

Bewegungstherapie, Sport und Krebs

Leitfaden für die Therapie in der Onkologie

1. Auflage 2008. Taschenbuch. Paperback
ISBN 978 3 7691 0564 3

[Weitere Fachgebiete > Medizin > Klinische und Innere Medizin > Onkologie,
Psychoonkologie](#)

Zu [Inhaltsverzeichnis](#)

schnell und portofrei erhältlich bei


DIE FACHBUCHHANDLUNG

Die Online-Fachbuchhandlung beck-shop.de ist spezialisiert auf Fachbücher, insbesondere Recht, Steuern und Wirtschaft. Im Sortiment finden Sie alle Medien (Bücher, Zeitschriften, CDs, eBooks, etc.) aller Verlage. Ergänzt wird das Programm durch Services wie Neuerscheinungsdienst oder Zusammenstellungen von Büchern zu Sonderpreisen. Der Shop führt mehr als 8 Millionen Produkte.

5 Ausdauertraining mit Krebspatienten

Freerk T. Baumann

5.1 Grundlagen und Hintergründe

Der Aspekt der Ausdauer ist nach sportwissenschaftlich-onkologischen Gesichtspunkten die motorische Hauptbeanspruchungsform, deren Evaluierung in den letzten Jahren die **größten Fortschritte** gemacht hat. So bildet das aerobe Ausdauertraining für die Rehabilitation mit Krebspatienten einen fundamentalen Baustein. Die Gründe liegen in erster Linie in seiner Effektivität, in seiner Umsetzbarkeit, seiner guten Belastungssteuerung sowie Belastungskontrolle im Training mit Krebspatienten in der Akut- und Rehabilitationsphase.

Der Leser findet in diesem Kapitel allgemeine Grundlagen des Ausdauertrainings sowie theoretische, spezifische Aspekte zum Ausdauertraining mit Krebspatienten.

5.2 Definition und Begriffsbestimmung

Die Definition der Ausdauer lautet nach Hollmann und Hettinger [2000, 262] wie folgt:

Definition der Ausdauer

Ausdauer ist charakterisiert durch die Fähigkeit, eine gegebene Leistung über einen möglichst langen Zeitraum durchhalten zu können. Somit ist Ausdauer identisch mit Ermüdungswiderstandsfähigkeit.

Die Ausdauer wird in lokale und allgemeine Ausdauer differenziert. Die **lokale Ausdauer**

bezeichnet die Ausdauer einer Muskelgruppe, die kleiner ist als etwa 15% der gesamten Skelettmuskulatur. Dies hat vor allem in der Physiotherapie eine große Bedeutung, wenn beispielsweise das Schulter-Arm-Gelenk aktiv mobilisiert werden soll.

Man spricht von einer **allgemeinen Muskelausdauer**, wenn ein größerer Muskelanteil bewegt wird. Unter der allgemeinen aeroben Ausdauer sind aerobe Ausdauerleistungen unter Einsatz von mehr als einem Siebtel bis einem Sechstel der gesamten Skelettmuskulatur zu verstehen. Die Mindestgröße liegt etwa in der Größenordnung der Muskulatur eines Beines [Hollmann, Hettinger 2000, 263].

Der Begriff **aerob** beschreibt die Situation, in der die arbeitenden Muskelzellen unter Sauerstoffverbrauch ihre Energie überwiegend aus den Brennstoffen Glucose und Fettsäuren gewinnen. Diese Form der Energiebereitstellung entsteht bei einer Belastungsintensität von 50–70% der maximalen Leistungsfähigkeit, was im Allgemeinen eine **moderate Intensität** der Belastung bedeutet.

Wird diese Belastungsintensität gesteigert, kann nicht mehr genügend Sauerstoff zur Energiegewinnung bereitgestellt werden, und die Muskelzelle beginnt, vermehrt Laktat (Milchsäure) zu bilden, das durch Glukose gewonnen wird. Man spricht dann von einer **anaeroben** Ausdauer. Da diese Form des Ausdauertrainings eine zu intensive Belastung für das Herz-Kreislauf-System, Gefäße und das hämatologische sowie muskuläre Zellsystem ist, sollte sie in der Bewegungstherapie und im gesamten gesundheitsorientierten Sport vermieden werden.

