Trainingsform darf nur kurzzeitig eingesetzt werden, da sie negativ auf die aerobe Ausdauer wirkt. Der gezielte Einsatz im Leistungstraining hängt von vielen Faktoren ab, worauf an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden kann.

Aerobes Kraftausdauertraining

Belastungsintensität: aerob, d.h. 70-80% der Hfmax

Belastungsdauer: mindestens 20 min

Bewegungsfrequenz: relativ niedrig (z.B. unter 60 U/min auf dem Radergometer)

Häufigkeit: 1-3 x pro Woche, ganzjährig

Trainingsgeräte: Fahrrad-, Ruder-,

Skilanglaufergometer, Stepper

Trainingsprogramme in (3)

Krafttraining an Geräten

Während beim aeroben Ausdauer- und Kraftausdauertraining an Ausdauerfitnessgeräten viele Muskelgruppen gleichzeitig beansprucht werden, kräftigen das Geräte- bzw. Gewichtstraining gezielt einzelne Muskelgruppen. Die Kräftigung kann je nach Trainingsmethode eine Verbesserung der Maximalkraft, Schnellkraft oder Kraftausdauer bewirken. Um die Krafftähigkeiten zu erhöhen, stehen prinzipiell zwei Möglichkeiten zur Verfügung: 1. Vergrößerung des Muskelquerschnitts (MQ-Training). Hierbei wird über den Eiweißanbau eine Dickenzunahme der einzelnen Muskelfaser erreicht. Ein dicker Muskel kann zwar eine höhere Kraftleistung im Einzelzyklus entfalten, die maximale aerobe Stoffwechselrate nimmt jedoch ab, d.h., der kräftige Muskel ist nicht mehr so ausdauernd. Zu viel Muskelmasse wirkt sich ungünstig auf das Last-Kraft-Verhältnis, die Beweglichkeit und die Bewegungskoordination aus.

2. Verbesserung der intra- und intermuskulären Koordination (IQ-Training), d.h., das zeitliche und räumliche Zusammenspiel einzelner und mehrerer Muskelfasern wird optimiert. Das IQ-Training wird oft sportartspezifisch als Sprungkrafttraining ohne Nutzung von Krafttrainingsgeräten durchgeführt. Ein intensives Stepaerobic-Training wäre ein Angebot des Fitnessstudios in diesem Sinne.

Die Ansprechbarkeit der Muskulatur auf Krafttrainingsreize ist bei jedem Sportler unterschiedlich und hängt u.a. von der Muskelfaserverteilung (Anteil an schnell und langsam kontrahierenden Fasern) oder dem hormonellen Status des Sportlers ab. Einige Sportler reagieren auf ein Muskelaufbautraining mit einer starken Hypertrophie (Muskeldickenwachstum). Dies wirkt kontraproduktiv auf die Ausdauerleistungsfähigkeit. Ein Maximalkrafttraining sollte nur unter Anleitung eines Sporttherapeuten oder Sportwissenschaftlers durchgeführt werden. Auf achsengerechte Belastungsformen ist unbedingt zu achten. Besondere Bedeutung für den Ausdauersportler hat das Kraftausdauertraining an Geräten. Die Rumpfkraftigung und das Kraftausdauertraining gehören zum Trainingsprogramm eines jeden Ausdauersportlers. Es dient dem Leistungsaufbau einzelner Muskelgruppen, der Kompensation und Prävention von Verletzungen, trägt zu einem ausgewogenen muskulären Gleichgewicht bei und ist die Basis für eine gute Bewegungstechnik auch bei zunehmender Ermüdung.

Kraftausdauertraining an Geräten

Belastungsintensität: 50 bis 60% der Last des 1er Maximums*

Belastungsumfang: 3-8 Serien mit 20 bis 40 Wiederholungen pro Serie

Serienpause: 30 bis 60s

Bewegungsfrequenz: langsam bis zügig

Häufigkeit: 1-2 x Woche, ganzjährig

Ausführliche Angaben zu den Methoden des Krafttrainings unter (2)

* Das 1er Maximum entspricht der Last, die unter maximaler Anstrengung einmal bewältigt werden kann.

