

Bewegung im Alter setzt Leistungs- Grenzen

Eine erhöhte körperliche Aktivität macht zufriedener und dient dem Wohlbefinden. Das haben zahlreiche Untersuchungen belegt. Offensichtlich ist die regelmäßige sportliche Belastung eine der wirkungsvollsten Maßnahmen zur Steigerung der Gehirndurchblutung und damit zur Verlangsamung des altersbedingten Abfalls der Leistungsfähigkeit.

Die Wirkung des Sports gerade beim älteren Menschen wird gegenwärtig von keinem Medikament übertroffen.

Die in den 60er Jahren getroffene Feststellung, dass ältere Menschen nicht mehr trainierbar sind, hat sich als falsch erwiesen. Inzwischen besteht Einigkeit darüber, dass ältere Sportler jenseits des 50. Lebensjahres genauso wie jüngere trainierbar sind. Das Anpassungsniveau des Älteren ist jedoch von seiner individuellen Belastbarkeit, der Sportart und dem persönlichen Leistungsziel abhängig. Es gelten die gleichen Trainingsprinzipien wie für den jüngeren Sportler, nur auf niedrigerem Niveau. Rein physiologische Ursachen sind es, die dem Belastungsniveau im Training in mittleren Lebensjahren Grenzen setzen. Auch die Regenerationszeit dauert nach der Trainingsbelastung im Alter objektiv länger und steigt mit zunehmendem Lebensalter weiter an. Leistungen wie ein junger Athlet kann der ältere Sportler nicht mehr erreichen, aber er tut etwas für seine Gesundheit.

Altern und Leistungsfähigkeit

Der gegenwärtige Lebensstil der meisten Menschen unterfordert die Motorik. Das Bewegungsmaß entspricht nicht mehr dem genetischen Programm - sagen wir dem des Jägers und Sammlers - es ist nicht auf Unterforderungen eingestellt. Im Laufe des Älterwerdens kommt neben der geringen körperlichen Aktivität meist auch eine falsche Ernährung hinzu. Damit ist der Anstieg von Risikofaktoren für Stoffwechsel- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen individuell vorprogrammiert. Inzwischen ist eindeutig belegt, dass sowohl sportliche Aktivitäten als auch regelmäßige Einnahme spezieller Medikamente gesundheitsstabilisierend und lebensverlängernd wirken können. In den siebziger und achtziger Jahren war die Behauptung vom längeren Leben Sporttreibender wissenschaftlich noch nicht bewiesen. Inzwischen liegen finnische und amerikanische Studien vor, die eine absolute Lebensverlängerung Gesunder durch Ausdauersport von 1,5 bis 2 Jahren gegenüber gesunden Nichttrainierenden belegen. Jede Form sportlicher Betätigung beruht auf der Selbsterfahrung und setzt in der Jugend erlernte Bewegungsprogramme für eine Sportart voraus. Lernt das Kind Hänschen zum Beispiel nicht rechtzeitig Schwimmen, dann lernt es Hans auch nimmer mehr - der Erwachsene wird diese Sportart kaum für ein vorbeugendes Training nutzen können.

Vorsorge wird zu wenig beachtet

Ob eine sportliche Belastung für einen Älterwerdenden noch taugt oder nicht, wird stark von der gesellschaftlichen Umgebung, auch von der Werbung, geprägt. Nicht unwesentlich sind Ärzte an diesem öffentlichen Vorurteil beteiligt. Gegenwärtig dominiert die ärztliche Fürsorge für Erkrankte und die sekundäre, sowie tertiäre Prävention nach Erkrankungen. Die primäre Prävention, die Vorsorge, die sich auf den noch Gesunden konzentrieren müsste, bleibt oftmals dem Selbstlauf überlassen und wird in Deutschland noch nicht ausreichend massenwirksam praktiziert. Dem älter werdenden Menschen wird beim Auftreten erster gesundheitlicher Beschwerden überwiegend eine schonende Verhaltensweise empfohlen. Die Folge davon ist, dass seine Muskelmasse abnimmt und er weniger Energie benötigt. Leider legt er dann meist auch an Fett zu.