Die **Ausdauer** wird wie folgt differenziert:

- ▲ lokal und allgemein (Größe der arbeitenden Muskulatur)
- ▲ aerob und anaerob (Art der Energiebereitstellung)
- ▲ dynamisch und statisch (Bewegungs- oder Haltearbeit)

Um das Risiko einer gesundheitlichen Gefährdung möglichst auszuschließen, wird beim Ausdauertraining in der onkologischen Rehabilitation **ausschließlich im aeroben Bereich** trainiert! Des Weiteren erfolgen durch diese Form des Trainings die erwünschten Trainingseffekte. Für die Rehabilitation hat daher die aerobe Muskelausdauer eine große Bedeutung. Unter die allgemeine aerobe Ausdauer fallen Sportarten wie Laufen (Jogging), Gehen (Walken), Nordic Walking, Radfahren, Schwimmen, Rudern etc. (s. Abb. 5.1, 5.2, 5.4, 5.7). Durch das systematische und rhythmische aktive Mobilisieren kleinerer Muskelgruppen, weniger als ein Sechstel der Muskelmasse, wird die lokale aerobe Ausdauer angesprochen, die größtenteils in der physiotherapeutischen Behandlung mit und ohne Kleingeräte trainiert wird.

Eine Verbesserung in der Ausdauerleistungsfähigkeit wird dann erreicht, wenn eine Muskelarbeit mit einem entsprechend hohen Reiz erfolgt, um Veränderungen am Körper zu bewirken. Der Trainingsreiz ist gebunden an den Trainingsumfang, der durch Intensität, Dauer und Häufigkeit des Trainings definiert wird. Die Basis eines erfolgreichen Ausdauertrainings ist das systematische Wiederholen einer Ausdauerbelastung [de Marées 2002].

5.2.1 Belastungsdauer

Im aeroben Ausdauertraining unterscheidet man 3 verschiedene Formen der Belastungsdauer. Zum einen gibt es die **allgemeine aerobe Kurzzeitausdauer**, die über 3–10 Minuten Belastung reicht. Ein Training zwischen 10 und 30 Minuten wird als **allgemeine aerobe Mittelzeitausdauer** bezeichnet, und ein Training, das länger als 30 Minuten ist, bezeichnet man als **allgemeine aerobe Langzeitausdauer**. Schon ein tägliches Training von 10 Minuten über 4 Wochen kann die allgemeine aerobe dynamische Leistungsfähigkeit beim gesunden Untrainierten



Abb. 5.1: Schneeschuhwandern ist nicht nur für die Gelenke förderlich, sondern auch für die Ausdauer.

verbessern. Dazu muss man mit etwa 50% der maximalen Herz-Kreislauf-Leistungsfähigkeit Rad fahren, laufen oder schwimmen [Hollmann, Hettinger 2000, 293].

5.2.2 Trainingsmethoden

Zur Vergrößerung der allgemeinen aeroben Ausdauer bieten sich **2 unterschiedliche Hauptprinzipien** an:

- ▲ Kontinuierliche Belastungen (Dauermethode)
- ▲ Intermittierende Belastungen (Intervallmethode)

Dauermethode

Beim aeroben Dauertraining wird in erster Linie der aerobe Stoffwechselapparat der Muskelzelle beansprucht. Kennzeichnend für diese Methode ist ein ohne Unterbrechung länger einwirkender Trainingsreiz, mit dem vor allem die lokale oder allgemeine aerobe Ausdauerleistungsfähigkeit trainiert wird [Fiehn, Froböse 2003, 32].

Intervallmethode

Das Intervalltraining ist charakterisiert durch rhythmischen Wechsel zwischen großer und geringer Beanspruchung, wobei die

Entlastungsphasen nicht zur vollen Erholung ausreichen. Der erneute Arbeitsanstieg trifft also stets einen von der vorangegangenen Belastung noch nicht voll erhaltenen Organismus, bezogen auf die Sauerstoffaufnahme [Hollmann, Hettinger 2000, 417]. Die Intervallmethode dient in erster Linie der Verbesserung der anaeroben Kapazität [Fiehn, Froböse 2003, 33].

