



LEISTUNGSLUST

FACHZEITSCHRIFT FÜR SPORT- UND FITNESS-TRAINER

Schleichwerbung

DIE PILLE FÜR ALLES.

Mit diesem neuartigen und altbewährten Mittel erreichen Sie in kurzer Zeit in allen Lebensbereichen neue Dimensionen. Egal ob Hüftschwung, Erektionsfähigkeit, Lebens- und Schaffensfreude, Liebe zum Chef, Bindegewebe, Powerschlaf oder was auch immer Sie sich wünschen: Mit einer leichten Überdosis „Ausdauersport“ entdecken Sie völlig neue Seiten an sich. Einfach regelmäßig anwenden, denn wer länger kann, ist immer voraus.

- ✓ Mit Faulheit-weg-Formel
- ✓ Neue Anti-Komplex-Rezeptur
- ✓ Das Nackt-besser-aussehen-Geheimnis
- ✓ Die leichte Überdosis für jeden Tag



AUTORENABDRUCK

April
2019



UPDATE AUSDAUERTRAINING

EMPFEHLUNGEN UND RICHTLINIEN FÜR EIN GESÜNDERES UND FITTERES LEBEN

Ein Beitrag von Dr. Markus Klingenberg

Ausdauertraining gehört zu den Grundpfeilern jeder Bewegungsempfehlung und jedes ganzheitlichen Trainingsplans. Alltagsathleten, Fitnesstrainern und Therapeuten, die vorwiegend im Gesundheits- und Breitensport tätig sind, bietet dieser Artikel ein Update zu den aktuellen Bewegungsempfehlungen mit Fokus auf Ausdauertraining. Mittlerweile gibt es viele wissenschaftlich fundierte Richtlinien, Empfehlungen und sportmedizinische Angebote (1–3). Gerade weil unser Gesundheitssystem in Bezug auf die negative Gesundheits- und Fitnessentwicklung der Bevölkerung nicht ausreichend effizient und optimiert ist, müssen wir Trainer zur Umsetzung der zahlreichen Empfehlungen bestmöglich motivieren.

Für Eilige

Bewegungsmangel und eine verminderte kardiovaskuläre Fitness gehören zu den größten Risikofaktoren für eine erhöhte Mortalität. Inaktivität liegt damit vor Übergewicht, Rauchen oder hohen Cholesterinwerten. Hauptverantwortlich sind eine zunehmende Sitz- und Bildschirmzeit sowie der allgemein betont sitzende Lebensstil. Die Nationalen Leitlinien für Bewegung und Bewegungsförderung geben Sportlern und Trainern wissenschaftlich fundierte Praxishinweise für ein Minimum an gesundheitsfördernder Bewegung. Verschiedene sportmedizinische Untersuchungen und Bewegungsprogramme werden von einzelnen Krankenkassen gefördert. Doch reicht das aus?

Ein regelmäßiges Ausdauertraining sollte fester Bestandteil unseres Alltags sein, ebenso wie das tägliche Zähneputzen. Letzteres lernen wir schon als kleine Kinder – deshalb stellen die wenigsten eine regelmäßige Zahnhygiene infrage. Die Krankenkassen fördern gesundheitsbewusstes Verhalten durch die Empfehlung und Vergütung präventiver Zahnarztbesuche.

Zunehmend werden auch ein Belastungstest und eine Laktatmessung zur Steuerung eines Ausdauertrainings von einzelnen Krankenkassen finanziell unterstützt. Wie in Deutschland üblich, gibt es aber keine einheitliche Regelung. Jede Krankenkasse stellt unterschiedliche Anforderungen an die Qualifikation des Arztes und auch die Höhe der

maximalen finanziellen Beteiligung variiert. Es ist jedoch ein Schritt in die richtige Richtung.

