
SPORTMEDIZIN IN NORDRHEIN

- Das Journal für Mitglieder -



Jahrgang 2012 / Ausgabe 2



Neue Entwicklungen in der universitären Sportmedizin

Inhaltsangabe

Seite	Thema
3	Vorwort
4	Neue Entwicklungen der Sportmedizin Impuls aus der Grundlagenwissenschaft für die Prävention und Therapie
8	High Intensity Training in Prävention und Rehabilitation
10	Trainingsinduzierte Anpassung und Regulation der Herzmuskelzelle
13	Körperliche Aktivität und Sport bei Krebs Bewegungsempfehlungen für die Praxis
16	Sportmedizin in der Hausarztpraxis
17	Warnung vor Herzkursen
18	Neuigkeiten aus dem Verband - o Jubiläumsfest 100 Jahre deutsche Sportmedizin in Oberhof - o Sportärzte in Nordrhein wählen einen neuen Vorstand - o Sportärzte der DGSP haben einen neuen Vorstand gewählt - o Unsere Fort- und Weiterbildungen - o Verstorbene - o Nachruf Dr. Karl-Hans Arndt
27	Buchbesprechungen o Sporttherapie bei Krebserkrankungen
28	Autorenhinweise
30	Impressum

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

Im Frühjahr 1977, ich hatte gerade im Oktober 1976 als Leitender Oberarzt der Orthopädie in Emmerich begonnen, traf ich anlässlich einer Veranstaltung in der Deutschen Sporthochschule Köln mit Paul Schloemann zusammen. Nach einem kurzen Gedankenaustausch warb er mich zur Mitarbeit im Vorstand des Sportärztebundes Nordrhein, in den ich dann im Herbst 1977 gewählt wurde. Zuvor hatte ich bereits zwei Jahre Erfahrungen im Vorstand des Sportärzteverbandes Hessen unter Prof. Böhmer gesammelt.



Unter den Vorsitzenden Paul Schloemann (1968-1985), Herbert Löllgen (1986-2006) und Christine Graf (ab 2006) haben zahlreiche ehrenamtliche Vorstandsmitglieder in nunmehr 35 Jahren viele, viele Stunden auf Vorstandssitzungen in der DSHS Köln und bei Klausurtagungen beraten und Beschlüsse gefasst.

Im Frühjahr 1982 wurde ich vom Sportärztebund Nordrhein in den Vorstand der Sporthilfe NRW delegiert. Dazu war ich Kontaktperson des Vorstandes zum LSB NRW. Viele Jahre war ich Mitglied des LSB-Gesundheitsausschusses unter Ella Große-Wächter.

Wichtig waren auch gute Kontakte zum Sportärztebund Westfalen, hier insbesondere zu Reinhard Weyer und Dirk Clasing. Mitte September 1983 fand eine gemeinsame Vorstandssitzung der Sportärztebünde Nordrhein und Westfalen in Emmerich statt, gefolgt von einem kleinen Tennis-Event und einem geselligen Abschluss.

An zahlreichen Delegiertenversammlungen der DGSP durfte ich teilnehmen, hier konnte ich viele Freunde kennen und schätzen lernen.

An welche Ereignisse erinnert man sich über die vergangenen 35 Jahre besonders zurück? An das Erscheinen des 1. Mitglieder-Journals 1987, an die Vereinigung der Sportärztebünde Ost und West Mitte Februar 1991 in Frankfurt am Main, an den 40. DGSP-Kongress 2007 in Köln, den 300. Hennef-Kurs 2007, die letzte vom Sportärztebund Nordrhein ausgerichtete Delegierten-Versammlung der DGSP 2009 in Bonn, an die Geburtstage von Prof. Hollmann 2000 und 2010 und schließlich an die Festveranstaltungen „100 Jahre deutsche Sportmedizin“ 2012 in Oberhof und Berlin.

Aus Altersgründen möchte ich mich nun anlässlich der Mitglieder-Versammlung im November 2012 nicht mehr zur Wiederwahl stellen.

Danken möchte ich **allen** Vorstandskollegen von 1977 bis 2012, insbesondere aber Paul Schloemann, Herbert Löllgen, Frau Graf, Jürgen Eltze, den Gebrüdern Schnell, Ingeborg Zimmermann und Karl Weber, dazu den Geschäftsstellen-Leiterinnen Frau Gohl und Frau Schmidt.

Es war eine aktive, schöne Zeit, die ich nicht missen möchte! Wir haben gemeinsam viel bewegt innerhalb des Sportärztebund Nordrhein, beim Landessportbund und der Sporthilfe NRW sowie in der DGSP.

Meine Vorstands-Tätigkeit in der Sporthilfe NRW –immer mein besonderes Anliegen- werde ich noch bis zum Ende der Legislaturperiode Mitte 2015 wahrnehmen.

Dem neuen Vorstand des Sportärztebundes Nordrhein und dem gesamten Verband, der Mitte September 2013 seinen 65. Geburtstag feiert, wünsche ich alles Gute!

Ihr Norbert Fohler

Neue Entwicklungen der Sportmedizin

Impuls aus der Grundlagenwissenschaft für die Prävention und Therapie

1. Einleitung

Die Bedeutung von körperlicher Aktivität für den Erhalt und Wiederherstellung der Gesundheit ist allgemein bekannt und akzeptiert, dennoch führt neues Wissen um die Effekte und die diesen zugrundeliegenden Mechanismen zu einem besseren Verständnis der Wirkung von körperlicher Aktivität und Training in der Prävention und mehr noch in der Therapie.

Insbesondere der therapeutische Einsatz von Sport ist begründet mit Erkenntnissen zur Wirkung und den Mechanismen, über die durch körperliche Aktivität ausgelöste metabolische und mechanische Reize wirken. Dabei wandeln sich auch die Vorstellungen über die Art des Trainings, hinsichtlich Intensität und Volumen des Trainings von vor allem volumenorientiertem moderaten zu intensiverem und weniger volumenorientiertem Training, gerade auch im sporttherapeutischen Bereich bei unterschiedlichen Patientenentitäten.

Dazu kommt eine Umorientierung von reinem Ausdauertraining zu einer Kombination aus Ausdauer- und Krafttraining. In den letzten Jahren standen vor allem kardiovaskuläre und metabolische Erkrankungen im Fokus des Interesses der sportmedizinischen Forschung, so dass mittlerweile nicht nur der Effekt der körperlichen Aktivität und des gezielten Ausdauertrainings auf das kardiovaskuläre System und den Stoffwechsel hinreichend belegt sind, sondern auch gezeigt werden konnte, dass Krafttraining nicht nur machbar, sondern auch nützlich bei kardiovaskulären und metabolischen Erkrankungen ist. Darüber hinaus konnten eine Reihe von Mechanismen aufgedeckt werden, über die körperliche Aktivität bei diesen Erkrankungen wirkt. Für die kardiovaskulären Erkrankungen schließt dies z.B. Effekte auf die endotheliale Funktion über die Veränderung der eNOS-Expression und Aktivierung, sowie den Einfluss auf die Gefäßwand- und Myokardfibrose, den glattmuskulären Phänotyp und die Endothelregeneration fördernde endotheliale Vorläuferzellen ein (Bloch und

Brixius 2006; Bloch et al. 2012). Auswirkungen auf den Stoffwechsel sind z.B. über Glukose- und Laktattransport, Fettsäureverwertung und Insulinsensitivität nachgewiesen (Pritchett et al. 2005; Wahl et al. 2009).

Es zeigt sich zunehmend, dass die genannten Erkrankungen neben genetischen Prädispositionen, z.B. durch Polymorphismen, über Veränderungen der Verfügbarkeit der Gene beeinflusst werden, die im Zusammenhang mit dem Lebensstil stehen (Bloch und Zimmer 2012). Es sind epigenetische Modifikationen des Genoms, die die Verfügbarkeit der Gene steuern. Im engeren Sinne handelt es sich um vererbte Modifikationen der DNA durch Methylierung. Im weiteren Sinne schließt die Epigenetik nicht vererbte Modifikationen der DNA durch Methylierung und Veränderungen der Histone durch Methylierung und Azetylierung ein. Das aus DNA, Histonen und weiteren Proteinen bestehende Chromatin wird dadurch beeinflusst. So sind Gene, die stark methyliert sind, nicht mehr aktiv, während Gene im Bereich stark azetylierter Histone aktiver sind. Zunehmend wird deutlich, dass Histonazetylierung und –methylierung sowie DNA-Methylierung durch körperliche Aktivität modifiziert werden können und solche Veränderungen die Anpassung der körperlichen Aktivität beeinflussen (Nakajima et al. 2010).

Körperliche Aktivität wirkt bei einer Vielzahl von Erkrankungen präventiv und therapeutisch; hier sind in den letzten Jahren vor allem Krebserkrankungen und neurodegenerative Erkrankungen Ziel der sportmedizinischen Forschung geworden. Daher wird im Folgenden in diesem Artikel ein Schwerpunkt auf der Beschreibung der neuen wissenschaftlichen Erkenntnisse hinsichtlich körperlicher Aktivität / Training bei Krebspatienten und hinsichtlich Prävention und Therapie bei neurodegenerativen Erkrankungen gelegt.

2. Auswirkungen von körperlicher Aktivität auf das Gehirn

Die Erkenntnisse zu neurobiologischen Effekten von körperlicher Aktivität auf das zentrale Nervensystem, insbesondere bei neurodegenerativen Erkrankungen sind Grundlage für die Annahme, dass körperliche Aktivität einen präventiven und therapeutischen Effekt bei neurodegenerativen Erkrankungen hat. Dies erscheint von besonderer Bedeutung, da mit zunehmender Lebenserwartung die Zahl neurodegenerativer Erkrankungen deutlich zunimmt. Dies ist bedingt durch einen altersassoziierten Untergang von Hirngewebe, der über Jahrzehnte abläuft. Dabei kommt es zu Einschränkungen der Hirnleistungsfähigkeit. Es gilt daher möglichst frühzeitig neuroprotektive und neuroregenerative Mechanismen zu induzieren. Darüber hinaus kann bereits im Kindesalter auf die Hirnentwicklung und spezifische Hirnfunktionen durch körperliche Aktivität Einfluss genommen werden (Bloch in press).

Körperliches Training wirkt dabei zum einen auf das Freisetzungsprofil von neurotrophen Zytokinen, führt aber auch zur verstärkten Bildung und Aktivierung von antioxidativen Mechanismen im zentralen Nervensystem (ZNS) und steigert die Neurogenese im kindlichen und adulten Gehirn (Ang et al. 2010). Körperliche Aktivität beeinflusst wesentliche Pathomechanismen, die zu neurodegenerativen Erkrankungen führen und führt zu einer verstärkten Neuroplastizität, die für die Regeneration von geschädigtem Hirngewebe von Bedeutung ist. Pro- und anti-inflammatorischen Zytokinen sind wesentlich an den neurodegenerativen und neuroregenerativen Prozessen beteiligt. Die Effekte von körperlicher Aktivität werden für unterschiedliche Gewebe und Organsysteme über die Veränderung dieser Zytokine erklärt. Dazu gehört auch das Gehirn. Es ist vor allem die hemmende Wirkung auf chronisch entzündliche Prozesse, die auch zur Reduktion von Neurodegeneration führt. Diese Reduktion durch die Reduktion des oxidativen Stresses scheint einer der Schlüsselmechanismen zu sein. Es kommt nicht nur zu einer Verminderung der Sauerstoffradikalenbildung bzw. freien Radikalenbildung, sondern vielmehr auch zu einer Steigerung der antioxidativen Kapazität. Dies ist vor allem wichtig, da freie Radikale nur eine kurze Reichweite haben und vor allem lokal am Ort der Entstehung wirken.

Eine Anschaltung lokaler Mechanismen im Gehirn wird bei körperlicher Aktivität angenommen. Dies lässt sich über die gesteigerte Freisetzung von zytoprotektiven Proteinen und neurotrophen Faktoren erklären (Ang et al. 2010).

Neurotrophe Faktoren verbessern darüber hinaus auch die Versorgung von Nervenzellen durch Änderung der Energiebereitstellung, was wiederum Wachstumsprozesse, wie z.B. Synapsenbildung, ermöglicht. Hierbei gibt es eine Interaktion mit klassischen den Energiestoffwechsel beeinflussenden Hormonen, wie IGF-1 und Ghrelin (Gomez-Pinilla et al. 2009). Dass auch die häufig bei neurodegenerativen Erkrankungen beeinträchtigten Funktionen von Insulin und IGF-1 im Gehirn durch körperliche Aktivität positiv beeinflusst werden können, zeigen vor allem tierexperimentelle Studien. Bei diabetischen Mäusen kommt es z.B. nicht nur zu einer systemischen Verbesserung der Insulin- und IGF-1-Resistenz, sondern es kann auch eine verbesserte Insulin und IGF-1 Wirkung im Gehirn beobachtet werden (Gomes et al. 2009).

Über die Regulation des Insulin- und IGF-1-Stoffwechsels hinaus könnte eine verbesserte Versorgungssituation des Gehirns durch körperliche Aktivität von Bedeutung sein. Neurotrophe Faktoren können, wie oben beschrieben, die Nährstoffversorgung und damit den Stoffwechsel der Nervenzellen verbessern (Gomez-Pinilla et al. 2009).