5.3 Allgemeine Ziele der Ausdauer

Die Ziele des Ausdauertrainings werden an dieser Stelle zunächst allgemein definiert. So können Ziele auf der physischen und psychischen Ebene des Trainierenden oder Übenden verfolgt werden. Zunächst soll eine Verbesserung der allgemeinen Leistungsfähigkeit und damit eine Ökonomisierung des Herz-Kreislauf-Systems erreicht werden. Darüber hinaus steht eine Förderung der psychischen Befindlichkeit und damit eine Verbesserung der Lebensqualität im Vordergrund.

Die **allgemeinen Ziele des Ausdauertrainings** sind:

- ▲ Erhalt bzw. Verbesserung der Ausdauerleistungsfähigkeit
- ▲ Förderung der psychischen Befindlichkeit
- ▲ Verbesserung der Lebensqualität

Abb. 5.2: Eine Radtour ins „Grüne“ als Weg zu mehr Ausdauer und Wohlbefinden



5.4 Allgemeine Reize, Wirkungen und Effekte

Das Ausdauertraining erfolgt, je nach Zielvorgabe, über Methoden und Inhalte, bei denen zwischen Dauer- und Intervallmethode, Wiederholungsmethode und Wettkampfmethode unterschieden werden. Für die Rehabilitation sind vor allem die Intervall- und die Dauer- und Wiederholungsmethode relevant. Je nach Indikation kann auch die Wiederholungsmethode im Rahmen eines Therapieplans Anwendung finden, das jedoch eher selten. Die Wettkampfmethode spielt dagegen in der Rehabilitation, mit Ausnahme in der Rekonvaleszenz mit Leistungssportlern, keine Rolle.

Die **Dauer- und Wiederholungsmethode** zeichnet sich vor allem durch eine kontinuierliche Belastung aus, die, auch durch mögliche Variablen, extensiv (zügige Geschwindigkeiten) oder intensiv (hohe Geschwindigkeiten) durchgeführt wird. Dagegen differenziert sich die **Intervallmethode** in Langzeit-, Mittel- und Kurzzeitintervallen, die ebenfalls extensiv oder intensiv trainiert werden können [Weineck 1994, 141ff].

Schon nach 2–8 Wochen stellen sich erste Anpassungserscheinungen durch ein regelmäßig durchgeführtes Ausdauertraining ein. Die Effekte des rehabilitativen Ausdauertrainings haben Einflüsse auf das Organ-, Hormon- und Nervensystem sowie die Psyche und den Bewegungsapparat.

Um die oben beschriebenen Effekte zu erzielen, bedarf es eines Reizes, in diesem Falle einer **Ausdauerleistung**. Es können nur dann Dauerleistungen durchgeführt werden, wenn eine ausreichende Versorgung der arbeitenden Muskulatur mit Sauerstoff und Nährstoffen gewährleistet ist. Diese muss jedoch ständig dem momentanen Bedarf angepasst werden. So nimmt der Energiebedarf mit Arbeitsbeginn zu, was zur Folge hat, dass die Blutmenge ansteigt, die in einem bestimmten Zeitraum den Muskel passiert. Der arbeitende Muskel wird vermehrt durchblut-

et! Die Regulation der Durchblutung erfolgt beim Gesunden in der Regel durch den peripheren Widerstand. Mit der Abnahme des Widerstands werden die Gefäße erweitert, sodass mehr Blut durchfließen kann [de Mares 2003, 307].

Die Effekte des rehabilitativen Ausdauertrainings haben **positive Einflüsse** auf (s. Abb. 5.3):

- ▲ Organsystem
- ▲ Hormonsystem
- ▲ Nervensystem
- ▲ Bewegungsapparat
- ▲ Psyche

So können Adaptationen am Herzen, am Gefäßsystem, im Blut, am Atmungssystem, am neurohormonellen System, an der Skelettmuskulatur, am Knochen- und Knorpelgewebe, an Sehnen und Bändern und auf psychischer Ebene nachgewiesen werden. Bewegungsmangel oder lange Pausen rufen dagegen eine Schwächung des Bewegungsapparats hervor [Gollner et al. 1991, 37ff].