Rezept für Bewegung. Der Deutsche Olympische Sportbund hat zusammen mit der Deutschen Gesellschaft für Sportmedizin ein „Rezept für Bewegung“ entwickelt. Damit können interessierte Ärzte in zwölf Bundesländern ihren Patienten eine schriftliche Empfehlung für körperliche Aktivität mitgeben. Deren Schwerpunkte umfassen die Bereiche Herz-Kreislauf, Haltungs- und Bewegungssystem, Entspannung und Stressbewältigung sowie Koordination und motorische Förderung. Der zuständige Landessportbund hilft bei der Vermittlung von passenden Angeboten (3, 6, 7). Die Kosten der Kurse trägt der Sportler selbst. Grundsätzlich können Angebote von einzelnen gesetzlichen Krankenkassen unterstützt werden. Dies muss der Sportler allerdings selbst bei seiner Versicherung anfragen. Für Ärzte ist das Ausstellen einer differenzierten sportmedizinischen Empfehlung nicht über die gesetzlichen Kassen abrechnungsfähig, was einen klaren negativen Aspekt der Präventionsförderung darstellt.

Inaktivität ist einer der bedeutendsten Risikofaktoren. Im Verlauf der letzten 20 Jahre wurden die Deutschen durchschnittlich unfitter, obwohl sie im Schnitt mehr Sport machen. Der Sportwissenschaftler Prof. Dr. Kai Röcker kommt auf Basis von 44.000 Leistungstests der Hochschule Furtwangen zu dem Ergebnis, dass die Leistungsfähigkeit zwischen 1997 und 2016 um durchschnittlich ein Prozent im Jahr gesunken ist (13).

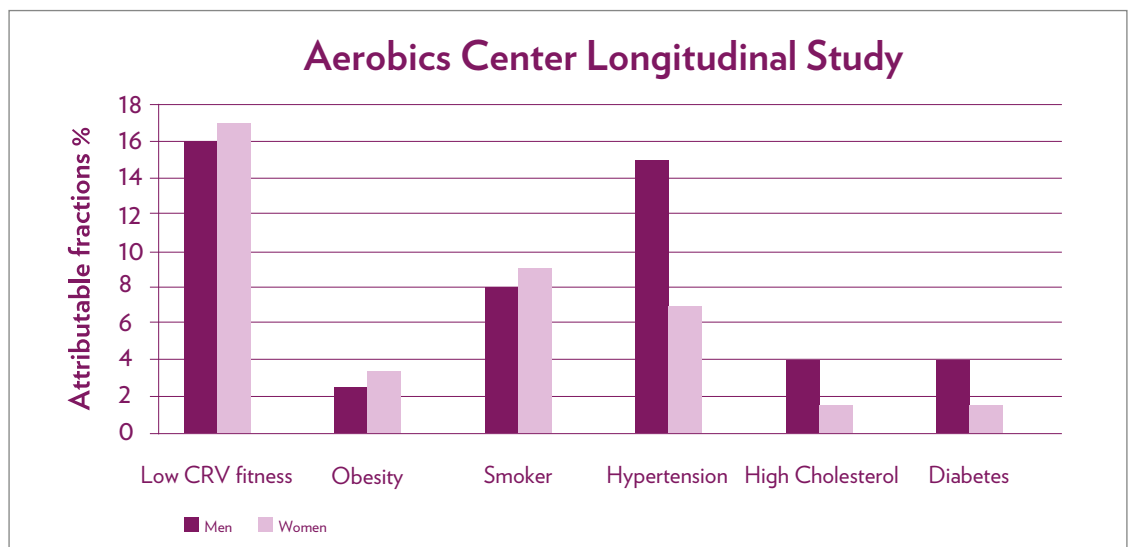


Abbildung 1: Die Risiken mangelnder Fitness

Mangelnde kardiovaskuläre und respiratorische Fitness stellt den höchsten Risikofaktor für die Gesamtsterblichkeit im Vergleich zu anderen bekannten Risikofaktoren dar. Epidemiologen haben die vier wesentlichen Risikofaktoren für die Entwicklung kardiovaskulärer Erkrankungen identifiziert: sitzender Lebensstil, körperliche Inaktivität, Bildschirm- und Sitzzeit. Zusätzlich

begünstigen diese Aspekte die Entstehung metabolischer, neuropsychiatrischer und onkologischer Erkrankungen (5).

Umgekehrt ist auch der positive Nutzen körperlicher Fitness und insbesondere eines Ausdauertrainings als Therapie zur Vermeidung von vielen Erkrankungen nachgewiesen.