Erste „Zivilisationskrankheiten“ stellen sich ein. Hinzu kommt, dass gegenwärtig im internationalem Maßstab nur diejenigen therapeutischen und vorbeugenden Maßnahmen als wirksam gelten, die einen vorzeitigen Tod verhindern oder das Leben verlängern helfen „Gelenkarthrosen“ oder „Rückenbeschwerden“ sind aber persönlich anders zu bewerten als z.B. ein Herzinfarkt. An orthopädischen Beschwerden stirbt man nicht! Ärzte haben hier andere Prioritäten gesetzt. Die das Herz-Kreislauf-System kennzeichnenden Funktionsgrößen Blutdruck und Herzschlagfrequenz stehen deshalb derzeit bei der ärztlichen Vorsorge im Vordergrund. Nach Empfehlungen der Hochdruckliga, die auf Ergebnissen einer großen Studie (HOT-Studie) beruhen, sollte der Blutdruck unter 140/90 mm Hg, unabhängig vom Alter, liegen. Aus dieser Studie ist bekannt, dass diejenigen Personen die niedrigste Sterblichkeit aufwiesen, die einen Blutdruck von kleiner 138/83 mm Hg und eine Herzschlagfrequenz (Hf) von kleiner als 60 Schläge in der Minute hatten. Das trifft sowohl für die unter Medikamenteneinfluß stehenden nicht trainierten Patienten (z.B. Einnahme von Beta-Rezeptorenblockern, Lipidsenkern und Thrombozyten-Aggregationshemmern) als auch für die älteren Ausdauersportler zu, die keine solche Medikamente einnehmen. International besteht eine Einigung darüber, dass regelmäßiges und moderates Ausdauertraining zu einer Erniedrigung des Blutdruckes von etwa 10 mm Hg und zur Senkung

der Hf in Ruhe und bei Belastung von 5 bis 10 Schlägen/min führt. Derzeit bestehen relativ sichere Vorstellungen, wie Belastungen aussehen müssen, dass sie der Gesundheit dienlich sind. Von allen möglichen Sportarten sind es die Ausdauersportarten oder die Sportarten mit Ausdaueranteilen, die den Blutdruck und die Herzschlagfrequenz am besten senken. Wenn vor 20 Jahren die Ruhewerte der Hf unter 40 Schlägen/min noch die Ausnahme waren, so sind diese heute fast die Regel im Leistungssport und zum Teil auch im Bereich des Fitnesssports. Diese physiologisch günstigen Regulationsumstellungen im Herz-Kreislauf-System erreichen die Sportler durch ein regelmäßiges und richtig dosiertes Ausdauertraining.

Grenzen der sportlichen Leistungsfähigkeit im Laufe des Lebens

In allen Sportarten haben sich gewaltige Verbesserungen in den objektiv messbaren Leistungen vollzogen. Leistungszunahmen beruhen auf effektiver Trainingsmethodik und auf der Weiterentwicklung von Sportmaterial und Sporttechnik sowie veränderten Sportstätten. Diese Faktoren beeinflussen zusammen 60 Prozent der Leistungsverbesserung. Etwa 40 Prozent Einfluß auf Leistungen hat dabei das ererbte (genetische) Potential des Sporttalents. In den populären Sportarten, wie Laufen, Schwimmen, Radsport, Skilanglauf u.a. vollzieht sich im Moment eine bemerkenswerte Verbesserung und Verdichtung der Spitzenleistungen. Das betrifft sowohl die Höchstleistungen, die zwischen dem 20. bis 30. Lebensjahr vollbracht werden, als auch die Altersrekorde zwischen dem 35. und 80. Lebensjahr. Auffallend ist in den Ausdauersportarten, dass die älteren Athleten (jenseits des 40. Lebensjahres) stets die längeren Distanzen im Visier ihrer Rekordbemühungen haben. Da die Langdistanzen eine geringere Belastungsintensität erfordern, kommt dieser Umstand offensichtlich den physiologischen Möglichkeiten der Alterssportler entgegen, die eher auf kontinuierliche Leistung ausgerichtet sind.

Warum nimmt die Leistung ab?

Die Abnahme der Leistungsfähigkeit mit zunehmendem Lebensalter ist durch zahlreiche Befunde belegt. Von den Funktionsgrößen ist die Bestimmung des maximalen aeroben Energieumsatzes über die maximale Sauerstoffaufnahme (VO₂max) eine international anerkannte Meßgröße. Die VO₂max nimmt mit zunehmendem Lebensalter ab.