Ausdauerfitnessgeräte

Die modernen Ausdauerfitnessgeräte bieten alle die Möglichkeit nach verschiedenen Programmen zu trainieren:

- Dauertraining auf unterschiedlichen Intensitätsstufen
- Stufentraining mit systematisch ansteigenden und wieder abfallenden Belastungsintensitäten
- Automatikprogramm oder Fahrtspiel mit zufälligem Wechsel von Dauer und Intensität.

Jedes Trainingsprogramm lässt sich auf die individuelle Leistungsfähigkeit programmieren. Der Monitor informiert über Herzfrequenz, Zeit, Strecke, Geschwindigkeit oder Leistung sowie durchschnittlichen Kalorienverbrauch.

Stepper: Am Stepper wird das Treppensteigen simuliert und vor allem die Kraftausdauer der Bein- und Gesäßmuskulatur trainiert.

Ellipsenstepper: Der Ellipsenstepper bietet die Möglichkeit eines Ganzkörpertrainings, bei dem die Arm- und Schultergürtel-, Rumpf- und Beinmuskulatur gleichermaßen trainiert werden. Die Technik ist so einfach wie Gehen, denn die elliptische Bewegung entspricht dem natürlichen diagonalen Einsatz von Armen und Beinen. Die Option mit dem Gerät Vorwärts- oder Rückwärtsbewegungen durchführen zu können, ermöglichen es, Schwerpunkte auf bestimmte Muskelgruppen

zu legen. In der Vorwärtsbewegung wird verstärkt die Gesäß- und Oberschenkelmuskulatur, in der Rückwärtsbewegung überwiegend Bauch- und Hüftmuskeln beansprucht. Die ergonomische Armarbeit trainiert zusätzlich die Arm-, Schulter-, Brust- und Rückenmuskulatur.

Ruderergometer: Rudern zählt zu den anspruchsvolleren Bewegungsformen. Die zeitlich richtige Koordination von Armen und Beinen und der dosierte Krafteinsatz müssen erst erlernt werden. Beim Rudern ist darauf zu achten, dass der Rücken in der Zugphase aufgerichtet wird. Stellen Sie vor dem Training die Position entsprechend ein. Lassen Sie sich auch im weiteren Verlauf des Trainings immer mal wieder von einem Trainer auf die richtige Bewegungsausführung hin kontrollieren.

Fahrradergometer: Auf dem Fahrradergometer wird vor allem die Streck- und Beugeschlinge der Bein- und Hüftmuskulatur trainiert. Wichtig ist die richtige Sitzposition, um die Belastung auf das Kniegelenk und den Rücken möglichst gering zu halten. Stellen Sie die Sattelhöhe so ein, dass das Bein (Ferse steht auf dem Pedal!) in unterer Kurbelstellung durchgestreckt ist. Eine hohe Tretfrequenz (über 80 U/min) bei geringerem Widerstand ist für die Gelenkbelastung und Bewegungsökonomie günstiger als eine niedrige mit hohem Widerstand. Wollen Sie hingegen verstärkt die Kraftausdauer trainieren, sind geringere Tretfrequenzen und höhere Widerstände zu wählen. Für das Fitnessstraining ist ein Wechsel von Tretfrequenz und Widerstand im Sinne eines Fahrtspiels besonderes effektiv.