Koronare Herzkrankheit (Primär-, Sekundärprävention)	IA
Bluthochdruck	IA
Herzinsuffizienz	IA
Periphere arterielle Verschlusskrankheit	IA
Schlaganfall (Prävention, Therapie)	IA
Krebserkrankungen (Dickdarm, Mammakarzinom)	IA
Prostatakarzinom	IIB
Fatigue-Syndrom	IA
Osteoporose (Bewegung mit Belastung durch eigenes Körpergewicht)	IA
Metabolisches Syndrom	IA
Diabetes mellitus	IA
Chronische obstruktive Atemwegserkrankung	IA
Chronische Niereninsuffizienz sowie Dialysebehandlung	IA
Depression	IA
Kognitive Funktion	IA
Demenz, Morbus Alzheimer	IB
Neurologische Erkrankungen (Morbus Parkinson, Fibromyalgie)	IA
Sturzneigung	IA

Abbildung 2: Evidenzbasierte Empfehlungen zur körperlichen Aktivität bei verschiedenen Krankheiten

Wie messe ich mein Ausdauertraining? Der Leitsatz „Du kannst nicht managen, was du nicht misst“ gilt selbstverständlich auch für das Ausdauertraining. Da sich dieser Artikel vor allem an Alltagsathleten richtet, wird nicht näher auf die Möglichkeit der Laktatmessung oder der Ergospirometrie eingegangen.

Die folgenden vier Faktoren sind alltagstaugliche Optionen zur Steuerung des Ausdauertrainings.

1. Herzfrequenz

Zur Berechnung der optimalen Pulsbereiche existieren zahlreiche Formeln. Manche erfordern zuerst die risikoreiche maximale Ausbelastung, um den maximalen Puls als Berechnungsgrundlage zu ermitteln. Andere verwenden das Lebensalter. Auch die Messung der Herzfrequenzvariabilität (HRV) ist ein Versuch, eine individuelle Vorgabe zu schaffen.

Nachdem ich in den letzten 20 Jahren über 2.500 Laktatmessungen bei Sportlern durchgeführt habe, konnte ich keine dieser Formeln als genau genug verifizieren. Als praktische Empfehlung für den Alltag kombiniere ich bei Sportlern, die keine professionelle Leistungsdiagnostik wünschen, Belastungsempfinden und Herzfrequenz. Steigt die Herzfrequenz bei gleichbleibender Belastung nicht an, so befinden wir uns mit an Sicherheit

Eine alltagstaugliche Belastungsempfehlung lautet:

*Konstante Herzfrequenz
+ subjektives Empfinden ohne Schmerzen
des Bewegungsapparates
= empfehlenswerter Trainingsbereich*

grenzender Wahrscheinlichkeit unterhalb der anaeroben Schwelle und somit in einem „Steady State“, einem Fließgleichgewicht zwischen Laktatproduktion und -elimination.

Ein geeigneter Marker für die Verbesserung des kardiovaskulären Systems und der Regeneration ist die Ruheherzfrequenz: Sie zeigt eine schnelle Anpassung in beide Richtungen und hat daher eine gute Aussagekraft.

2. Schritte/Distanz

Die Weltgesundheitsorganisation empfiehlt 10.000 Schritte am Tag – das entspricht je nach Körpergröße und Schrittlänge sechs bis acht Kilometern. Die Nationalen Empfehlungen für Bewegung und Bewegungsförderung raten bei Jugendlichen zwischen zwölf und 18 Jahren sogar zu 12.000 Schritten

