

DAS BEWEGUNGSREZEPT



Achim Wagner

Die Wirksamkeit von Bewegung in der Prävention und Therapie einer Vielzahl von chronischen Erkrankungen ist inzwischen wissenschaftlich eindrücklich belegt und hinsichtlich des Patientennutzens der einer medikamentösen oder interventionellen Therapie mitunter vergleichbar oder sogar überlegen. Allgemeine Empfehlungen „Sie sollten sich mehr bewegen ...“ haben meist jedoch nicht den gewünschten Effekt. Voraussetzung für die Effektivität und Risikominimierung von Bewegungsmedizin ist daher – wie bei der Verordnung von Medikamenten auch – die individuelle, indikationsbezogene Dosierung. Dieser Artikel möchte zur leichteren Umsetzung im hausärztlichen Versorgungsalltag ein wenig beitragen.

Verordnung von Bewegung in der hausärztlichen Versorgung

Der Nutzen und die positive Wirkung von regelmäßiger, systematischer und dosierter körperlicher Aktivität auf Mortalität, Morbidität und Lebensqualität ist sowohl in der Prävention als auch in der Rehabilitation eindrücklich belegt [2, 3, 4, 7, 8, 9, 11, 25, 26]. Eine Übersicht zur Stärke der Wirkung und den Evidenzstufen bei verschiedenen Endpunkten gibt Tabelle 1 [1, 10].

Dosis-Wirkungsbeziehung wie bei Medikamenten

Wie in der Pharmakotherapie gibt es auch für die Bewegungstherapie unterschiedliche, z. T. lineare (Kurve B) oder auch nichtlineare Dosis-Wirkungsbeziehungen (vgl. Abb. 1). So ist vermutlich gerade für unsportliche Menschen mit geringem Aktivitäts-/Fitnessstatus ein relevanter Gesundheitseffekt schon mit einem geringen Zeitaufwand und Energieverbraucherzielen zu erzielen (Kurve A). Jedoch gilt auch bei Sport nicht „viel hilft viel“, denn geht die Trainingsin-

tensität und -häufigkeit über ein gewisses Maß hinaus, gibt es Hinweise dafür, dass über eine Zunahme unerwünschter Nebenwirkungen (erhöhte Verletzungsrate, erhöhte Rate an kardiovaskulären Komplikationen) auch mit einer Reduktion des zu erzielenden Gesundheitseffektes zu rechnen ist (Kurve C) [1, 21, 30, 31, 34, 35, 36, 37, 50]. Im Hinblick auf das Bewegungsverhalten der Menschen in Deutschland zeigen aktuelle Zahlen, dass immerhin ein Drittel der Erwachsenen auf ausreichende körperliche Aktivität achtet und etwa ein Viertel regelmäßig mindestens 2 h pro Woche Sport treibt. Die von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) für einen gesundheitlichen Nutzen empfohlene Mindestaktivitätszeit von 2,5 h pro Woche in mäßig anstrengender Intensität wird von etwa vier Fünfteln der Bevölkerung noch nicht praktiziert. Die hohen Dropout-Quoten von bis zu 60 % bei Gesundheitssportprogrammen deuten darauf hin, dass die Empfehlungen zu vermehrter körperlicher Aktivität als Einstiegshürde oft zu hoch sein könnten [6, 22, 24]. Das Ziel sollte daher sein, individuell angepasste, zielgruppengerechte Bewegungsempfehlungen zu geben und die Patienten bei der konkreten Umsetzung wie auch der Einbindung regelmäßiger körperlicher Aktivität in ihren Alltag zu unterstützen. Dabei hat sich gezeigt, dass eine explizite Empfehlung des Hausarztes hier einen der bedeutendsten und wirksamsten Einflussfaktoren auf die körperliche Aktivität darstellt [18, 23]. Eine eher allgemeine Empfehlung – „... Sie sollten sich im Alltag und der Freizeit regelmäßig mehr bewegen“ – ist sicherlich sinnvoll und ein erster niedrigschwelliger Start, wird aber manchmal von den Patienten eher als nett gemeinte, optionale und unverbindliche Zusatzmaßnahme denn als gleichwertige und vollwertige Therapie empfunden und wird daher der dargestellten Evidenz von →