Weiterhin könnte Laktat ein wichtiger Faktor sein, der bei körperlicher Aktivität gebildet wird und dessen Konzentration im Blut ansteigt. Da Laktat die Bluthirnschranke überwinden kann, ist es ein potentieller Energieträger für das Gehirn. Die Astrozyten spielen dabei eine wichtige Rolle, da sie Laktat aufnehmen und daraus Glukose resynthetisieren und diese den Nervenzellen und Oligodendrozyten für die Energieversorgung anbieten können. Es kommt durch die verbesserte Versorgungslage z.B. zu einer Zunahme der Myelinisierung der Axone im Hirngewebe (Rinholm et al. 2011). Dieser vor allem die Nervenzellen schützende und deren Funktion und Struktur verbessernde Effekt der körperlichen Aktivität dürfte auch für die Neurogenese eine nicht zu unterschätzende Rolle spielen. In diesem Zusammenhang sind neue Erkenntnisse

von Interesse, die zeigen, dass es zu einer deutlichen Steigerung des Hippocampusvolumen durch eine dreimonatige Radtrainingsintervention bei Gesunden, aber auch Schizophrenen kommt (Pajonk et al. 2010). Dies verwundert nicht, wenn man die Faktoren berücksichtigt, die die Neurogenese im Bereich des Hippocampus steigern, einer Hauptlokalisation von neuronalen Stammzellen im Gehirn. BDNF, VEGF, Serotonin, IGF-1 und Steroidhormone beeinflussen die Stammzellaktivierung und damit die Neurogenese im Hippocampus (Grote and Hannan 2007). Für alle diese Faktoren ist hinreichend bekannt, dass sie durch körperliche Aktivität beeinflusst werden.

Neben den grundlagenwissenschaftlichen Erkenntnissen zeigt eine Vielzahl von klinischen Studien, dass es nicht nur zu kognitiven Verbesserungen durch körper-

liche Aktivität bzw. Training kommt, sondern dass z.B. dem Alzheimer Syndrom, der Depression und der Schizophrenie vorgebeugt werden kann. Die therapeutische Bedeutung von körperlicher Aktivität zeichnet sich in diesem Bereich zunehmend ab (Dishmann et al. 2006). Eine Herausforderung der Zukunft wird es sein, nicht nur einfach die körperliche Aktivität zu steigern, sondern gezielt Art, Intensität und Umfang zu modulieren. Diese Modulation sollte auf dem Wissen über die Mechanismen basieren, über die die körperliche Aktivität auf den Erhalt des Nervengewebes und auf die Neurogenese wirkt. Dies gilt insbesondere, wenn das Ziel nicht Prävention, sondern Therapie im Sinne der Sporttherapie ist. Hierdurch könnte dem Patienten eine individuelle Trainingsintervention angeboten werden, die seiner Erkrankung angepasst ist.

3. Sport bei Krebserkrankungen

Die onkologische Therapie hat in den letzten Jahrzehnten eine stetige Entwicklung genommen und darüber die Lebenserwartung von Tumorpatienten unterschiedlicher Tumorentitäten deutlich verbessert. Daraus haben sich neue Anforderungen an unterstützende therapeutische Maßnahmen entwickelt, die eine möglichst schnelle Regeneration und darüber eine verbesserte Lebensqualität hervorrufen können. Körperlicher Aktivität kommt hier wahrscheinlich eine Schlüsselrolle zu, da eine zunehmende Zahl von Studien bei unterschiedlichen Tumorerkrankungen zeigt, dass körperliche Aktivität und gezielte Trainingsmaßnahmen bei Krebskranken zur Verbesserung der körperlichen Leistungsfähigkeit und der Lebensqualität führen (Baumann et al. 2012; Hayes et al. 2009). Eine Reihe von Symptomen und Erkrankungen, die mit der Tumorerkrankung bzw. deren Behandlung assoziiert werden, wie die Beeinträchtigung der kardio-respiratorischen Fitness, des Fatigue-Syndroms, der Insulinregulation, des metabolischen Syndrom bzw. des Körpergewichts und der Körperkomposition, als auch der Immunfunktion, können durch körperliche Aktivität / Training positiv beeinflusst werden (Ingram und Visovsky 2007). Derzeit sind unter anderem Untersuchungen zu körperlicher Aktivität / Training bei Brustkrebspatientinnen, Prostatakrebspatienten und Patienten mit hämato-onkologischen Erkrankungen durchgeführt worden, die

insgesamt die beschriebenen Effekte aufzeigen (Baumann et al. 2009; Hayes et al. 2009; Schmitz et al. 2010). Der Wandel der Einstellung zu körperlicher Aktivität ist bemerkenswert, da teilweise bis vor wenigen Jahren noch eine sehr ablehnende Einstellung zu körperlichem Training bei Krebspatienten herrschte.

Bisher ist trotz der aufgezeigten klinischen Evidenz von körperlichem Training bei Krebspatienten nur relativ wenig über die zugrundeliegenden Mechanismen bekannt. Es deutet sich jedoch an, dass auch hier der Einfluss von körperlicher Aktivität / Training auf die Bildung und Freisetzung von Zytokinen mit pro- und anti-inflammatorischer Wirkung eine wesentliche Rolle spielt. Darüber hinaus wird auch der Effekt auf den oxidativen Stress und die antioxidative Kapazität, sowie der positive Einfluss auf die Regulationsmechanismen der Tumor bedingten Kachexie, für die Wirkung von körperlicher Aktivität als unterstützende Therapie verantwortlich gemacht (Perniconi 2008). Neben diesen Mechanismen gibt es neue Erkenntnisse, die darauf hindeuten, dass körperliche Aktivität / Training auch durch sogenannte epigenetische Modulationen zur Tumorprävention beitragen kann (Nakajima et al. 2010). Inwieweit auch epigenetische Modulationen für die unterstützende Tumorthherapie von Bedeutung sein, kann, ist bisher nicht geklärt.

Insgesamt geben grundlagenwissenschaftliche Erkenntnisse zunehmend Aufschluss darüber, wann und wie körperliche Aktivität bei Krebspatienten zum Erhalt und der Wiederherstellung körperlicher Funktionen führt.

Es konnten mehrere Mechanismen identifiziert werden, über die körperliche Aktivität der Kachexie entgegen wirken kann. Der Wirkung der körperlichen Aktivität / Training auf die Zytokinfreisetzung kommt dabei eine wichtige Rolle zu, da für die Kachexie eine strenge Korrelation mit erhöhten Zytokinspiegel gefunden wird und die bekannten Einflüsse von körperlicher Aktivität / Training auf IL-6 und TNF-Alpha den Zytokinveränderungen entgegenwirken und darüber Einfluss auf die Kachexie nehmen können (Donohoe et al. 2011; Petersen und Pedersen 2005). IGF-1 könnte ein weiterer Faktor sein, der durch Training erhöht wird und dadurch der Kachexie entgegengewirkt. (Berg und Bang 2004; Schmidt et al. 2011). Dem Proteinabbau bei der Kachexie kann auch die beim Training nachgewiesene Erhöhung des Transkriptionscofaktors PGC-1alpha entgegenwirken. Es konnte gezeigt werden, dass PGC-1 den Transkriptionsfaktor FoxO hemmt, der für den Proteinabbau mitverantwortlich ist (Sandri et al. 2006). Es ist darüber hinaus nachgewiesen, dass Kraft- und Ausdauertraining die Muskelreduktion nicht nur über FoxO, sondern auch über Proteinkinase A hemmt (Wang et al. 2009). Ein weiterer wichtiger Gegenspieler bei der Kachexie könnte der durch Krafttraining induzierte Faktor mTOR sein, der die Proteinsynthese im Muskel steigert (Baar und Esser 1999). Die aufgezeigten Regulationswege machen deutlich, dass körperliches Training einen wichtigen therapeutischen Beitrag zur Behandlung der Tumorkachexie leisten kann und, dass dem Krafttraining neben dem Ausdauertraining dabei eine wesentliche Rolle zukommt.

Körperlicher Aktivität / Training kommt jedoch auch eine wichtige Aufgabe bei der Regulation des Immunsystems zu und darüber leitet sich ein möglicher supportiver therapeutischer Ansatz bei Krebserkrankungen, aber auch ein Ansatz in der Tumorprävention ab (McTiernan 2008). Passive und adaptive Immuntherapie ist mittlerweile ein wichtiger therapeutischer Ansatz bei verschiedenen Tumorerkrankungen (Murala et al. 2010). Hier könnte

ein unterstützender sporttherapeutischer Ansatz liegen. Darüber hinaus kann körperliche Aktivität auch dem erhöhten Infektionsrisiko entgegenwirken, welches bei Krebspatienten, wie z.B. Leukämie- und Lymphompatienten zu beobachten ist. Dies konnten wir kürzlich in einer Studie zum Pneumonierisiko bei diesen Patienten unter Chemotherapie zeigen (Baumann et al. 2010). Der Einfluss auf die Freisetzung von Zytokinen dürfte auch bei der Verbesserung der immunologischen Abwehrlage bei Krebspatienten eine zentrale Rolle spielen. Das ist dadurch bedingt, dass körperliche Aktivität / Training die bei Krebserkrankungen erhöhten pro-inflammatorischen Faktoren C-reactive protein (CRP), IL-6 und TNF-alpha reduziert und die reduzierten anti-inflammatorische Faktoren, wie das Adiponektin erhöht (McTiernan 2008). Ein weiteres möglicherweise wichtiges Zytokin im Zusammenhang mit der Tumorthherapie könnte der macrophage migratory inhibitory factor (MIF) sein. MIF reguliert die Einwanderung von Zellen des Immunsystems und von Krebszellen in gegensätzlicher Weise. Während die Tumorzelleinwanderung gefördert wird, wird die Immunzellmigration gehemmt. Darüber hinaus hemmt MIF die Aktivität von natürlichen Killerzellen, die für die endogene Tumorabwehr von großer Bedeutung sind (Krockenberger et al. 2008). Wir konnten kürzlich zeigen, dass es akut beim Training zu einer Reduktion von MIF kommt (Schmidt et al. 2009). Darüber hinaus konnten wir in einer aktuellen Studie Hinweise für eine Korrelation zwischen MIF Serumspiegel und körperlicher Aktivität bei Prostatakrebspatienten erhalten. Eine Senkung des MIF-Serumspiegel durch körperliche Aktivität / Training könnte sich positiv bei Krebspatienten auswirken.

Die Bedeutung von körperlichem Training konnte jedoch auch direkt auf die natürlichen Killerzellen bei Brustkrebspatientinnen gezeigt werden. Körperliche Aktivität ist hier mit einer Steigerung der Zytotoxizität der natürlichen Killerzellen verbunden (Fahey et al. 2005). Jedoch nicht nur die Aktivität der Abwehrzellen ist von Bedeutung, sondern vielmehr auch die Verteilung und insbesondere die Einwanderung ins Tumorgewebe. In diesem Zusammenhang erscheinen Erkenntnisse zur Regulation des löslichen „intracellular adhesion molecule (ICAM-1) bei Lungenkrebspatienten, die einer 4-6wöchigen

Trainingsintervention unterzogen wurden, von besonderem Interesse. Bei diesen Patienten kam es zu einer Reduktion der ICAM-1 Blutspiegel, was in Richtung reduzierter Hemmung von Abwehrzellmigration über die Gefäßwand gedeutet werden kann und damit die Tumorabwehr fördern könnte (Jones et al. 2009). Körperliche Aktivität / Training vermittelt Veränderungen des Zytokinprofils, der Oberflächenmolekülexpression sowie nachfolgend der Abwehrzellverteilung und der Tumorzellmigration. Es kann spekuliert werden, ob diese durch körperliche Aktivität / Training vermittelten Veränderungen von Bedeutung für die Tumorprävention und -therapie sind. Die zunehmenden Hinweise

bzgl. der positiven Effekte von körperlicher Aktivität und mehr noch von spezifischem Ausdauer- und Krafttrainingsinterventionen bei Krebspatienten während und nach einer Krebsbehandlung führen zur Annahme, dass sich körperliches Training als unterstützende Therapie bei Krebspatienten eignet und körperliche Aktivität präventiven Charakter gegenüber Krebserkrankungen hat. Es müssen jedoch in Zukunft mehr Informationen über die zugrundeliegenden Mechanismen und insbesondere Dosis-Wirkungsbeziehungen erarbeitet werden, um das volle Potential von Ausdauer- und Krafttrainingsinterventionen bei Krebspatienten auszuschöpfen.

4. Schlussfolgerung

Körperliche Aktivität / Training haben ein hohes Potential für die Prävention und Therapie von zahlreichen Erkrankungen, die über die kardiovaskulären und metabolischen Krankheitsbilder hinausgehen. Die Erweiterung der grundlagenwissenschaftlichen Erkenntnisse und klinischer Evidenz aus Patienten- und Populations-

studien unterstreichen die Bedeutung von körperlicher Aktivität / Training für den Erhalt und die Wiederherstellung von Gesundheit.