Energieverbrauch für verschiedene Intensitätsbereiche körperlicher Aktivität

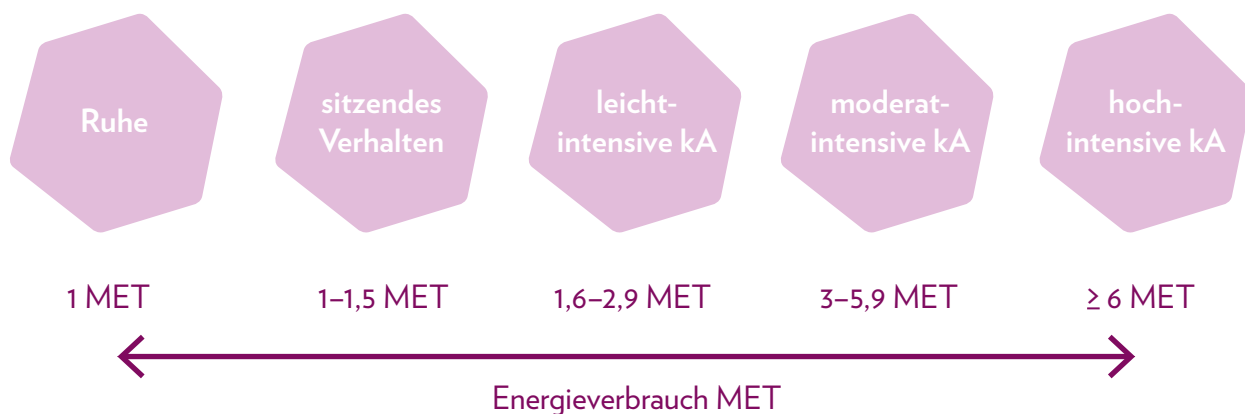


Abbildung 3: Metabolisches Äquivalent (MET) verschiedener Intensitätsbereiche

täglich. Da mittlerweile fast jeder ein Smartphone, eine Smartwatch oder ein Fitnessarmband mit sich herumträgt, ist die Erfassung der Schritte eine alltags-taugliche Messmethode. Praktisch ist auch, dass sich das Ergebnis meist gut beeinflussen lässt: Ein paar Treppen mehr, ein kurzer Spaziergang – und schon steigt die Zahl der Schritte.

3. Subjektives Belastungsempfinden (RPE)

Das wohl bekannteste Instrument zur Einschätzung der subjektiven Beanspruchung ist die Borg-Skala: Einem Zahlenwert zwischen 6 und 20 werden subjektive Empfindungen von „sehr, sehr leicht“ bis „zu stark/geht nicht mehr“ zugeordnet. Häufig wird auch die Bezeichnung „Received Perception of Exertion“ (RPE) verwendet.

Der Begriff „Belastung“ beschreibt eine vorgegebene Aufgabe oder Anforderung. Dazu gehören Umfang, Dauer, Intensität und Dichte eines Reizes; damit ist dieser Faktor für alle objektiv gleich.

Der Begriff „Beanspruchung“ beschreibt die subjektive Wahrnehmung einer Belastung. Es geht also um das persönliche Empfinden und die individuelle körperliche Reaktion auf den Trainingsreiz, wie Atmung, Puls oder Laktatkonzentration.

Die Ermittlung der RPE kostet kaum Zeit, kein Geld und ist gleichermaßen für den Sportler und seinen Trainer informativ. Für sich allein genommen ist diese Angabe gerade beim Alltagsathleten etwas zu ungenau, deshalb empfiehlt sich die Kombination mit der Herzfrequenz.

Gemeinsam mit meinem Kollegen Dr. Kai Fehske habe ich im Rahmen seiner Magisterarbeit für den Bereich Sportwissenschaft männliche und weibliche Sportler ab 60 Jahren untersucht: Die Athleten unterzogen sich auf dem Fahrrad und Laufband jeweils einer Laktatmessung, zusätzlich wurde das subjektive

Empfinden anhand der Borg-Skala erfasst. Hierbei zeigte sich vor allem bei den Männern eine signifikante Fehleinschätzung in Bezug auf die Beanspruchung: Trotz zum Teil deutlich anaerober Stoffwechselsituation wurde die Beanspruchung auf der Borg-Skala als mäßig bewertet. Eine Schlussfolgerung ist somit, dass sich diese Sportler generell überlasten, wenn sie ausschließlich nach ihrem Gefühl trainieren würden (12).

4. Metabolisches Äquivalent (MET)

Das metabolische Äquivalent wird unter anderem in den Nationalen Empfehlungen für Bewegung und Bewegungsförderung angewendet. Bei diesem Ansatz der Belastungssteuerung geht es um die metabolische Belastung, also die relative Mehrbelastung im Vergleich zur Ruhesituation. Viele Fitnessgeräte und Apps zeigen diesen Wert automatisch an. So können auch energieverbrauchende Alltagsaktivitäten wie Haus- oder Gartenarbeit erfasst und für die gesamte körperliche Aktivität berücksichtigt werden.

