



Sportärztebund Nordrhein e.V. **Sportmedizin in Nordrhein**

Landesverband der DEUTSCHEN GESELLSCHAFT FÜR SPORTMEDIZIN UND PRÄVENTION

Jubiläumsausgabe

70 Jahre Sportärztebund Nordrhein



Trends in der Sportmedizin

INHALT

Editorial	3
Intervalltraining bzw. High Intensity Interval Training (HIIT)	4
„Thrombozytenreiches Plasma“ (TRP) als Therapieoption bei Muskelverletzungen	6
Eigenbluttherapie – Vorsicht Falle!	8
Einsatzmöglichkeiten von Elektromyostimulation (EMS) im Freizeit-, Breiten- und Leistungssport	9
Faszien in Therapie und Training	12
Extrakorporale Stoßwellen-Therapie (ESWT) bei akuten und chronischen Sportverletzungen	18
Interview mit PD Dr. med. Hecksteden	20
„Wearable Technologie“ – Kann körpernahe Sensorik zur Individualisierung von Trainingsplänen genutzt werden?	22
Blutflussrestriktionstraining (Blood Flow Restriction)	25
Kompressionskleidung für Läufer – modisches Accessoire oder effektive Leistungssteigerung?	28
Studie: Effekte eines HIT-Krafttrainings bei untrainierten Männern mittleren Lebensalters	30
Verleihung der Peter-Beckmann-Medaille	32
Neues aus dem Verband	34
• Mentoren für angehende Sportärzte und Sportärztinnen gesucht	
• Jubiläum – 70 Jahre SÄB NR	
• Einladung zur Mitgliederversammlung	
• Unsere Fort- und Weiterbildungen	
• Zum 80. Geburtstag von Dr. D. Schnell	
• Erinnerung an Prof. Dr. R. Rost	
Buchbesprechungen	43
• Fit im Schulsport - Lernpaket für den Sportunterricht	
• Anatomie und Massage	
• Return to Sport	
Satzungsänderung	45
Autorenhinweise	55

Impressum

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:
Dr. med. Götz Lindner

Redaktion (in alphabetischer Sortierung):
Helga Fischer-Nakielski
Dr. med. Michael Fritz
Prof. Dr. med. Dr. Sportwiss. Christine Graf
Priv. Doz. Dr. med. Dr. Sportwiss. Thorsten Schiffer
Gabriele Schmidt
Dr. med. Claudia Velde

Titelfoto: Sportärztebund Nordrhein e.V.

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.

Liebe Sportärztinnen und Sportärzte,

der Gründungstag des Sportärztebundes Nordrhein jährte sich am 15.9.2018 zum 70. Mal. Zwei Tage vor dem „kleinen“ Jubiläumstag fand eine Weiterbildungsveranstaltung statt, in deren Rahmen Univ.-Prof. Dr. med. Dr. h.c. mult. Wildor Hollmann über „Eine kurze Geschichte der Sportmedizin“ gewohnt brillant vortrug. Zusätzlich waren langjährige Dozenten und Dozentinnen zu Gast, so dass sich beim anschließenden gemütlichen Beisammensein ein zwangloser sportmedizinischer Austausch entwickelte.



Das vorliegende Mitgliederjournal beschäftigt sich mit „Trends in der Sportmedizin“. Per definitionem zeigt ein Trend eine Entwicklung hin zu einem Verhalten. Er impliziert häufig etwas Vages, noch nicht Ausgereiftes. Es ist gut sich mit Trends auskennen, um dem Zeitgeist folgen zu können. Allerdings nicht unkritisch - jahrzehntelang erfolgreiche Konzepte sollten nur falls notwendig mit Bedacht modifiziert oder abgelöst werden.

Der erste Artikel dieses Mitgliederjournals veranschaulicht, wie wichtig es ist, auch mit älteren Studien vertraut zu sein. Das „moderne“ HIIT stellt sich bei dieser Betrachtung gar nicht mehr als so neue Methode dar. Auch die Diskussion über den Nutzen von HIIT im Gesundheitssport, für z.B. kardiale PatientInnen, muss sich an den tatsächlich gewünschten Anpassungen und den zumindest theoretisch risikoärmeren moderaten Trainingsformen messen.

In den nachfolgenden Artikeln möchten wir einige Trends vorstellen. Von ausgewiesenen, weiteren Experten werden hierzu etablierte Methoden aus der Medizin und deren Anwendung zur Leistungsoptimierung oder Therapie in der Sportmedizin aufgezeigt. Bewusst zählen die Autoren nicht nur die positiven Aspekte auf, sondern gehen auch auf mögliche gesundheitliche und berufsrechtliche Risiken ein, was für die gute sportmedizinische Beratung essentiell ist.

Abschließend möchte ich Sie auf die diesjährige Jahreshauptversammlung am 24.11. um 9:15 hinweisen und Sie herzlich hierzu einladen. Wir konnten wie jedes Jahr renommierte Referenten gewinnen, die Ihnen dieses Mal aktuelle Aspekte zum Thema „Krebs und Sport“ vorstellen werden.

Ich wünsche Ihnen eine interessante Lektüre!

Sportärztliche Grüße


Ihr Thorsten Schiffer

1. Vorsitzender
Sportärztebund Nordrhein e.V.

Intervalltraining bzw. High Intensity Interval Training (HIIT)

von Univ.-Prof. mult. Dr. med. Dr. h.c. mult. Wildor Hollmann



Das Intervalltraining ist charakterisiert durch einen rhythmischen Wechsel zwischen großer und geringer Beanspruchung, wobei die Entlastungsphasen nicht zur vollen Erholung ausreichen. Der erneute Arbeitsanstieg trifft also stets einen von der vorangegangenen Belastung noch nicht voll erhaltenen Organismus.

Drei Grundformen von Intervalltraining bieten sich an:

1. Die Kurzzeit-Intervallmethode mit einer Belastungsdauer bis 5s in jeder Belastungsphase (Intervallsprints)
2. Die Mittelzeit-Intervallmethode mit einer Belastungsdauer zwischen 6 und 60s (Intervalltempoläufe)
3. Die Langzeit-Intervallmethode mit Einzelbelastungen von 2 – 3 Minuten und länger (Intervalldauerlauf bzw. das Fahrtspiel).

Allen drei Formen ist gemeinsam, dass die Länge der Pausen bzw. der Phasen herabgesetzter Leistung nicht zu einer vollen Erholung ausreicht. Die aufgeführte zeitliche Einteilung richtet sich grob nach den differierenden Stoffwechselabläufen.

Geschichte

Bereits in den 1880er Jahren arbeiteten englische Trainer bei den seinerzeit beliebten Marschwettkämpfen mit abwechselnd hoher Marschgeschwindigkeit und eingelegten Pausen während des Trainings. Amerikanische Trainer übernahmen Anfang des 20. Jahrhunderts diese Methode. Lauri Pikhala, Trainer der finnischen Langstreckenläufer in den 1920er Jahren, führte das Intervalltraining in der damaligen Zeit zu einer großen Blüte. Viele Jahre beherrschten finnische Langstreckenläufer die Langstreckenszene.

In den 1930er Jahren verfeinerte der deutsche Trainer Woldemar Gerschler das Intervalltraining. Den Höhepunkt erlebte es in Verbindung mit dem Dresdener Weltrekordläufer Rudolf Harbig, der die 400 m- und 800 m- Laufstrecke weltweit beherrschte. Allgemein bekannt unter der Bezeichnung „Intervalltraining“ wurde diese Trainingsform erst durch die Weltrekorde und Olympiasiege des

Tschechen Emil Zatopek Ende der 1940er und in der ersten Hälfte der 1950er Jahre. Zatopek machte bereits bewusst von den „lohnenden Pausen“ Gebrauch, in dem er in Phasen hoher Belastung gemächliche Trabphasen einschaltete, die erheblich zur Erholung beitrugen, aber zum kompletten Erholungsvollzug nicht ausreichten.

Ende der 1950er Jahre schuf Gerschler eine neue Variante des Intervalltrainings, die auch „Intervalltraining Freiburger Prägung“ genannt wurde. Die Belastungsphase wurde nunmehr auf 15 bis 20s reduziert, die Belastungsintensität auf nahezu Maximalbelastung gesteigert, die Erholungsphase von 30 bis 60s Dauer ggf. im Liegen absolviert. Dieses Schema musste je nach individueller Leistungsfähigkeit 10 bis 15 Mal wiederholt werden, wonach sich eine längere Ruhepause anschloss. Diese „Kurzzeitintervallmethode“ genannte Trainingsform wurde hoch propagiert. Das änderte sich mit den Olympischen Spielen 1964 in Tokio. Der bekannteste Gegner der Intervall- Trainingsmethode, Dr. med. van Aaken, betreute mit einer kontinuierlichen aeroben Trainingsbelastung Harald Norpoth, ein Langstreckenläufer. Er gewann ganz überraschend die Silbermedaille im 5000 m-Lauf. Er hatte ausschließlich ein langsames aerobes Dauerlauftraining benutzt; die Intervalltrainierten gewannen keine Medaille. Das war zur damaligen Zeit ein vorläufiges Ende des Intervalltrainings nach der Gerschler Methode.

Das heute teilweise wiedererblühte HIIT ist also im Grunde genommen nur eine Wiederauffrischung alter Zeiten. Die durch Training ausgelösten Leistungssteigerungen kann man grob unterteilen nach kardiopulmonalen und intramuskulären Gesichtspunkten. Ein aerobes Training fördert vor allem die Leistungsfähigkeit der sogenannten langsamen Muskelfasern, während das Intervalltraining speziell die schnellen Muskelfasern fördert. Das betrifft sowohl morphologische als auch biochemische Elemente. Das kardiopulmonale System profitiert hinsichtlich des Herzvolumens, damit des Schlagvolumens, der Blutmenge, dem Hämoglobingehalt und der Kapillarisation sowie der Zunahme des Mitochondrienvolumens in erster Linie vom aeroben Training.

Primär muss generell unterschieden werden zwischen dem Training des Leistungssportlers und dem des Gesundheitssportlers. Wegen der hochintensiven anaeroben Phasen im HIIT sollte diesen Trainingsverfahren auch beim Leistungssportler nur eine ergänzende Bedeutung beigemessen werden, keineswegs im Mittelpunkt stehen. Es resultieren nämlich hohe Laktatspiegel, die weit über den noch aeroben Bereich hinausragen. Grenzwertige maximale Sauerstoffaufnahmewerte können erreicht werden. Diese Gesichtspunkte sind für den Gesundheitssportler unerwünscht. Ihm kommt es darauf an, kardiopulmonale Leistungsfähigkeit zu erhöhen unter besonderer Berücksichtigung gesundheitlich wichtiger funktioneller und morphologischer Begleiterscheinungen (Senkung der Gefahren von Risikofaktoren wie Hypertonie, erhöhte LDL-Werte, Triglyceridwerte, Insulinspiegelhöhe, ferner die Erzielung einer verstärkten Kapillarisation und Arteriolarisation bei besserer Verformbarkeit der Erythrozyten und damit der Fließeigenschaften des Blutes).

Literatur beim Verfasser



© LSB NRW | Foto: A. Bowinkelmann

„Thrombozytenreiches Plasma“ (TRP) als Therapieoption bei Muskelverletzungen

von Priv.-Doz. Dr. med. Stefan Mattyasovszky



„Hamstring ist für mich das Scheißwort des Jahres. Es heißt immer nur hamstring, hamstring, hamstring“, sagte Jürgen Klopp nach einer ganzen Reihe von Spielerausfällen im Dezember 2015 als Trainer vom FC Liverpool in der Pressekonferenz nach einem Spiel gegen Leicester.

Diese emotionale, subjektive Einschätzung Klopps zur Verletzungsverteilung seiner Spieler lässt sich jedoch durch wissenschaftliche Daten objektivieren. Muskelverletzungen machen mit ca. 31% den Großteil aller Verletzungen im Profifußball aus, davon betreffen alleine 56% die Oberschenkelmuskulatur und davon wiederum 37% die ischiokrurale Muskulatur, also die „hamstrings“. Insgesamt ist laut Ekstrand et al. bei einer männlichen Fußballmannschaft auf Spitzenniveau mit etwa 15 Muskelverletzungen pro Saison zu rechnen. Durchschnittliche Fehlzeiten von 223 Tagen, 148 verpassten Trainingseinheiten und 37 verpassten Spielen zeigen den hohen Stellenwert, den Muskelverletzungen sowohl für die Athleten und Vereine als auch für das betreuende medizinische Personal haben.

Behandlungen von Muskelverletzungen stellen vor allem beim Auftreten von strukturellen Schäden eine große Herausforderung für den Sportmediziner dar und können für den Sportler aus sozioökonomischer Sicht vor allem im Bereich des Leistungssports eine hohe existenzielle Belastung bedeuten. Die Beschleunigung der Heilung von Muskelverletzungen ist daher seit langem im Fokus des sportmedizinischen und wissenschaftlichen Interesses.

In sportmedizinischen Kreisen wird seit Jahren bei akuten Muskelverletzungen vor allem aufgrund der in den Medien häufig von Sportlern genannten „Wunderheilungen“ regelmäßig von Injektionsbehandlungen berichtet. Die Infiltrationstherapie mit Actovegin® und Traumeel® wird in diesem Zusammenhang regelmäßig empfohlen und angewendet. Berichten zu folge konnten Sportler, die bei Muskelverletzungen mit einem Gemisch aus Actovegin® / Traumeel® behandelt wurden, schneller

in den Wettkampf zurückkehren als Spieler, die nur physiotherapeutisch behandelt wurden.

Nach einer akuten Muskelverletzung kommt es durch die Einblutung in die betroffene Muskelregion zu einer komplex regulierten Immunreaktion. Durch das Hämatom kommt es früh zur Infiltration des Muskels mit Immunzellen (Makrophagen, neutrophile Granulozyten und Lymphozyten), die über regulatorische Zytokine (u.a. TNF- α , IFN- γ) die Phagozytose von nekrotischem Gewebe initiieren. Diese erste inflammatorische Phase hält mehrere Tage an und ist von entscheidender Bedeutung für die regelrechte Muskelheilung. Darüber hinaus haften Thrombozyten am freigelegten Kollagen und sind die Hauptquelle von wichtigen Wachstumsfaktoren u.a. Insulin-like growth factor 1 (IGF-1). Die Wiederherstellung funktioneller Muskelfasern erfordert die *de novo* Produktion von Muskelgewebe. Verantwortlich dafür sind Muskelvorläuferzellen, die sogenannten Satellitenzellen, die durch Zytokine aktiviert und reguliert werden. Abhängig vom vorliegenden Zytokinmuster entwickeln sich Satellitenzellen entweder zu Myoblasten und später zu Muskelzellen oder zu kontraktile Myofibroblasten, die die Bildung von fibrotischem Narbengewebe begünstigen. Diese ist die entscheidende Phase der Muskelheilung und resultiert entweder in einer Muskelregeneration oder einer Fibrose. Diesbezüglich wurde jüngst die Anwendung nichtsteroidaler Antirheumatika (NSAR) in Frage gestellt. Sie hemmen die Prostaglandinsynthese und begünstigen die Expression von Transforming Growth Factor (TGF) - β 1, alpha - smooth muscle actin (α -SMA) und Collagen Typ I. Prostaglandine haben eine Schlüsselrolle in der Proliferation und Differenzierung von Satellitenzellen. Aktuelle Studien konnten zeigen, dass NSAR das Gleichgewicht zwischen Muskelheilung und Fibrose zugunsten der Vernarbung zu kippen vermögen. In der Regenerationsphase spielen zahlreiche Wachstumsfaktoren (IGF-1, PDGF, FGF-2, HGF, NGF und TGF- β 1) eine zentrale Rolle, wobei in Tierversuchen gezeigt werden konnte, dass vor allem FGF-2 die Muskelheilung beschleunigt. Die Hemmung von TGF- β 1, das Schlüsselzytokin bei der Entwicklung einer Fibrose, kann eine Verbesserung der Muskelregeneration bewirken.