Literaturnachweise beim Verfasser

Prof. Dr. Wilhelm Bloch

High Intensity Training in Prävention und Rehabilitation

Auch wenn viele Risikofaktoren und daraus resultierende Krankheitsbilder durch Medikamente behandelt werden können, so werden zunächst meist Veränderungen des Lebensstils (inkl. körperlicher Aktivität) empfohlen. Schon lange sind die positiven Effekte von körperlicher Aktivität auf Risikofaktoren und Krankheitsbilder bekannt. Dabei standen über lange Zeit meist hochvolumige niedrig-intensive Belastungsformen im Vordergrund. Aktuelle Richtlinien unterschiedlicher Organisationen (z. B. American College of Cardiology) zur Gestaltung von Trainingsprogrammen mit Patienten empfehlen Belastungsintensitäten in einem großen Spektrum zwischen 40–70% der maximalen aeroben Leistungsfähigkeit. Meist wurde und wird in den Bereichen der Prävention und Rehabilitation, oft aus Angst vor Überlastung und möglichen Folgeschäden, eher niedrig intensiv (40–60% VO_2max) und umfangsorientiert trainiert. Allerdings war bisher

nur wenig über die genauere Trainingsintensität/-gestaltung bekannt.

Hoch-volumig niedrig-intensive (HVT) als auch intervallartige Trainingsformen mit aufeinander folgenden Sequenzen hoher und niedriger Belastungen (HIT) kommen in der Trainingspraxis schon seit langem zwecks Leistungsverbesserungen zur Anwendung. Beim HVT handelt es sich, wie oben schon angedeutet, um Intensitäten von 50-70% der VO_2max und einer Dauer von ≥ 60 min. Das HIT beinhaltet sich wiederholende intensive Belastungsphasen mit einer Intensität von 90% der VO_2max bis hin zu supramaximalen „all-out“ Protokollen und einer Dauer von 30–300 sec, die durch Erholungsphasen von gleicher, kürzerer oder längerer Dauer und niedrigerer Intensität unterbrochen werden. In den letzten Jahren stand der Vergleich dieser beiden Trainingsformen besonders im Fokus der sportwissenschaftlichen Forschung und hat völlig neue

Erkenntnisse hervorgebracht. Mittlerweile liegen eine Vielzahl an Studien zum HIT bei den unterschiedlichsten Krankheiten vor. Hierzu zählen, COPD, (stabile) koronare Herzkrankheit, stabile infarktbedingte Herzinsuffizienz, Diabetes mellitus, Patienten nach Bypass-Operationen, metabolisches Syndrom und Übergewicht (Wahl et al. 2010, Guiraud et al. 2012, Kessler et al. 2012, Hwang et al. 2011).

Fasst man die Ergebnisse der bisher vorliegenden Vergleichsstudien grob zusammen, zeigt sich, dass HIT eine zeitsparende und effektive Methode zur Verbesserung von Krankheitsbildern und Risikofaktoren, sowie der aeroben Leistungsfähigkeit ist. Der direkte Vergleich zwischen HIT und HVT zeigt meist ähnliche bzw. größere Effekte nach HIT auf die Krankheitsbilder, Risikofaktoren und die Ausdauerleistungsfähigkeit, zudem mit deutlich geringerer Trainingszeit. Die Intensität der Belastung war ein entscheidender Faktor bei der Verbesserung der aeroben Leistungsfähigkeit, bei der Umkehr von Risikofaktoren und bei der Verbesserung der Krankheitsbilder. So zeigen sich nach HIT Verbesserungen der links-ventrikulären diastolischen Dehnungsgeschwindigkeit, in der LDL- und Cholesterin-Konzentration, der Endothelfunktion, der Insulinsensitivität, dem BMI, dem Körperfettanteil und dem Blutdruck. Die Begründung für die ähnlichen bzw. größeren Anpassungen durch HIT dürften in der Qualität als auch der Quantität der einzelnen Stimuli liegen.

Grundsätzlich liegt die Vermutung nahe, dass u. a. die metabolischen und mechanischen Stimuli während HIT deutlich stärker sind als bei HVT. So generiert intensives Training höhere mechanische und metabolische Anforderungen an die Skelettmuskulatur und das kardiovaskuläre System. Das System wird kurzzeitig stärker ausgelenkt und gestresst und reagiert dementsprechend mit stärkeren Adaptationen.

Auch wenn ein HIT schon erfolgreich bei Patienten zur Anwendung kam, ist diese Trainingsform evtl. nicht für alle Personengruppen nutzbar, verträglich oder auch realisierbar. Gründe hierfür liegen beispielsweise in der hohen kardiovaskulären bzw. systemischen Beanspruchung, so dass zwangsläufig auf niedrigere Intensitäten zurückgegriffen werden muss.

Hierzu ist anzumerken, dass mehrere der verwendeten Studien Ausschlusskriterien (instabile Angina Pectoris, Claudicatio intermittens, Myokardinfarkt innerhalb der letzten 3 Monate, koronarer Bypass, komplexe ventrikuläre Arrhythmien, links-ventrikuläre Auswurffraktion <40 %, dekompensierte Herzinsuffizienz) für die Auswahl ihrer Probanden verwendeten, was den evtl. limitierten Einsatz von HIT verdeutlicht. Ein wichtiger Punkt ist hierbei die Sicherheit, im speziellen für Patienten mit koronarer Herzkrankheit (KHK). Supramaximale Intensitäten („all-out“-Intervalle), wie sie in verschiedenen Studien mit gesunden Normalpersonen verwendet wurden, sind hier sicher kontraindiziert und wurden bisher auch in keiner Studie mit Patienten eingesetzt. Die fünf Studien, die allerdings Intensitäten im Bereich von 90% VO_2max bei KHK-Patienten verwendeten unterstützen die Prämisse, dass ein überwachtes HIT als sicher gelten kann. In den vier Studien die bei KHK-Patienten HIT mit HVT verglichen haben, zeigten sich größere Verbesserungen der VO_2max nach HIT als nach HVT. Berücksichtigt man dann den prädiktiven Wert der VO_2max für weitere kardiovaskuläre Vorfälle, sollte HIT durchaus als alternative Trainingsmethode für KHK-Patienten in Betracht gezogen werden.

Die Ergebnisse implizieren jedoch nicht, dass zwangsläufig alle Patienten ein hoch intensives Trainingsprogramm beginnen sollten. Die Ergebnisse sollten ebenfalls nicht dahingehend interpretiert werden, dass nur noch mit hohen Intensitäten trainiert werden sollte bzw. HIT HVT ersetzen könnte. Beide Trainingskonzepte, HIT und HVT, haben ihre Daseinsberechtigung und induzieren spezifische Adaptationen und sollten somit beide Teil eines effektiven Ausdauertrainings sein. Die bisherigen HIT-Studien erstreckten sich meist nur über wenige Wochen, und es bleibt zu klären, ob die induzierten Adaptationen auch über längere Trainingsphasen (Monate bis Jahre) dem eines niedrig-intensiven Ausdauertraining entsprechen. Sowohl präventives als auch rehabilitatives Training (z. B. bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen, COPD oder Diabetes mellitus Typ 2) sollte aber für viele Jahre, am besten lebenslanglich konzipiert sein, was die Notwendigkeit länger angelegter Studien aufzeigt. Es könnte sein, dass sich der Zeitverlauf von Adaptationen

zwischen unterschiedlichen Trainingsprotokollen unterscheidet. Zudem ist sicherlich eine übergreifende Evaluation von unterschiedlichen HIT-Protokollen für unterschiedliche Personen- und Patientengruppen notwendig. Eine Überwachung eines solchen Trainings sollte auf jeden Fall zu Beginn und bei Änderungen in besonderem Maße stattfinden. Die Gefahr von Herzattacken ist, insbesondere bei Menschen mit geringer Leistungsfähigkeit, bei hoher Belastungsintensität größer. Allerdings existieren derzeit keine Vergleichsstudien in der kardialen Rehabilitation, die die Häufigkeit von Zwischenfällen bzw. Aspekte des Abbruchs auf Grund von Beschwerden bei höher intensivem Training vergleichen. Hierzu ist anzumerken, dass mehrere der verwendeten Studien Ausschlusskriterien (instabile Angina Pectoris, Claudicatio Intermittens, Myokardinfarkt innerhalb der letzten 3 Monate, koronarer Bypass,

komplexe ventrikuläre Arrhythmien, linksventrikuläre Auswurffraktion $<40\%$, dekompensierte Herzinsuffizienz) für die Auswahl ihrer Probanden verwendeten, was den evtl. limitierten Einsatz von HIT verdeutlicht. Da aber grundsätzlich als Hauptargument für geringe körperliche Aktivität häufig das Fehlen von Zeit angeführt wird (Booth et al. 1997), könnten kurze intensive Trainingsformen schon allein aus Gründen der Zeitersparnis für die Prävention und Rehabilitation äußerst relevant sein.

Des Weiteren berichteten die Probanden aus zwei Studien, dass sie die wechselnden Intensitäten beim HIT als motivierend empfanden.

Die Probanden der HVT-Gruppen empfanden im Gegensatz dazu das Training als langweilig.

Literaturnachweise beim Verfasser

Dr. Patrick Wahl

Trainingsinduzierte Anpassung und Regulation der Herzmuskelzelle

Mechanische Stimuli spielen in der Anpassung und Regulation verschiedener Gewebe eine entscheidende Rolle. Dies kann schon aus der Tatsache abgeleitet werden, dass nahezu alle Gewebe und Organismen des Tier- und Pflanzenreiches die Eigenschaft der mechanischen Reizwahrnehmung besitzen.

Ein Großteil der vielfältigen humanen Gewebe ist ebenfalls mechanisch sensitiv. Besonders wichtige in diesem Zusammenhang zu nennende Strukturen sind kardiale und vaskuläre Gewebe, die in klassischer Weise auf mechanische Reize reagieren und die sich maßgeblich hierüber auf veränderte Umgebungsbedingungen anpassen.

Auf humane kardiale und vaskuläre Strukturen kann eine Vielzahl von veränderten Umgebungsbedingungen einwirken. Als pathologisches Beispiel sei eine erhöhte Drucksituation im Herzen genannt, die durch periphere Gefäßverschlüsse hervorgerufen wurde. Im Gegensatz zu pathologisch veränderten Umge-

bungsbedingungen treten häufig auch physiologisch veränderte Umgebungsbedingungen auf die mechanische Stimuli auf kardiale Gewebe ausüben und somit zu deren Anpassung führen. Ein bedeutendes Beispiel für solche physiologisch veränderten Umgebungsbedingungen ist körperliches Training. Körperliches Training ist nachgewiesenermaßen ein probates Mittel zur Therapie von kardialen Pathologien, da die physiologischen Herzparameter inkl. der Kapillaranzahl, der Kontraktionsleistung etc. durch Training verbessert und die pathologischen Symptome dadurch teilweise aufgehoben werden können (Alves et al., 2012). Als primäre Belastungsintervention wird in diesem Zusammenhang das Ausdauertraining bevorzugt angewendet (Alves et al., 2012).

Therapeutische Ansätze, mittels körperlichem Training die kardiale Anpassung und somit die kardiale Leistungsfähigkeit zu steigern, sind dabei zweifellos nicht die einzigen Situationen, in denen sportliches

Training eine wichtige Rolle spielt. Im Leistungssport sind Beobachtungen gemacht worden, die eindeutig darauf schließen lassen, dass regelmäßiges Training zu physiologischen Anpassungen der kardialen Strukturen führen (Lauschke & Maisch, 2009). Anpassungen des Herzens sind in diesem Falle notwendig, um den Organismus unter körperlichen Höchstleistungen adäquat mit Sauerstoff in der Peripherie versorgen zu können.

Nun stellen sich die Fragen, weshalb körperliche Belastungssituationen einen so positiven Einfluss auf die kardiale Anpassung haben können und welche Mechanismen möglicherweise dafür verantwortlich sein könnten. Es ist bekannt, dass körperliche Belastungssituationen direkt oder indirekt mechanische Stimuli induzieren, die in der Regel physiologischen und weniger pathologischen Reizen entsprechen. Sowohl diese direkten als auch diese indirekten mechanischen Stimulierungen spielen im kardialen und vaskulären Gewebe eine wichtige Rolle für die Anpassungen und kardialen Regulationen. Indirekte mechanische Stimuli im Herzen durch Sport treten vor allem durch die erhöhte Herzfrequenz und die stärker gefüllten Ventrikel auf. Im vaskulären System entstehen indirekte mechanische Stimuli vor allem durch erhöhte Scherkräfte an den Gefäßwänden aufgrund einer gesteigerter Blutflussgeschwindigkeit.

Der Herzmuskel adaptiert an mechanische Belastung durch neurohumorale Aktivierung und Wachstum. Hierdurch wird der initiale Stimulus reduziert. Kommt es zu einer chronisch pathologischen Situation, passt sich das Myokard in einer maladaptiven Weise an, wodurch die Entwicklung von einer linksventrikulären Hypertrophie und letztendlich von einem möglichen Herzversagen gekennzeichnet ist.

Im Gegensatz zu diesen pathologischen Belastungssituationen des Myokards haben physiologische Volumenbelastungen des Herzens einen positiven Einfluss auf die Entwicklung der kardialen Hypertrophie, denen vor allem auch reversible Mechanismen zugrunde liegen. Solche Volumenbelastungen werden durch körperliche Betätigungen induziert und spielen eine entscheidende Rolle.