Nationale Empfehlungen für Bewegung und Bewegungsförderung. Gemäß den Nationalen Empfehlungen für Bewegung und Bewegungsförderung (1) werden die Empfehlungen nach dem Lebensalter aufgeteilt: Kinder und Jugendliche, Erwachsene (18 bis 65 Jahre) und ältere Erwachsene (über 65 Jahre).

Für die Messung des Energieverbrauchs wird als Einheit das metabolische Äquivalent (MET) verwendet. Der Ruheenergieverbrauch wird definiert als 1 MET. Alltagsaktivitäten bis zu 2,9 MET werden als Basisaktivitäten oder leicht-intensive körperliche Aktivität bezeichnet. Moderate körperliche Aktivität (3 bis 5,9 MET) entspricht einem „Laufen, ohne zu schnaufen“ – man kann sich also noch unterhalten, ohne außer Atem zu kommen. Ab 6 MET spricht man von höher-intensiver Aktivität. Unterschiedliche körperliche Aktivitäten werden so vergleichbar.



QUALIFIKATIONEN FÜR IHRE TRAINER-KARRIERE!

PERSONAL-TRAINER
FITNESSTRAINER
TRAINER FÜR
LEISTUNGSDIAGNOSTIK
MOBILITY COACH
PHYSIO FITNESSTRAINER
ATHLETIKTRAINER
FUNCTIONAL TRAINER
TABATA, HIIT & MORE

UND VIELE WEITERE
FORTBILDUNGEN IN ALLEN
BEREICHEN

**JETZT GRATIS
GESAMTKATALOG
ANFORDERN UNTER**

WWW.SAFS-BETA.DE

SAFS & BETA
BILDUNGS-AKADEMIE

Impingement-Syndrom =
klinisches Syndrom
mit schmerzhaften
Weichteilein-
klemmungen im
Schulterbereich

Die folgenden Angaben sind Mindestangaben und können gesteigert werden, um weitere Gesundheitseffekte zu erzielen. Weiterhin können Trainingseinheiten von mindestens zehn Minuten Dauer aufaddiert werden. Eine generelle Empfehlung für alle Altersgruppen ist der Hinweis, lange Phasen des Sitzens möglichst zu vermeiden. Bei Kindern und Jugendlichen wird explizit empfohlen, die Bildschirmzeit zu minimieren.

Zusammengefasst bieten die Leitlinien eine wissenschaftlich abgesicherte Orientierung für ein gesundheitlich wirksames Mindestmaß an Bewegung. Mir persönlich kommen die Erfassung funktioneller Defizite und Empfehlungen zu deren Behebung vergleichsweise zu kurz. Relevante Mobilitätseinschränkungen liegen in der Realität nicht nur bei über 60-Jährigen vor, sondern auch bereits bei Jugendlichen und Erwachsenen. Besonders wichtig ist der Aspekt der reduzierten

Bewegungsempfehlungen gemäß dem Lebensalter

Säuglinge (0 bis 3 Jahre)

Sollten sich so viel und so sicher wie möglich bewegen. Keine Bildschirmzeit.

Kindergartenkinder (4 bis 6 Jahre)

Das Bewegungsziel sind 180 Minuten täglich. Maximal 30 Minuten Bildschirmzeit pro Tag.

Grundschulkinder (6 bis 11 Jahre)

Das tägliche Bewegungsziel sind mindestens 90 Minuten bei mittlerer und hoher Intensität. Maximal 60 Minuten Bildschirmzeit pro Tag.

Jugendliche (12 bis 18 Jahre)

Das tägliche Bewegungsziel sind mindestens 90 Minuten bei mittlerer und hoher Intensität. Maximal 120 Minuten Bildschirmzeit pro Tag.

Erwachsene

150 Minuten pro Woche ausdauerorientierte Bewegung mit moderater Intensität, oder 75 Minuten pro Woche ausdauerorientierte Bewegung mit höherer Intensität

Zusätzlich: zweimal pro Woche Krafttraining

Ältere Erwachsene

Wie Erwachsene. Zusätzlich mindestens dreimal pro Woche Gleichgewichtsübungen zur Sturzprophylaxe, wenn Mobilitätseinschränkungen vorliegen.