Auf diesen Erkenntnissen beruht letzten Endes die seit Jahren angewendete Eigenbluttherapie. „Platelet rich plasma“ (PRP), auf Deutsch „Thrombozytenreiches Plasma“ (TRP) oder „Autologes konditioniertes Plasma“ (ACP) beschreiben im Grunde genommen die gleiche Therapieform. Es werden aus dem eigenen Blut über Zentrifugation die zytokinreichen Plättchen gewonnen und dem Patienten wieder an die verletzte bzw. erkrankte Region injiziert. Diese Therapieformen werden jedoch in der Literatur sehr kontrovers diskutiert.

Es gibt zahlreiche randomisierte, kontrollierte Studien (RCT), die belegen konnten, dass die Anwendung von ACP die Rückkehrzeit von verletzten Sportlern signifikant verkürzen konnte. Es gibt jedoch genauso viele gut angelegte RCT, die diese Ergebnisse widerlegen und zeigen konnten, dass die Anwendung von ACP in Bezug auf die Dauer der Rückkehrzeit in die sportliche Belastung keinerlei Vorteile bringt. Ein Vergleich dieser Studien ist jedoch schlichtweg nicht möglich, da zahlreiche Fragen aufkommen:

1. Wie wurden die Muskelverletzungen diagnostiziert und klassifiziert? Wurden in den unterschiedlichen Gruppen die gleichen Verletzungen (Verletzungsschwere) miteinander verglichen oder werden hier „Birnen mit Äpfeln“ verglichen? Wo genau waren die Verletzungen lokalisiert? Traten diese tendinös, musklotendinös oder intramuskulär auf?
2. Wie wurde genau behandelt? Es ist anzumerken, dass gerade im Leistungssport nahezu ausgeschlossen ist, dass Muskelverletzungen nur mit einer Monotherapie behandelt werden. Regelhaft werden simultan physiotherapeutische Maßnahmen, Manualtherapie, Osteopathie, Akupunktur, TCM, Magnetfeldtherapie, Stoßwellentherapie, Stromtherapie und viele andere innovative Behandlungsverfahren angewendet. Das bedeutet, dass es kaum zu beurteilen ist, ob wirklich die Injektionstherapie ausschlaggebend für das Endergebnis ist.
3. Worauf zielt unsere Therapie letztendlich ab? Soll diese eine Heilung, also eine „Restitutio ad integrum“ herbeiführen, oder soll diese dem Sportler den Schmerz nehmen, ein gutes Gefühl geben und ihn möglichst zügig wieder in den Wettkampf zurückführen?

4. Auch bleibt zu diskutieren wie „Heilung“ in den Studien definiert wurde. Wurden MRT-Untersuchungen im Verlauf angefertigt, um die strukturelle Heilung zu beurteilen? Wurden Biopsien aus dem Muskel entnommen? Wurde eine Elektromyographie (EMG) der verletzten Muskulatur vor und nach Verletzung angefertigt, um eine neuromuskuläre Regeneration zu evaluieren? Orientiert man sich an der objektiven klinischen Untersuchung (isometrische Kraft, Dehnfähigkeit, Anspannungsschmerz) oder eher an dem subjektiven „Gefühl“ und der Schmerz Wahrnehmung des Sportlers?
5. Welche Anzahl bzw. welche Konzentration an Thrombozyten sollte gespritzt werden? In welcher Häufigkeit sollte die Therapie angewendet werden und in welchem Abstand? In welcher Phase der Muskelheilung sollte man als Therapeut überhaupt eingreifen? Im Grunde genommen produzieren Thrombozyten ein Gemisch von Wachstumsfaktoren, doch welche Wachstumsfaktoren sind denn günstig für die Heilung und welche nicht? Können wir durch die Injektion von Thrombozyten überhaupt vermeiden, dass auch Wachstumsfaktoren appliziert werden, die sich möglicherweise negativ auf die Muskelregeneration auswirken?

Fragen über Fragen....

In der heutigen sportmedizinischen Praxis ist man mehr und mehr dem Erwartungsdruck des Sportlers und der Öffentlichkeit ausgeliefert. Der gut ausgebildete „Google-Sportler“ kennt die Behandlungsmöglichkeiten zumeist besser als der behandelnde Arzt selbst. Doch wie sollten wir dem Sportler gegenüberstehen? Wie sollten wir behandeln? Nach dem Motto: Viel hilft viel? Oder lieber nach dem „unfallchirurgischen“ Motto: „Wenn man nur einen Hammer hat, sieht alles aus wie ein Nagel“. Sind wir nicht alle ein wenig Unfallchirurgen?

Die bisherigen Behandlungsmöglichkeiten von Muskelverletzungen sowie die



© LSB NRW | Foto: A. Bowinkelmann

heutige Datenlage bezüglich standardisierter, medikamentöser Therapieformen sind aus medizinischer und wissenschaftlicher Sicht noch sehr unbefriedigend. Nach aktueller Datenlage kann keine allgemeingültige Therapieempfehlung ausgesprochen werden. Auch im heutigen Zeitalter der Hochleistungsmedizin stehen wir bezüglich der medikamentösen Therapie von Muskelverletzungen noch immer am Anfang unserer heilenden Kunst. Trotz zahlreicher klinischer Fallberichte über erfolgreiche Injektionstherapien gibt es bislang keine abschließende wissenschaftliche Erkenntnis für die beobachteten günstigen klini-

schen Verläufe, so dass die Behandlung von Muskelverletzungen aktuell eher auf Expertenmeinungen als auf gut angelegten, wissenschaftlich evidenter Studien basiert.

Und dennoch bleibt anzumerken, dass wir auch heute noch in unserem täglichen Wirken als Sportärzte der Erfahrungsmedizin einen Stellenwert einräumen sollten. Denn wie heißt es so schön: „Absence of proof is not proof of absence“ (William Cowper).

Literatur beim Verfasser

Eigenbluttherapie – Vorsicht Falle!

von Dr. med. Michael Fritz



Der Vorstand des Sportärztesbundes Nordrhein möchte an dieser Stelle über die gültigen Rechtsvorschriften in diesem Kontext aufklären und dringend darauf hinweisen, dass alle Kolleginnen und Kollegen, die Eigenbluttherapie in ihrer Praxis anwenden, die Bestimmungen des Arzneimittelgesetzes (AMG) kennen und beachten müssen. Das Wichtigste haben wir in Kürze für Sie zusammengestellt. Aus haftungsrechtlichen Gründen müssen wir die Leser daraufhin weisen, dass diese Informationen weder abschließend noch rechtsverbindlich sind. Wir haben den Inhalt des Artikels in Zusammenarbeit mit dem pharmazeutischen Referenten der Bezirksregierung Düsseldorf erstellt.

Bei der Eigenbluttherapie im Sinne von „Platelet rich plasma“ (PRP), „Thrombozytenreiches Plasma“ (TRP) oder „Autologes konditioniertes Plasma“ (ACP) handelt es sich im Sinne des Gesetzes um eine anzeigepflichtige, erlaubnisfreie Herstellung von Arzneimitteln durch Ärzte gemäß § 67 Abs. 1 und 2 AMG.

Das bedeutet:

1. Eigenblut ist ein Arzneimittel im Sinne des § 2 Arzneimittelgesetz (AMG).

2. Wer Arzneimittel gewerbs- oder berufsmäßig herstellt, bedarf einer Erlaubnis der zuständigen Behörde.
3. Einer Erlaubnis bedarf nicht eine Person, die Arzt ist oder sonst zur Ausübung der Heilkunde bei Menschen befugt ist, soweit die Arzneimittel unter ihrer unmittelbaren fachlichen Verantwortung zum Zwecke der persönlichen Anwendung bei einem bestimmten Patienten hergestellt werden.
4. Für diese Arzneimittel besteht aber auch für Ärzte gemäß § 67 Abs. 2 AMG eine Anzeigepflicht.
5. Zuständig für die Entgegennahme der Anzeige sind in Nordrhein-Westfalen die Bezirksregierungen.
6. Vor Beginn der Therapie ist:
 - a. die ärztliche Approbationsurkunde und
 - b. das Formular zur Anzeige über die erlaubnisfreie Herstellung von Arzneimitteln vom Arzt auszufüllen und bei der zuständigen Bezirksregierung einzusenden. Siehe hierzu folgenden Link: http://www.brd.nrw.de/gesundheit_soziiales/pharmazeutische_angelegenheiten/service/AMG_Merkblatt_Anzeige_erlaubnisfreie_Herstellung_67AMG.pdf
7. Bei dem in Rede stehenden Arzneimittel handelt es sich nach derzeitigem Kenntnisstand aus Sicht der Bezirksregierung Düsseldorf

nicht um Arzneimittel für neuartige Therapien.

8. Deshalb ist die Bestellung einer sachkundigen Person im Sinne des § 15 AMG im Rahmen der erlaubnisfreien Herstellung nach § 13 Abs. 2b AMG nicht erforderlich.
9. Im Übrigen weist der pharmazeutische Dezernent der Bezirksregierung Düsseldorf in einem Schreiben an den Sportärztesbund Nordrhein ausdrücklich darauf hin,
 - a. dass auch wenn es sich um eine ausnahmsweise erlaubnisfreie Herstellung von Arzneimitteln handelt, der pharmazeutische Stand der Wissenschaft und Technik eingehalten werden muss, um eine gleichbleibend hohe Arzneimittelqualität sicherzustellen.
 - b. Hierzu zählen insbesondere das europäische Arzneibuch, aber auch grundsätzlich der EU-GMP-Leitfaden (European Guidelines for Good Manufacturing Practice for Medicinal Products for Human and Veterinary Use). Die Arbeitsgruppe Arzneimittel-, Apotheken-, Transfusions- und

Betäubungsmittelwesen (AG AATB), in der Bund und Länder vertreten sind, haben diesbezüglich ein Arbeitspapier veröffentlicht, welches die Anforderungen an die erlaubnisfreie Arzneimittelherstellung für sterile Arzneimittel konkretisiert und risikobasiert ausgestaltet.

- c. Bei der Überwachung durch die zuständige Behörde findet dieses Papier entsprechend Berücksichtigung.
- d. Das Dokument ist unter nachfolgendem Link bei der Zentralstelle der Länder für Gesundheitsschutz bei Arzneimitteln und Medizinprodukten (ZLG) zu finden: https://www.zlg.de/index.php?eID=tx_nawsecuredl&u=0&file=fileadmin/downloads/AM/AATB/Auslegungshilfe_sterile_Arzneimittel_13.2b_10-02-2018.pdf&hash=7922cbdf3efd507e71cb5bf3e16c6e8dda792631

Für den Vorstand

Dr. med. Michael Fritz

2. Vorsitzender Sportärztesbund Nordrhein

Einsatzmöglichkeiten von Elektromyostimulation (EMS) im Freizeit-, Breiten- und Leistungssport

von Dr. Sportwiss. Heinz Kleinöder



EMS wird seit vielen Jahren erfolgreich v.a. in der Rehabilitation bei eingeschränkter Mobilität eingesetzt. Medizinisch-therapeutische Anwendungen wie z.B. der präventive Einsatz gegen Muskeltrophie, Muskelrelaxation und Massage stellen weitere klassische

Anwendungsfelder der EMS dar, ebenso das Training zur Vorbeugung bzw. Reduktion von Rückenbeschwerden und bei Harninkontinenz. Dabei wird der menschliche Körper (meist) mit niederfrequentem Reizstrom behandelt bzw. trainiert. Die Elektromyostimulation hat darüber hinaus seit kurzem erfolgreich Einzug in den Freizeit-, Breiten- und Leistungssport genommen, um die sportmotorischen Hauptbeanspruchungsformen

und damit die Fitness gezielt zu verbessern. Dieser Ansatz soll im Vordergrund der nachfolgenden Betrachtung stehen.

Einsatz im Sport

Im Freizeit-, Breiten- und Leistungssport wird in vielen Fällen eine besondere Organisationsform der EMS v.a. zur Verbesserung der Kraft, aber auch der anderen sportmotorischen Fähigkeiten (Schnelligkeit, Ausdauer, Flexibilität und Koordination) genutzt. Es handelt sich dabei um die sogenannte Ganzkörper-Elektromyostimulation (GK-EMS), die über eine mit breitflächigen Elektroden ausgestattete Weste für den Oberkörper und ein Gurtsystem für die Extremitäten ein simultanes Training für den gesamten Körper ermöglicht. Dabei wird der willkürliche Trainingsreiz der Übung (z.B. Kniebeuge) über die elektrische Stimulation verstärkt und damit das Training intensiviert.

Training mit EMS

Im Freizeit- und Breitensport wird GK-EMS meist in kleinen Studios als Personal Training angeboten. Dabei wird häufig nur 1x/Woche für ca. 20 Minuten entweder ein statisches (Halten von bestimmten Körperpositionen) oder dynamisches Ganzkörpertraining durchgeführt. Eine solche Herangehensweise ist insbesondere für sportlich Unerfahrene geeignet, da GK-EMS unter Anleitung stattfindet und damit eine individuelle Belastungsdosierung und Regelmäßigkeit gegeben ist. Freizeit- und Breitensportler lernen mit Hilfe eines Personal Trainers Übungen unter Reizstrom durchzuführen und erzielen durch die Kombination von Übung und Strom eine deutlich bessere Bewegungswahrnehmung. Wichtig ist in diesem Zusammenhang, dass sie dadurch auch einen gesicherten Einstieg in den gesundheitsorientierten Sport schaffen und zusätzlich für andere sportliche Aktivitäten „aufgeschlossen“ werden.

Im Leistungssport wird GK-EMS meist als Ergänzung zu anderen Krafttrainingsformen, wie z.B. dem Hantel- oder Vibrationstraining, eingesetzt. Dynamische und sportartspezifische Übungen stehen im Vordergrund und werden durch den Reizstrom deutlich intensiviert, ohne dabei den passiven Bewegungsapparat stark zu belasten. Darüber hinaus wird kombiniertes Training durchgeführt, wobei mechanischer Stimulus (z.B. Hanteltraining) und niederfrequente EMS sowohl simultan als auch sukzessive eingesetzt werden.

Sicherheit beim GK-EMS Training

EMS blickt auf eine lange Tradition mit zahlreichen wissenschaftlichen Untersuchungen mit verschiedenen Zielgruppen zurück. Insofern kann der Reiz im Gegensatz zur Organisationsform GK-EMS nicht als neu bezeichnet werden. Die synchrone Ansteuerung vieler Muskelgruppen stellt für den Unerfahrenen eine beachtliche koordinative Herausforderung dar. Eine zu hohe Intensität, die zu hohen Muskelspannungen ggf. bis zur Schmerzgrenze führen kann, ist als größte Gefahrenquelle anzusehen. Von einem High Intensity Training (HIT) für Anfänger mit wenig Bewegungserfahrung wird dringend abgeraten, da in diesem Fall viele Muskelgruppen in geringem Trainingszustand einem hochintensiven Reiz ausgesetzt werden. Dies kann zu einem starken Muskelkater bis zur Rhabdomyolyse führen. Die Kreatinkinase als Marker für hohe Trainingsintensitäten kann dabei ebenfalls deutlich ansteigen. Unbedingt zu beachten ist, dass vorbelastete Personen oder Risikogruppen (z.B. bei Organschädigungen, akuten Infekten, Tumoren, Alkoholsucht etc.) kein EMS-Training ohne vorherige sportärztliche Untersuchung durchführen sollten. Auf der Basis der über Jahre gesammelten Studienerfahrungen wurden Richtlinien für einen sicheren Einsatz von GK-EMS formuliert und veröffentlicht. Diese geben einen moderaten Trainingsstart und eine allmähliche Steigerung der Intensität vor und gewährleisten einen sicheren Einstieg und Verlauf des GK-EMS-Trainings.