Die Anpassungserscheinungen am Herzen und an den Gefäßen durch regelmäßiges Ausdauertraining sind sehr umfangreich. Insgesamt kommt es dadurch zu einer **Ökonomisierung des Herz-Kreislauf-Systems**. Der Herzmuskel selbst benötigt weniger Sauerstoff, die Herzfrequenz reduziert sich, das Herzzeitvolumen wird herabgesetzt, und es erfolgt eine Vernetzung der Gefäße durch Kollaterale. Eine nicht unwichtige Komponente in der Rehabilitation ist zudem die langfristige Verringerung des arteriellen Blutdrucks.

Während einer körperlichen Belastung oberhalb einer individuellen Reizschwelle kommt es zunächst zu einem Leistungsabfall (katabole Phase), den der Körper durch einen anschließenden Aufbau von Substanzen und Strukturen in der Regenerationsphase zu kompensieren versucht (s. Abb. 5.5). Diesen Prozess nennt man **Superkompensation**. Auf diesem Weg versucht sich der Körper vor einer erneuten Überlastung zu schützen.

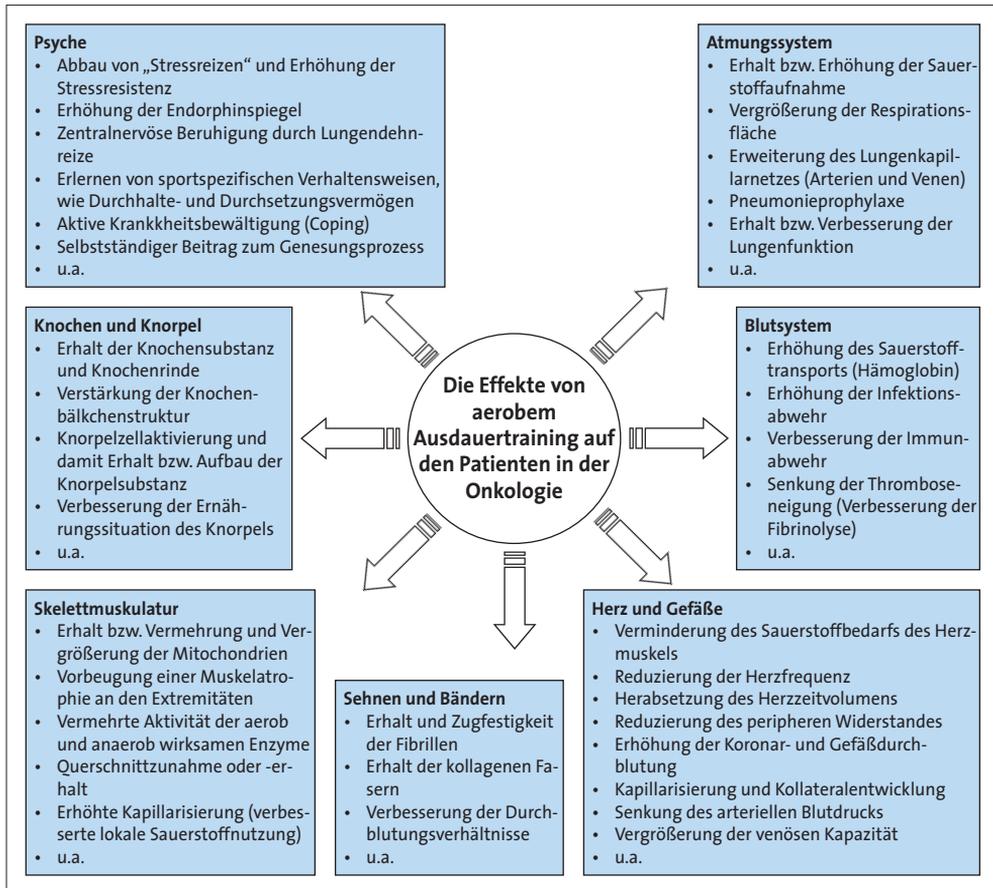


Abb. 5.3: Effekte von aerobem Ausdauertraining auf den Patienten

Abb. 5.4: Das Element Wasser bietet eine Vielzahl an Möglichkeiten für effektives Ausdauertraining.