Sitz- und Bildschirmzeit: Wir können ein zwei- bis dreistündiges Ausdauertraining pro Woche so perfekt wie möglich gestalten, jedoch werden die positiven Effekte gering sein, wenn die übrigen 165 Stunden der Woche vorwiegend sitzend und liegend verbracht werden. Diesen Punkt betonen auch Empfehlungen unserer Nachbarländer (11).

Ausdauertraining aus orthopädischer Sicht. In meiner orthopädischen Sprechstunde ergibt sich sehr häufig die Situation, dass ein Patient Sportarten bevorzugt, die für seine Symptomatik eher nachteilig sind. Typisch ist der Büroarbeiter, der in seiner Freizeit gerne Fahrrad fährt (Rennrad, Mountainbike, Spinning et cetera). Das ist per se nicht schlecht und aus Sicht der Bewegungsempfehlungen (1) auch wünschenswert. Beschreibt er aber Beschwerden an der Lendenwirbelsäule oder ein Impingement-Syndrom in der Schulter, so ist eine „sitzende“ Sportart wie Fahrradfahren definitiv nicht die erste Wahl – zumindest nicht, sofern der Patient funktionelle Defizite hat, die erst einmal durch ein Mobilitätstraining und korrigierende funktionelle Übungen ausgeglichen werden. Hier sind meiner Ansicht nach die Nationalen Leitlinien zur Bewegungsförderung (1) unvollständig. Eine generelle Kräftigung der großen Muskelgruppen erfolgt im Fitnessstudio zu häufig sitzend an Geräten.

Deshalb empfehle ich auch Ausdauerathleten ein Screening hinsichtlich der Mobilität, Kraft und neuromuskulären Ansteuerung und darauf basierende funktionelle Übungen. Zwei der einfachsten Screeningübungen sind der gerade, aufrechte Stand an einer Wand und der sichere Einbeinstand für mindestens zehn Sekunden (Abb. 4, 5). Ist eines von beidem nicht möglich, so drohen etwa beim Joggen funktionelle Beschwerden. Das Ziel ist nun allerdings nicht, dem Sportler das Joggen zu verbieten, sondern seine Haltung und beispielsweise seinen Einbeinstand zu verbessern.

Sinnvolle Trainingsalternativen für viel sitzende Alltagsathleten sind in erster Linie Walking (auch gerne mit Steigung), Crosstrainer, Stepper und Rudern. Laufen, Radfahren und Schwimmen sind ebenfalls möglich, sofern keine Defizite vorliegen; bei orthopädischen Beschwerden oder ohne ein Screening sind diese Disziplinen jedoch nicht die erste Wahl. Früher hieß es: „Laufen, um fit zu werden.“ Heute sollte man den Satz eher umdrehen: „Fit werden, um zu laufen.“



Abbildung 4: Screeningübung 1 – gerader, aufrechter Stand an einer Wand (8, 10)

Motivation aus der Hosentasche. Die Februarausgabe der Leistungslust beschäftigte sich als Schwerpunkt mit dem Thema Tracking. Daher möchte ich an dieser Stelle nur kurz auf diesen Aspekt eingehen. Wenn es darum geht, weniger zu sitzen und sich mehr zu bewegen, sind vor allem zwei Funktionen moderner Fitnesstracker relevant.

Viele Smartphones und Tablets zeigen inzwischen die wöchentliche Bildschirmzeit an und liefern dazu eine detaillierte Aufschlüsselung, mit welchen Programmen diese verbracht wurde. In dieser Angabe liegt das Verbesserungspotenzial, seine „Sitzzeit“ zu verringern.