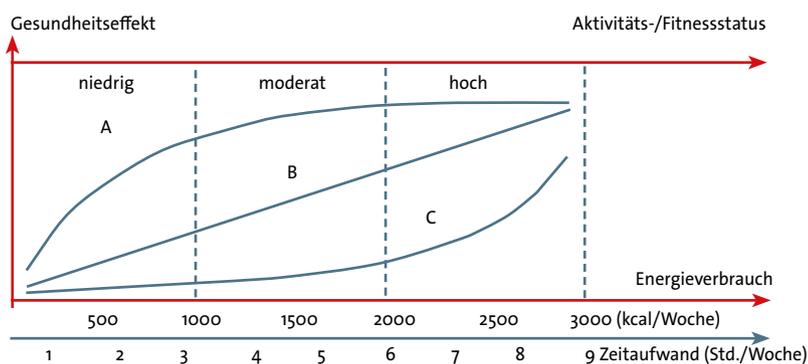


Abb. 1: Schematische Darstellung unterschiedlicher Dosis-Wirkungs-Beziehungen (modifiziert nach [1])

Bewegungsmedizin nicht gerecht. Bei der Umsetzung von Bewegung und körperlichem Training als Medizin in der hausärztlichen Praxis ergeben sich für den Arzt folgende Aufgaben:

Risikostratifizierung und Aufklärung über positive Effekte

Im Rahmen der Beratung zur Verbesserung des gesundheitlichen Risikoprofils ist eine erste Risikostratifizierung sowohl für die Patienten wie auch den beratenden Arzt sinnvoll. Bei der Anamnese gilt es alle relevanten Risikofaktoren und hier eben auch den unabhängigen Risikofaktor Bewegungsmangel objektiv zu erfassen. Hierzu können unterschiedliche, evaluierte Fragebögen (z. B. „Lüdenscheider Aktivitätsfragebogen“ von Höllke/Jakob oder „Freiburger Fragebogen“ nach Frey/Berg [32, 33, 38]) oder apparative Messmethoden (z. B. auch Schrittzähler) verwendet werden. So gilt als „inaktiv“, wer weniger als 30 min/Tag oder weniger als 2 Std./Woche sportlich aktiv ist [39]. Zur Ermittlung des 10-Jahres-Risikos für Herzinfarkt oder Hirnschlag wurden mehrere Risikorechner entwickelt, so z. B. der anerkannte hausärztliche Herz-Kreislauf-Rechner „arriba“ (nähere Information unter: www.arriba-hausarzt.de). Hiermit können gemeinsam mit dem Patienten neben dem kardiovaskulären Risiko die Effekte einzelner medikamentöser und/oder nicht-medikamentöser Therapieoptionen dargestellt, erörtert und die erforderlichen Maßnahmen im Sinne einer partizipativen Entscheidungsfindung vereinbart werden [40, 41].

Beurteilung der Risiken und Nebenwirkungen

Regelmäßige Bewegung muss nicht für jeden geeignet sein und kann u. U. auch zu einer Verschlechterung des Risikoprofils führen [42]. Das Risiko eines kardiovaskulären Ereignisses bei körperlicher Aktivität ist vor allem für Personen erhöht, die nach längerer Pause wieder mit dem Sport beginnen und ihre Aktivität relativ rasch steigern. Bei untrainierten Personen führt plötzliche körperliche Aktivität vermehrt zu kardialen Ereignissen. 6 – 17 % aller Fälle von plötzlichem Herztod und ca. 5 – 20 % aller Myokardinfarkte treten während oder kurz nach körperlicher Belastung auf [5]. In Deutschland versterben jährlich über 100 000 Menschen an einem plötzlichen Herztod, davon einige Hundert Personen beim Sport (Inzidenz von 0,5 bis 2 bei jungen Sportlern mit einer Zunah-

TABELLE 1

Bewegung und körperliche Aktivität – die Evidenz (mod. nach [1])