Bei diesen Vorgängen sind eine Reihe von Molekülen bedeutend. Eine wichtige Gruppe von zentral involvierten Molekülen sind beispielsweise transmembranäre Mechanosensoren, die als Integrine (Hynes, 2002) bekannt sind. Integrine sind für die physikalische Interaktion zwischen Zellen, z. B. Kardiomyozyten, und der Extrazellulär-Matrix verantwortlich. Durch diese Interaktionen werden zelluläre Prozesse maßgeblich beeinflusst, die extrazellulären Ursprungs sind. Signalübertragungen, die durch mechanische Reize induziert werden, sind hierfür ein klassisches und zentrales Beispiel. Ohne die Integrine würde eine solche Reizvermittlung nur sehr limitiert gewährleistet sein. Aber auch andere Moleküle sind entscheidend in die kardiale Anpassung durch trainingsbedingte mechanische Stimulationen involviert. So sind auch G-Protein-gekoppelte Rezeptoren maßgeblich an der hypertrophen Anpassung des Herzmuskels durch anhaltende mechanische Stimulierungen beteiligt. In diesem Zusammenhang konnte vor kurzem gezeigt werden, dass der Transient receptor potential canonical (TRPC) Channel-1 wichtige Aufgaben in der mechanisch vermittelten kardialen Hypertrophie einnimmt (Seth et al., 2009). TRPC-Kanäle umschreiben eine große Familie nicht-selektiver Kationen-Kanäle, die in einer Vielzahl von Geweben exprimiert werden. Die TRPCs sind downstream von G-Protein-gekoppelten Rezeptoren lokalisiert und vermitteln somit mechanisch induzierte Signale im Herzen. Allerdings zeigt der TRPC ein bivalentes Verhalten, denn er kann auch eine negative Rolle bei der kardialen Hypertrophie spielen, da er maladaptive kardiale Hypertrophien manifestieren kann. Dies gelingt ihm durch die Unterdrückung der physiologischen Hypertrophie-Wege, welche durch PKB/Akt, mTOR und Calcineurin/NFAT gesteuert werden. Interessanterweise konnte gezeigt werden, dass körperliche Belastung die Expression des TRPC unterdrückt (Sturek, 2011), wodurch ein neuer Mechanismus der physiologischen kardialen Hypertrophie durch Sport dargelegt werden kann.

Es ist hinlänglich bekannt, dass regelmäßige körperliche Belastung normalerweise eine Verbesserung der systolischen Dysfunktion zur Folge hat. Diese Verbesserung wird dabei primär über die

PKB/Akt-Signalkaskade vermittelt. Ein neuer Mechanismus involviert einen assoziierten mechano-sensitiven Faktor, den Coupling Factor 6. Eine PKB/Akt-vermittelte physiologische kardiale Hypertrophie wird durch eine gewebsspezifische Azidose vermindert und möglicherweise auch inhibiert. Dieser Mechanismus kann durch den Coupling Factor 6 induziert werden, da dieser eine gewebsspezifische Azidose durch eine Aktivierung des ecto-F1Fo-Komplexes vermitteln kann. Experimentell wurde durch eine Überexpression des Coupling Factor 6 in Mäusen sowie eine chronische körperliche Belastungsintervention in diesen transgenen Tieren gezeigt, dass diese Situation zu einer Abschwächung der physiologischen kardialen Hypertrophie führt. Dieser beobachtete Phänotyp ist durch eine negative Regulation der PKB/Akt-Signalkaskade mittels der transgenen Überexpression des Coupling Factor 6 bedingt. Aus diesen Daten lässt sich folgern, dass eine Reduzierung des Coupling Factor 6 somit eine vielversprechende therapeutische Maßnahme zu sein scheint, mit deren Hilfe eine physiologische kardiale Hypertrophie und Regulation induziert werden kann (Sagara et al., 2012).

Ein weiteres, kürzlich beschriebenes Molekül, welches für eine kardiale Regulation und Anpassung auf mechanische Belastungen bedeutend ist, wird als Telethonin oder Titin cap protein beschrieben. Telethonin ist ein kleines Protein, welches primär in Z-Streifen lokalisiert ist. Die hauptsächliche Funktion des Telethonins ist die Koordination einer antiparallelen Anordnung des Sarkomer-Proteins Titin, welches wiederum maßgeblich für die passive Steifigkeit des Sarkomers verantwortlich ist (Linke & Kruger, 2010). Durch seine zentrale Funktion in der Sarkomer-Organisation hat Telethonin somit auch eine wichtige Rolle im kardialen "Mechanosensing". Diese Hypothese wird durch die Vielzahl mit Telethonin verknüpften Pathologien unterstrichen. Im Tiermodell konnte gezeigt werden, dass Telethonin-deletierte (Telethonin^{-/-}) Mäuse zunächst keinen auffälligen kardialen Phänotypen aufwiesen. Stattdessen wurde in diesen Tieren beobachtet, dass Telethonin eine wichtige Rolle beim Turnover des proapoptotischen Tumor-

suppressors p53 spielt. Interessanterweise wurde diese Funktion des Telethonin nach mechanischer Belastung der Kardiomyozyten im Nukleus beobachtet. Diese Ergebnisse lassen den Schluss zu, dass mechanische Belastungen im Herzen nicht ausschließlich positive Effekte haben können. Es kann daher spekuliert werden, dass Z-Streifenproteine, wie z. B. das Telethonin, mechano-abhängig transloziert werden, um weitere Regulationsmechanismen der kardialen Anpassung zu steuern. Im Falle des Telethonins kommt es zu mechanisch induzierter Apoptose in den Kardiomyozyten (Knöll et al., 2011), die auch durch körperliche Belastungen induziert werden könnten.

Zusammenfassend bleibt festzustellen, dass regelmäßiges körperliches Training durchaus weitreichende positive Auswirkungen auf kardiale und vaskuläre Adaptationsmechanismen haben kann. Demnach sind solche Belastungsprogramme ein unverzichtbarer Bestandteil der medizinischen Therapie einer Herzinsuffizienz, weil hierdurch eine Reihe positiver Genesungsvorgänge bei den Patienten erzielt werden können. Allerdings muss kritisch angemerkt werden, dass körperliche Belastung *per se* nicht ausschließlich förderlich für die kardiale/vaskuläre Anpassung sein muss, denn übermäßige Belastungen können im Herzen durchaus zu negativen und unerwünschten Effekten wie apoptotischen Vorgängen führen (Phaneuf & Leeuwenburgh, 2001; Powers et al., 2001). Dabei scheint eine langfristige intensive Belastung zu solchen negativen Anpassungen zu führen, wobei das Wissen um die genauen molekularen Mechanismen bisher noch lückenhaft ist. Apoptotische Signale im Myokard könnten somit den positiven Auswirkungen eines langfristigen Belastungsprogramms negativ entgegenwirken. Der Verlust an Kardiomyozyten durch Apoptose hätte möglicherweise, trotz der therapeutisch eingesetzten Belastungsintervention, eine Verschlechterung der kardialen Leistungsfähigkeit zur Folge. Somit ist eine Balance zwischen unter- und überschwelligen Belastungsreizen zu gewährleisten. Diese Prozesse und Vorgänge müssen jedoch in weiteren Studien an Patienten evaluiert werden.

Körperliche Aktivität und Sport bei Krebs

Bewegungsempfehlungen für die Praxis

Einleitung

Dachte man noch vor einigen Jahren, dass körperliche Aktivität für Krebspatienten während und nach der medizinischen Therapie schädlich ist, so laufen heutzutage manche Betroffene während der Chemotherapie einen Marathon (Bernhörster et al. 2011). Auch wenn dieses Extrembeispiel nicht grundsätzlich zu empfehlen ist, so zeigt es doch, welche Möglichkeiten heutzutage vorherrschen. Viel dazu beigetragen hat sicherlich die Fülle an Studien zur betreffenden Thematik, zu der nahezu täglich neue Untersuchungen publiziert werden. Die meisten Studien zu körperlicher Aktivität bei Krebs wurden mit Brustkrebspatienten durchgeführt. Sie bilden daher die Grundlage der

meisten Bewegungsempfehlungen für Krebspatienten. Zu körperlicher Aktivität bei Metastasen gibt es aber bislang kaum Studien, doch auch für diese Patientengruppe ist körperliches Training sehr wichtig. Durch ein regelmäßiges Ausdauer- und Krafttraining kann die körperliche und psychische Belastbarkeit erhöht, die Beschwerden und Nebenwirkungen der Therapie, wie beispielsweise Müdigkeit, Erschöpfung, Übelkeit, Schmerzen etc., reduziert und die Lebensqualität gesteigert werden. Dass durch Bewegung auch das Überleben von Brustkrebspatientinnen verlängert werden kann, zeigen erste Studie, insgesamt ist dies jedoch wissenschaftlich noch nicht belegt.

Rückblick – erste Erfahrungen in Deutschland

In Deutschland wurden die ersten Erfahrungen mit therapeutischen Interventionen bei Patienten mit Tumorkrankheiten vor mehr als 30 Jahren gemacht. Im Sommer 1980 untersuchte Prof. Schüle, ob körperliche Aktivität bei Patienten mit gynäkologischen Tumoren möglich ist. Auf Grundlage dieser Erfahrungen wurde die erste Krebs-Sport-Gruppe installiert, mit dem Ziel der Verbesserung der Stimmung, des Wohlfühls und der sozialen Interaktion (Schüle 1983).

Erst in den späten 1990er Jahren wurden größere und aussagekräftigere Studien zur betreffenden Thematik aufgebaut. So brachte die zunehmende Zahl der Studien die Erkenntnis, dass der positive Einfluss auf den Krebspatienten ganzheitlich zu verstehen sein muss (Schmitz et al. 2010, Hayes et al. 2009).

Die Einflüsse im Kontext körperlicher Aktivitäten bei Krebserkrankungen sind vielseitig. Studien zeigten zunächst, dass bei richtiger Anwendung und Dosierung Bewegung und Sport sicher und keine negativen Zusammenhänge zu beobachten sind (Schmitz et al. 2010). In jüngster Zeit können positive Effekte auf folgende Parametern beobachtet werden: körperliche Leistungsfähigkeit, Müdigkeit, Insulin-

spiegel, metabolisches Syndrom, Körpergewicht, Körperkomposition und Immunfunktion (Ingram und Visovsky 2007). Diese Effekte können zusätzlich zu den bereits bekannten Auswirkungen von körperlicher Aktivität auf psychologische Parameter, Lebensqualität und Cancer related Fatigue festgestellt werden (Knobf et al. 2007).

In neuen Untersuchungsansätzen erforschen darüber hinaus Studien den Einfluss von differenzierten Ausdauer und Krafttrainingsprogrammen auf verschiedene Krebsentitäten, jedoch zurzeit noch mit sehr unterschiedlichen Ergebnissen. Die nationalen Expertenpanels in Nordamerika, Australien und Deutschland sind sich aber einig, dass körperliche Aktivität bei Patienten mit onkologischen Erkrankungen, sowohl während als auch nach der medizinischen Behandlung machbar ist. Gezielte Trainingsprogramme können körperliche Fitness, Muskelkraft sowie Lebensqualität verbessern und haben zudem das Potenzial, die Ermüdung zu reduzieren. Bis heute können diese Effekte vor allem bei Patienten mit Brustkrebs, Prostatakrebs und hämato-onkologischen Krankheiten beobachtet werden (Schmitz et al. 2010, Hayes et al. 2009).

Körperliche Aktivität während der Chemotherapie, Strahlentherapie und Hormontherapie

Wahrscheinlich wurde im Jahre 1989 zum ersten Mal der Einfluss von körperlicher Aktivität während der Chemotherapie untersucht.

45 Brustkrebspatientinnen, die an einem Ausdauertrainingsprogramm auf dem Fahrrad teilnahmen, zeigten im Vergleich zur Kontrollgruppe eine deutlich bessere physische Performance (Winningham et al. 1989).

Zahlreiche Studien konnten inzwischen die ganzheitlichen Auswirkungen von Ausdauertraining während der (Hochdosis-) Chemotherapie feststellen (Knols et al. 2005, Baumann et al. 2010). Aktuelle Studien mit Brustkrebspatientinnen zeigen, dass Krafttraining auch während der Chemotherapie ohne Komplikationen durchgeführt werden kann (Courneya et al. 2007). Patienten können auch während der Strahlentherapie und Hormontherapie von Bewegungsprogrammen profitieren

(Kapur et al. 2010). Die Effekte zeigen sich durch eine Erhöhung der Muskelkraft und einer Reduktion sowohl des Körpergewichtes als auch des Fatiguesyndroms. Des Weiteren haben Bewegung und Sport positive Effekte auf psychischer und psychosozialer Ebene. Eine Abnahme der Angst und eine Erhöhung der Lebensqualität können ebenfalls beobachtet werden (Schmitz et al. 2010, Ahmed et al. 2006, Ohira et al. 2006). Darüber hinaus zeigen große epidemiologische Studien wie die Nurses' Health Study eine inverse Beziehung zwischen körperlicher Aktivität bei Patientinnen mit Brustkrebs und dem Rückfall bzw. der Sterblichkeitsrate. Das Risiko eines Rückfalls kann möglicherweise durch körperliche Aktivität bei Darmkrebs sowie bei Brust- und Prostatakrebs (Holmes et al. 2005, Meyerhardt et al. 2006, Kenfield et al. 2011) reduziert werden.