Der beste Tracker ist der, den man immer dabei hat. Das gilt zweifelsohne bei den meisten Menschen für ihr Smartphone. Wenn ich mir ein konkretes Ziel setze – zum Beispiel 10.000 Schritte am Tag, 30 Minuten moderate Bewegung oder einen bestimmten Kalorienverbrauch –, so ist das unmittelbare Feedback über einen Tracker ein wesentlicher Motivationsfaktor. Kritische Stimmen werden zu Recht auf einen möglichen Datenmissbrauch



Abbildung 5: Screeningübung 2 – sicherer Einbeinstand für zehn Sekunden (8, 10)

hinweisen. In der Risiko-Nutzen-Abwägung und im Vergleich zur Datenerfassung in vielen anderen Lebensbereichen überwiegt für mich persönlich der Nutzen eines Trackings. Zuletzt ist auch die Erfassung trainingsrelevanter Daten eine gute Beratungsgrundlage im Gespräch mit einem Trainer oder Therapeuten.

Fazit. Bewegungsmangel ist ein zunehmendes Problem, da er einen der epidemiologisch bedeutendsten Risikofaktoren für zahlreiche Zivilisationserkrankungen darstellt. Die Lösung ist jedoch einfach und kostengünstig: mehr Bewegung, weniger Sitzen, weniger Bildschirmzeit!

Wie viel Bewegung für einen gesundheitlich wirksamen Effekt mindestens notwendig ist, vermittelt beispielsweise die Nationale Leitlinie für Bewegung und Bewegungsförderung (1). Zusätzlich existieren sportmedizinische Angebote und Hilfestellungen. An Informationen mangelt es also nicht, sondern meist eher an der notwendigen Motivation und der unterstützenden Begleitung. Dafür gibt es gute Trainer und Therapeuten! ●

10 GOLDENE REGELN FÜR GESUNDES SPORTTREIBEN – EMPFEHLUNGEN DER DEUTSCHEN GESELLSCHAFT FÜR SPORTMEDIZIN UND PRÄVENTION (2)

1. Vor dem Sport eine Gesundheitsprüfung

Besonders Anfänger und Wiedereinsteiger über 35 Jahre, mit Vorerkrankungen oder Beschwerden und Risikofaktoren wie Rauchen, Bluthochdruck, erhöhten Blutfettwerten, Diabetes, Bewegungsmangel oder Übergewicht sollten erst zum Arzt und dann zum Sport. Bei Beschwerden des Bewegungsapparates empfiehlt sich auch eine Bewegungsanalyse.

2. Sport mit Augenmaß

Langsam beginnen und die Belastung steigern (erst Dauer, dann Häufigkeit und Intensität), möglichst unter Anleitung (Verein, Lauftreff, Fitnessstudio, Trainer). Zu empfehlen sind für den Anfang drei bis vier Einheiten in der Woche für 30 bis 40 Minuten.

3. Überlastung beim Sport vermeiden

Nach dem Sport darf eine „angenehme“ Erschöpfung vorliegen. Laufen sollte ohne (starkes) Schnaufen möglich sein. Der Sportarzt oder ein erfahrener Trainer kann mit einer Vorgabe zum „Trainingspuls“ auf Basis eines Belastungstests vor Überlastungen bewahren. Zu Beginn eines Trainings eher „länger oder locker“ laufen, schwimmen oder radeln als „kurz und heftig“.

4. Nach Belastung ausreichend Erholung

Nach einer sportlichen Belastung sollte unbedingt auf eine ausreichende Erholung (Regeneration, Schlaf) geachtet werden, nach einem intensiven Training eine „lockere“ Trainingseinheit eingeplant werden.

5. Sportpause bei Erkältung und Krankheit

Bei „Husten, Schnupfen, Heiserkeit“, Fieber oder Gliederschmerzen, Grippe oder sonstigen akuten Erkrankungen ist unbedingt eine Sportpause bis zur Ausheilung notwendig. Anschließend kann allmählich wieder mit dem Sport begonnen werden. Im Zweifelsfall sollte der Rat des Sportarztes eingeholt werden.

6. Verletzungen vorbeugen und ausheilen

Aufwärmen, Mobilisieren und bei Bedarf korrigierende Übungen vor dem Sport zur Prävention nicht vergessen. Verletzungen

brauchen Zeit zum Ausheilen. Nicht nur die strukturelle, auch die funktionelle Wiederherstellung ist wichtig. Schmerzen sind Warnzeichen des Körpers (keine Spritzen zum Fitmachen). Manchmal ist es sinnvoll, zum Ausgleich vorübergehend eine andere Sportart zu betreiben.