© Abb. Quelle: Sportärztebund Nordrhein e.V.

Studienergebnisse mit EMS

Im Freizeit- und Breitensport wird EMS gezielt als eine Form des Ganzkörpertrainings in einem sehr kurzen Zeitrahmen angeboten. Die Steigerung der Maximalkraft als wesentlichem Kraftparameter kann als beträchtlich eingestuft werden und liegt im Mittel bei ca. 23%. Für den häufig beschwerdebehafteten Rücken liegen zahlreiche Untersuchungen vor, die in vielen Fällen zu einer Reduktion bis zum Verschwinden der Rückenschmerzen geführt haben.

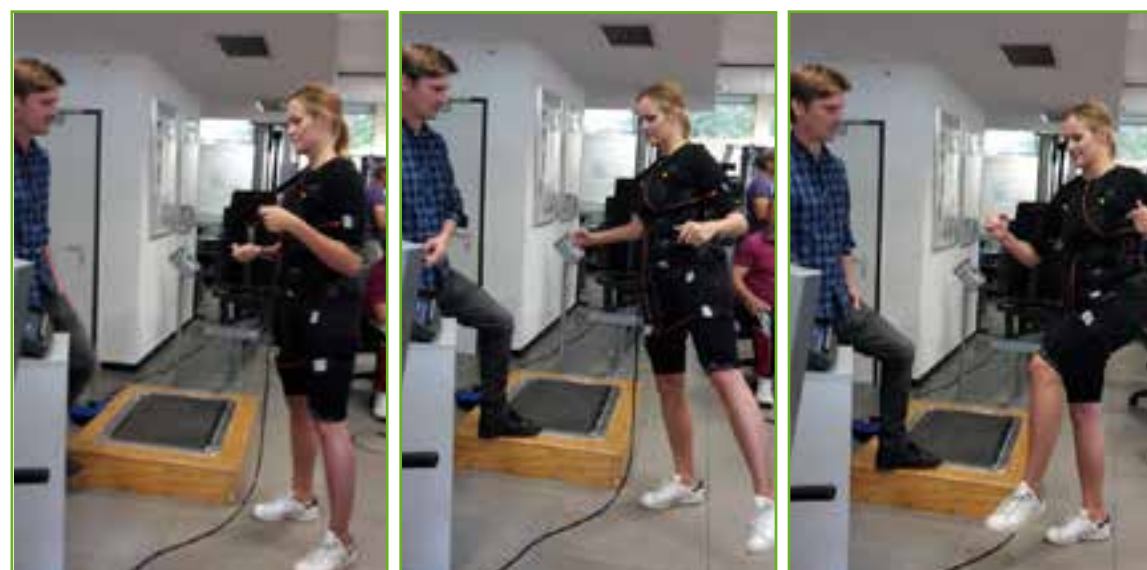
Im Leistungssport zeigen sich bei trainierten Athleten aus verschiedenen Sportarten Anstiege der isometrischen Maximalkraft zwischen 15% und 40%, im Mittel 32,6 %. In Bezug auf Schnellkraft und Leistung bestätigen verschiedene Autoren einen positiven Effekt auf die Kontraktionsgeschwindigkeit und einen hohen Zugewinn in Bezug auf die Bewegungsgeschwindigkeit, die zu einer signifikanten Steigerung der Leistung führte. Dies ist für die Sportpraxis von besonderer Bedeutung, da sich innerhalb kurzer Zeit die Schnelligkeit als entscheidender Faktor vieler Sportarten verbesserte. EMS und Sprungkrafttraining erwiesen sich ebenfalls als günstige Trainingskombination.

Zusammenfassung

Ein Training mit GK-EMS sollte auf bisherige Trainingserfahrungen des Sportlers ausgerichtet sein. Alle Übungsformen sollten sicher beherrscht wer-

den. Spitzensportler bauen aufgrund ihrer langjährigen Trainingserfahrung GK-EMS variabel zur besseren, gezielten Ansteuerung der Muskulatur in ihr Training ein und kombinieren diesen Reiz mit anderen Trainingsinhalten. Im Gegensatz dazu sollten Anfänger mit Teilkörper-EMS (z.B. nur Bauch/Rücken) oder vorsichtig mit GK-EMS starten und im Laufe der Gewöhnungsphase allmählich die Intensität steigern. Im Freizeit- und Breitensport sollten regelmäßig eine bis maximal zwei Trainingseinheiten unter Anleitung mit GK-EMS wöchentlich durchgeführt werden. Ein Training bis zur Schmerzgrenze wird ausdrücklich nicht empfohlen. Dynamische Übungen mit EMS lassen sich einfacher dosieren, da bei zu hoher Belastung die Bewegung stark verlangsamt bzw. eingeschränkt wird. Statische Übungen erlauben ein Training in vorgegebenen Winkelstellungen, die in Verbindung mit alltäglichen Anforderungen gebracht werden sollten (z.B. Position: Aufstehen vom Stuhl). Grundsätzlich sollte der (GK-)EMS Reiz ergänzend und intensivierend in der Trainingskombination von statischen und dynamischen Übungen angewendet werden. Darüber hinaus wird durch die Agonisten-/Antagonistenaktivierung ein hochkoordinativer Trainingsreiz angeboten, der sich über unterschiedliche Frequenzen, Impulsbreiten oder -formen vielfach modifizieren lässt.

Literatur beim Verfasser



© Abb. Quelle: Sportärztebund Nordrhein e.V.

Faszien in Therapie und Training

von Stephanie Rahn u. Patrick Weber



Das Licht um die lange Zeit im Dunklen verborgene und als passives Bindegewebe abbeschriebene Faszie wird zunehmend heller und größer. In den vergangenen zwei Jahrzehnten konnten dem hoch komplexen Gewebe neben seinen vernetzenden, umhüllenden, formgebenden und fixierenden sowie kraftübertragenden Aufgaben, nozizeptive und propriozeptive Eigenschaften zugeschrieben werden. Zugleich zeigen die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse, dass die Gesundheit unseres Bewegungssystems und folglich die der myofaszialen Strukturen multifaktoriellen Bedingungen unterliegt. Neben dem individuellen Bewegungs- und Trainingsverhalten wird unser Bindegewebe und damit unser gesamtes Bewegungssystem durch unsere Nährstoffzufuhr, das persönliche Stressmanagement sowie psychosoziale Einflussfaktoren beeinflusst. Aus diesen Erkenntnissen heraus sind heutzutage in der durch komplexe Anforderungen geprägten und schnelllebigen Zeit ganzheitliche, multifaktorielle Therapie-, Trainings- und Präventionsansätze unumgänglich.

Ganzheitliches Gesundheitskonzept (3-Säulen-Modell)

Hierzu lassen sich die Einflussfaktoren sowie Ansatzpunkte in drei Säulen unterteilen: Bewegung, Therapie und Work-Life-Balance. Dabei steht jede Säule erst einmal frei für sich im Raum jedoch in unmittelbarer Nähe zu den anderen beiden Säulen. In Abhängigkeit von der individuellen Situation und den aktuellen Einflussfaktoren rückt die Priorität der einzelnen Säulen mehr oder weniger in den Vordergrund, arbeitet aber immer im Synergismus mit den anderen beiden Säulen für ein geschmeidiges und belastbares Bindegewebe und somit für ein gesundes und leistungsfähiges Bewegungssystem. Der Anwendungsbereich dieses ganzheitlichen Gesundheitskonzeptes ist sehr vielfältig, gewinnt aber mit der Zunahme der Be-

lastung, Intensität und geforderten Leistungsfähigkeit an Bedeutung und bietet somit neben dem normalen Präventions- und Therapiealltag einen hervorragenden Einsatz im Breiten- und Leistungssport.

Fasziales Bewegen und Training

Die Säule Bewegung hat die Aufgabe, detailliertere Grundlagen und Orientierung über fasziales Bewegen und Training zu vermitteln. Dabei ist das Faszientraining nicht als isolierte Trainingsform zu sehen, sondern dient als Ergänzung für bestehende Trainingskonzepte. Wichtige Aspekte sind die Beachtung der Faszien-Trainingsprinzipien, deren Dosierung und die daraus resultierenden Effekte. Umgesetzt wird dies in praktische Übungen und Bewegungsempfehlungen mit und ohne den Einsatz von sinnvollen Tools und Kleingeräten (s. Übung 1-3). Ziel des Faszien-Trainings ist ein gut trainiertes Bindegewebe, das zugleich dehnbar, reißfest und kräftig ist. So bildet es die Grundlage für vitale Spannkraft und körperliche Leistungsfähigkeit. Diese Resilienz dient als natürliche Prophylaxe z.B. bei Sportverletzungen, trägt zu einem starken und schmerzfreien Rücken bei und sorgt für eine geschmeidige und straffe Körperkontur. Der erwünschte Effekt beruht auf der Aktivierung der Fibroblasten durch einen mechanischen (Bewegungs-) Reiz und die daran geknüpfte Kollagensynthese, den Abbau überschüssiger kollagener Strukturen, Tonusregulierung und/oder einer kollagenen Regeneration.

Myofasziale Therapieansätze

Hier entsteht bereits der Schnittpunkt zur Säule Therapie. Die Säule Therapie verfolgt selbige Effekte jedoch durch die Erzeugung von Druck-, Zug- und Scherkräften auf das myofasziale Gewebe. Dies erfolgte bisher zumeist direkt durch den Therapeuten in Form von manuellen Hands-On-Techniken. In den vergangenen Jahren entwickelten sich unterschiedlichste myofasziale Behandlungsansätze mit der Zielsetzung, die genannten Effekte und das gewünschte Outcome zu erzielen. Dabei rückten in der modernen myofaszialen Therapie vor allem die gerätegestützte manuelle Therapie, das Flossing sowie die myofaszialen Eigenrelease-Übungen, welche ebenfalls Anwendung in der Säule Bewegung finden und die Synergie der beiden Säulen weiter untermauert, in den Fokus der Anwender.

Gerätegestützte manuelle Therapie

Für die gerätegestützte myofasziale Behandlung werden speziell angefertigte Therapiewerkzeuge (idealerweise aus medizinischem Edelstahl) verwendet, um tiefer, gezielter und wenn nötig großflächiger das Gewebe zu intervenieren. Die verschiedenen Zielsetzungen werden dabei durch unterschiedliche Intensitäten sowie langsame, ruckartige oder anhaltende Techniken verfolgt (s. Abb. 1a-c). Durch die mechanische Erzeugung der gewünschten Druck-, Zug- und Scherkräfte und die damit nachweislich einhergehende Durchblutungssteigerung sowie Senkung der Schmerzwahrnehmung, stützt man sich infolgedessen auf eine vermehrte Anreicherung von Botenstoffen, insbesondere von Wachstumsfaktoren und Entzündungsmediatoren zur Regeneration und Anregung der Wundheilung.

Flossing

Aus bisherigen Beobachtungen werden dem Flossing ähnliche und weitere Wirkungsmechanismen, wie eine lokale Mehrdurchblutung, Schmerzreduktion, verbesserte Stoffwechselaktivität und Gelenkbeweglichkeit sowie Mobilisation von Gewebeverklebungen, zugeschrieben. Das Flossband besteht in den meisten Fällen aus reinem Latex und ist aufgrund seiner Materialeigenschaft stark dehnbar. Je nach Zielsetzung wird das Flossband mit unterschiedlichem Zug zirkulär um die Extremitäten gewickelt und erzeugt so eine starke Kompression und kurzzeitige Minderdurchblutung. Während der Applikation können manuelle Techniken durch den Therapeuten sowie aktive Bewegungen in offener und geschlossener Kette durch den Patienten/Sportler angewandt werden (s. Abb. 2). Erste Untersuchungsergebnisse zeigen durch eine einzelne Flossinganwendung am Sprunggelenk eine signifikant verbesserte Beweglichkeit und Sprungfähigkeit. Bei einem Einsatz über 10 Wochen konnten innerhalb einer Einzelstudie eines jugendlichen Fußballers mit Morbus Osgood-Schlatter eine vollständige Schmerzreduktion, Normalisierung der Sprungleistungen und Kraftentwicklung sowie Wiederaufnahme des Mannschaftstrainings dokumentiert werden.

Myofasziale Eigenrelease-Übungen

Myofasziale Eigenrelease-Übungen werden selbstständig und aktiv durch den Patienten/Sportler durchgeführt, um myofaszialen Beschwerden präventiv entgegenzuwirken sowie den therapeutischen Behandlungserfolg größtmöglich zu unterstützen. Durch den Einsatz von Foamrollern, Massagesticks oder Triggerpunktbällen werden die gewünschten Druck-, Zug- und Scherkräfte punktuell oder in Längsrichtung des Muskels erzeugt (s. Übung 4-6). Bisherige Effekte konnten durch eine Verbesserung der Bewegungsamplitude und der Gefäßfunktionen sowie eine Reduktion des Muskelschmerzes ohne Einbußen in der Kraftentwicklung nachgewiesen werden.

Gemeinsam ans Ziel

Ebenso wie die isolierte Anwendung einer der drei Säulen führt auch innerhalb der Säule Therapie der EINE Behandlungsansatz in den wenigsten Fällen alleinig ans Ziel, sondern die richtige Kombination verschiedener und miteinander harmonisierender Therapiebestandteile generiert den größtmöglichen Erfolg. So bieten die gerätegestützte manuelle Therapie als passive Methode, das Flossing als zunehmend aktivere Methode und der Einsatz von myofaszialen Eigenrelease-Übungen, welche aktiv und eigenständig zu Hause durchgeführt werden können, eine hervorragend und miteinander harmonisierende Ergänzung. Zu beachten ist, dass es bei all diesen therapeutischen Maßnahmen infolge der Anwendung, je nach Hautempfindlichkeit, für einige Tage zu Hautrötungen sowie leichten Hämatomen im Anwendungsareal kommen kann. Mögliche Indikationen sowie die zu berücksichtigenden Kontraindikationen sind in Tabelle 1 dargestellt.

Work-Life-Balance

Abgerundet wird dieses innovative Gesundheitskonzept durch die Säule Work-Life-Balance mit den Bausteinen Ernährung und Stressbalance. Durch eine gezielte Aufklärung über wichtige Ernährungssaspekte soll das myofasziale System anhand der richtigen Auswahl der Nahrungsbestandteile, dem Einsatz spezifischer Gewürze sowie Nährstoffe und einem adäquaten Trinkverhalten positiv beeinflusst werden (s. Tab. 2).

Eine ausgewogene Stressbalance soll durch mentale Trainingsverfahren erreicht und auf ideale Weise mit fasziengymnastischen Übungsformen kombiniert werden (s. Übung 7).

Fazit

Diese Kombination schließt den Kreis und die Fusion von Bewegung, Therapie und Work-Life-Balance mit dem Ziel, multifaktorielle Beschwerdeursachen zu beseitigen und langfristig zu vermeiden. Dieses moderne, innovative und ganzheitliche Gesundheitskonzept bestehend aus der Synergie die-

ser drei Säulen optimiert den Behandlungserfolg auf ganzheitlicher Ebene und rückt den Menschen als bio-psycho-soziale Einheit in den Mittelpunkt. Es ermöglicht völlig neue Kompetenzen und einen ganzheitlichen Ansatz bei therapeutisch komplexen Fällen sowie bei eintretender Therapieresistenz des myofaszialen Systems.