Die Abnahme der VO₂max im Alter erfolgt mit und ohne Training. Ohne Training nimmt die VO₂max zwischen dem 25. und 70. Lebensjahr je Lebensdekade um acht bis zehn Prozent und bei fortgeführtem Training um vier bis fünf Prozent ab. Somit erhebt sich die Frage, welche physiologischen Einflußgrößen noch auf den Alterungsprozeß einwirken? Analysen zur Veränderung des Körperfetts im Laufe des Lebens ergaben, dass es trotz lebensbegleitender sportlicher Aktivität zu einer Fettzunahme kam. Die abnehmende Muskelmasse in wenig beanspruchten Muskeln wurde durch Fett ersetzt. Bei unverändertem Körpergewicht (Normalgewicht) nehmen zwischen dem 50. bis 60. Lebensjahr die körpereigenen Fettreserven um etwa 2 kg (13-15 Prozent) zu. Diese altersbedingte Gewichtszunahme zeigte sich auch durch körperliches Training wenig beeinflussbar. Selbst eine Trainingsbelastung von zwei bis fünf Stunden/Woche verminderte das Körpergewicht im langjährigen Durchschnitt nur um 1,1 kg, beugte aber einer zunehmenden „Verfettung“ vor. Offensichtlich spielt in diesem Prozess das Testosteron eine Schlüsselrolle bei der Fetteinlagerung. Neue Untersuchungen (Kaufman & Vermeulen, 1998) zur Funktion des geschlechtsprägenden und anabol wirksamen Hormons Testosteron belegen, dass die Konzentration des freien Testosterons nach dem 25. Lebensjahr jährlich um 1,2 Prozent abnimmt.

Auch die Freisetzung des Wachstumshormons (STH) lässt mit zunehmendem Lebensalter nach. Der Testosteronmangel führt zur Muskelmassenabnahme und zum Ausgleich dieser mit Fett (extrem bei Eunuchen). Wenn bei älteren Sporttreibenden trotz großer Bemühungen die Trainingsbelastung zu erhöhen, die Leistungsverbesserung ausbleibt, kann eine belastungsbedingte Testosteronunterversorgung die Ursache sein. Eigene Untersuchungen bei einem Dreifachlangtriathlon ergaben hochsignifikante Abnahmen der Konzentration des freien und des Gesamt-Testosterons bereits während der Belastung bei Athleten mit einem Durchschnittsalter von 39 Jahren. Allerdings sind die Schwankungen bei der Testosteronabnahme individuell sehr verschieden.

Die Fähigkeit, höhere Geschwindigkeiten zu verkraften, d.h. sich stärker muskulär belasten zu können, kann von den Kompensationsmöglichkeiten des körpereigenen Testosterons und des Wachstumshormons abhängen. Auch wenn der ältere Athlet erstaunliche Ausdauerbelastungen bewältigt, so ist er im Vergleich zu den Jüngeren in seiner Regenerationsfähigkeit (Erholungsdauer) benachteiligt. Das betrifft auch Top-Athleten jenseits des 30. Lebensjahres, denen es immer schwerer fällt, notwendige intensive Trainingsbelastungen zu verkraften und die deshalb nach verschiedenen Auswegen zur Verbesserung der Regeneration suchen.

Was ändert sich ab dem 50. Lebensjahr?

Der Alterssportler jenseits des 50. Lebensjahres benötigt eine eindeutig längere Erholungszeit nach dem Training und erreicht dadurch objektiv eine niedrigere Gesamtbelastung als der jüngere Sportler. Langjährige Trainingsdokumentationen weisen aus, dass es trotz deutlicher Belastungssteigerung im Alter zu keiner eindeutigen Leistungsverbesserung kommt.