Bewegungsempfehlungen in der Onkologie

Die Studienlage zeigt, dass körperliche Bewegungsinterventionen in der Onkologie zahlreiche und auch vielseitige Ziele verfolgen können. Das Ziel ist immer individuell und vor Beginn gemeinsam mit dem Patienten im Dialog festzulegen.

Beispielsweise kann Beckenbodentraining die Nebenwirkung der medizinischen Behandlung einer Prostatakrebserkrankung positiv beeinflussen. Eine signifikante Reduktion der Inkontinenz nach einer kontrollierten Übung-Intervention wurde in mehreren randomisierten Studien nachgewiesen (Baumann et al. 2012).

Zur Umsetzung dieser Ziele steht die Frage nach der Trainingssteuerung im Raume. Dazu: Es gibt weder DIE richtige Bewegungsform noch DIE gesündeste Sportart. Alltagsaktivitäten wie tägliche

Spaziergänge, Treppen steigen, Gartenarbeit etc. sind wichtig, um beispielsweise die körperliche Fitness zu erhalten. Ob Krafttraining, Ausdauertraining oder die Kombination von beiden einen höheren Einfluss (auf z. B. krebsrelevante Biomarker) hat, ist bis heute kaum untersucht worden. Die individuelle Einstellung des Patienten muss bei der Entscheidung über die Methode zur Verbesserung der Lebensqualität berücksichtigt werden (Courneya et al. 2007). Krafttraining zeigt bessere physikalische Effekte im Bereich der Muskelhypertrophie, während Ausdauertraining bessere Ergebnisse im Bereich der Ausdauer-Leistungsfähigkeit (VO₂max) hat (Courneya et al. 2008). Beide Methoden können das Fatiguesyndrom reduzieren (Segal et al. 2009).

Anleitungen für die Praxis (Baumann, Jäger, Bloch 2012)

Krebspatientinnen sollten bereits 24-48 Stunden **nach** der Operation, der 1. Gabe der Chemotherapie und der ersten Bestrahlung mit der Bewegungstherapie beginnen. Diese sollte jedoch zunächst in Begleitung eines Therapeuten absolviert und über die gesamte Phase der Akutbehandlung durchgeführt werden. Hier lautet das Ziel: Prophylaxe. Von enorm großer Bedeutung ist daher der Start der Bewegungstherapie bereits in der Frührehabili-

tation, d.h. auch begleitend zu einer möglichen Chemotherapie. Durch Bewegungsmangel verursachte Begleiterkrankungen werden vermieden oder reduziert und die Patientin kommt „fitter“ durch die medizinische Therapie. In der Rehabilitation und Nachsorge lautet das zentrale Ziel: Wiederherstellung, zum Beispiel der Muskelkraft, der Ausdauer etc. Grundsätzlich sind vor allem Kraft- und Ausdauer-einheiten zu empfehlen!

Wir unterscheiden zunächst die Phasen, in der die Patientin sich befindet: Akutphase oder Rehabilitationsphase.

Akutphase

Die Akutphase beschreibt die Situation während der Chemotherapie, Bestrahlung und 24-48 Stunden nach Operation. Folgende Empfehlungen können für diese Krebspatienten festgelegt werden:

- Bewegung sollte täglich (5-7 mal pro Woche) erfolgen, zum Beispiel auf einem Fahrradergometer
- 10-20 min täglich reichen zunächst bereits aus
- Intensitäten: 50-60% der maximalen Leistungsfähigkeit
- das subjektive Empfinden sollte nicht mehr als „etwas anstrengend“ sein

Folgende Bewegungsformen/Sportarten können für jene Krebspatienten empfohlen werden:

- Fahrradergometer
- Stepper
- Walken, Laufband
- Kräftigungsgymnastik
- Mobilisationsübungen
- Etc.

Für Frauen ca. 6 Wochen nach Operation und während der Chemotherapie und Bestrahlung können auch anstrengender Einheiten durchgeführt werden. Diese sollte ebenfalls zunächst ausschließlich mit einem Therapeuten durchgeführt werden:

- 2-3 Einheiten pro Woche Ausdauer- oder Krafttraining
- 60 min
- 70-80% der Maximalkraft
- das subjektive Empfinden sollte „etwas anstrengend“ bis „anstrengend“ sein
- achten Sie auf Pausetage: auf einen „anstrengenden“ Trainingstag muss mindestens ein Tag Pause folgen

Folgende Bewegungsformen/Sportarten können 6 Wochen post OP, während der Chemotherapie und Bestrahlung und auch in der Nachsorge empfohlen werden:

- Fahrradergometer
- Walken, Laufband
- Stepper
- Krafttrainingsgeräte (vor allem zur Stärkung der Arm-, Schulter-, Rücken- und Bauchmuskulatur)
- Cross-Walker
- Rudergerät
- Etc.

Rehabilitationsphase

Für Brustkrebspatienten in der Nachsorge gelten folgende Empfehlungen:

- 3 Einheiten pro Woche 60 min oder 6mal/Woche 30 min
- 60-80% der Maximalkraft
- Subjektives Empfinden: „etwas anstrengend bis anstrengend“

Folgende Merksätze können für die Nachsorge/Rehabilitationsphase verinnerlicht werden:

„Es gibt nichts Risikoreicheres als körperliche Inaktivität“

„Beginnen Sie mit leichten Intensitäten und steigern Sie langsam“

„Tun Sie das, was Ihnen gut tut“

„Vertrauen Sie (wieder) Ihrem Körper“

„Wählen Sie die Bewegungsform/Sportart, an der Sie Freude haben“

Die Bedenken, dass Bewegung, vor allem Krafttraining, die Entwicklung eines Lymphödems begünstigen könnte, wurden durch Studien widerlegt. Hervorzuheben ist, dass Patientinnen mit einem Lymphödem unter körperlicher Schonung ein doppelt so hohes Risiko haben, den Zustand ihres Ödems (Schmerzen, Schweregefühl etc.) zu verschlimmern. Das heißt, auch mit einem Lymphödem ist körperliche Training notwendig!

Auch Saunagänge, Thermalbäder und Massagen sind in der Nachsorge erlaubt, sofern das Immunsystem und die Haut wieder regeneriert sind und die Patientin dies als angenehm empfindet (Baumann, Jäger, Bloch 2012, Schmitz et al. 2009).

Hier bitte Vorsicht

Grundsätzlich sollte vor Beginn des Trainings eine Sportunbedenklichkeit durch den Arzt bescheinigt werden. Auf anstrengende körperliche Aktivitäten sollte verzichtet werden bei:

- am Tag der Verabreichung von kardio- oder nephrotoxischen Chemotherapeutika
- akuten Blutungen, Hb > 8g/dl Blut
- starken Schmerzen
- Kreislaufbeschwerden
- Thrombozytenwerten unter 10.000 mm³
- Starke Übelkeit und Erbrechen
- Fieber und starkem Infekt

Literatur beim Verfasser

Dr. Freerk T. Baumann

Sportmedizin in der Hausarztpraxis

Fragestellung

Sportmedizin gewinnt zunehmend an Bedeutung, was insbesondere auf folgende Gründe zurückzuführen ist: Zum einen steigt die Zahl Sporttreibender, zum anderen wird das Spektrum der Erkrankungen größer, bei denen Sport als Therapeutikum und Präventionsmaßnahme anerkannt ist. Hausärztliche Aufgaben sind in vielen Bereichen eng mit sportmedizinischen Leistungen verknüpft.

In meiner Dissertation habe ich die Bedeutung von Hausärzten in der sportmedizinischen Versorgung untersucht und einen Ausblick auf die mögliche Rolle der Sportmedizin in der Hausarztpraxis gegeben. Die Arbeit untersucht dabei ebenfalls, ob die Einführung eines Facharztes für Sportmedizin notwendig ist.

Methodik

Im Frühsommer 2009 wurden Hausärzte im Großraum Aachen sowie in den umliegenden Städten postalisch zur Rolle von Hausärzten in der sportmedizinischen Patientenversorgung befragt.

Interviews mit einigen Sportmedizinern, sportmedizinischen Instituten sowie Vertretern von Krankenkassen ergänzen die Untersuchung.

Ergebnisse

Fragebögen von 105 Teilnehmern gingen in die Auswertung ein. In ihren Antworten stimmen die Hausärzte überwiegend darin überein, dass Sportmedizin gut zu ihrem Tätigkeitsgebiet passt (65%) und Sportmedizin künftig eine größere Bedeutung sowohl in der Klinik und Forschung als auch in der Hausarztpraxis haben wird. Die Mehrheit der Hausärzte fordert eine stärkere Integration von Sportmedizin in der medizinischen Ausbildung (65%) sowie ein breiteres sportmedizinisches Fortbildungsangebot (58%). In der Behandlung sportmedizinischer Patienten zeigen sich große Unterschiede bezüglich der Leistungstiefe und -breite: die große Spanne sportmedizinischer Behandlungsfälle pro Quartal sowie die unterschiedlich häufig durchgeführten Diagnostiken im Rahmen sportmedizinischer Untersuchungen verdeutlichen dies.

Unter den Hausärzten variieren die sportmedizinischen Kenntnisse und Fertigkeiten erheblich. Als im Mittel „gut“ schätzen die Ärzte ihre Kenntnisse in „Sportempfehlungen als Therapie bei Erkrankungen“ ein, als „durchschnittlich“ in „präventiven Sportberatungen und Sportkonzepten“. Einfluss auf die sportmedizinische Patientenversorgung nehmen die sportmedizinische Qualifikation sowie die eigene Sportaktivität von Hausärzten. In geringerem Umfang gibt es auch geschlechtsspezifische Unterschiede, während Alter kaum einen Einfluss hat. Die meisten Hausärzte halten sportmedizinische Leistungen in den Hausarztpraxen für unprofitabel (76%) und fordern von den Krankenkassen mehr sportmedizinische Leistungen zu übernehmen (80%).

Diskussion und Schlussfolgerungen

Die Daten geben erstmals ein umfassendes Bild zur sportmedizinischen Patientenversorgung in deutschen Hausarztpraxen. Hausärzte bestätigen die zunehmende Wichtigkeit der Sportmedizin, es ergibt sich allerdings ein heterogenes Bild bezüglich sportmedizinischem Leistungsumfang und Intensität, Kenntnissen sowie sportmedizinischem Engagement. Aus wirtschaftlicher Sicht ist das Anbieten sportmedizinischer Leistungen bisher unzureichend in den Abrechnungssystemen berücksichtigt und oftmals nicht

kostendeckend oder zumindest wenig profitabel.

Es besteht offensichtlich der Bedarf an Standards für sportmedizinische Leistungen in Hausarztpraxen: zum einen Leistungskataloge, die sowohl auf Hausärzte ohne besondere sportmedizinische Zusatzausbildung („Sportmedizinische Basisbetreuung“, die von jedem Hausarzt angeboten werden sollte) als auch auf Hausärzte mit spezieller Zusatzqualifikation („Detaillierte Sportmedizinische Leistungen“, die aufgrund der

Zusatzausbildung der Hausärzte besondere sportmedizinische Leistungen beinhalten) zugeschnitten sind.

Die Leistungskataloge sollten jeweils das Spektrum der Leistungen, die Aktivitäten je Leistung und die dazu notwendigen Kenntnisse und Ausrüstung beschreiben.

Zum anderen sollten die Standards auch abrechnungsbezogene Aspekte berücksichtigen:

Dazu könnten die katalogisierten Leistungen entsprechend für Krankenkassenleistungen bzw. für IGeL beschrieben werden. Hierbei ist zu überlegen, inwieweit Krankenkassen mehr sportmedizinische Leistungen in ihr Leistungsangebot aufnehmen, zumal davon auszugehen ist, dass sportmedizinisch umgesetzte Präventions- und Therapiemaßnahmen ganzheitlich gesehen zu einer Reduktion der Gesundheitskosten führen. Es wäre zielführend, wenn Hausärzte Sportmedizinleistungen auf einer gewissen Detaillierungsebene als Pauschalbeträge abrechnen könnten. Dies würde ein einheitliches und zugleich auch auskömmliches Angebot sportmedizinischer Leistungen

bewirken und eine leistungsbezogene Honorarvergütung sicherstellen.

Die vorgeschlagenen Maßnahmen dienen insgesamt der Sicherstellung einer optimalen und breiten sportmedizinischen Basisversorgung durch Hausärzte und zugleich der Senkung von Kosten im Gesundheitssystem.

Durch eine stärkere Integration von Sportmedizin in der medizinischen Ausbildung von Hausärzten, die damit mögliche Sicherstellung einer sportmedizinischen Basisbetreuung sowie durch auf Hausärzte zugeschnittene Fortbildungen, kann eine feste Verankerung von Sportmedizin in Hausarztpraxen erfolgen.

Es gibt keine hinreichenden Argumente dafür, neben erstens einer sportmedizinischen Basisversorgung, die von allen Hausärzten getragen wird, neben zweitens Hausärzten (und anderen Ärzten) mit einer Zusatzqualifikation für Sportmedizin sowie neben drittens Fachärzten anderer Disziplinen (z.B. Orthopädie, Neurologie, Kardiologie), einen Facharzt für Sportmedizin einzuführen.