Weitere Informationen unter:
www.artzt.eu/fortbildungen/fascial-vitality-concept.html

Übungen 1:

Aufdehnung der Laterallinie mit Vektorenwechsel (Lateralflexion mit Extension oder Flexion im Wechsel). Je nach Fokus wird die Dehnung langsam und schmelzend oder mit kurzen Federungen ausgeführt. Das elastische Band verstärkt die Aufdehnung.



Übung 2:

Aufdehnung und Aktivierung der oberflächlichen Frontallinie mit Katapulteffekt. Vordere Linie spannen. Dann loslassen und in Flexion durchschwingen. Die Gewichte verstärken den Katapulteffekt



Übung 3: Federn und Laufen. Beidbeiniges Federn in verschiedenen Vektoren (z.B. aus der Hüfte innen oder außen rotiert). Auf der Stelle laufen, z.B. vorwärts-rückwärts, diagonal



Übung 4: Myofasziale Eigenrelease-Übung der paravertebralen Muskulatur. Die Helix wird mit der Aussparung mittig auf die Wirbelsäule gelegt (4a). Die Übung wird in Rückenlage mit angestellten Beinen ausgeübt, um ausreichend Druck auf die Helix zu generieren und über die Beine eine Bewegung des Oberkörpers in kraniale und kaudale Richtung auszuüben (4b).



Übung 5: Myofasziale Eigenrelease-Übung des M. pectoralis major. Unter Zuhilfenahme eines Blockes (Abstandshalters) wird der Triggerball zwischen dem Block und dem Muskel angelegt. Durch Verlagerung des Oberkörpers wird der Block gegen die Wand gedrückt, sodass der Ball einen Druck auf den Muskel erzeugt. Gesucht wird der maximal schmerzhafteste Punkt im Muskel wo der Druck solange aufrecht gehalten wird, bis der Schmerz vollständig nachlässt. Die Technik kann durch minimale, kreisende Bewegungen unterstützt werden.



Übung 6: Myofasziale Eigenrelease-Übung der Plantarfaszie. Der Ball wird unter die Fußsohle gelegt und durch kontrollierte Belastung des Fußes wird unter Berücksichtigung der selbigen Prinzipien wie in Übung 5 die Plantarfaszie bearbeitet.



Übung 7: Durch die Zugspannung von linkem Arm und linkem Bein ‚verkürzt‘ sich die rechte Seite. Linke Hand und linker Fuß gleiten über den Boden und leiten damit das drehen ein. Der Positionswechsel von Rücken- in Seitlage und umgekehrt erfolgt langsam, fließend, mit wenig Kraftaufwand und größtmöglichem Bodenkontakt. Ziel ist ein Wahrnehmen des detaillierten Bewegungsablaufes und der Kontaktflächen (Stress- bzw. propriozeptives Refinement).



Abb. 1a-c: Darstellung der unterschiedlichen Behandlungsmöglichkeiten mittels verschiedener Behandlungswerkzeuge für die myofasziale manuelle Therapie.



Abb. 2: Flossingapplikation des Knies. Das Band wurde 50% überlappend, mit 80-100% Zug auf der ventralen und 40-60% Zug auf der dorsalen Seite des Knies, gewickelt.



Tabelle 1: Mögliche Indikationen und Kontraindikationen für die Säule Therapie (in rot nur Flossing)

Indikationen	Kontraindikationen
Restriktionen	Hautverletzungen/-erkrankungen
Fibrosen	Akute Hämatome
Adhäsionen	Blutgerinnungsstörungen
Densifikationen	Maligne Tumore
Triggerpunkte	Infektionen/Entzündungen
Tenderpoints	Beteiligung des Rückenmarks
Schwellungen	Polytraumen/Frakturw
Kapsel-/Bandverletzungen	Gefäßinsuffizienz, Herzinsuffizienz
Muskelverletzungen	Kortison, Gyrase- & Gerinnungshemmer

Tabelle 2: Beispiele von Gewürzen/Nährstoffen und ihrer Wirkungsweise auf das myofasziale System (Müller 2016)

Gewürz	Wirkungsweise
Zimt (Zimtaldehyd)	Antibakteriell, entzündungshemmend
Zink (Leinsamen, Nüsse)	Wundheilung, Aufbau von Körperzellen
Piperin (Pfeffer)	Durchblutungsfördernd, schmerzlindernd
Curcumin (Kurkuma)	Anregung Kollagensynthese, entzündungshemmend
Prolin (Fisch, Fleisch)	Kollagensynthese für die Faszie
Lysin (Nüsse, Pilze)	Quervernetzung des Kollagens (Stabilität)
Arginin (Nüsse, Fleisch, Fisch)	Ausschüttung von Wachstumshormonen (Gewebeaufbau)

Literatur bei den Verfassern

Extrakorporale Stoßwellen-Therapie (ESWT) bei akuten und chronischen Sportverletzungen

von Dr. med. Hannes Müller-Ehrenberg



Fokussierte Stoßwellen (ESWT) sind, nachdem diese Methode erstmals vor knapp 30 Jahren in die Medizin zur Lithotrypsie (Nierensteinzertrümmerung) eingeführt wurde, ein seit vielen Jahren für die Behandlung von Beschwerden des Bewegungsapparates etabliertes Verfahren. Besonders auf dem Gebiet der chronischen aber auch akuten Verletzungen des Sportlers hat die fokussierte ESWT eine zunehmende Bedeutung bekommen. Die Zahlen der Sportmediziner, aber auch der Sportvereine mit professioneller medizinischer Betreuung, die zum großen Teil selbst entsprechende medizinische Geräte in ihren Abteilungen nutzen, belegen dies eindrücklich. Schon länger gelten gerade die beim Sportler häufigen Beschwerden der Sehnenansatzentzündungen, die sogenannten Enthesiopathien, als Standardindikation für die Anwendung der ESWT.

Es hat sich auf der Basis von Grundlagenforschung und klinischen Studien herausgestellt, dass die Effekte der ESWT weniger auf der mechanischen Zerstörung von Gewebe beruhen, sondern mehr auf der Aktivierung von Gewebesubstanzen, die Heilungsprozesse fördern. Des Weiteren sind u. a. Effekte der Schmerzlinderung durch eine Reduktion der vasonozizeptiven Substanzen wie z. B. Substance P und eine Förderung der Neovaskularisation festgestellt worden.

Fokussierte und „radiale“ Stoßwellen
Aufgrund der physikalischen Eigenschaften unter-

scheidet man zwischen fokussierten Stoßwellen und sogenannten radialen Stoßwellen (Druckwellen).

Fokussierte Stoßwellen sind akustische Schallwellen mit einem extrem steilen Druckanstieg und der Möglichkeit der größeren Eindringtiefe. Die fokussierte Stoßwelle leitet Zug-, Druck- und Scherkräfte ins Gewebe ein, die in biochemische Signale umgesetzt werden. Diesen Wirkmechanismus bezeichnet man als „Mechanotransduktion“.

Das Wirkprinzip der radialen Stoßwelle beruht auf einer ballistischen Druckwelle, die durch einen Aufprallimpuls eines mit Druckluft beschleunigten Projektils entsteht. Die Druckwelle breitet sich divergent (unfokussiert) im Gewebe aus. Der höchste Druck und Energiewert wird auf der Haut erreicht. Die Energie und der Druck nehmen mit der dritten Potenz der Eindringtiefe schnell ab.

Die großen Vorteile der fokussierten ESWT gegenüber der radialen ESWT (Druckwelle) sind u. a. die Präzision, die bessere Eindringtiefe, geringere Schmerzentwicklung und praktisch keine Hämatombildung.

Wirkmechanismen der ESWT

Entgegen der Annahme der ersten Jahre der medizinischen Anwendung von Stoßwellen, dass nämlich die rein mechanische Wirkung, u. a. mit Gewebedefekten, die primäre Wirkung der ESWT sei, hat sich in den letzten Jahren die Erkenntnis durchgesetzt, dass die ESWT über die Mechanotransduktion im Gewebe Prozesse verursacht, die u. a. verschiedene Gene im Zellkern aktivieren. Durch diese Aktivierung werden Heilungsprozesse u. a. die Reduktion von Entzündungsfaktoren so-

wie die Bildung biologisch wirksamer Mediatoren (z. B. Wachstumsfaktoren) angeregt. Das erklärt die Wirkungen wie z. B. ein vermehrtes Einwachsen von neugebildeten Blutgefäßen (Neovaskularisation) und ein Abklingen entzündlicher Reizzustände. Des Weiteren wurde in Grundlagenstudien, aber auch in der klinischen Anwendung gezeigt, dass durch die Stimulation mittels ESWT körpereigene Stammzellen in das Zielgewebe „angelockt“ und zur Differenzierung angeregt werden. Somit wird durch den gezielten Einsatz von Stoßwellen pathologisches Gewebe nicht nur „repariert“, sondern eine Regeneration (Neubildung) erzielt. Tatsächlich wird die ESWT schon jetzt erfolgreich bei der Behandlung von chronischen Wunden und experimentell bereits bei durchblutungsgestörtem Herzmuskel (nach Infarkt) und für die Regeneration von Nervengewebe eingesetzt.

Die Bedeutung der ESWT im klinischen Alltag

Da es mittlerweile über 2000 Veröffentlichungen in wissenschaftlichen Journalen gibt, die die Wirkung der ESWT belegen, ist dieses nahezu komplikationslose Verfahren auch bei den Patienten und erkrankten Sportlern sehr nachgefragt. Konkret heißt das für den Sportmediziner, der den Bewegungsapparat behandelt, dass eine gezielte konservative Therapie mit ESWT Heilungsprozesse beschleunigt und in vielen Fällen eine operative Maßnahme unnötig macht.

Der Standard für die Ausbildung der ärztlichen Stoßwellenanwender ist mit der Fachkunde Stoßwellentherapie von der DIGEST (www.digest-ev.de) erarbeitet worden.

Zusätzlich zu den medizinischen Erkenntnissen und Erfahrungen mit der Stoßwellen-Therapie kommen dem ärztlichen Anwender die technischen Erneuerungen der ESWT zu Gute. So sind in den letzten Jahren Applikatoren entwickelt worden, die nicht nur einen punktförmigen Bereich mit der Stoßwellenenergie behandeln, sondern, mittels einer Linienquelle, ein größeres Volumen im Zielgewebe. Besonders sinnvoll ist diese lineare ESWT schon aus anatomischen Gründen an flächigen Strukturen (z. B. Muskel und Faszien) und im Sehnenverlauf (z. B. Enthesiopathien).

ESWT zur Diagnostik und Therapie von Muskeln und Faszien

Die exakte Applikation der fokussierten ESWT auch in tiefer gelegenen Gewebeschichten, ohne eine Schädigung oder auch nur eine nozizeptive Reizung der Haut zu verursachen, hat dazu geführt, dass eine spezifische Schmerzpunkt-Diagnostik nach dem Prinzip des patienten-orientierten Feedback mittlerweile bei fast allen Anwendungen der ESWT des muskuloskelettalen Systems genutzt wird. Besonders hilfreich ist dieses Prinzip in der Behandlung von myofaszialen Triggerpunkten, da mit der fokussierten ESWT wesentlich häufiger als mit den herkömmlichen Untersuchungstechniken die wichtigen Diagnosekriterien des Übertragungsschmerzes („referred pain“) und der Wiedererkennung („recognition“) festgestellt werden können.

Aktuelle Studien zeigen, dass die fokussierte ESWT eine Steigerung der Regenerationsfähigkeit von myofaszialem Gewebe (u. a. durch Erhöhung spezifischer Mediatoren und der Satellitenzell-Aktivität) bewirkt.

Fazit

Die ESWT hat sich in der Orthopädie und Sportmedizin als effiziente und praktisch nebenwirkungsfreie Therapie etabliert. Bei der Behandlung von „Kalkschulter“, Fersensporn und Pseudarthrosen sowie dem weiten Feld der Sehnerkrankungen ist die ESWT als praktisch komplikationslose Methode nicht mehr wegzudenken. Auf der Basis der bisherigen Erfahrungen und aktueller Studien zeichnet sich ein besseres Verständnis für den Einsatz der ESWT u. a. bei Sportlern ab, so dass die ESWT auch zur Behandlung von Muskelläsionen und auf myofaszialen Strukturen (z. B. Triggerpunkten) erfolgreich eingesetzt wird.

Literatur beim Verfasser



Fokussierte ESWT mit Linienquelle entlang des Faserverlaufes der Fascia lata und M. tensor fasciae latae, Triggerpunkt-Therapie mittels ESWT



M. tensor fasciae latae, typisches Übertragungsschmerzmuster (rot-orange) und Triggerpunktregion (grün)



PD Dr. Anne Hecksteden



PD Dr. med. Anne Hecksteden ist Mitarbeiterin am Institut für Sport- und Präventivmedizin an der Universität des Saarlandes in Saarbrücken. Ihr Forschungsschwerpunkt liegt auf dem Gebiet der personalisierten Sportmedizin mit Anwendungsfeldern im Gesundheits- und Leistungssport.

Personalisierungsansätze in der Sportmedizin haben sich vergleichbar mit anderen medizinischen Fachgebieten zum Ziel gesetzt eine Optimierung von Präzision und Effektivität zu erreichen. Von großer Bedeutung sind dabei die spezifischen, methodisch-statistischen Voraussetzungen von Analysen auf individueller Ebene, die teilweise deutlich über die der gewohnten, gruppenbasierten Forschung hinausgehen.

PD Hecksteden erhielt im März diesen Jahres den Hermann-Neuberger-Wissenschaftspreis für ihre Habilitation mit dem Titel „Personalisierte Sportmedizin - Voraussetzungen, Anwendungsfelder, Perspektiven“. Der Preis wurde vom Landessportverband für das Saarland verliehen.

Was fällt Ihnen als erstes ein bei den Schlagwörtern „aktuelle Trends in der Sportmedizin“?

Im Bereich der internistischen Sportmedizin fällt mir als erstes die Biologie der Trainingsanpassung ein. Ebenso kommt mir die Prävention des „plötzlichen Herztodes“ in den Sinn, aber sicherlich gehört auch die personalisierte Sportmedizin zu den aktuellen Themen.

man unter personalisierter Medizin die Anpassung von medizinischen Maßnahmen an die Charakteristika der Einzelpersonen mit dem Ziel einer Verbesserung der Effektivität und Sicherheit über das hinaus, was man durch die üblichen Gruppenmittelwerte und darauf beruhende allgemeine Empfehlungen erreichen kann. Man will sozusagen näher an den einzelnen Patienten bzw. Sportler „herankommen“, um ihn so präzise wie möglich zu betreuen.

Speziell in der Sportmedizin fallen hierunter z.B. Ansätze zur individuellen Optimierung von Trainingsintervention oder zur „genaueren“ Diagnostik. In Bezug auf letzteres haben wir in unserem Institut z.B. über das Ermüdungsmonitoring geforscht.

Interindividueller Unterschiede u.a. in der Trainierbarkeit sowie die zahlreichen, potentiell interagierenden Moderatorvariablen der Trainingseffektivität bei Sportlern bleiben also häufig bei konventionellen Empfehlungen unberücksichtigt. Um welche Variablen geht es dabei?

Die Effektivität eines Trainingsprogramms unterscheidet sich deutlich von Person zu Person. Etwa die Hälfte dieser Variabilität geht auf erbliche Faktoren zurück, die wir allerdings im Detail noch nicht kennen. Daneben spielen aber auch zahlreiche weitere Einflussfaktoren eine Rolle. Ein bekanntes Beispiel für solche „Moderatoren“ ist die Verfügbarkeit bestimmter Nährstoffe während und nach dem Training.

Hätte die Wissenschaft nicht schon früher auf die „Idee“ der Individualisierung kommen müssen? Hat man sich Ihrer Meinung nach damit bisher zu wenig beschäftigt?