Laufband: Beim Laufen im Freien, insbesondere beim Bergablaufen, treten hohe Stoßbelastungen (high impact) mit starker Beanspruchung des Stütz- und Bewegungssystems auf. Laufen auf modernen Laufbändern garantiert wegen der neuen Stoßabsorptionstechnik ein gelenkschonendes und wirbelsäulenfreundliches Training. Die Bewegungsgeschwindigkeit kann vom Walkingtempo bis zum Renntempo variiert werden. Es bietet Laufanfängern hervorragende Möglichkeiten für den Einstieg in das Ausdauertraining. Kontrolliert lässt sich eine ökonomische Lauftechnik erlernen. Das Laufband ist beliebt für das Warm-up, aber auch ein geeignetes Gerät, um die Ausdauer und den Fettstoffwechsel zu trainieren. Durch das Einstellen steilerer Neigungswinkel kann außerdem die Kraftausdauer trainiert werden. Die Stoßbelastungen auf das Bewegungssystem sind im Vergleich zum flachen Laufen geringer, der Energieumsatz und die Beanspruchung des Herz-Kreislaufsystems nehmen hingegen zu.

Skilanglauftrainer: Skilanglauftrainer sind ausgezeichnete Fitnessgeräte für ein Ganzkörpertraining. Der harmonische und gleitende Bewegungsablauf ist schonend für Gelenke, Bänder und Sehnen. Durch den gleichzeitigen Einsatz aller großen Muskelgruppen werden im Vergleich zu anderen Fitnessgeräten die meisten Kalorien pro Zeiteinheit umgesetzt.

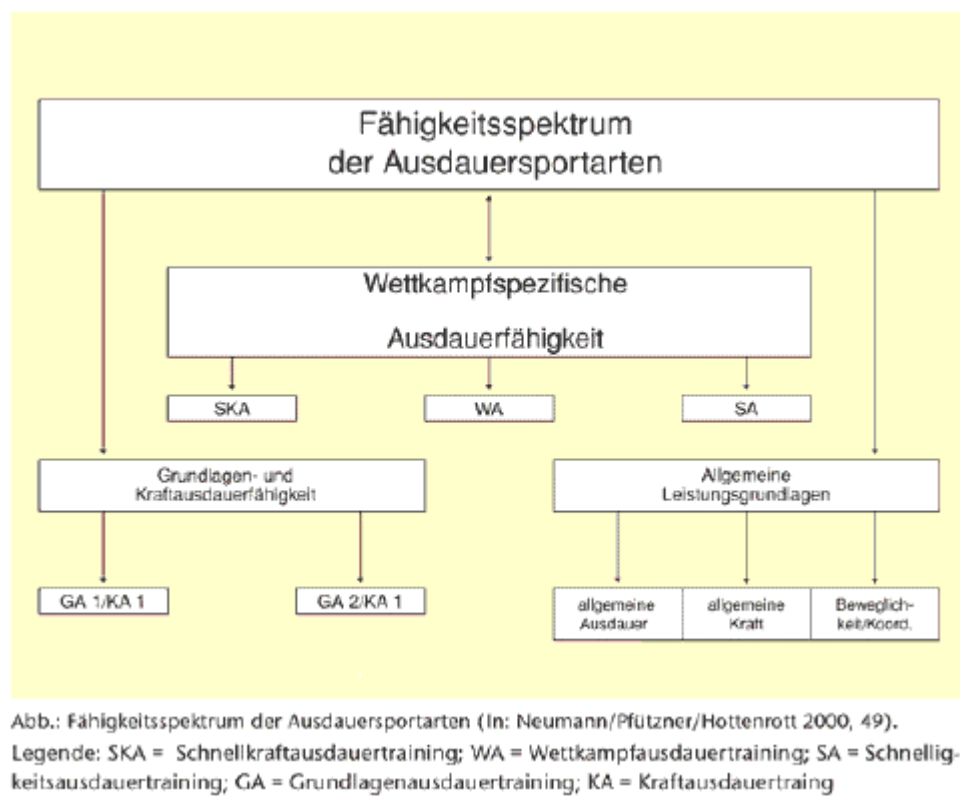
Climber: Beim Climber wird das Klettern an Wänden oder das Hinaufsteigen auf Leitern simuliert. Durch den Einsatz von Armen und Beinen wird beim Aufsteigen die gesamte Muskulatur eingesetzt. Beim Climben ist es möglich, entweder die Beine wie am Stepper oder die Arme beim Hochziehen verstärkt einzusetzen. Unterschiedliche Handgriffpositionen (Seit-, Kamm-, Ristgriff) ermöglichen zudem ein gezieltes Training unterschiedlicher Armmuskeln.