7. Sport an Klima und Umgebung anpassen

Kleidung soll angemessen und funktionell sein. Dabei sollte auch der Luftaustausch beachtet und an die Witterung angepasst werden.

- Bei Kälte: warme Kleidung, windabweisend, durchlässig für Feuchtigkeit (Schweiß) nach außen.
- Bei Hitze: Training reduzieren, Flüssigkeitszufuhr beachten. In der Höhe: verminderte Belastbarkeit beachten, angepasste Kleidung und Trinkverhalten.
- Bei Luftbelastungen (Schadstoffe, Ozon): Training reduzieren, Sport am Morgen oder Abend.

8. Auf richtige Ernährung und Flüssigkeitszufuhr achten

Die Kost sollte frisch und abwechslungsreich sein. Auf eine ausreichende Versorgung mit Mikronährstoffen und Ballaststoffen sollte geachtet werden. Die Menge der Kalorien ist dem Körpergewicht anzupassen (bei Übergewicht weniger Kalorien). Flüssigkeitsverluste sind durch mineralhaltiges Wasser auszugleichen, bei Hitze muss mehr getrunken werden.

9. Sport an Alter und Medikamente anpassen

Sport im Alter ist sinnvoll und notwendig und sollte vielseitig sein (Ausdauer, Kraft, Beweglichkeit, Koordination). Medikamente sowie deren Einnahmezeitpunkt und Dosis sind dem Sport anzupassen.

10. Sport soll Spaß machen

Sport ist Ausgleich für den Alltag, Hobby und soziale Aktivität. Sport ist auch Bewegung im Alltag. Nur bei wenigen Menschen stellt Sport die wirtschaftliche Lebensgrundlage dar. Daher sollte die Freude an der Bewegung im Vordergrund stehen.



LITERATUR

1. Pfeifer K, et al. 2018. Nationale Empfehlungen für Bewegung und Bewegungsförderung. Köln: Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung
2. DGSP. 2019. Bewegung – Die zehn Goldenen Regeln für gesundes Sporttreiben. <https://www.dgsp.de/texte/seite.php?id=375183>; Zugriff am 11.3.2019
3. DOSB. 2019. Das „Rezept für Bewegung“. <https://sportprogesundheit.dosb.de/projekte-und-initiativen/rezept-fuer-bewegung>; Zugriff am 11.3.2019
4. Löllgen H, et al. 2018. Körperliche Aktivität als Medikament. *Arzneiverord. Prax.* 45; 3:126–134
5. Cummiskey J, et al. 2016. The four „e“ pillars of exercise prescription for health: the EFSMA program. *Eur. J. Sports Med.* 4; 1:15–32
6. DOSB. 2019. SPORT PRO GESUNDHEIT-Angebot. <https://suche.service-sportprogesundheit.de>; Zugriff am 11.3.2019
7. DGSP. 2019. Sportärztliche Untersuchung. <https://www.dgsp.de/seite/278044/sport%C3%A4rztliche-untersuchung.html>; Zugriff am 11.3.2019
8. Klingenberg M. 2018. Return to Sport – Funktionelles Training nach Sportverletzungen. München: Richard Pflaum Verlag
9. Klingenberg M. 2017. Wearables und Trainables – die Trends von heute und morgen. *Leistungslust* 3:42–45
10. ARTZT GmbH. 2019. Return to Sport – Sportverletzungen verstehen und den sportlichen Wiedereinstieg begleiten. <https://www.artzt.eu/fortbildungen/return-to-sport.html>; Zugriff am 11.3.2019
11. Active Working C.I.C. 2019. Get Britain Standing. <http://www.getbritainstanding.org>; Zugriff am 11.3.2019
12. Fehske K, et al. 2011. Subjektive Belastungseinschätzung nach Borg korreliert nur ungenügend mit objektiven Belastungsparametern bei älteren Sportlern. *Dt. Z. Sportmed.* 62; 7–8:148–274
13. Burger J. 2017. Jetzt nicht schlapp machen. <https://www.zeit.de/zeit-magazin/2017/29/fitness-koerper-sport-gesundheit-deutsche>; Zugriff am 11.3.2019