Endpunkt	Evidenzstufe	Stärke der Wirkung
Gesamtmortalität	2b, 4	↓↓
Kardiovaskuläre Ereignisse	2b, 4	↓↓
Koronare Herzkrankheit/KHK (tödlich/nicht-tödlich)		
• Primärprävention	2a, 2b, 3b, 4	↓↓
• Sekundärprävention	1a	↓↓
Apoplexie	2b, 3b, 4	↔
Hypertonie	1a	
• normotensive Gruppen		↓
• hypertensive Gruppen		↓↓
Diabetes mellitus Typ 2		
• Primärprävention (Abnahme der Inzidenz)	1b, 2b	↓↓
• Sekundärprävention (Abnahme des HbA _{1c} : 0,5–1%)	1b, 2a, 2b	↓
Blutlipide und Lipoproteine	1b, 2a, 2b	
• Zunahme HDL		↑
• Abnahme Ges.-Chol.		↓
• Abnahme LDL		↓
• Abnahme TG		↓
Adipositas	1b, 2a, 2b	
• Kurzzeitprogramme		↓↓
• Langzeitprogramme		↓
Depression/Angstzustände	2a, 2b, 2c, 4	
• Abnahme der Inzidenz		↓↓
• Abnahme der Symptome		↓↓
Lebensqualität und Unabhängigkeit im höheren Lebensalter (>65 Jahre)	2b, 2c, 4	
• Erhaltung der physischen Funktion		↑
• Verzögerung einer Behinderung und Erhaltung der Unabhängigkeit		↑
• Mentale Funktion		↔



me oberhalb des 35. bis 40. Lebensjahres), wobei Männer häufiger betroffen sind als Frauen. Für Patienten mit einer bestehenden KHK ist das Risiko für das Auftreten eines Herzinfarktes oder plötzlichen Herztods während hoher körperlicher Belastung ca. 10-fach erhöht, bei überwachtem, leitliniengerechtem Training jedoch gering [5, 43, 44].

Beurteilung der Leistungsfähigkeit

Wegen der genannten Risiken sollte vor Aufnahme der körperlichen Aktivität eine entsprechende Beurteilung der Leistungsfähigkeit mit Anamnese, körperlicher Untersuchung, Ruhe-

EKG sowie Belastungs-EKG für Hochrisikopatienten oder Patienten, die eine hohe körperliche Aktivität anstreben, erfolgen. Für Patienten, die ein Training mit mäßiger Intensität beginnen wollen, existiert keine generelle Empfehlung zur Durchführung eines Belastungs-EKGs. Bei älteren Patienten

(Männer > 45 J./Frauen > 55 J.) sollte jedoch bei Vorliegen mehrerer Risikofaktoren ein Belastungs-EKG gemäß den „Leitlinien zur Ergometrie“ [20] durchgeführt werden. Patienten sollten hierbei – sofern keine objektiven Abbruchkriterien erfüllt sind – bis zum Erreichen der subjektiven Ausbelastung bzw. der zur Orientierung für die max. Ausbelastung zuvor ermittelten Zielfrequenz (200 minus Lebensalter bei Radergometrie) belastet werden. Hilfsgrößen zur Orientierung für die max. fahrradergometrische Soll-Leistung können sein:

- Männer: (3 Watt/kg Körpergewicht) minus 1 % pro Lebensjahr jenseits des 30. LJ.
- Frauen: (2,5 Watt/kg Körpergewicht) minus 1 % pro Lebensjahr jenseits des 30. LJ.

Antihypertensiva wie z. B. Betablocker sollten am Tag der Untersuchung nicht abgesetzt werden. Dies ist auch für die zu ermittelnde max. Herzfrequenz wichtig, welche zur Errechnung der Trainingsherzfrequenz dient. Auf der Basis dieser Vorabuntersuchungen kann eine differenzierte bewegungsmedizinische Beratung und die Verordnung einer Bewegungstherapie erfolgen.

Wenn für die Ermittlung der HFmax eine maximale Ausbelastung aus unterschiedlichen Gründen (kardio-pulmonal oder auch muskuloskelettal) nicht möglich oder das HF-Verhalten z. B. durch Betablocker-Therapie verändert