Neben den bisher bekannten Abnutzungserscheinungen der Muskelfasern, der Einlagerung von Stoffwechselendprodukten, dem Verlust an nicht mehr leistungsfähigen Zellen in Herz und Muskulatur, der Abnahme der Elastizität der Gefäßmuskulatur, der eingeschränkten Atemreserve bei Belastungen oder der Abnahme der Regenerationsfähigkeit der Muskulatur wird als Grund für eine nachlassende anabole Belastungsverarbeitung des Alterssportlers die körpereigene Testosteronunterversorgung diskutiert. Neu ist, dass auch eine Testosteronunterversorgung für längere Regenerationszeiten verantwortlich sein könnte, besonders nach intensiven Beanspruchungen mit höherem Muskelzellschleiß. Zur Aufklärung dieser Problematik wurden Experimente bei Alterssportlern durchgeführt, indem ihnen Testosteron verabreicht wurde. Die muskuläre Proteinsynthese und die Muskelkraft nahm bei Männern, die zwischen 60 und 70 Jahren 2,5 mg/Tag Testosteron bekamen, eindeutig zu (Urban, 1995). Diskussionsbedürftig bleibt aber die ständige belastungsbedingte Testosteronunterversorgung, die für den Körper eine Grenzsituation darstellt. Diese Athleten haben häufig Potenzstörungen (erektile Dysfunktion), die sie verschweigen. Bereits ab dem 40. Lebensjahr ist die Bildung von Testosteron, freiem Testosteron, Androstendion, Dihydrotestosteron und Dehydroepiandrosteron im Hoden deutlich vermindert. Nach Nieschlag und Behre (1998) lag bei 35-40 Prozent der über 65-jährigen Männer die Testosteronkonzentration unter 3,5 ng/ml (12,1 nmol/l). Im Alter zwischen dem 60. und 80. Lebensjahr hatten 22 Prozent der Männer ein subnormales Gesamttestosteron (< 11 nmol/l oder < 3,5 ng/ml) und erniedrigtes freies Testosteron (< 18 pmol/l). Die Normalwerte des freien (biologisch aktiven) Testosterons betragen 31,3 bis 163 pmol/l. Die Abnahme der männlichen Geschlechtshormone (Androgene) im Alter werden, analog den Wechseljahren der Frau, als „Androgen Decline in the Aging Male“ (ADAM) bezeichnet.

Was sagen die Hormone?

Über das Für und Wider der Notwendigkeit einer Substitution von Östrogenen und Androgenen bei Frauen in den Wechseljahren (Menopause) herrscht therapeutische Klarheit. Bei den alternden Männern besteht, wenn sie nicht an einem krankhaften Testosteronmangel (Hypogonadismus) leiden, hinsichtlich einer möglichen Testosteronsubstitution aus medizinischer und leistungsphysiologischer Sicht noch keine übereinstimmende Akzeptanz. Als weitere Argumente werden die Verbesserungen der Gedächtnisleistung und der Lebensaktivität bei ausreichender Testosteronversorgung diskutiert.

Doping im Freizeitsport?

Beim Stand der gegenwärtigen Diskussion über erlaubte und unerlaubte Substitution im Leistungssport erhebt sich natürlich die Frage, ob ein Alterssportler mit ärztlich verordneter Testosteronaufnahme gegen die allgemeinen Regeln der Fairness bei einer Wettkampfteilnahme verstößt. Im Freizeitsport sind zwar gegenwärtig keine Doping-Kontrolluntersuchungen üblich und aus finanziellen Gründen auch nicht vorgesehen. Im Leistungssport ist aber die zusätzliche Testosteronzufuhr infolge der muskelaufbauenden Wirkung des Testosterons, entsprechend den Regeln des Internationalen Olympischen Komitees (IOC), ein klares Dopingvergehen. Falls sich in den nächsten Jahren handfeste medizinische oder therapeutische Vorteile einer Testosteronsubstitution ergeben, würde sich auch für den wettkampforientierten Alterssportler die Dopingfrage stellen. Erst wenn Erkenntnisse über Langzeitverträglichkeiten vorliegen und medizinische Klarheit über die Notwendigkeit einer Testosteronsubstitution besteht, ist eine Neubewertung außerhalb des Wettkampfsportes erforderlich. Neben der zu klärenden Frage der hormonellen Behandlung des Alterssportlers im Präventivsport, sollte dieser gerade aufgrund seines erhöhten Regenerationsbedarfes auf ausreichende Erholungsphasen und Maßnahmen zur Förderung der Erholung achten, wie z.B. Massagen, Wärmeanwendungen oder Substitution von Mikronährstoffen.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. med. Georg Neumann
Institut für angewandte
Trainingswissenschaft
Marschnerstr. 29
04109 Leipzig