Literaturnachweise beim Verfasser

Dr. Götz Lindner

Warnung vor Herzkursen

Der Vorstand möchte seine Mitglieder auf Anraten der Rechtsabteilung der Ärztekammer Nordrhein davor warnen, sich als "Carissma Kursleiter" bei der VR Consult für sogenannte Herzkurse akkreditieren zu lassen.

Folgen Kursleiter dem Procedere, wie es von der VR Consult empfohlen wird, dann verstoßen sie gegen folgende rechtsverbindlichen Paragraphen unserer Berufsordnung:

- §31,1 der Berufsordnung der ÄKNo: Ärztinnen und Ärzten ist es nicht gestattet, für die Zuweisung von Patientinnen und Patienten oder Untersuchungsmaterial ein Entgelt oder

andere Vorteile sich versprechen oder gewähren zu lassen oder selbst zu versprechen oder zu gewähren.

- §34,5 der Berufsordnung ÄKNo: Ärztinnen und Ärzten ist nicht gestattet, Patientinnen und Patienten ohne hinreichenden Grund an bestimmte Apotheken, Geschäfte oder Anbieter von gesundheitlichen Leistungen zu verweisen.

Bei Verstoß gegen die oben genannten Bestimmungen kann die ÄKNo ein Berufungsverfahren einleiten.

Dr. Michael Fritz

Jubiläumsfest 100 Jahre deutsche Sportmedizin in Oberhof

„Wer zählt die Ärzte, kennt die Damen, die nahe Suhl zusammenkamen?

Von Bremens Stadt, dem Nordsee-Strand, von Münster und vom Hessenland, aus Baden, Pfalz, Saar kamen sie und selbst von Sachsens Elbe-Knie, aus Kiel, Berlin, NRW, Bayern, die DGSP froh zu feiern,“ könnte man Schillers „Die Kraniche des Ibykus“ frei nachdichten, um die Bedeutung des 100jährigen Jubiläums der deutschen Sportmedizin im Gründungsort Oberhof (Thüringen) darzustellen.

Die Deutsche Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention (DGSP), die älteste sportmedizinische Vereinigung der Welt, feierte dieses große Ereignis am 18. Mai 2012 exklusiv innerhalb ihrer Mitglieds-Landesverbände im Sporthotel Oberhof. Schon die Griechen wussten, dass die Götter vor den Erfolg den Schweiß gesetzt haben. Und so fanden zunächst verschiedene Sitzungen der Landesverbände und des Vereins zur Förderung der Sportmedizin statt, die sich im Wesentlichen mit der Weiterentwicklung der Sportmedizin in Deutschland beschäftigten.



Abb. 1: Prof. Dr. Herbert Löllgen



Abb. 2: Prof. Dr. Ulf Schlegelmilch

Sportärztes Bundes Thüringen, Abb. 2) fort.

Die Ministerin für Soziales, Familie und Gesundheit, Frau Heike Taubert (Thüringen, Abb. 3), fand lobende Worte über den Sport sowie die Sportmedizin, Sie führte aus: „Unser Ziel ist es, dass Menschen mit moderater Bewegung und richtiger

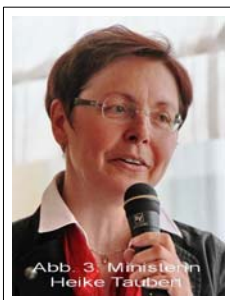


Abb. 3: Ministerin Heike Taubert

Ernährung gesund bleiben, damit sie ein erfülltes Leben führen können. Die Sportärzte sollen dabei die Ratgeber sein, und ich wünsche Ihnen, dass Sie immer Nachwuchs in Ihren Reihen finden, der bereit ist, sich für den Sport zu engagieren.“ Danach gratulierte sie zum Jubiläum unter Vernachlässigung ihres voluminösen Manuskriptes mit fröhlich-launigen Worten.

Ein Querflötensolo von Johann Sebastian Bach leitete zur Rede des Bürgermeisters, Thomas Schulz, über. Dieser erwähnte die städtebaulichen Veränderungen in den letzten Jahrzehnten sowie den Bevölkerungsrückgang und beglückwünschte die DGSP zu ihrem Jubiläum. Die Kontakte zwischen DGSP und Oberhof in der Vergangenheit hätten, fuhr er fort, eine gewisse Verbundenheit mit sich gebracht, auch über die Tatsache der Verbandsgründung hinaus. Er werde, so Schulz, auch in Zukunft für Gespräche und gemeinsame Veranstaltungen stets offen sein.

Der Präsident des Landessportbundes Thüringen, Herr Peter Gösel, sprach vom Wandel der Sportarten in Oberhof seit 1912. Er betonte, dass der Golfsport während der Zeit der DDR als dekadent verboten wurde und noch immer keine erneute Aktivierung erfahren habe. Dagegen sei der Wintersport stets gefördert worden, auch vor 1989, und die Aktivitäten hätten sich hier, vor allem nach der Wende, von Jahr zu Jahr gesteigert.

Ein modernes Gitarrenduo zweier junger Männer leitete zu dem Vortrag über die Historie der Deutschen Sportmedizin von Herrn Prof. Dr. Karl-Hans Arndt (Abb. 4) über.

Der Ehrenvorsitzende des Thüringer Sportärztes Bundes führte aus, dass 1912 in Oberhof alle namhaften Sportmediziner anwesend gewesen seien. Der Kongress fand, so der Redner, nicht nur mit herzoglicher, sondern sogar kaiserlicher Unterstützung statt. Das Haus Sachsen-Coburg und Gotha hatte die Einladung ausgesprochen. Der regierende Landesfürst, Carl Eduard, ein Enkel von Königin Viktoria und

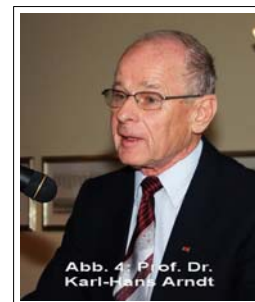


Abb. 4: Prof. Dr. Karl-Hans Arndt

Vetter des deutschen Kaisers, interessierte sich sehr für „Körperübungen und deren Bedeutung für die nationale Arbeits- und Wehrfähigkeit“. Damals wurde in Oberhof das „Deutsche Reichskomitee für die wissenschaftliche Erforschung des Sports und der Leibesübungen“ gegründet.

Im Gründungsgremium befand sich unter anderem der Vizepräsident des Deutschen Reichstages, der Generalstabsarzt der Armee, sowie Ärzte von Weltruf.

Die Gründung fand im ehemaligen herzoglichen Golfhotel zu Oberhof am 21. bis 23. September 1912 statt und zwar im Rahmen eines großen Kongresses mit 70 Teilnehmern. Prof. Arndt betonte, das Golfhotel sei nur wenig älter als die deutsche Sportmedizin, und er erinnerte daran, dass vor 20 Jahren hier vor Ort das 80jährige Jubiläum der Gesellschaft gefeiert worden sei.



Abb. 5:
Ehrung von
Dr. Christel
und
Prof. Dr.
Karl-Hans
Arndt

Nach seinem Vortrag wurde Herr Prof. Arndt vom Präsidenten der DGSP, Herrn Prof. Dr. Herbert Löllgen, zum Ehrenmitglied ernannt. Als Dank für die Haupt-Autorenschaft des hervorragenden Jubiläumsbuches erhielten er und seine Frau Christel neben einem großen Blumenstrauß einige Flaschen hervorragenden Weines (Abb. 5).



Abb. 6: Ehrung von
Prof. Dr. Aloys Berg

Prof. Dr. Aloys Berg wurde vom Präsidenten des Sportärztebundes Baden, Prof. Dr. Jürgen Metz, und Prof. Löllgen das goldene Ehrenzeichen der DGSP (Abb. 6) für seine

Verdienste um die DGSP und das Projekt „M.O.B.I.L.I.S.“ überreicht.

Nach einem hervorragenden kalt-warmen Buffet erinnerte Dr. Wolf Rieh an das Ruderrad des Bremer Kollegen Hertzell. Er stellte dieses Gerät, das Arme und Beine gleichzeitig zur Fortbewegung nutzte, in einem eindrucksvollen Film vor.



Abb. 7: Jubiläums-Festgäste

„100 Jahre deutsche Sportmedizin“ versuchte ein Film des Autors dieses Berichtes in 15 Minuten darzustellen. Über 400 verdiente Sportärzte und einige wichtige Ereignisse, einschließlich des Dritten Reiches, wurden in vielen bunten Bildern gezeigt und durch passende Musik untermauert. Der anschließende länger anhaltende Applaus des Publikums (Abb. 7) entlohnte den Autor „für die intensive Recherche, die Mühe des Zusammenschnittes und eine sehr gekonnte filmische Darstellung“, wie sich der Laudator, Prof. Löllgen, ausdrückte (der Film ist im Internet auf E-Mail-Anfrage beim Autor kostenlos abrufbar).

Die Tischrede von Herrn Prof. mult. Dr. Dr. h.c. mult. Wildor Hollmann (Abb. 8), einem der beiden Ehrenpräsidenten der DGSP (neben Prof. Dr. H.-H. Dickhuth), erfüllte die drei Wünsche des Präsidiums,



Abb. 8: Festredner
Prof. Wildor Hollmann

sie sollte kurz sowie heiter sein und einen Bezug zur Sportmedizin aufweisen, was lang anhaltender Beifall bewies.

Prof. Dr. Schlegelmilch, der Hausherr der Veranstaltung, bedankte sich ebenso wie Präsident Prof. Herbert Löllgen bei allen Beteiligten sehr herzlich, besonders bei der Geschäftsstellenleiterin Anne Engel, die die Organisation des gesamten Abends hervorragend gemeistert hatte. Der fröhliche Ausklang begann, nachdem sich das Gros zu Bett begeben hatte mit der Zentrierung der übrig Gebliebenen an zwei Rundtischen. Es wurde nicht nur auf den gelungenen Fest-Abend, sondern auch die vergangenen Jahrzehnte erfolgreicher Tätigkeit unter

Erwähnung einiger fröhlicher Ereignisse angestoßen.

Am 19. Mai 2012 fand die DGSP-Delegiertenversammlung (DV) statt, die durch die Enthüllung der Gedenktafel am Gebäude des Gründungs-Golfclubs (Abb. 9), welche Prof. Hans Arndt gestiftet hatte, kurz unterbrochen wurde. Die Wanderung dorthin begleiteten fröhliche Diskussionen. Die anwesende Presse berichtete über das Ereignis. Nach der Rückwanderung waren die restlichen Punkte der DV rasch abgehandelt, so dass Prof. Löllgen die Sitzung um 13.00 Uhr schließen konnte. Alle anwesenden Kolleginnen und Kollegen empfanden diese Veranstaltung als sehr gelungen und dem Ereignis angemessen.

Der nationale Jubiläums-Festakt am 4. Oktober im Konzerthaus am Gendarmenmarkt Berlin, mit vielen prominenten Rednern, und der Berliner Abend, einen Tag später (Abb. 10), untermalt von Darbietun-



Abb. 9: Ehepaar Arndt, Prof. Tittel und Löllgen vor der Gründungstafel

gen des „Theater am Palais“ im Estrel-Hotel zu Berlin, wurden zu Großereignissen der Sportärzteschaft, was ein Filmkurzbericht des Autors beweist.

Der Sportärzte-Kongress am 5.-6. Okt. 2012 im Estrel Convention Center Berlin, mit hervorragenden sportmedizinischen Vorträgen aus aller Welt, schloss das Jubiläumsjahr mit großem Glanz ab.



Abb. 10: Festteilnehmer am Berliner Abend

Dr. Dieter Schnell

Jahreshauptversammlung des Sportärztebundes Nordrhein e.V. wählte einen neuen Vorstand

In den neuen Vorstand wählte am 10.11.12 die Jahreshauptversammlung:

1. Vorsitzende: Prof. Dr. Dr. Christine Graf
2. Vorsitzender: Dr. Michael Fritz:
3. Vorsitzender u. Schatzmeister: Prof. Dr. Hermann Heck

Ref. f. Rehabilitations- u. Behindertensport:

Dr. Jürgen Eltze
Dr. Georg Schick (assoziiertes Mitglied des erweiterten Vorstandes)

Ref. f. Fort- u. Weiterbildung: Dr. Dieter Schnell / Dr. Hans-Jürgen Schnell

Ref. f. Kinder- u. Jugendsport: Dr. Wolfgang Lawrenz

Ref. f. Frauensport: Dr. Claudia Velde

Ref. f. kardiale Rehabilitation u. Prävention:

Dr. Thomas Schramm

Die Sportärzte haben ein neues Präsidium gewählt

Professor Braumann aus Hamburg ist neuer DGSP-Präsident

Die deutschen Sportärzte haben am Samstag in Frankfurt am Main einen neuen Vorstand bestimmt. Professor Dr. Klaus-Michael Braumann aus Hamburg wird die Deutsche Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention (DGSP) in den kommenden drei Jahren anführen.

Der Zweiundsechzigjährige wirkte bisher in der DGSP als Vizepräsident für Standesfragen und löst Professor Dr. Herbert Löllgen aus Remscheid ab, der satzungsgemäß nicht mehr wiedergewählt werden konnte und die DGSP in den vergangenen sechs Jahren intern und extern ausgezeichnet vertreten hat.