ist, kann die Durchführung einer *Laktat-Leistungsdiagnostik* zur Ermittlung der individuellen Schwellenwerte und Festlegung des Trainingsbereichs hilfreich sein. Als ein weiteres Verfahren ist die *Spiroergometrie* zu nennen, die auch als „Goldstandard“ der Leistungsdiagnostik bezeichnet wird. Im Rahmen einer Ergometrie werden hierbei Sauerstoffaufnahme, Kohlendioxidabgabe, Ventilation, Atemfrequenz und Herzfrequenz gemessen. Die Durchführung dieser ergänzenden Testverfahren erfordert jedoch einen gewissen Aufwand, und für die komplexe Auswertung braucht es spezifische sportmedizinische Kenntnisse. Neben den Labortestmethoden gibt es auch noch valide Feldtests zur Ermittlung und Beurteilung der Leistungsfähigkeit. So z. B. der UKK-/2-km-Walking-Test, der zur Ermittlung und Einschätzung der aeroben Ausdauerleistungsfähigkeit von Erwachsenen geeignet ist. Eine Strecke von 2 km ist schnellstmöglich im Gehen zu bewältigen, wobei auf korrekte Geh-Technik (mit forciertem Armeinsatz gehen, aber kein Rennen/Joggen) geachtet werden muss [45, 46, 47]. Am Ziel wird die Herzfrequenz und die erreichte Endzeit notiert und es wird ein Walking-Index ermittelt, der nach validierten Normwerttabellen beurteilt wird. Ein weiterer Feldtest ist der 6-Minuten-Gehtest, der ein wertvolles und valides Instrument zur Ermittlung und Beurteilung der Belastbarkeit von Patienten mit chronischen Lungenerkrankungen und Herzinsuffizienz darstellt. Dabei wird eine 30-m-Strecke auf ebenem Terrain ausgemessen. Benötigtes Material sind Rolltachometer und/oder Schrittzähler, womit die in 6 Minuten zurückgelegte Strecke möglichst genau ermittelt wird. Wichtig: Möglichst gleiche Geschwindigkeit/kein Endspurt und v. a. bei Messung mit Schrittzählern gleiche Schrittlänge [27, 28].

Geeignete Sportarten auswählen

Im Hinblick auf die zu empfehlenden Sportarten steht sowohl zur Optimierung der Trainingseffekte wie auch zur Risikominimierung insbesondere bei Patienten mit eingeschränkter Leistungsfähigkeit die Frage der Dosierbarkeit im Vordergrund. So sollte mit der gewählten Sportart ein gut dosierbares Ausdauertraining bzw. ein Kraft-Ausdauertraining unter Beteiligung möglichst vieler Muskelgruppen möglich sein. Nicht zuletzt muss die Sportart den individuellen Möglichkeiten gerecht werden und dem Patienten einfach Freude machen. In Tabelle 2 findet sich eine Auswahl von geeigneten →

Wie in der Pharmakotherapie besteht auch für die Bewegungstherapie eine Dosis-Wirkungsbeziehung.

ten, bedingt und nicht geeigneten Sportarten. Vor dem Hintergrund der genannten Kriterien ist Nordic Walking eine Bewegungsform, welche bei entsprechend geschulter Lauftechnik eine überraschend genaue und gezielte Belastungssteigerung/-steuerung über den dosierten Stockeinsatz und das subjektive Belastungsempfinden ermöglicht [29].

Vorgaben zur richtigen Dosierung/„Trainingspuls“

Wie bei jedem Medikament ist die gewünschte Wirkung von der richtigen Dosierung abhängig. Für die Verordnung einer Bewegungstherapie sollten somit Reizdauer, Reizumfang und Intensität festgelegt werden [48, 49]. Nach allgemeinen Empfehlungen wird regelmäßige körperliche Aktivität 3 – 5 x/Woche von mind. 150 min/Woche mit mäßiger Intensität (entspr. 40 – 59 % der max. Ausdauerleistung/VO₂-max, 55 – 69 % der HFmax oder mäßig ins Schwitzen bzw leicht außer Atem kommen) oder mind. 60 – 75 min/Woche mit hoher Intensität (entspr. 60 – 85 % der max. Ausdauerleistung/VO₂-max, 70 – 89% der HFmax oder ins Schwitzen kommen) bzw. auch eine Mischung aus beiden Intensitäten empfohlen, welche auch als kurze

Eignung von Sportarten für eine Bewegungstherapie

TABELLE 2

Geeignet (sehr trainings-effektiv)	Geeignet (meist wenig trainingseffektiv)	Bedingt geeignet (schlecht dosierbar)	Ungeeignet
<ul style="list-style-type: none"> •(Nordic)Walking •Wandern •Jogging •Radfahren •Ergometertraining •Skilanglauf •Schwimmen •Rudern •Kraftausdauer (z. B. Zirkel) 	<ul style="list-style-type: none"> •Golfsport •Gymnastiksport •Schießsport •Billard •Sportspiele mit geringer Intensität (Tischtennis, Volleyball, Faust- und Prellball) 	<ul style="list-style-type: none"> •Sportspiele mit mittlerer Intensität (Fußball, Handball, Tennis) •Tanzsport (disziplinabhängig) •Ski alpin •Reitsport •Kegeln/Bowling 	Generell Sportarten mit hoher Schnelligkeits-, Schnell- und Maximalkraftbelastung sowie Sportspiele mit hoher Intensität (Basketball, Badminton, Squash, Eishockey) <ul style="list-style-type: none"> •Sprinten, Springen, Werfen, Stoßen •Klettern, Bergsteigen •Gewichtheben •Kampfsportarten •Wassersportarten