Sicherlich schwimmen wir gerade auf einer „Welle“, was personalisierte Medizin angeht. Dies belegt auch die steigende Anzahl an Publikation zu diesem Thema. Aber die Grundidee der Individualisierung ist durchaus seit Jahrzehnten bekannt, gerade auch im Leistungssport. Bei Spitzensportlern ist es normal, dass man an sich weniger an klinischen Normwerten basierend auf Gruppenmittelwerte sondern sich eher an einer persönlichen „Baseline“ orientiert, z.B. wenn es um die Beurteilung von Blutwerten wie CK (Creatinkinase) oder Harnstoff geht.

Diese Herangehensweise gibt es wie gesagt schon lange und wird nun durch Methoden, die im Zuge der allgemeinen Forschungsentwicklung kommen, auf standardisiertes Niveau gehoben. Dabei profitiert die Sportmedizin auch von der aktuell breiten Förderung der personalisierten Medizin in der Forschung.

Auf den ersten Blick scheint es, als ob vor allem Leistungssportler von personalisierter Medizin profitieren. Welchen Nutzen haben Breitensportler?

Das kann man tatsächlich nicht ganz so stehen lassen. Das generelle Instrumentarium der personalisierten Sportmedizin, also die Möglichkeiten näher an die einzelnen Sportler „heranzukommen“ als über Gruppenmittelwerte, ist gar nicht so groß. Wie man dies im einzelnen umsetzt, hängt sicherlich von den Rahmenbedingungen ab und auch von den Optimierungsansprüchen. Hier unterscheiden sich natürlich Hochleistungs- und Breitensport. Dennoch profitieren auch Breitensportler bzw. „Präventionsportler“ von der personalisierten Sportmedizin. Ich möchte Ihnen ein einfaches Beispiel aus dem Alltag unserer Ambulanz geben. Es kommt ein 50-jähriger Patient mit langer Trainingspause in die sportmedizinische Ambulanz und möchte gerne wieder ins Training einsteigen, um etwas gegen die nun leicht erhöhten Blutdruckwerte zu tun. Nun stellt sich die Frage sowohl für den behandelnden Arzt als auch natürlich für den Patienten, ob durch die Wiederaufnahme des Sporttreibens alleine eine zufriedenstellende Blutdrucksenkung gelingen wird oder parallel eine medikamentöse Bluthochdruck-Behandlung begonnen werden sollte. Um hier weiterzukommen haben wir einen einfachen Prädiktor entwickelt, mit dem sich die Größe der trainingsbedingten Blutdrucksenkung abschätzen lässt. Inzwischen konnten wir diesen praktischen Prädiktor auch in einer umfangreichen, kontrollierten Trainingsstudie bestätigen.

Wieso eignet sich die Sportmedizin besonders gut für die Anwendung personalisierter Medizin?

Es ist gut belegt, dass gerade der Prozess der Trainingsanpassung multifaktoriell bedingt ist. Wir wissen das sowohl aus der molekularbiologischen Forschung der letzten Jahrzehnte als auch historisch. Man denke hier an die Rolle von Ernährung,

Regeneration und Schlaf, was ja im Grunde seit der Antike bekannt ist. Von daher gehen wir davon aus, dass „Raum“ vorhanden ist für Individualisierung und Interventionen.

Die Sportmedizin zeichnet sich auch durch eine Vielzahl von Anwendungen aus, sei es im Präventions-, Rehabilitations- oder im Spitzensport. Gerade im Spitzensport gilt es Leistungen zu optimieren, oft geht dabei um Nuancen. Die personalisierte Sportmedizin kann hier entscheidend dazu beitragen, das bestmögliche aus dem Sportler herauszuholen.

Wird personalisierte Sportmedizin derzeit schon als Standardtherapie umgesetzt? Wenn ja, bei wem und in welchem Verhältnis zur bisherigen Standardtherapie?

Gegenüber anderen medizinischen Disziplinen sind erfreulicherweise schon viele Elemente der personalisierten Sportmedizin in der Basisversorgung enthalten wie z.B. relative Trainingsintensitäten. Solche Elemente der Personalisierung sind ja schon lange fest in der Sportmedizin etabliert und gelten als selbstverständlich. Manch einer nimmt dies vielleicht gar nicht als personalisierte Medizin wahr. Diese Individualisierung geht teilweise weit darüber hinaus, was in der Praxis anderer klinischer Disziplinen Routine ist.

Für die Sportmedizin gilt sicherlich, dass personalisierte Sportmedizin derzeit besonders (noch) im Leistungssport angesiedelt ist, weil dort entsprechende Ressourcen vorhanden sind beispielsweise über universitäre Institute sowie Olympiastützpunkte. Wenn man sich im Vergleich dazu noch einmal das Beispiel von gerade betrachtet, dann stellt man schnell fest, dass hier ein ganz anderer Transferaufwand in die Praxis besteht: Hier ist auf breiter Basis Kooperation mit allen Hausärzten notwendig. Es sind insgesamt viele Prozesse erforderlich, die bis zur Ausreifung Jahre brauchen werden. Selbstverständlich ist eine solche Umsetzung für die Präventivmedizin wünschenswert!

Für das Gespräch bedanke ich mich sehr!

Das Interview führte Dr. Götz Lindner.



© LSB NRW | Foto: A. Bowinkelmann

„Wearable Technologie“ – Kann körpernahe Sensorik zur Individualisierung von Trainingsplänen genutzt werden?

von Prof. Dr. Billy Sperlich u. Peter Dükking



Die schnell voranschreitende Digitalisierung und Automatisierung beeinflusst (fast) alle Dimensionen unserer Lebenswelten und macht auch vor dem gesundheits- und leistungsorientierten Training keinen Halt. So ist mittlerweile in Armbändern, Kleidung, Schmuck und Pflastern tragbare Sensorik (sogenannte „Wearable“ Technologie) eingebaut, die z.B. zur Abschätzung der körperlichen Aktivität und zum Gesundheitsmonitoring eingesetzt werden kann. Wearables können in diesem Zusammenhang als

mit dem Internet verbundene und körpernah getragene Elektronik verstanden werden, welche kontinuierlich mittels Miniatursensoren und entsprechender Algorithmen eine Vielzahl unterschiedlichster Körpersignale und Parameter der Umgebung (beispielsweise Umgebungstemperatur, Luftfeuchtigkeit, UV-Strahlung etc.) aufnehmen. Diese werden direkt auf dem Gerät („Edge-Computing“) oder in der Cloud verarbeitet und geben dem Anwender eine Rückmeldung über Parameter in unterschiedlichster Form (visuell, auditiv, haptisch). Es konnte gezeigt werden, dass Interventionen zur Steigerung körperlicher Aktivität unter Zuhilfenahme von Wearables eine gesteigerte Effektivität aufweisen können. Auch z.B. bei Parkinsonpatienten zeigt die Verwendung von Wearables vielversprechende Ansätze wie etwa zur frühzeitigen Diagnostik oder der Überwachung von pharmakologischen Therapien.

Obwohl Wearables heutzutage zumeist am Handgelenk getragen werden, gibt es auch solche, die im Ohr, in Kleidung oder an Brillen mit ausgefeilter Technik getragen werden. Neuster Trend sind „intelligente“ Pflaster. Jedes Wearable hat unterschiedliche Vor- sowie Nachteile. Für die Medizin

erscheint aber insbesondere die Entwicklung von „intelligenten“ Pflastern interessant, da diese eng mit dem Patienten oder dem Sportler verbunden und daher weniger anfällig für Bewegungsartefakte sind, ein Problem welches derzeit viele Wearables haben.

Im gesundheits- und leistungsorientierten Sport erhofft man sich mit Wearables die Gestaltung und weitgehend automatisierte Erstellung von individualisierten Trainingsplänen zur zeiteffizienten Steigerung oder Aufrechterhaltung von verschiedenen Dimensionen der Gesundheit und physischen Leistungsfähigkeit. Hierzu sollen unterschiedliche Parameter interpretiert werden, um den Beanspruchungs- und/oder den Erholungsgrad eines Patienten bzw. Sportlers zu bestimmen. Basierend auf dieser Parameterinterpretation sollte eine zeitnahe Empfehlung möglich sein, um ein auf das Individuum abgestimmtes optimales Training konzipieren zu können. Doch sind derzeitige für den Endkonsumenten kommerziell erhältliche Wearables dazu in der Lage? Aufgrund der antizipierten Marktdurchdringung von Wearables scheint es ratsam, dass sich Mediziner, Therapeuten und Trainer einen Überblick über die Vorteile aber auch Nachteile der neuen Technologien verschaffen, um auch Patienten und Sportler auch in diesem Sektor optimal betreuen können.

Reliabilität und Validität erhobener Parameter

Wearables erfassen kontinuierlich mithilfe unterschiedlichster Sensoren eine Vielzahl an Parametern, unter anderem die Herzfrequenz oder Herzratenvariabilität, die Körpertemperatur, den Blutdruck, Atem- sowie Schlafparameter, die Sauerstoffsättigung im Gewebe, zurückgelegte Distanz in verschiedenen Geschwindigkeitszonen und Energieumsatz. Gerade kommerziell vermarktete Wearables durchlaufen allerdings nur äußerst selten eine unabhängige Überprüfung der Reliabilität und Validität der zur Verfügung gestellten Parameter. Wichtig zu wissen ist, dass viele Wearables keine medizintechnischen Produkte sind und demnach auch nicht die entsprechenden Qualitätskontrollen durchlaufen. Para-

meter von kommerziell erhältlichen Wearables müssen daher häufig mit äußerster Vorsicht interpretiert werden. Bei der Auswahl eines Wearables sollte die entsprechende fachwissenschaftliche Literatur durchleuchtet werden, um die Reliabilität und Validität eines Wearables abschätzen zu können. Hiermit könnten selbst erfahrene Sportler überfordert und auf den Rat von Experten wie Sportmedizinern oder Trainingswissenschaftlern mit Erfahrung auf diesem Gebiet angewiesen sein. Die häufig unzuverlässige Reliabilität und Validität von Wearable-Daten kann zu Recht ein Misstrauen oder gar Ablehnung bei Patienten/Sportlern gegenüber Wearables hervorrufen. Hersteller sind gut beraten, Wert auf die unabhängige Validierung ihrer Geräte zu legen.

Dennoch wird die Qualität erhobener Parameter aufgrund verbesserter Sensortechnologien und zugrundeliegender Algorithmen mit der Zeit besser. Als Beispiel kann hier die Erfassung der Herzfrequenz am Handgelenk dienen. Früher war die Erfassung der Herzfrequenz nur mittels Elektrokardiogramms oder Brustgurt möglich. Mit dem Aufkommen und der verbesserten Erfassung der Herz- bzw. Pulsfrequenz am Handgelenk mittels optischer Sensoren (Photoplethysmographie) kann die Herzfrequenz mithilfe einiger Geräte komfortabel, kontinuierlich und genau sogar während des intensiven Ausdauersports erfasst werden.

Optimistisch betrachtet kann die Verbesserung in der Datenqualität bei vielen Parametern in der Zukunft antizipiert werden, sie sollten aber dennoch durch unabhängige Validierungsstudien belegt werden.

Integration verschiedener Parameter

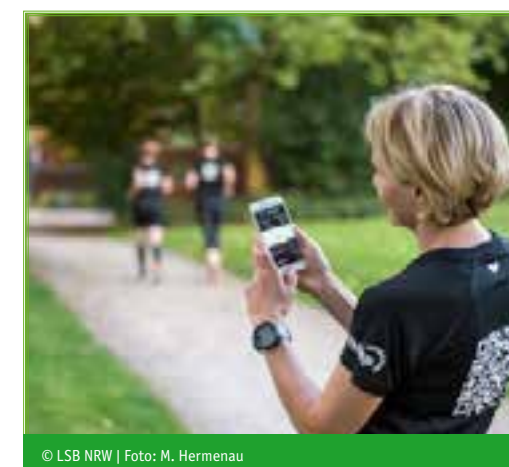
Zur Erstellung eines individualisierten Trainingsplans ist es entscheidend, neben der Ermittlung reliabler und valider Daten eine Vielzahl verschiedener psycho-physiologischer Parameter zu erheben, um auch die verschiedenen Körpersysteme des Sportlers und damit verschiedene Formen der Belastung und/oder Erholung abzubilden. Derzeit gibt es keinen einzelnen Parameter, welcher allein stehend zur Trainingssteuerung genutzt werden kann, da jeder Parameter für sich nur einen Teilaspekt der Beanspruchung eines Individuums widerspiegelt. Ein derzeit untersuchter

Parameter zur Steuerung von Trainingsprozessen ist die Herzfrequenzvariabilität und diverse Studien nutzen diesen Parameter erfolgversprechend in diesem Zusammenhang. Dennoch werden weitere Studien in verschiedenen Populationen und unterschiedlichen Trainingssituationen benötigt. Es bleibt anzumerken, dass auch die Herzfrequenzvariabilität nur einen Teilaspekt der Beanspruchung des Individuums darstellt. Derzeit gibt es eine nur sehr geringe Evidenzbasis dafür, dass ein auf mittels Wearables erhobenen Parametern gestütztes Training (ohne zusätzliche Unterstützung durch einen Trainer) tatsächlich zu einer Steigerung und/oder Aufrechterhaltung von gesundheitlichen Aspekten oder der physischen Leistungsfähigkeit bei Sportlern führt.

Kommerziell erhältliche Wearables können derzeit nicht alle wichtigen Leistungs- und Gesundheitsparameter kontinuierlich ermitteln, welche für die sinnvolle Erstellung eines individualisierten Trainingsplans erforderlich sind. Es werden weitere Technologien wie Point-of-Care-Testing (POCT) Geräte (vor allem zur Ermittlung von blutbasierten Parametern) und smartphonebasierte Applikationen (vor allem zur Ermittlung von subjektiven Parametern) benötigt. Die Kunst wird es in der Zukunft sein, verschiedenste Parameter unterschiedlichster Wearables und/oder POCT Geräte in einem System zu integrieren und synchronisieren, um entsprechende Konsequenzen für die Praxis abzuleiten.

Technische Aspekte beim Erfassen von Parametern mittels Wearables

Die Anwendung von Wearables erfordert eine gewisse Technik-Affinität der Sportler. So bedarf es für die qualitativ hochwertige Aufnahme von Daten ein korrektes Anlegen des jeweiligen Wearables. Dies kann nicht nur z.B. bei in Kleidung integrierten Sensoren, sondern auch bei am Handgelenk getragenen Geräten ein Problem darstellen, da ein Optimum an Kom-



© LSB NRW | Foto: M. Hermenau

fort und Reduzierung von Bewegungsartefakten durch Fixierung des Gerätes erzielt werden muss. Nutzer sollten über das korrekte Anlegen und Tragen von Wearables aufgeklärt werden. Auch erfordert ein engmaschiges oder gar kontinuierliches Messen und Analysieren von Parametern in Abhängigkeit von der jeweiligen spezifischen Sensorik und Algorithmen eine nicht unerhebliche Energiemenge. Ein häufiges Aufladen (unter anderem täglich bis mehrmals wöchentlich) der in den Wearables verbauten Akkus ist derzeit in Abhängigkeit von den jeweiligen Parametern unumgänglich. Ebenfalls benötigen viele Wearables für die Analyse und Interpretation von Parametern die Verbindung zu einer Cloud, welche häufig über ein Smartphone hergestellt wird. Dabei kann es zu Verbindungsschwierigkeiten zwischen Wearable und Smartphone und/oder Smartphone und Cloud kommen. Häufiges Aufladen sowie Verbindungsprobleme können zu Datenverlust, Frustration, Misstrauen und zu einer verminderten Compliance führen.