Braumann wurde einstimmig von der Delegiertenversammlung gewählt.



Professor Herbert Löllgen (links) wird von Professor Klaus Völker (Mitte) und dem neuen DGSP-Präsidenten Klaus-Michael Braumann verabschiedet.

Das DGSP-Präsidium komplettieren: die Vizepräsidenten Dr. Ingo Tusk (Pressewesen und Wirtschaft, Frankfurt), Professor Dr. Klaus Völker (Fort- und Weiterbildung, Münster), Professor Dr. Christine Graf (Berufs- und Standesfragen, Köln) und Professor Dr. Wilhelm Bloch (Forschung

und Lehre, Köln) sowie als Schatzmeister Hubert Bakker (Bremen).

Braumann ist Facharzt für Allgemeinmedizin. Er ist seit 1993 Professor für Sportmedizin an der Universität Hamburg und leitet seit 1996 das Institut für Sport- und Bewegungsmedizin. Bei sportlichen Großereignissen wie Olympischen Spielen, Welt- und Europameisterschaften war er als Mannschaftsarzt tätig. Zudem betreute er sportmedizinisch verschiedene Teams aus den Sportarten Fußball, Hockey, Eishockey, Volleyball und Basketball. Seit 1998 steht er dem Hamburger Sportärztebund vor. Die wissenschaftlichen Schwerpunkte seiner Arbeit sind leistungsphysiologische Untersuchungen zum Muskelstoffwechsel, die Diagnostik einer Übertrainings- und Überlastungssymptomatik, die Erarbeitung geeigneter bewegungstherapeutischer Verfahren für Patienten mit Herzinsuffizienz, Hypertonus, Adipositas sowie nach operiertem Mamma-Karzinom und die Effekte regelmäßiger körperlicher Aktivität auf die intellektuelle Leistungsfähigkeit sowie psychophysisches Wohlbefinden.

„Ich möchte die erfolgreiche Arbeit der vergangenen Jahre fortsetzen“, sagt Braumann mit Blick auf die Zukunft. „Dabei möchte ich neue Schwerpunkte setzen. So soll die Bewegung als Therapie im öffentlichen Bewusstsein verankert werden. Bewegung ist nicht nur Prävention. Das muss finanziell von den Krankenkassen getragen werden. Wir müssen auch, um unsere Stärke als Verband zu festigen, neue Mitglieder gewinnen und uns in Zusammenarbeit mit dem Verein ‚Verbandsärzte‘ auch wieder vermehrt dem Leistungssport zuwenden.“

Die aktuellen Fort- und Weiterbildungen

des
Sportärztebund Nordrhein e. V.

Kurse der AKADEMIE für Weiter- und Fortbildung in der Sportmedizin (AWFS)

2012

Termin: **24.11. bis 25.11.2012** / Köln (Deutsche Sporthochschule)
Thema: 188. KWEL / Akademiekurs für Weiter- u. Fortbildung
Alt u. Krank = Inaktiv?
Weiterbildung nach Zweitage-Kurs-Nr. 7
(Sportmedizin: ca. 8 Std. / Sportmed. Aspekte des Sports: ca. 8 Std.)
Fortbildungszertifizierungspunkte der Ärztekammer: 14
Kurs der AKADEMIE für Weiter- und Fortbildung in der Sportmedizin
Leitung: Prof. Dr. med. Dr. Sportwiss. Christine Graf, Dr. Sportwiss. Georg Schick
Inform. u. Anmeldung: Geschäftsstelle des Sportärztebundes Nordrhein, Frau Gabriele Schmidt (s. u.)

2013

Termin: **19. bis 20.01.2013** / Hennef / Sieg (Sportschule)
Thema: Sportophth.-sportmed. u. andere Aspekte:
Sehen und Motorik bei Kindern; Augen, Geschlecht, Alter und Sport, sportmed. Aspekte des Sportes mit Kindern, Behinderten (Gymnastik, Turnen, Spiele)
312. Hennef-Kurs (20. Sportophthal.-sportmed. Kurs)
Weiterbildung nach Zweitage-Kurs-Nr.: 9
(Sportmedizin: ca. 8 Std. / Sportmed. Aspekte des Sports: ca. 8 Std.)
Fortbildungszertifizierungspunkte der Ärztekammer: 14
Leitung: Dr. Dieter Schnell / Dr. Hans-Jürgen Schnell
Information, Programm u. Anmeldung: Dr. med. D. Schnell,
AWFS, Ressort Sportophth. BVA / Otto-Willach-Str. 2 / 53809 Ruppichterath
Fax: 02295-9099073 / E-Mail: D.Schnell@Sportaerztebund.de
Web: www.sportaerztebund.de / www.auge-sport.de

Termin: **02.03. bis 09.03.2013** / Köln (Deutsche Sporthochschule)
Thema: 8-Tage-Kurs / Akademiekurs für Weiter- u. Fortbildung
Angewandte Sportmedizin: Internistische/Leistungsphysiologische Sportmed.
Weiterbildung nach Zweitage-Kurs-Nr. 8, 12, 13, 14
(Sportmedizin: ca. 32 Std. / Sportmed. Aspekte des Sports: ca. 32 Std.)
Fortbildungszertifizierungspunkte der Ärztekammer: 64 beantragt
Kurs der AKADEMIE für Weiter- und Fortbildung in der Sportmedizin
Bei Nichterreichen der Mindestteilnehmerzahl behalten wir uns die Absage des Kurses vor!
Leitung: Prof. Dr. med. Dr. Sportwiss. Christine Graf u. Prof. Dr. Klara Brixius
Inform. u. Anmeldung: Geschäftsstelle des Sportärztebundes Nordrhein, Frau Gabriele Schmidt (s. u.)

Termin: **08.03. bis 10.03.2013** / Sylt
Thema: **GOLF-Kurs 7, Teil 1**
Sportmedizinische Fortbildungsveranstaltung zu Diagnostik, Therapie und Training im Golfsport (GOLFmedicus)
Kurs der AKADEMIE für Weiter- und Fortbildung in der Sportmedizin
Fortbildungszertifizierungspunkte der Ärztekammer: beantragt 24
Leitung: Dr. med. Holger Herwegen u. Dr. med. Roland Strich
Inform. u. Anmeldung: Dr. med. Roland Strich
Sportorthopädische Praxis CALORCARREE
Calor-Emag-Str. 3 / 40878 Ratingen
Tel.: 02102-913591 / Fax: 02102-913593
E-Mail: R.Strich@Sportaerztebund.de / www.golfmedicus.eu

Termin: **20.04. bis 21.04.2013** / Köln (Deutsche Sporthochschule)
Thema: **189. KWEL / Akademiekurs für Weiter- u. Fortbildung**
Sportmedizin im Altersgang
Weiterbildung nach Zweitage-Kurs-Nr. 3
(Sportmedizin: ca. 8 Std. / Sportmed. Aspekte des Sports: ca. 8 Std.)
Fortbildungszertifizierungspunkte der Ärztekammer: beantragt 16
Kurs der AKADEMIE für Weiter- und Fortbildung in der Sportmedizin
Bei Nichterreichen der Mindestteilnehmerzahl behalten wir uns die Absage des Kurses vor!
Leitung: Prof. Dr. med. Dr. Sportwiss. Christine Graf u. Prof. Dr. Klara Brixius
Inform. u. Anmeldung: Geschäftsstelle des Sportärztebundes Nordrhein, Frau Gabriele Schmidt (s. u.)

Termin: **03. bis 07.06.2013** / Norderney
Thema: **10. Norderneyer Sportmedizinwoche 2013**
Weiterbildung Sportmedizin: ca. 20 Std. / Sportmed. Aspekte des Sports: ca. 20
Fortbildungszertifizierungspunkte der Ärztekammer: 42
Kurs der AKADEMIE für Weiter- und Fortbildung in der Sportmedizin
Leitung: Prof. Dr. Hans-Georg Predel, Dr. Helge Knigge, Dr. Thomas Schramm
Inform. u. Anmeldung: Frau Elke Buntenbeck, Referentin,
Nordrheinische Akademie für ärztliche Fort- und Weiterbildung
Tersteegenstraße 9 / 40474 Düsseldorf
Telefon: 0211-4302 2802 / Fax: 0211-4302 5802
E-Mail: Buntenbeck@akno.de / <http://www.akno.de>

Termin: **21.06. bis 23.06.2013** / Paderborn
Thema: **GOLF-Kurs 7, Teil 2**
Sportmedizinische Fortbildungsveranstaltung zu Diagnostik, Therapie und
Training im Golfsport (**GOLFmedicus**)
Kurs der AKADEMIE für Weiter- und Fortbildung in der Sportmedizin
Fortbildungszertifizierungspunkte der Ärztekammer: beantragt 24
Leitung: Dr. med. Holger Herwegen u. Dr. med. Roland Strich
Inform. u. Anmeldung: Dr. med. Roland Strich
Sportorthopädische Praxis CALORCARREE
Calor-Emag-Str. 3 / 40878 Ratingen
Tel.: 02102-913591 / Fax: 02102-913593
E-Mail: R.Strich@Sportaerztebund.de / www.golfmedicus.eu

Termin: **14.09. bis 21.09.2013** / Köln (Deutsche Sporthochschule)
Thema: **8-Tage-Kurs / Akademiekurs für Weiter- u. Fortbildung**
Angewandte Sportmedizin: Orthopädische/Traumatologische Sportmedizin
Weiterbildung nach Zweitage-Kurs-Nr. 4, 5, 6, 7
(Sportmedizin: ca. 32 Std. / Sportmed. Aspekte des Sports: ca. 32 Std.)
Fortbildungszertifizierungspunkte der Ärztekammer: 64 beantragt
Kurs der AKADEMIE für Weiter- und Fortbildung in der Sportmedizin
Bei Nichterreichen der Mindestteilnehmerzahl behalten wir uns die Absage des Kurses vor!
Leitung: Prof. Dr. med. Dr. Sportwiss. Christine Graf u. Prof. Dr. Klara Brixius
Inform. u. Anmeldung: Geschäftsstelle des Sportärztebundes Nordrhein, Frau Gabriele Schmidt (s. u.)

Termin: **27.09. bis 29.09.2013** / Düsseldorf
Thema: **GOLF-Kurs 7, Teil 3**
Sportmedizinische Fortbildungsveranstaltung zu Diagnostik, Therapie und
Training im Golfsport (**GOLFmedicus**)
Kurs der AKADEMIE für Weiter- und Fortbildung in der Sportmedizin
Fortbildungszertifizierungspunkte der Ärztekammer: beantragt 24
Leitung: Dr. med. Holger Herwegen u. Dr. med. Roland Strich
Inform. u. Anmeldung: Dr. med. Roland Strich
Sportorthopädische Praxis CALORCARREE
Calor-Emag-Str. 3 / 40878 Ratingen
Tel.: 02102-913591 / Fax: 02102-913593
E-Mail: R.Strich@Sportaerztebund.de / www.golfmedicus.eu

Stand vom 14.11.2012

Aktuelle Änderungen unter: www.sportaerztebund.de

Anmeldung und weitere Informationen
(wenn nicht anders angegeben!):

Sportärztebund Nordrhein e.V.

Deutsche Sporthochschule Köln

Frau Gabriele Schmidt

Am Sportpark Müngersdorf 6 / 50933 Köln

Tel.: 0221 – 49 37 85 / Fax: 0221 – 49 32 07

E-Mail: Info@Sportaerztebund.de

Zum Gedenken an unsere verstorbenen Mitglieder:

	gestorben am:	im Alter von:
Dr. med. Jochen Friedrichs	September 2011	59 J.
Dr. med. Burkhard Dechant	28. April 2012	57 J.
Dr. med. Michael Schweins	6. Mai 2012	53 J.
Dr. med. Rüdiger Dennert	18. Mai 2012	69 J.

Nachruf



Am 25. Juli 2012 verstarb aus scheinbar völliger Gesundheit heraus ein Großer der Sportmedizin, Herr Prof. Dr. med. Karl-Hans Arndt.

Nach dem Abitur auf dem humanistischen Gymnasium studierte er zunächst Medizin an der Humboldt-Universität und der Medizinischen Akademie Erfurt. 1962 legte er das medizinische Staatsexamen ab und promovierte zum Dr. med.. Er erwarb den Facharzt für Chirurgie und war lange Jahre in der Unfallchirurgie an der Medizinischen Akademie Erfurt tätig. 1969 schloss er ein externes Studium an der Deutschen Hochschule für Körperkultur in Leipzig als Diplomsportlehrer ab.

Den Facharzt für Sportmedizin erwarb er im Jahre 1971, die Promotion B (Habilitation) folgte 1973 mit einem sporttraumatologischen Thema. Bis 1990 wirkte er 22 Jahre lang als Kreissportarzt im Sportmedizinischen Dienst Erfurt und war Leiter der Abteilung Volkssport.