Aktivitäts-Einheiten von je mind. 10 min Dauer über die Woche aufsummierbar sind. Die Pause zwischen den Einheiten sollte jedoch nicht länger als zwei aufeinanderfolgende Tage sein [19, 51, 52]. Zur Berechnung der Trainingsherzfrequenz (THF) hat sich die Karvonen-Methode (Trainingsherzfrequenz = (empfohlene Intensität in % X [HFmax - HFRuhe]) + HFRuhe) etabliert [1]. Die einzusetzende Intensität in % rich-

Bewegungsrezept für: Herrn Lebemann

Sportart/Bewegungsform	Häufigkeit	Intensität/Trainingspuls
<ul style="list-style-type: none"> ■ Selbstständiges Training: Ausdauertraining: Walking/Wandern/Spaziergehen, Radfahren/Ergometertraining 	2- bis 5-mal pro Woche	Ausdauer-Trainingspuls von 80 bis 100/min/Borg 8 – 10, Dauer: anfangs 20 – 30 min, später bis 60 min
<ul style="list-style-type: none"> ■ Angeleitetes Training: Ausdauertraining: Nordic Walking, Funktions-Gymnastik/Herzsport ■ Krafttraining 	1- bis 2-mal pro Woche	Ausdauer-Trainingspuls von 100 bis 110/min/Borg 10 – 11, Dauer: anfangs 20 – 30 min, später bis 60 min Krafttraining zunächst mit < 50 % der Maximalkraft mit 10 – 15 Wiederholungen, später mit 70 – 80 % der Maximalkraft und Borg 11 – 13

Bemerkungen: Zunächst mit einem Training unter Anleitung beginnen.

Datum _____ Unterschrift _____



Für die Verordnung einer Bewegungstherapie sollten Reizdauer, Reizumfang und Intensität festgelegt werden.

Ein Fall aus der Praxis

Patient, männlich, 57 Jahre, sitzende Tätigkeit mit Stressbelastung, wiegt 120 kg bei 182 cm Körpergröße. Raucher, positive FA für KHK. Diagnosen: Gonarthrose bds., Koxarthrose rechts, Hypercholesterinämie (Ges.-Chol.: 230 mg/dL, HDL-Chol.: 35mg/dL, LDL-Chol.: 151 mg/dL), abdominelle Adipositas Grad II (BMI 37, Bauchumfang von 128 cm), arterielle Hypertonie, Typ-2-Diabetes (HbA_{1c}: 7,8 unter Metformin/Sitagliptin), 10-Jahres-Risiko für Herzinfarkt oder Schlaganfall: 48 %. Befunde: Im Bel.-EKG Abbruch bei submax. Belastung 200 Watt (= 1,7 W/kg) mit einer HF von 146/min, RR stieg von 145/90 mmHg in Ruhe (unter Ramipril und Metoprolol) auf 180/100 mmHg bei max. Belastung, ohne kardiale Beschwerden/ischämietypische Veränderungen während und nach der Belastung. IAS (individuelle anaerobe Schwelle) bei einer HF von 110/min, HF-Ruhe von 58/min. Früher sportlich-ambitionierter Radfahrer, jetzt außer gelegentlichen Spaziergängen mit dem Hund kein Sport. Ziele: Verbesserung des kardiovaskulären Risikoprofils, Verbesserung der Leistungsfähigkeit und der Lebensqualität.

Empfehlungen: Nach den Leitlinien [16] wird aerobes Ausdauertraining in einer mindestens moderaten Intensität (40-60% der max. Ausdauerkapazität/VO₂max oder 55-69% der HFmax) an mindestens drei Tagen in der Woche über mindestens 150 Minuten/Woche empfohlen. Für das Krafttraining wird für optimalen Zuwachs an Muskelkraft und Insulinaktivität 2- bis 3-mal pro Woche eine Intensität von mindestens moderater (50% 1-RM) bis starker Intensität (75-80% 1-RM) mit einem Umfang von mindestens 5 bis 10 Übungen (alle Hauptmuskelgruppen) mit jeweils 10-15 Wiederholungen empfohlen.