Auch das Thema Datensicherheit sollte kritisch hinterfragt werden, da Wearables personenbezogene Daten sammeln, speichern und analysieren, welche von Dritten abgegriffen und missbraucht werden können.

Fazit

Wearables ermöglichen die Erfassung einer Vielzahl von Parametern, welche prinzipiell für die individualisierte Gestaltung von Trainingsplänen nutzbar gemacht werden können. Die Reliabilität und Validität der Parameter einzelner Geräte muss jedoch überprüft werden, und manche Wearables erfassen nur wenige Parameter, welche für die Gestaltung eines individualisierten Trainingsplans evtl. nicht ausreichend sind. Die Integration verschiedener Wearables in ein anwenderfreundliches System wird eine Herausforderung der Zukunft sein. Es gibt Anzeichen dafür, dass ein Training auf Grundlage der Wearables bereitgestellten Daten die Leistungsfähigkeit von Sportlern verbessern kann, aber es werden noch weitere Studien auf diesem Gebiet benötigt. Dennoch kann aufgrund der schnell voranschreitenden technologischen Entwicklung und hohen gesellschaftlichen Relevanz antizipiert werden, dass Wearables in Zukunft bei der individualisierten Trainingsplangestaltung eine immer größer werdende Rolle spielen werden.

Literatur bei den Verfassern

Ihre Meinung ist uns wichtig!

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?

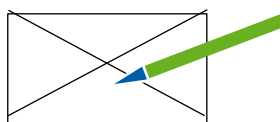
Rücken Sie falsche oder einseitige Berichterstattung wieder ins rechte Licht. Tragen Sie Ihre wichtigen

Themen ins öffentliche und kollegiale Bewusstsein.

Gerne akzeptieren wir auch freie kommentierende Leserbriefe, die an einem Problem, einer Zeitercheinung 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.

Ihr Dr. Götz Lindner



Blutflussrestriktionstraining (Blood Flow Restriction)

von Jun.-Prof. Dr. med. Dr. rer. nat. Michael Behringer und B.Sc. Alexander Franz



Lange Zeit ging man davon aus, dass im Krafttraining moderate bis hohe Widerstände eingesetzt werden müssen, wenn Zuwächse der Muskelkraft und -masse induziert werden sollen. Diese Ansicht spiegelt sich auch in den Trainingsempfehlungen unterschiedlicher internationaler Institutionen wider. So gibt beispielsweise das American College of Sports Medicine eine untere Belastungsgrenze von ~60% des Einwiederholungsmaximums (1RM) an, wenn funktionelle und strukturelle Anpassungen der Muskulatur induziert

werden sollen. Seit einiger Zeit mehrten sich jedoch die Ergebnisse, dass die genannten Adaptationen auch mit deutlich niedrigeren Belastungsintensitäten erzielt werden können, wenn gleichzeitig die Blutzufuhr zum arbeitenden Muskel gedrosselt und der venöse Rückstrom unterbunden wird. Diese Trainingsmethode nennt sich Blutflussrestriktionstraining (BFR-Training).

Die Reduktion des Blutflusses wird dabei in der Regel durch aufblasbare Manschetten (vergleichbar mit schmalen Blutdruckmanschetten) induziert. Diese Manschetten werden möglichst proximal an den Extremitäten befestigt und nur soweit aufgepumpt (i.d.R. zwischen 40% und 80% des individuellen Verschlussdruckes), dass der arterielle Zufluss etwas reduziert und der venöse Rückstrom unterbunden wird. Mit Hilfe dieser Methode, welche ursprünglich aus Japan kommt und dort die Bezeichnung „Kaatsu-Training“ trägt, konnten in wissenschaftlichen Studien bereits zahlreiche positive Effekte nachgewiesen werden. Eine aktuelle Übersichtsarbeit und Meta-Analyse von Lixandrão et al. kommt zu dem Ergebnis, dass die Hypertrophieeffekte des niedrigintensiven Krafttrainings (<50% 1RM) mit BFR sogar vergleichbar sind mit denen eines höherintensiven Krafttrainings (>65% 1RM) ohne BFR. Auch wenn die Kraftzuwächse im Mittel hinter denen des höherintensiven Krafttrainings zurückbleiben, konnte gezeigt werden, dass

eine BFR die Kraftzuwächse eines niedrigintensiven Krafttrainings im Mittel um 0,4 Nm steigerten.

Bedeutung und Anwendungsbereiche

Die positiven Effekte, die trotz Einsatz niedriger Widerstände im BFR-Training zu beobachten sind, macht das BFR-Training aus zweifacher Sicht interessant. Zum einen stellt es die über viele Jahrzehnte hinweg herrschende Ansicht, dass Krafttraining nur mit moderaten bis hohen Widerständen effektiv sei, in Frage. Aus wissenschaftlicher Sicht ergibt sich hierdurch die Notwendigkeit, die Mechanismen, über welche trainingsbedingte Kraft- und Massezuwächse erzielt werden können, neu zu überdenken (s.u.). Zum anderen ergeben sich aus den positiven Ergebnissen trotz geringer Widerstände vielfältige Anwendungsmöglichkeiten für die Praxis. Insbesondere in Situationen, in denen die Belastbarkeit des muskuloskelettalen Systems herabgesetzt ist, wie beispielsweise in der Rehabilitation nach orthopädischen Eingriffen, könnte das BFR-Training eine wichtige Lücke schließen. Zum Einsatz des BFR-Trainings in der muskuloskelettalen Rehabilitation gibt es bereits einige Studien, welche von Hughes et al. in einer aktuellen Publikation zusammengefasst wurden. Die Autoren konnten zeigen, dass das niedrigintensive Krafttraining z.B. bei Kniearthrosepatienten oder beim Zustand nach Kreuzbandplastik effektiver war, wenn es mit BFR kombiniert wurde.

Es wäre jedoch falsch davon auszugehen, dass das BFR-Training mit seinen geringen Intensitäten nur bei verminderter Belastbarkeit und reduzierter Fitness erfolgreich wäre. Wie Bagley et al. bereits 2015 in einer Übersichtsarbeit schlussfolgerte, stellt das BFR-Training auch für Athleten eine effektive Trainingsmethode dar. Dabei kann das BFR-Training alleine oder als Ergänzung zu bestehenden Trainingsprogrammen eingesetzt werden. Selbst bei gut trainierten Rugby- und American Footballspielern zeigte das BFR-Training in unterschiedlichen Studien positive Effekte.

Zugrundeliegende Mechanismen

Die Mechanismen, welche den BFR-Training-induzierten strukturellen und funktionellen Adaptationen zugrunde liegen, sind bislang noch nicht geklärt. Es wird jedoch spekuliert, dass die Rekrutierung von Fast-Twitch Fasern, trotz der geringen

mechanischen Belastungen, eine zentrale Rolle einnimmt (siehe Abbildung 1). Durch die Blutflussrestriktion wird das Sauerstoffangebot an der arbeitenden Muskulatur reduziert und es kommt zu einer vorzeitigen Ermüdung der zunächst eingesetzten Slow-Twitch-Fasern. Der Körper muss dann Fast-Twitch-Fasern rekrutieren, wenn ein Kraftabfall verhindert werden soll. Die nun vermehrt rekrutierten Fast-Twitch-Fasern sind durch das verminderte Sauerstoffangebot gezwungen primär den anaeroben Stoffwechselweg zu beschreiten, um die nötige Energie bereit zu stellen. Bei Fortdauern der Belastung unter diesen Bedingungen kommt es zu einer verstärkten Freisetzung von anabolen Hormonen, Myokinen und reaktiven Sauerstoffspezies, welche letztlich verschiedene anabole Signalkaskaden anstoßen. Zusätzlich induzieren die Akkumulation von osmotisch wirksamen Metaboliten sowie der durch die Okklusion gesteigerte hydrostatische Gefäßdruck einen Wassershift aus dem Gefäßbett in das Muskel- und Extrazellulargewebe. Durch die resultierende Zellschwellung werden Osmorezeptoren aktiviert, was ebenfalls mit einem Muskelwachstum in Verbindung gebracht wird. Eine genaue Beschreibung dieser Zusammenhänge findet sich in den Übersichtsarbeiten von Schoenfeld sowie von Schoenfeld und Contreras.



Abbildung 1:
Theoretisches Modell zu den zugrundeliegenden Mechanismen der BFR-Training-induzierten Effekte auf das Muskelwachstum. STF = Slow-Twitch-Fasern, FTF = Fast-Twitch-Fasern, ROS = Reaktive Sauerstoffspezies. Siehe Text für eine detaillierte Beschreibung.

Praktische Anwendung

Trotz der zahlreichen positiven Befunde zum BFR-Training bei unterschiedlichen Zielgruppen ist einschränkend zu sagen, dass die große Mehrheit der Untersuchungen mit Hilfe aufblasbarer Manschetten durchgeführt wurde. Dieses Equipment ist teuer und es gibt nur wenige Athleten und auch Reha-Einrichtungen, die Zugriff auf ein solches Equipment haben. Die stetig steigende Zahl der wissenschaftlichen Untersuchungen zum BFR-Training sowie das zunehmende öffentliche und wirtschaftliche Interesse an dieser Trainingsmethode könnte diese Situation in Zukunft drastisch ändern.

Bis dahin bedarf es jedoch Alternativen, um das BFR-Training in der Praxis auch jetzt schon kostengünstig einsetzen zu können. Dieses Dilemma wurde auch bereits von mehreren Studien aufgegriffen und hat dazu geführt, dass es einen eigenen Untersuchungszeitpunkt gibt, der sich mit dem sogenannten pBFR-Training auseinandersetzt. Die Abkürzung steht für practical-Blood-Flow-Restriction und subsumiert kostengünstige Alternativen zur Induktion einer Blutflussrestriktion. In einer eigenen Studie haben wir diese Form der BFR während 6 x 100 m Sprintintervallen bei 70% der maximalen Sprintgeschwindigkeit (2 Trainingseinheiten pro Woche) eingesetzt. Nach der Interventionsdauer von 6 Wochen zeigte die Interventionsgruppe eine signifikant Verbesserung der 100 m Sprintzeit als die Kontrollgruppe, welche das gleiche Trainingsprotokoll, jedoch ohne BFR-Bandagen durchgeführt hatte. Um den applizierten Druck bei der Verwendung von den Bandagen einigermaßen standardisieren zu können, haben wir das in Abbildung 2 dargestellte Verfahren genutzt. Mit Hilfe einer Farbdoppleruntersuchung konnten wir zeigen, dass bei diesem Vorgehen bei keinem der Probanden eine vollständige Okklusion hervorgerufen wurde.

Gesundheitliche Risiken

Der Einsatz von Manschetten zur Reduktion des Blutflusses ist potenziell mit verschiedenen gesundheitlichen Risiken assoziiert. Zu diesen gehören aus theoretischen Überlegungen u.a. die Bildung von Thromben, Schädigungen von Nerven und Muskeln sowie Herz- Kreislaufbeschwerden. Bisherige Untersuchungen weisen jedoch auf ein

vergleichsweise niedriges gesundheitliches Risiko hin. In einer groß angelegten japanischen Studie mit über 12.000 Personen konnte gezeigt werden, dass Probanden, die ein solches Training im Fitnessstudio durchführten, nur äußerst selten Beschwerden angaben. Zu diesen Beschwerden gehören leichte Blutergüsse durch den Druck der Bandagen sowie in seltenen Fällen ein vorübergehendes Taubheitsgefühl und Übelkeit. Schwerwieendere Nebenwirkungen traten nur in klinischen Settings auf (bei denen von verschiedenen Vorerkrankungen auszugehen ist), waren aber auch dort nur äußerst selten. Auch eine aktuelle Übersichtsarbeit von Vanwyte et al. kommt zu dem Ergebnis, dass BFR-Training als sichere und effektive Trainingsmethode für die Rehabilitation zu werten ist. Wenngleich diese Befunde ein positives Bild zeichnen, bedarf es weiterer Untersuchungen zu potenziellen Nebenwirkungen dieser Trainingsmethode. So fehlen beispielsweise Informationen über Langzeiteffekte auf die Gefäßwände.

Fazit

Durch die niedrigen Widerstände, die beim BFR-Training zum Einsatz kommen, ist diese Trainingsmethode insbesondere für solche Einsatzbereiche interessant, bei denen die Belastbarkeit des muskuloskelettalen Systems eingeschränkt ist. Zudem kann die Trainingsmethode dabei helfen, die mechanische Belastung in einzelnen Trainingseinheiten zu reduzieren, ohne dabei auf Trainingseffekte

verzichten zu müssen. Das gesundheitliche Risiko, insbesondere in Bezug auf Langzeitfolgen, gilt es in zukünftigen Studien zu untersuchen.

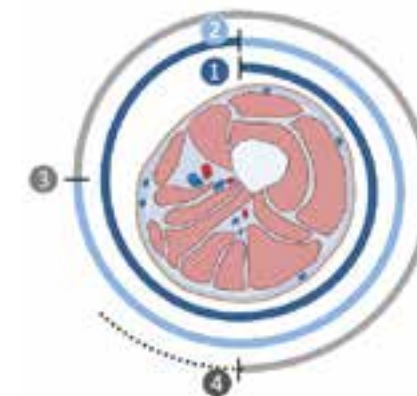


Abbildung 2:
Wicklungsmöglichkeit von Kniebandagen zur pBFR. Die erste Umwicklung (1) wird mit 100% durchgeföhrt, wohingegen jede weitere Umwicklung (2, 3, 4 usw.) nur mit 75% des maximalen Umwicklungszuges durchgeföhrt wird. Zur Orientierung werden dafür die Markierungen genutzt (hier dargestellt als schwarze Balken an den Zahlen), die zuvor bei einer maximalen Umwicklung für jede komplette Umwicklung des Oberschenkels auf der Bandage angebracht wurden. Das bedeutet, dass die Bandage bei vollem Zug (100%) so stark gedehnt werden könnte, dass alle Markierungen über der (1) liegen könnten.

Literatur bei den Verfassern

Kompressionskleidung für Läufer – modisches Accessoire oder effektive Leistungssteigerung?

von Dr. Florian Engel u. Prof. Dr. Billy Sperlich



Bei ihrem Weltrekordlauf 2003 in London trug Paula Radcliffe als eine der ersten Profis Kompressionssocken. Seitdem tragen nicht nur Weltklasseläufer Kompressionsstrümpfe, sondern auch bei Hobbyläufern sind die enganliegenden Strümpfe, Laufhosen und Armlinge in bunten Farben ein beliebtes Accessoire.



Ursprünglich wurde die extradermale Kompressionskleidung in der Medizin zur Behandlung von chronischer Veneninsuffizienz, Lymphödemen oder zur Prävention von Venenthrombosen eingesetzt. Ein externer

Druck von ca. 15 mmHg reduziert den venösen Querschnitt um ca. 20 % und erhöht dadurch den mittleren Blutfluss sowie den venösen Rückstrom bei inaktiven bzw. ruhenden Patienten und Langstreckenflugeisenden. Die verbesserte periphere Zirkulation mit erhöhtem venösem Rückstrom sowie der erhöhte Abtransport von Stoffwechselmetaboliten sind nachvollziehbare Gründe weswegen Läufer Kompressionskleidung zur Leistungs- und Regenerationsförderung tragen.

Doch kann Kompressionskleidung die Leistung und Regeneration im Langstreckenlauf tatsächlich verbessern? In den letzten fünfzehn Jahren wurden zahlreiche Untersuchungen mit unterschiedlichen Kompressionskleidungen durchgeführt. Hierbei wurde die Wirkung hinsichtlich der Verbesserung der Ausdauerleistungs- und Regenerationsfähigkeit bei Läufern unterschiedlicher Leistungsstärke überprüft.

Verbesserte Ausdauer durch Kompressionskleidung?