Hans, wie ihn seine Freunde nannten, war kein Mann, der Ellenbogen benutzte, um voran zukommen. Seine feine zurückhaltende Art, die allem Fordernden, aber auch allem Anbieterischen abhold war, hinderte ihn wohl daran, in eine Partei einzutreten, verhinderte aber offensichtlich auch eine akademische Karriere in der damaligen DDR, trotz hoher Qualifikation. Dennoch erkannte man sein sportmedizinisches Potential: Hochschulen und Universitäten vergaben an ihn sportmedizinische Lehraufträge. Er wurde 1986 Honorarprofessor an der Medizinischen Akademie Erfurt und 1997 Honorarprofessor an der Pädagogischen Hochschule/Universität Erfurt. Nach der Wiedervereinigung erwarb Karl-Hans Arndt den Facharzt für Öffentliches Gesundheitswesen und war bis 2002 als Amtsarzt und Leiter des Gesundheitsamtes der Landeshauptstadt Erfurt tätig.

Die Breite seines Wirkens und seine Verdienste für die Sportmedizin sowie den Sport sind immens. Nur einige wenige Daten seien hier aufgeführt: Über 500 regionale, zentrale und internationale Sportveranstaltungen organisierte und

betreute Karl-Hans Arndt sportärztlich, hieraus resultierten zahlreiche Publikationen. Er wirkte als Mitglied der Ärztekommmissionen des Ringer- und des Turnverbandes der DDR. Nach der Wahl zum Generalsekretär der Gesellschaft für Sportmedizin der DDR 1981 bekleidete Arndt diese Funktion ehrenamtlich bis 1990.

Selbst Triathlet, gründete er 1990 den Triathlon-Verband der DDR. Bis 2000 war er 10 Jahre lang Präsident des Thüringer Triathlon-Verbandes und fungierte als Verbandsarzt.

Besonders große Verdienste erwarb sich Karl-Hans-Arndt um den Deutschen Sportärztebund (nach 1999 „Deutsche Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention“, DGSP).

Als Vertreter und Sprecher des Verbandes der Sportmedizin der ehem. DDR trieb er die Wiedervereinigung der Verbände Ost und West voran und erklärte schließlich im Oktober 1990, beim 32. Deutschen Sportärztekongress in München, für die inzwischen gebildeten Landessportärzteverbände der neuen Bundesländer den Beitritt zum Deutschen Sportärztebund. Er selbst bezeichnete die (Wieder-) Vereinigung der Deutschen Sportmedizin als die „freundschaftlich-kollegialste Vereinigung aller Ärzteverbände“. Daran hatte er mit den größten Anteil. Dem im Mai 1990 gegründeten Thüringer Sportärztebund stand er als sehr aktiver und innovativer 1. Vorsitzender bis 2004 zur Verfügung.

Die letzten acht Jahre seines Lebens widmete sich Hans Arndt voll der Geschichte der Deutschen Sportmedizin. Als Leiter der Kommission Geschichte der DGSP bereitete er die Festschrift zum Jubiläum 100 Jahre Deutsche Sportmedizin vor, erbat nach einem vorgegebenen Schema Informationen der Landesverbände, der Hochschulinstitute und Gremien der deutschen Sportmedizin, sammelte alle Geschichtsdaten, deren er habhaft werden konnte, und legte die gewonnenen Erkenntnisse in einem grandiosen Jubiläumsbuch nieder, das durchgehend seine Handschrift trägt.

Der „private“ Hans Arndt war der liebenswerteste Mensch, den man sich vorstellen kann. Stets bescheiden, zurückhaltend

und zuvorkommend blieb er auch in Diskussionen diplomatisch, kompromissbereit und stets innovativ um Lösungen bemüht.

Er erhielt eine große Zahl an Auszeichnungen. Die wichtigsten seien hier genannt: Neben der Ehrenplakette der Gesellschaft für Sportmedizin der DDR (1982) wurde ihm 2003 das Goldene Ehrenzeichen der Deutschen Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention überreicht. 2000 ernannte man ihn zum Ehrenpräsidenten des Thüringer Triathlon-Verbandes und 2004 zum Ehrenvorsitzenden des Thüringer Sportärztebundes. 2005 verlieh ihm die Bundesrepublik Deutschland das Bundesverdienstkreuz am Bande für sein Lebenswerk. Nach seinen eigenen Worten mit am wertvollsten war für ihn die Ernennung zum Ehrenmitglied der Deutschen Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention bei der

internen Jubiläumsfeier „100 Jahre deutsche Sportmedizin“ des Verbandes am 18. Mai dieses Jahres in Oberhof, zu der Hans Arndt einen Großteil beigetragen hatte.

Die Deutsche Sportmedizin trauert um ein verdientes Mitglied, einen ideenreichen, aktiven Sportarzt, der in Ost und West viel bewegte, mit dafür sorgte, dass beide Teile harmonisch wiedervereint wurden, und der mit seiner Festschrift im wahrsten Sinne des Wortes „Geschichte schrieb“. Viele Kollegen trauern um einen klugen, liebenswerten, warmherzigen und hilfsbereiten Freund.

Karl-Hans Arndt hat sich um die Deutsche Sportmedizin verdient gemacht. Seine Arbeit wird noch lange nachwirken. Die DGSP übermittelt seiner Frau, der Kollegin Christel Arndt, und ihren Angehörigen ihr tiefempfundenes Mitgefühl und trauert mit Ihnen um einen wunderbaren Menschen.

Dr. Dieter Schnell

Wir freuen uns über Ihre Artikel Beiträge und Leserbriefe erwünscht

Möchten auch Sie einen Artikel für unser Mitgliederjournal verfassen oder vielleicht einen interessanten Fall aus Ihrem sportmedizinischen Alltag vorstellen?

Haben Sie wichtige Fragen aus den vielfältigen Bereichen der Sportmedizin?

Dann schreiben Sie uns!

Wir freuen uns auf spannende Leserbriefe und wichtige und interessante Impulse. Wir legen Wert auf Ihre Meinung. Schreiben Sie uns, was Sie über bestimmte Themen denken oder vielleicht auch wissen wollen.

Möchten Sie einen Beitrag aufgreifen, ergänzen oder richtig stellen?

Wollen Sie einem Artikel zustimmen oder widersprechen?

Rücken Sie falsche oder einseitige Berichterstattung wieder ins rechte Licht. Tragen Sie Ihre wichtigen Themen ins öffentliche und kollegiale Bewusstsein.

Gerne akzeptieren wir auch freie kommentierende Leserbriefe, die an einem Problem, einer Zeiterscheinung oder einem beliebigen Sachverhalt ansetzen und Stellung nehmen. Dabei muss Ihr Brief sich nicht auf einen bestimmten Text oder eine bestimmte Primäraußerung beziehen, jedoch einen eindeutigen Bezug zur Sportmedizin haben.

Die Redaktion behält sich die Auswahl und Kürzung der Leserbriefe bei deren Veröffentlichung vor. Falls Ihr Brief nicht veröffentlicht werden soll und nur für die Redaktion bzw. den Autor eines Artikels bestimmt ist, bitten wir, dies zu vermerken.

Dr. Michael Fritz / Prof. Dr. Dr. Christine Graf

Buchbesprechungen

Sporttherapie bei Krebserkrankungen

Melanie Rank - Verena Freiberger - Martin Halle
Schattauer Verlag
1. Auflage 2012,
broschiert, 180 Seiten, 23 Abb., 19 Tab.,
ISBN 978-3-7945-2834-9
EUR 29,95



Zahlreiche Studien belegen die Wirksamkeit von Sporttherapie in der Primär- und Sekundärprävention von Krebserkrankungen im Hinblick auf eine signifikante Reduktion des Erkrankungsrisikos, der krebsspezifischen Sterblichkeit und der Gesamtmortalität.

Dennoch hat die Sporttherapie bei Krebserkrankungen noch keinen flächendeckenden Einzug in den Praxisalltag gefunden. Unter den behandelnden Ärzten herrscht noch zu viel Unsicherheit bezüglich der praktischen Durchführung. Hier möchte das Buch Abhilfe schaffen.

Es will Ärzten und Physiotherapeuten einen Leitfaden an die Hand geben, der aufzeigt, wie onkologische Patienten über die Diagnostik vor Aufnahme der körperlicher Aktivität zur Ermittlung der individuellen Belastbarkeit kontrolliert an die diversen Trainingsmodalitäten herangeführt werden können.

Für die sporttherapeutische Praxis werden Kontraindikationen und Sicherheitsaspekte

dargestellt. Dabei wird besonders auf die Tumorerkrankungen Kolon-, Mamma- und Prostatakarzinom näher eingegangen und detaillierte exemplarischen Trainingspläne und Fallbeispiele vorgestellt.

Wissenschaftliche Grundlagen werden dabei ebenso übersichtlich und praxisnah dargestellt wie die Trainingskomponenten der sporttherapeutischen Praxis, die prägnant und übersichtlich in Tabellen zum schnellen Nachschlagen geeignet dargestellt sind.

Sporttherapie bei Krebserkrankungen ist ein zentrales Thema der Sportmedizin. Sportärzte sollten auf diesem Gebiet ihre Fähigkeiten, Fertigkeiten, Einstellungen und Wertvorstellungen kritisch prüfen und ergänzen.

Dieses Buch ist deshalb:
sehr empfehlenswert.

Dr. Michael Fritz

Autoren

Dr. Freerk T. Baumann

Deutsche Sporthochschule Köln
Institut für Kreislaufforschung und Sportmedizin
Abteilung für molekulare und zelluläre Sportmedizin
Am Sportpark Müngersdorf 6 / 50933 Köln

Tel: 0221 - 4982-4821 / Fax: 0221 - 4982-8370

E-Mail: f.baumann@dshs-koeln.de

Website: www.dshs-koeln.de

Prof. Dr.med. Wilhelm Bloch

Deutsche Sporthochschule Köln
Institut für Kreislaufforschung und Sportmedizin
Abteilung Molekulare und Zelluläre Sportmedizin
Am Sportpark Müngersdorf 6 / 50933 Köln

Tel: 0221 - 4982-5380 / Fax: 0221 - 4982-8370

E-Mail: w.bloch@dshs-koeln.de

Website: www.dshs-koeln.de

Deutsche Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention

Angelika Müller, Medien- und Kommunikationsberatung
Veilchenweg 7/ 63263 Neu-Isenburg,

Tel. 06102-33579, Fax 06102-39919

E-Mail: AmueMedien@aol.com

www.dgsp.de

Dr.med. Norbert Fohler

46446 Emmerich

E-Mail: N.Fohler@Sportaerztebund.de

Dr. med. Michael Fritz

Praxis für Allgemeinmedizin, Sportmedizin
Bahnhofstr. 18 / 41747 Viersen

E-Mail: M.Fritz@Sportaerztebund.de

Prof. Dr. med. Dr. Sportwiss. Christine Graf

Deutsche Sporthochschule Köln
Institut für Bewegungs- und Neurowissenschaft
Abtl. Bewegungs- und Gesundheitsförderung
Am Sportpark Müngersdorf 6 / 50933 Köln

E-Mail: C.Graf@Sportaerztebund.de

Website: www.dshs-koeln.de u. www.chilt.de

Dr. med. Götz Lindner

Hermann-Josef-Krankenhaus
Tenholter Strasse 43 / 41812 Erkelenz

E-Mail: Goetz.Lindner@rwth-aachen.de

Dr. med. Dieter Schnell

AWFS, Ressort Sportophth. BVA
Otto-Willach-Str. 2 / 53809 Ruppichteroth

Fax: 02295 - 9099073

E-Mail: D.Schnell@Sportaerztebund.de

Web: www.sportaerztebund.de / www.auge-sport.de

Dr. Frank Suhr, PhD

Deutsche Sporthochschule Köln
Institut für Kreislaufforschung und Sportmedizin
Abteilung Molekulare und Zelluläre Sportmedizin
Am Sportpark Müngersdorf 6 / 50933 Köln

Tel: 0221 - 4982-5440 / Fax: 0221 - 4982-8370

E-Mail: Suhr@dshs-koeln.de

Dr. rer. nat. Patrick Wahl

Deutsche Sporthochschule Köln
Institut für Trainingswissenschaft und Sportinformatik
Am Sportpark Müngersdorf 6 / 50933 Köln

Tel.: 0221 - 4982-6071 / Fax: 0221 - 4982-8180

E-Mail: Wahl@dshs-koeln.de

Quellenangaben zu allen Artikeln können vom interessierten Leser
bei den Autoren angefordert werden.

Titelfoto:

LSB NRW / Fotografin: Andrea Bowinkelmann

Impressum:	Sportmedizin in Nordrhein Heft 2/2012
Herausgeber:	Sportärztebund Nordrhein Landesverband in der Deutschen Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention (DGSP) - (ehem. DSÄB) Am Sportpark Müngersdorf 6 50933 Köln Tel.: (0221) 49 37 85 Fax: (0221) 49 32 07 E-Mail: Info@Sportaerztebund.de
Chefredakteur: Redaktion: <i>(in alphabetischer Sortierung)</i>	Dr. med. Michael Fritz Dr. med. Jürgen Eltze Prof. Dr. med. Dr. Sportwiss. Christine Graf Gabriele Schmidt
Alle Rechte bleiben vorbehalten. Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion. Zuschriften sind erwünscht. Die Redaktion behält sich vor, Manuskripte zu kürzen und redaktionell zu bearbeiten. Mit Namen oder Kürzel gekennzeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung des Herausgebers wieder. Das Mitglieder-Journal erscheint zweimal im Jahr. Der Bezug ist im Mitgliederbeitrag enthalten.	