Hinweise für die Trainingspraxis

Für das Krafttraining an Geräten sollten Sie einige wichtige Punkte beachten:

- Das Krafttraining an Geräten beginnt erst nach einem intensiven Aufwärmprogramm.
- Die Kraftgeräte sind auf die Körperproportionen so einzustellen, dass die Drehpunkte der Geräte mit denen der Körpergelenke übereinstimmen und eine achsengerechte Belastung gesichert ist.
- Vermeiden Sie maximale Gelenkendstellungen (Knie- oder Ellbogengelenke nicht durchstrecken).
- Vermeiden Sie eine Rundrücken- oder Hohlkreuzhaltung. Entlasten Sie stets die Wirbelsäule, d.h., trainieren Sie nach Möglichkeit mit geradem Rücken unter aktiver Anspannung der Bauch-, Gesäß- und Rückenmuskulatur.
- Das Gerätetraining sollten Sie unter Kontrolle eines Sporttherapeuten/Sportwissenschaftlers oder eines Trainingspartners durchführen, die Ihre Haltung und die Bewegungsausführung beobachten und auf eventuelle Haltungsfehler hinweisen können. Zur Haltungskontrolle kann auch ein Spiegel hilfreich sein.
- Keine Pressatmung beim Überwinden des Widerstandes! Konzentrieren Sie sich besonders auf eine ruhige und gleichmäßige Atmung. So vermeiden Sie extreme Blutdruckanstiege.

- Die Trainingsgewichte, Wiederholungszahlen und Serien, mit denen Sie trainieren, müssen sich immer an Ihrer aktuellen Belastbarkeit orientieren. Nur so ist gewährleistet, dass Bänder, Sehnen, Gelenke und Knochen des passiven Bewegungssystems vor Überlastungen sowie die Muskulatur vor Verletzungen geschützt ist.
- Es ist empfehlenswert, dass Sie die Muskelgruppen von Agonist und Antagonist in einem funktionell ausgewogenen Verhältnis trainieren, um muskuläre Dysbalancen - ein Ungleichgewicht der Muskulatur - zu vermeiden.
- Ein Gerätetraining sollte nicht nach einer ermüdenden Trainingseinheit durchgeführt werden. Die Muskulatur und die passiven Strukturen (Bänder, Sehnen und Gelenke) sind in ermüdetem Zustand verletzungsanfälliger.



Literatur:

1. Boeckh-Behrens, W.-U., & Buskies, W.: Gesundheitsorientiertes Fitnessstraining. Band 1 und Band 3. Wehdemeier & Push: Lüneburg.
2. Güllich, A., Schmidtbleicher, D. (1999): Struktur der Kraftfähigkeiten und ihre Trainingsmethoden. Dtsch.Z.Sportmed. 50 (7+8), 223-234.
3. Hottenrott, K., Zülch M: Ausdauertrainer Laufen, Radsport, Mountainbiking, Inline Skating, Triathlon (Buchserie 1997-1998). Rowohlt Verlag.

4. Neumann, G., Pfützner, A, & Hottenrott, K. (2000): Alles unter Kontrolle – Ausdauertraining. Meyer & Meyer Verlag: Aachen.

Dr. Kuno Hottenrott
Philipps-Universität Marburg
Institut für Sportwissenschaft und Motologie
Kugelgasse 10, 35037 Marburg
Email: k.hottenrott@t-online.de