

Training: Wie unser Körper arbeitet

Was genau passiert eigentlich in unserem Körper, wenn wir im Fitnessstudio schuften? MEINE VITALITÄT beleuchtet die verschiedenen Abteilungen im Körper und was mit ihnen passiert, wenn wir uns körperlich betätigen: Psyche, Herz-Kreislaufsystem, Lunge, Transport und Blut arbeiten perfekt zusammen während Ihres Trainings.

02.09.2018 - von MEINE VITALITÄT Redaktion

Physiologische Grundlagen

Herz, Kreislauf, Atmung und Stoffwechsel bestimmen die Leistungsfähigkeit unseres Körpers. Das prinzipielle Verständnis der Funktion und Wechselwirkung dieser Systeme ist Voraussetzung für die bewusste Herangehensweise und Planung des Trainings. Ein erster Schritt dazu ist die Analyse des „Ist“-Zustands.

Gleiche Anfangsvoraussetzungen bedeuten jedoch noch kein identisches Training.

Je nach Zielsetzung (Prävention, Ausdauer, Leistungssteigerung sowie Sportart und verfügbare Zeit) kann die individuelle Trainingsempfehlung sehr unterschiedlich sein.

Um sein eigenes Training bzw. seine Erfolge wie auch Misserfolge besser verstehen und einschätzen zu können, werden im Folgenden die wichtigsten physiologischen und trainingswissenschaftlichen Grundlagen kurz erläutert.

Herz-Kreislaufsystem

<http://www.meine-vitalitaet.de/article/view/id/1381>

© 2019 MEINE VITALITÄT / Green Vital Media GmbH

Alle Rechte vorbehalten. Eine Vervielfältigung ist nur mit Genehmigung durch die Green Vital Media GmbH gestattet

-

Alle Bereiche des Körpers werden über das Herz-Kreislaufsystem mit Blut und somit Sauerstoff und verschiedenen Nährstoffen versorgt. Der Motor des Herz-Kreislaufsystems ist das Herz, welches das Blut über die Blutgefäße durch den Körper zirkulieren lässt.

Regelmäßiges Ausdauertraining hält dieses System in Schwung. Das Herz vergrößert sein Volumen und damit auch seine „Förderkapazität“.

Durch ein gesteigertes Schlagvolumen sinkt wiederum die Schlagfrequenz. Der Puls wird im Normalzustand wie auch unter Belastung ruhiger, wenn das Herz effektiver arbeitet.

Da das Herzwachstum natürlich begrenzt ist, steigt bei einem sehr intensiv und über Jahre betriebenen Training die Herzfrequenz unter Belastung dann wieder auf ein individuelles Maximum an, um für den hohen Energiebedarf ausreichend Blut in die Muskelzellen zu transportieren.

Der aktuelle Verlauf der Herzfrequenz und die Anpassung infolge des Trainings lassen sich gut mit einem Herzfrequenzmessgerät, einer sog. Pulsuhr, beobachten.

Lunge

Die Lunge ist entscheidend daran beteiligt, wie viel Sauerstoff durch die Atmung in den Körper gelangt. Über Mund und Nase, die oberen und unteren Atemwege, gelangt die Luft in die Lungenbläschen, in denen der Gasaustausch mit dem Blut stattfindet.

Untertrainierte haben meist eine ineffiziente Atmung: Sie atmen flach und schnell, das zur Verfügung stehende Lungenvolumen wird also unzureichend genutzt. Ein ruhiges, belastungsarmes Training kann hier vorerst die „Atemökonomie“ verbessern, indem die Lunge gleichsam besser „belüftet“ wird.

Im Laufe des Trainings steigert sich das nutzbare Lungenvolumen, das auch als „Vitalkapazität“ bezeichnet wird. Anders als das Herz vergrößert sich die Lunge jedoch nicht. Ihre Entwicklung ist im Alter von 15 bis 18 Jahren vollständig abgeschlossen und nachträglich nicht zu beeinflussen.

<http://www.meine-vitalitaet.de/article/view/id/1381>

© 2019 MEINE VITALITÄT / Green Vital Media GmbH

Alle Rechte vorbehalten. Eine Vervielfältigung ist nur mit Genehmigung durch die Green Vital Media GmbH gestattet

-

Leistungssteigerungen sind dennoch möglich über eine Vergrößerung des nutzbaren Lungenvolumens und eine verbesserte Atemmuskulatur: Lachen ist tatsächlich eine gute Medizin, da es das Zwerchfell stimuliert und die Beweglichkeit des Brustkorbes verbessert! Feststellen lässt sich die „Vitalkapazität“ durch einen Lungenfunktionstest im Rahmen einer spiroergometrischen Untersuchung.

Die Spiroergometrie misst den Sauerstoffverbrauch und das Kohlendioxid, das ein Endprodukt der aeroben Energiegewinnung ist – beides ausschlaggebende Parameter bei der Beurteilung der Ausdauer-Belastungsfähigkeit von Sportlern.

Transportwege

Das von der Lunge angereicherte sauerstoffhaltige Blut gelangt über das Herz zunächst in die Hauptschlagader und über die zunehmend verästelten Arterien bis an jede Körperzelle. In der Muskulatur sind diese nunmehr als Kapillare bezeichneten Blutgefäße schließlich hauchdünn. Hier findet der Austausch von Sauerstoff und Kohlendioxid wie auch der Nährstoffaustausch und der Transport von Stoffwechselprodukten wie zum Beispiel Laktat statt.