Bisher gibt es nur wenige Anhaltspunkte, dass Kompressionskleidung die Laufzeit im Mittel- oder Langstreckenlauf deutlich verbessert. Verschiedene Übersichtsarbeiten und Metaanalysen zeigen, dass Kompressionssocken oder Kompressionsho-

sen nur einen geringen oder gar keinen Einfluss auf die Laufzeit bei Läufen über 5, 10 oder 15 Kilometern bis hin zum Halbmarathon oder Marathon haben. Die Studienlage zur Veränderung der Laufleistung belegt allerdings auch keine negativen Effekte durch Kompressionskleidung. Lediglich eine Meta-Analyse errechnete geringe positive Effekte bei der Zeit bis zur Erschöpfung auf dem Laufband bei stufenweise gesteigerter Laufintensität oder bei Dauertests mit vs. ohne Kompressionskleidung.

Psychologische Parameter und Kompressionskleidung

Teilweise ist das subjektive Belastungsempfinden beim Laufen mit Kompressionskleidung verringert und viele Sportler empfinden das Tragen der enganliegenden Kompressionskleidung als angenehm. Obwohl viele Läufer sich während des Laufens weniger angestrengt fühlen, hat das positive Empfinden kaum Auswirkung auf die Laufleistung oder andere physiologische Parameter.

Bessere Regeneration durch Kompressionskleidung?

Zahlreiche Originalpublikationen sowie Übersichtsartikel mit Meta-Analysen belegen, dass das Tragen von Kompressionskleidung während eines Laufes die Muskelschmerzen in der Nachbelastungsphase signifikant reduziert. Allerdings beschränken sich die Analysen nicht nur auf die Sportart „Laufen“, sondern umfassen auch intensive Sportarten und Belastungen wie Sprints, Sprünge, Krafttraining und Sportsportarten wie Basketball. Die Kompressionskleidung reduziert u.a. Muskelkater. Muskelschwellungen sind deutlich reduziert und die Leistungsfähigkeit in nachfolgenden Belastungen innerhalb von 12, 24 und 72 Stunden ist verbessert. Muskelbiopsische Analysen belegen verringerte Muskelverletzungen durch Kompressionskleidung nach einer Laufbelastung. Als Ursache für die verringerten Muskelschmerzen sowie Mikrotraumata werden vor allem die geringere Ausdehnung belastungsinduzierter Ödeme angesehen sowie eine verringerte mechanisch bedingte Muskelbauchvibration. Die Kompressionskleidung erzeugt eine höhere Zirkulation

während des Tragens in der Regenerationsphase, dadurch werden Stoffwechselprodukte und Ödeme schneller eliminiert bzw. Ödeme breiten sich weniger aus.

Eine australische Studie zeigt, dass mit dem Tragen von Kompressionshosen eine geringfügig verbesserte Laufleistung im 5 km Lauf erzielen werden konnte. Die Forscher demonstrierten, dass der regenerative Effekt von Kompressionsstrümpfen während der 60-minütigen Pause zwischen zwei 5 km Läufen ausreichte, um die nachfolgende 5-km Laufleistung annähernd aufrechtzuerhalten ($5,3 \pm 20,7$ Sekunden langsamer von Lauf 1 zu Lauf 2). Wurden die Socken dagegen in der Pause zwischen den Läufen nicht getragen, fiel die Leistung beim zweiten Lauf stärker ab ($15,9 \pm 13,3$ Sekunden langsamer von Lauf 1 zu Lauf 2).

Fazit

Die Leistung im eigentlichen Laufwettkampf wird durch Kompressionskleidung kaum beeinflusst. Das sportpraktische Potenzial der Kompressionskleidung liegt wohl eher in der Unterstützung der Regenerationsphase von Läufern. Hier profitieren die Sportler u.a. von reduziertem Muskelschmerz,

weniger Muskeltraumata durch verringerte Muskelvibrationen und schnellerer Wiederherstellung der Ausdauer – gerade auch nach Wettkämpfen oder bei mehreren Trainingseinheiten am Tag.

Praxisempfehlung

Ob das Tragen von Kompressionskleidung sinnvoll ist oder nicht hängt vom Trainingsziel und der konkreten Situation des Sportlers ab. Zur Optimierung der Regeneration nach Wettkampf oder Training kann es sinnvoll sein die Kompressionskleidung schon während der Belastung und/oder bis zu 24 Stunden danach zu tragen. Für die Regenerationsphase sind je nach Muskelgruppe Drücke zwischen 20 und 30 mmHg empfehlenswert. Einige Hersteller bieten auch maßgeschneiderte Strümpfe an. Meist wird allerdings die Größe der Kompressionsstrümpfe bzw. Kompressionshosen entsprechend dem Waden- oder Oberschenkelumfang ausgewählt. Zur Unterstützung der Regenerationsphase kann es sinnvoll sein die Kompressionskleidung unmittelbar nach dem Training anzuziehen und wenn möglich über Nacht zu tragen.

Literatur bei den Verfassern



© Abb. Quelle: Sportärztebund Nordrhein e.V.



© Abb. Quelle: B. Sperlich



Studie: Effekte eines HIT-Krafttrainings bei untrainierten Männern mittleren Lebensalters

von Prof. Dr. Wolfgang Kemmler



Zeitbudget erlaubt, einen angemessenen (Kraft-) Trainingsreiz zu realisieren.

Hoch-Intensives Krafttraining (HIT-RT = High Intensity Training - Resistance Training), definiert als „Einsatztraining unter Einsatz von Intensivierungsstrategien“, ist der Prototyp eines zeiteffektiven Trainings, das es auch Menschen mit geringem

3-10 Wiederholungen. An Intensivierungsstrategien kamen insb. Super-/Compound-Sätze sowie Reduktionssätze zum Einsatz. Neben der relativen und absoluten Reizhöhe wurde auch die Bewegungsgeschwindigkeit konsistent manipuliert (konzentrisch: explosiv: 4 sec; exzentrisch: 2-4 sec). Einziger Unterschied zwischen HIT und HVT war die Anzahl der Sätze/Übung (1 versus 2 Sätze). HIT&P erhielt eine Proteingabe (Protein4you, Saarlouis, Deutschland), die eine Proteinaufnahme von $\geq 1,5$ g/kg Körpergewicht/d sicherstellte. Gesamtkörper-Muskelmasse (DXA), cross-section-



Abbildung 1

Ziel der vorliegenden Untersuchung war die Frage, ob eine zusätzliche Proteingabe die Effekte eines HIT-RT auf das Niveau eines für effektiver erachteten Hochvolumentrainings erhöhen kann. Primärer Studienendpunkt war die Muskelmasse, sekundäre Outcomes waren Muskelkraft, kardio-metabolische und kardiale Größen.

Methodik

Insgesamt 120 untrainierte Männer, 30-50 Jahre alt, wurden randomisiert auf die Studienarme HIT-RT (n=40), Warte-Kontrollgruppe / Hochvolumentraining (HVT, n=40) und HIT&Proteingabe (HIT&P, n=40) verteilt. Die Studie erfolgte in einem Parallelgruppen-Design mit Cross-Over/Wartegruppe. Abbildung 1 zeigt das Studiendesign der Untersuchung. Nach initialer 6-wöchiger Konditionierungsphase erfolgte ein 16-wöchiges progressives, nicht linear periodisiertes Krafttraining an Geräten im HIT- oder HVT-Modus mit zunehmendem Ausbelastungsgrad. Alle Trainingsgruppen führten 2-3x/Woche ein Training großer Muskelgruppen durch (11-14 Übungen/TE). Die Wiederholungszahl lag konsistent im Bereich

nales Volumen der weichen Magermasse (mCSV) des medialen Oberschenkels (CT), Muskelkraft der Hüft-/Beinstrecker (isokinetische Beinpresse), metabolische (Metabolisches Syndrom (MetS) Z-Score) und kardiale Größen (MRI) wurden über Standardverfahren erfasst. Es erfolgte eine „Intention to treat Analyse“ mit Datenimputation.

Ergebnisse

Während der 22-wöchigen Interventionsphase ereigneten sich keine trainingsinduzierten Verletzungen des muskuloskelettalen Systems. Die Trainingsdauer des HIT betrug ca. 35 min. Anwesenheitsrate und Compliance der Proteinaufnahme lag bei über 90%. HIT&P und HVT zeigten ähnliche Erhöhungen der Muskelmasse ($\approx 2,0 \pm 3,0\%$), die sich von der HIT ($0,7 \pm 2\%$) und KG (Körpergewicht) ($0,1 \pm 2,2\%$) signifikant unterschieden. Das mCSV des medialen Oberschenkels zeigte bei vergleichbaren Veränderungen von HIT&P und HVT ($3,3-3,9\%$) ebenfalls signifikante Unterschiede zu HIT ($1,1\%$) und KG ($0,4\%$). Keine Unterschiede zwischen den Trainingsgruppen konnte für die Maximalkraft erfasst

werden (11-14%; $p < 0.001$ zu KG). Der MetS-Z-Score verbesserte sich in allen drei Trainingsgruppen vergleichbar signifikant. Myokardmasse und enddiastolisches Volumen zeigten signifikante Effekte (versus KG), die allerdings unter denen einer korrespondierenden HIT-Laufstudie lagen.

Zusammenfassung

HIT per se übt signifikant positive Effekte auf funktionelle und kardiometabolisch/kardiale Größen aus. Zusätzliche Proteinsubstitution führt zu einer signifikanten Erhöhung der Muskelmasse bis in den Bereich eines HVT. Das HIT wurde mit (sehr) hoher Bindung begleitet; relevante Verletzungen des Bewegungsapparates wurden nicht beobachtet. Insofern erscheint HIT-RT nicht nur als effektive, sondern auch als sichere und zeiteffiziente Trainingsform zur Erhöhung des individuellen Fitnessstatus und zur Gesundheitsvorsorge.

Literatur beim Verfasser



© LSB NRW | Foto: A. Bowinkelmann

Peter-Beckmann-Medaille der DGPR für Frau Professor Birna Bjarnason-Wehrens

Sportwissenschaft im Dienste der Reha-Kardiologie – Bindeglied der DGPR zu Europa

Professor Dr. Sportwiss. Birna Bjarnason-Wehrens von der DSHS Köln wurde im Rahmen der 45. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Prävention und Rehabilitation von Herz-Kreislauferkrankungen (DGPR) am 8. Juni 2018 die Peter-Beckmann-Medaille verliehen. Sie erhielt die mit der Ehrenmitgliedschaft verbundene Auszeichnung für die großen Verdienste um die kardiologische Rehabilitation auf nationaler und europäischer Ebene.

DGPR-Präsidentin Dr. med. Manju Guha spannte in ihrer Rede den Bogen von der durch Sport geprägten Kindheit und Jugend Bjarnason-Wehrens' über die Ausbildung und das berufliche Wirken an der Deutschen Sporthochschule (DSHS) Köln bis hin zum umfangreichen Ehrenamt in der DGPR und den europäischen Fachgesellschaften EACPR und EAPC. Dadurch habe sie maßgeblichen Anteil daran, dass die hohe Bedeutung der körperlichen Aktivität bei kardiologischen Erkrankungen heute allgemein anerkannt ist.

Bjarnason-Wehrens war insgesamt neun Jahre im Präsidium der DGPR aktiv. Von 2002 bis 2006 als Beisitzerin vertrat sie dort nicht nur maßgeblich die Inhalte der Sportwissenschaft, sondern fungierte während dieser Zeit auch als eine der Hauptfiguren im Annäherungsprozess von ambulanter und stationärer kardiologischer Rehabilitation. Von 2006 bis 2009 war sie Stellvertretende Sprecherin und von 2009 bis 2010 Sprecherin bzw. Vertreterin des Ausschusses Interdisziplinär im DGPR-Präsidium.

Während ihrer Amtszeit im Präsidium war sie Hauptautorin einiger bahnbrechender Publikationen: So war sie federführend verantwortlich für die Empfehlungen der DGPR zum „Einsatz von Kraftausdauertraining und Muskelaufbautraining in der kardiologischen Rehabilitation“ (2004). Herauszuheben ist weiterhin ihr großes Engagement für die Positionspapiere der DGPR: „Herzgruppe“ (2004) und „Die Kinderherzgruppe“ (2005). Auch „in der Praxis“ betreibt Bjarnason-Wehrens über viele Jahre hinweg Herzgruppen und Kinderherzgruppen an der DSHS Köln. Bei der 2007 erschienenen „Deutschen Leitlinie zur Rehabilitation von

Patienten mit Herz-Kreislauferkrankungen (DLL-KardReha)“ der DGPR war sie verantwortlich für den Bereich körperliche Aktivität und Training. Herausragend war ihr Engagement als federführende Gastherausgeberin der „Leitlinie zu körperlicher Aktivität in der Sekundärprävention und Therapie kardiovaskulärer Erkrankungen“ (2009), die erfolgreich als Clinical Research of Cardiology Supplement (CRICS) 2009 publiziert werden konnte.

In ähnlicher Weise wie für die DGPR in Deutschland engagierte sie sich auf europäischer Ebene: von August 2002 bis Mai 2006 als Nucleus Member der Working Group on Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology of the European Society of Cardiology (ESC), und von August 2006 bis August 2010 als Secretary of the Section Cardiac Rehabilitation of the European Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation (EACPR) of the European Society of Cardiology, der Vorläuferorganisation der heutigen EAPC (European Association of Preventive Cardiology). Ab 2007 fungierte sie als nationale Koordinatorin und Hauptautorin des 2010 publizierten „European Cardiac Rehabilitation Inventory Survey“. Die Erhebung lieferte erstmals eine europäische Übersicht über die Versorgungspraxis in 28 (von 39 befragten) Ländern und berücksichtigte Themen wie nationale Leitlinien, politische Rahmenbedingungen, Gesetzgebung und Finanzierung, Reha-Phasen und Charakteristika der eingeschlossenen Patienten.

Auch nach ihrem satzungsbedingten Aus dem Präsidium der DGPR engagierte sich Bjarnason-Wehrens weiter in den Gremien der Gesellschaft. Seit 2015 ist sie Mitglied der erstmals nach der neuen Satzung gewählten Kommission Forschung und Wissenschaft. Aktuell engagiert sie sich in der Erstellung der „Leitlinie Kardiologische Rehabilitation im deutschsprachigen Raum“, einem Gemeinschaftsprojekt der DGPR mit den Österreichischen und Schweizerischen Fachgesellschaften. Bjarnason-Wehrens hat mehr als 150 Publikationen in internationalen und nationalen Zeitschriften, davon über 50 in Medline-gelisteten Peer Review-Journals sowie fünf internationale Lehrbücher veröffentlicht.

Im Sportärztebund Nordrhein e.V. ist sie seit vielen Jahren außerordentliches Mitglied und gern gehörte Dozentin bei vielen Kölner Weiter- und Fortbildungslehrgängen.

Weitere Informationen:

Peter Ritter
Deutsche Gesellschaft für
Prävention und Rehabilitation von
Herz-Kreislauferkrankungen e.V.
Friedrich-Ebert-Ring 38, 56068 Koblenz
Telefon 0261 – 30 92 31, Telefax 0261 – 30 92 32
E-Mail: info@dgpr.de



Dr. Manju Guha und Prof. Dr. Birna Bjarnason-Wehrens
© Abb. DGPR

Mentoren für angehende Sportärzte und Sportärztinnen gesucht - Ihre Chance einen Praxisnachfolger zu finden-

von Dr. med. Imke Dirting



Absolviert man seine Facharztweiterbildung in einem Krankenhaus, das einen Schwerpunkt für Sportmedizin hat, kann man dort sicherlich einiges an sportmedizinischer Erfahrung sammeln. Arbeitet man jedoch in einem Krankenhaus der Grundversorgung

oder vielleicht in einer (allgemeinmedizinischen) Praxis als Weiterbildungsassistent/in ohne sportmedizinischen Schwerpunkt, muss man sich oft selbst darum kümmern, wie man sich praktische sportmedizinische Kenntnisse aneignet und das in vielen sportmedizinischen Kursen und Seminaren Erlernte tatsächlich in der Praxis umsetzt.