Gezieltes überwiegend aerobes Ausdauer- bzw. Kraft-Ausdauertraining führt zu einer gesteigerten Produktion von NO und damit zu einer Verbesserung der endothelialen Dysfunktion [12, 13, 14]. Die Durchblutung sowohl von Herz- als auch von Skelettmuskulatur wird gesteigert und es kommt zu einer Reduktion der kardialen Nachlast, wodurch die mechanische Herzarbeit vermindert und der myokardiale Sauerstoffbedarf reduziert wird.

Körperliches Training führt zudem zu einer Verbesserung des Lipidprofils sowie zu einer Verbesserung der Insulinresistenz. Durch Krafttraining nimmt die Muskelmasse zu und es kommt über einen gesteigerten Grundumsatz zu einer Verbesserung der Energiebilanz. Darüber hinaus verbessert sich hierdurch die muskuläre Stabilisierung der Gelenke, was möglicherweise zur Schmerzreduktion sowie zu einer Verbesserung von Mobilität und Lebensqualität beiträgt.

tet sich nach den individuellen Möglichkeiten und der Zielsetzung des Trainings. Diese Methode ist gerade bei kardiologischen Patienten, die häufig keinen normalen Herzfrequenzanstieg unter Belastung aufweisen, einer Berechnung der THF, die sich nur auf die HFmax bezieht, zu empfehlen.

Bei Patienten unter Medikation mit einem Betablocker ist eine Orientierung an der Herzfrequenz grundsätzlich nicht unproblematisch, da die Herzfrequenz wie auch das Herzfrequenzverhalten unter Belastung je nach Präparat und Tageszeit Schwankungen unterliegt. Für die Dosierung eines aeroben Ausdauertrainings ist hier auch eine Orientierung an 50 – 70 % der max. Leistungsfähigkeit in Watt möglich [15].

Empfehlungen zur selbstständigen und nachhaltigen Umsetzung

Im Rahmen des GKV-Gesundheitsreformgesetzes § 20 Abs. 1 bis 3 SGB V besteht für die Krankenkassen die Möglichkeit zur finanziellen Förderung verschiedener Maßnahmen in der Primärprävention. Jeder Versicherte hat somit – ohne spezielle Indikation oder Verordnung – die Mög-

lichkeit, entsprechende Maßnahmen wahrzunehmen und hierfür eine finanzielle Bezuschussung (je nach Krankenkasse unterschiedlich, meist jedoch 80 % der Kurskosten bis max. 75 Euro pro Handlungsfeld und Versichertem pro Jahr) durch eine gesetzliche Krankenkasse zu erhalten (*Information unter: <http://www.gkv-spitzenverband.de>*). Das Projekt „Rezept für Bewegung“ (www.rezeptfuerbewegung.de) von Bundesärztekammer, Landesverbänden DGSP und Landessportbünden bietet behandelnden Ärzten die Möglichkeit zu konkreten Empfehlungen für sportliche Aktivitäten in Sportvereinen unter der Leitung von speziell qualifizierten Übungsleitern (vgl. Kasten). Im Rahmen der Rehabilitation [17] besteht für Patienten, bei denen eine Behinderung eingetreten ist oder eine solche droht, – budgetneutral – die Möglichkeit zur Verordnung von Rehabilitationssport (Muster 56).

Möglichkeiten zum gezielten Einsatz von Bewegung gibt es – jetzt gilt es, die Bewegungsmedizin zum Nutzen von Patienten und Ärzten noch stärker sowohl in die Ausbildung wie auch in den Praxisalltag fest zu integrieren. →



ONLINE

Diesen Beitrag sowie die vollständige Literaturliste finden Sie auch unter

www.allgemeinarzt-online.de



Achim Wagner

Facharzt für Allgemeinmedizin, Sportmedizin, Ernährungsmedizin
DAEM/DGEM
35435 Wetztenberg
Lehrbeauftragter der
Abteilung für Allgemeinmedizin, Präventive und Rehabilitative Medizin
der Universität Marburg
35435 Wetztenberg

INTERESSENKONFLIKTE:

Der Autor ist ärztlicher Leiter des privaten Instituts für präventive Sport- und Ernährungsmedizin, medvita GmbH und Ausbilder für Nordic-Walking-Lehrer/Therapeuten.