Trainingsanpassungen im Bereich des Gefäßsystems sind nur langfristig zu erzielen, jedoch unter gesundheitlichem Aspekt enorm wichtig: Durch die Erweiterung des Kapillarsystems, also der besseren Verteilung und Vernetzung der Blutgefäße, können die Muskelzellen mehr Sauerstoff aus dem Blut aufnehmen.

Eine durch Training zu erreichende Verbesserung der Elastizität der Gefäßwände, der Transportfunktion sowie des Strömungsverhaltens sind dabei Effekte, die über die Leistungssteigerung hinaus zu einem deutlich reduzierten Risiko von Gefäßerkrankungen wie zum Beispiel Arteriosklerose führen.

Funktion des Blutes

Das Blut sichert die Versorgung mit Sauerstoff und Nährstoffen, den Abtransport von Kohlendioxid, Stoffwechselprodukten und Wärme. Die Blutflüssigkeit, das so genannte Plasma, enthält Mineralien und feste Bestandteile wie Blutzellen, die verschiedene Aufgaben übernehmen wie zum Beispiel die Abwehr von Erregern und den Verschluss von Wunden.

Die roten Blutkörperchen (Erythrozyten) sind vor allem verantwortlich für den Transport von Sauerstoff, der im Ausdauersport eine große Rolle spielt: Je besser die Sauerstoffversorgung im Körper, desto höher ist auch die Ausdauerleistungsfähigkeit.

Im Training kann die Transportkapazität des Blutes erhöht werden zum einen durch ein gesteigertes Blutvolumen und zum anderen durch eine größere Anzahl von Erythrozyten. Aufgrund hoher körperlicher Belastung tritt ein erheblicher Flüssigkeitsverlust ein, indessen Folge das Blut „verdickt“. Eine solche Dehydrierung kann im ungünstigen Fall bei Sportlern, die ihren Flüssigkeitsbedarf falsch eingeschätzt haben, zum Kreislaufkollaps führen.

Energiebereitstellung

Alle Lebensprozesse und körperlichen Aktivitäten erfordern Energie, die durch Nahrung geliefert wird. Durch Spaltung der Nahrungsbestandteile werden als Energiequelle nutzbare Verbindungen wie zum Beispiel das wichtige ATP (Adenosintriphosphat) freigesetzt.

In der Muskelzelle ist ATP in sehr geringer Menge vorhanden und sichert dort die Grundversorgung. Bei Belastung ist diese Energiequelle allerdings schnell erschöpft. Der Körper benötigt neues ATP, wobei ihm drei Wege zur Verfügung stehen: Die Nutzung gespeicherter Phosphate liefert sehr schnell Energie, die jedoch nur für kurze Belastungen (z. B. Springen oder Werfen) reicht. Diese Form der Energiegewinnung, bei der kein Sauerstoff benötigt oder Laktat gebildet wird, spielt im Ausdauersport keine Rolle.

Der zweite Weg, der ebenfalls relativ schnell Energie liefert, beruht auf der Spaltung von Zucker

<http://www.meine-vitalitaet.de/article/view/id/1381>

© 2019 MEINE VITALITÄT / Green Vital Media GmbH

Alle Rechte vorbehalten. Eine Vervielfältigung ist nur mit Genehmigung durch die Green Vital Media GmbH gestattet

-

(Glykolyse) unter Bildung von Laktat. Sauerstoff wird dabei nicht benötigt („anaerober“ Stoffwechsel). Laktat gelangt aus der Muskulatur ins Blut und kann dort mit leistungsdiagnostischen Methoden bestimmt werden (Laktattest). Mit steigenden Laktatkonzentrationen tritt eine Übersäuerung der Muskelzellen ein, die zur Ermüdung führt und die Dauer der Belastung begrenzt. Der Körper schützt sich damit vor anhaltender Überbelastung. Typisch für diese Art der Energiebereitstellung sind die leichtathletischen Mittelstreckenläufe, bei denen Sportler kurzzeitig auch hohe Laktatkonzentration tolerieren. Intensives Intervalltraining im Leistungssport dient ebenso dazu, den Körper zu einem schnelleren Laktatabbau zu befähigen.

Als dritter Weg ist schließlich die Verbrennung von Zucker oder Fetten unter Beteiligung von Sauerstoff („aerober“ Stoffwechsel) zu nennen. Dieser Hauptweg der Energiegewinnung erfolgt in einem gewissen Ausmaß auch dann, wenn die Energiegewinnung aus Phosphaten bzw. der anaerobe Stoffwechsel aktiv sind.

Die Verbrennung von Zucker liefert dabei bedeutend schneller Energie als die Fettverbrennung. Während auch schlanken Menschen praktisch unerschöpfliche Fettreserven zur Verfügung stehen, sind die Vorräte an gespeichertem Zucker begrenzt.

Bei den meisten Sportarten laufen Zucker- und Fettverbrennung parallel ab, allerdings mit unterschiedlichen Anteilen. Bei Belastungen mittlerer Intensität und einer Dauer von bis zu einer Stunde überwiegt die Zuckerverbrennung.

Je niedriger die Belastungsintensität und je länger die Belastungsdauer, um so höher der Anteil der Fette an der Energiebereitstellung.

Gut Ausdauertrainierte haben bei gleicher relativer Belastungsintensität einen höheren Anteil an Fettverbrennung als weniger trainierte Personen: Wer Sport treibt, nimmt daher auch nicht so schnell wieder zu!

MEINE VITALITÄT wünscht Ihnen Sport frei!