Recht häufig liest man auf einem Praxisschild „Sportmedizin“. Nicht selten ist es jedoch schon 20 Jahre oder noch länger her, dass die Zusatzbezeichnung „Sportmedizin“ erlangt wurde. Die Umsetzung in der Praxis ist allenfalls rudimentär vorhanden und die Schwerpunkte liegen mittlerweile in anderen medizinischen Bereichen. Geht man in einen Sportverein, um dort sein einjähriges „Praxisjahr“ im Rahmen der Zusatzbezeichnung Sportmedizin zu absolvieren, ist es für Orthopäden oder Kardiologen vielleicht leichter dort ein Aufgabenfeld zu finden – man konzentriert sich darauf, was man „eh schon kann“; die Orthopäden finden immer ein paar Gelenke, die schmerzen, die Kardiologen orientieren sich häufig in Richtung Ausdauersport oder Leistungsdiagnostik und können hier Ihre Expertise einbringen. Dennoch wäre es ja für den Nachwuchs viel einfacher, hätte er in der sportmedizinischen Weiterbildung die fakultative Möglichkeit bei einem Mentor hospitieren zu dür-

fen, von dem er aus erster Hand fachübergreifend lernen könnte. In einigen Facharztausbildungen ist dies ja zum Glück längst zur Routine geworden. Es wäre also wünschenswert, wenn wir motivierte niedergelassene oder klinisch tätige Kolleginnen und Kollegen finden, die Freude daran haben, junge angehende Sportärztinnen und Sportärzte „an die Hand zu nehmen“ und ihr Wissen im Rahmen von Hospitationen weitergeben würden. Dabei soll es vor allem darum gehen, den jungen Kolleginnen und Kollegen zu zeigen, wie man Sportmedizin „praktisch“ anwendet.

Um Ihnen nun die Sorge vor einer möglichen Flut von Arbeit zu nehmen: Der Nachwuchs wird sicherlich nicht in „Schlangen“ vor den Türen stehen, aber der ein oder andere wird über die Jahre vielleicht gerne vorbei schauen und sich über die Möglichkeit freuen, „von Kollege zu Kollege“ zu lernen, auch über das in Kursen vermittelte Wissen hinaus.

Dadurch würde man es angehenden Sportärztinnen und Sportärzten wesentlich einfacher machen, Sportmedizin zu praktizieren – und wer weiß: Der ein oder andere könnte hierdurch auch einen geeigneten Praxisnachfolger/in finden – teilt man ja ähnliche Interessen.

Wir würden uns also sehr über Hospitationsangebote von erfahrenen Kollegen und Kolleginnen freuen, die bereit sind den Nachwuchs zu unterstützen und setzen uns dann für eine entsprechende Vermittlung ein. Wer eine sportärztliche Hospitation anbieten möchte oder sucht, möge sich gerne an uns wenden.

Bei Interesse in freudiger Erwartung auf Ihre Nachricht an unsere Geschäftsstelle:

Email: info@sportaerztebund.de

Telefon: 0221 - 493785



© LSB NRW | Foto: A.Bowinkelmann

Zur 70jährigen Geschichte des Sportärztebundes Nordrhein e.V.

Der Sportärztebund Nordrhein ist ein gemeinnütziger eingetragener Verein, der seit 1948 besteht. Er ist Mitglied im 1950 gegründeten Deutschen Sportärztebund (DSÄB), dieser wurde 1999 umbenannt in Deutsche Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention (DGSP). Mit ca. 1.700 Mitgliedern ist der Sportärztebund Nordrhein der mitgliederstärkste Verband unter den insgesamt 17 Landesverbänden der DGSP. Die Deutsche Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention ihrerseits eine der größten Ärzte-Organisationen Deutschlands hat rund 7.600 Mitglieder. Sie gehört dem Weltverband für Sportmedizin (FIMS) an, in dem zur Zeit über 140 Nationen vertreten sind.

Die organisierte Sportmedizin blickt auf eine über 100jährige Tradition zurück. 1912 wurde in Oberhof / Thüringen die erste sportärztliche Vereinigung der Neuzeit gegründet. Weitere Meilensteine dieser Entwicklung sind die Herausgabe der ersten sportmedizinischen Zeitung der Welt (1924) und die Mitbegründung des Weltverbandes für Sportmedizin (FIMS) im Jahre 1928.

Vor allem das reichhaltige und hochqualifizierte Weiter- und Fortbildungsangebot hat den Verband bekannt gemacht.

Dazu zählen die beliebten Kurse in der Sporthochschule Köln, Sportschule Hennef und auf Norderney.



Gründung am 15. September 1948
als Sportärztebund Nordrhein-Westfalen
durch Dr. Mallwitz, Prof. Hackenbroch, Dr. Härting

Vorsitzende

1948 - 1952: Prof. Dr. Hackenbroch (Köln)

1953 - 1961: Prof. Dr. Herzog (Köln)

1961 - 1963: Prof. Dr. Mies (Köln)

1964 - 1968: PD Dr. Hollmann (Köln)

1969 - 1986: Dr. Schloemann (Leverkusen)

1986 - 2006: Prof. Dr. Löllgen (Remscheid)

2006 - 2016: Prof. Dr. Dr. Graf (Köln)

2016 - heute: PD Dr. Dr. Schiffer (Köln)

Anlässlich des Jubiläums zum 70jährigen Bestehen des Sportärztebundes Nordrhein veranstaltete unser Landesverband am 12.09.2018 eine Feier im Restaurant des Hockey/Judo Zentrums der Deutschen Sporthochschule Köln. Rund 70 Teilnehmerinnen und Teilnehmer sind unserer Einladung gefolgt und verbrachten einen geselligen Abend. Neben dem Austausch über vergangene und aktuelle sportmedizinische Themen, blieb genügend Zeit für private Gespräche, vielen war die Freude über das Wiedersehen „alter bekannter Gesichter“ anzumerken.

Der 1. Vorsitzende PD Dr. Dr. Thorsten Schiffer eröffnete die Feierlichkeit. Er erinnerte an die politischen und kulturellen Geschehnisse zur Zeit der Gründung des Sportärztebundes Nordrhein, leitete dann zu den aktuellen Zielen, Entwicklungen und Herausforderungen der Sportmedizin in der heutigen Zeit über. Darüber hinaus hob er hervor, dass eine solche Feierlichkeit wie diese auch dazu diene, den Dialog zwischen den älteren, erfahrenen und den jungen angehenden Sportärztinnen und -ärzten zu fördern und freute sich dementsprechend über die große Anzahl der Gäste.



Univ.-Prof. mult. Dr. med. Dr. h.c. mult. Wildor Hollmann
© Abb. Sportärztebund Nordrhein e.V.

Ehrenpräsident der FIMS und der DGSP Prof. mult. Dr. med. Dr. h.c. mult. Wildor Hollmann gab anschließend einen Überblick über die Geschichte der deutschen Sportmedizin in gewohnter, gestochener scharfer und präziser Ausdrucksweise. Dabei erwähnte er insbesondere die Ent-

wicklungen und Errungenschaften des Instituts für Kreislaufforschung und Sportmedizin an der DSHS Köln.

Gerade für „Neulinge“ sind die Berichte und Anekdoten aus der Hand einer solch herausragenden Persönlichkeit wie Professor Hollmann eine Bereicherung. So erfuhren die Teilnehmer unter anderem, dass manch weiterführende Ideen oder gar bahnbrechende Ergebnisse von Hollmann und seinen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern manchmal durch reinen Zufall entstanden sind. Dies ist wahrscheinlich der „Dank“ ihrer stets eifrigen Arbeit und ihres Fleißes.

Herzlich gedankt sei noch Frau Gabriele Schmidt, unserer Geschäftsstellenleiterin, für die Organisation dieses schönen Abends.

In Vorfreude auf das nächste Jubiläum!

Für den Vorstand

Dr. med. Götz Lindner



Priv.-Doz. Dr. med. Dr. Sportwiss. Thorsten Schiffer
© Abb. Sportärztebund Nordrhein e.V.



Einladung zur Mitgliederversammlung

24.11.2018 - ab 9.15 Uhr

Köln (Deutsche Sporthochschule)

Begrüßung und Einführung

Priv. Doz. Dr. med. Dr. Sportwiss. Thorsten Schiffer

Aktuelle Aspekte in der Sportmedizin

Krebs und Sport

Univ.-Prof. Dr. med. Wilhelm Bloch

und

Priv. Doz. Dr. Sportwiss. Freerk Baumann

Innerhalb einer Weiterbildung nach ZTK 14
mit dem Thema „Onkologische u. neurologisch/psychiatrische Schwerpunkte in der Sportmedizin“

Tagungsordnung:

1. Begrüßung, Eröffnung der Versammlung und Feststellung der stimmberechtigten Mitglieder
2. Verlesung und Genehmigung des Protokolls der Mitgliederversammlung vom 11.11.2017
3. Berichte des geschäftsführenden Vorstandes
4. Weiterbildung / Weiterbildungsveranstaltungen, Fortbildung, Akademie
5. Weitere Berichte, Aussprache / Diskussion
6. Bericht über Kassenprüfung u. Entlastung des Schatzmeisters
7. Satzungsänderung (s. S. 45-54)
8. Vorstandswahl
9. Anträge und Verschiedenes

Anträge zur Tagesordnung bitten wir bis spätestens zwei Wochen vor der Versammlung (10.11.2018) z. Hd. des 1. Vorsitzenden einzureichen.

Der Vorstand:

1. Vorsitzender: PD Dr. med. Dr. Sportwiss. T. Schiffer
2. Vorsitzender: Dr. med. M. Fritz
3. Vorsitzender: Prof. Dr. med. H. Heck

Weitere Informationen und Anmeldung:
Geschäftsstelle des Sportärztesbundes Nordrhein



Die aktuellen Fort- und Weiterbildungen des Sportärztesbund Nordrhein e.V. Kurse der AKADEMIE für Weiter- und Fortbildung in der Sportmedizin (AWFS)



2018 / 2019

**Angewandte Sportmedizin:
Onkologische u. neurologisch/psychiatrische Schwer-
punkte in der Sportmedizin**
Incl. Mitgliederversammlung des Sportärztesbund Nordrhein e.V.
ZTK 14

Termin: 24.11. bis 25.11.2018

Ort: Köln (Deutsche Sporthochschule)

Weiterbildung nach Zweitage-Kurs 12
(Sportmedizin: ca. 8 Std./Sportmed. Aspekte des Sports: ca. 8 Std.)
Fortbildungszertifikierungspunkte der Ärztekammer: beantragt 15

Leitung: Prof. Dr. Dr. Christine Graf und Dr. Michael Fritz

Inform. u. Anmeldung: Geschäftsstelle des Sportärztesbundes Nordrhein, Frau Gabriele Schmidt (s.u.)

**Sportophth.-sportmed. u. andere Aspekte:
Sportmed. der Sinnesorgane, Augen-, Haut und HNO im
Sport, Behindertensport, Sportunfälle und ihre Prophylaxe,
Ethik und Recht (einschl. Doping), Organisation der Sport-
medizin, sportmed. Aspekte des Tauchsports**
318. Hennef-Kurs (26. Sportophthal.-sportmed. Kurs)
ZTK 15

Termin: 26.01. bis 27.01.2019

Ort: Hennef/Sieg (Sportschule)

Weiterbildung nach Zweitage-Kurs 15
(Sportmedizin: ca. 8 Std./Sportmed. Aspekte des Sports: ca. 8 Std.)
Fortbildungszertifikierungspunkte der Ärztekammer: beantragt 17

Leitung: Dr. Dieter Schnell / Dr. Hans-Jürgen Schnell

Inform., 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

Sportmedizinische Laktat-Leistungsdiagnostik
Fortbildungskurs der Akademie für Weiter- und Fortbildung in der
Sportmedizin

Termin: 22.02. bis 24.02.2019

Ort: Köln (Deutsche Sporthochschule)

Fortbildungszertifikierungspunkte der Ärztekammer: beantragt 25
Leitung: Prof. Dr. Dr. Christine Graf, Dr. Jürgen Fritsch u. Dr. Thomas Schramm

Inform. u. Anmeldung: Geschäftsstelle des Sportärztesbundes Nordrhein, Frau Gabriele Schmidt (s.u.)

**Angewandte Sportmedizin
Der Herzgruppenarzt**
ZTK 1 und/oder 2,10, 11

Termin: 09.-10. / 11. – 16. März 2019

Ort: Köln (Deutsche Sporthochschule)

Weiterbildung nach Zweitage-Kurs-Nr. 1 / 2, 10, 11
Fortbildungszertifikierungspunkte der ÄK: beantragt 17 / 53

Leitung: Prof. Dr. Dr. Christine Graf u. Prof. Dr. Klara Brixius

Inform. u. Anmeldung: Geschäftsstelle des Sportärztesbundes Nordrhein, Frau Gabriele Schmidt (s.u.)

**Angewandte Sportmedizin
Metabolischer Schwerpunkt in der Sportmedizin**
ZTK 12

Termin: 30.03. bis 31.03.2019

Ort: Köln (Deutsche Sporthochschule)

Weiterbildung nach Zweitage-Kurs 12
(Sportmedizin: ca. 8 Std./Sportmed. Aspekte des Sports: ca. 8 Std.)
Fortbildungszertifikierungspunkte der Ärztekammer: beantragt 16

Leitung: Dr. Michael Fritz

Inform. u. Anmeldung: Geschäftsstelle des Sportärztesbundes Nordrhein, Frau Gabriele Schmidt (s.u.)

**Angewandte Sportmedizin
Pulmonologischer und renaler/urologischer Schwerpunkt
in der Sportmedizin**
ZTK 13

Termin: 7.09. bis 8.09.2019

Ort: Köln (Deutsche Sporthochschule)

Weiterbildung nach Zweitage-Kurs 13
(Sportmedizin: ca. 8 Std./Sportmed. Aspekte des Sports: ca. 8 Std.)
Fortbildungszertifikierungspunkte der Ärztekammer: beantragt 16

Leitung: Prof. Dr. Dr. Christine Graf, Dr. Michael Fritz u. Prof. Dr. Klara Brixius

Inform. u. Anmeldung: Geschäftsstelle des Sportärztesbundes Nordrhein, Frau Gabriele Schmidt (s.u.)

Aktuelle Änderungen unter: www.sportaerztebund.de

Bei Nichterreichen der Mindestteilnehmerzahl behalten wir uns die Absage des jeweiligen Kurses vor!

Sportärztesbund Nordrhein e.V. • Deutsche Sporthochschule Köln • Am Sportpark Müngersdorf 6 • 50933 Köln
Tel.: 0221 493785 • Fax: 0221 493207 • E-Mail: Info@sportaerztebund.de



Laudatio zum 80. Geburtstag von Dr. Dieter Schnell



Der Mentor der Deutschen Sportophthalmologie – Dr. med. Dieter Schnell aus Ruppichteroth – feierte am 30.07.2018 seinen 80. Geburtstag. Aufgewachsen in Annweiler in der Pfalz studierte Dieter Schnell nach dem Abitur Medizin in München, wo

er 1964 das ärztliche Staatsexamen ablegte und ein Jahr später zum Dr. med. promovierte. Parallel dazu erfolgte ein Kompakt-Sportstudium in München-Grünwald. Von 1967 bis 1974 war er in der Augenklinik der Universität in Köln tätig, anschließend ließ er sich in eigener Praxis als Augenarzt nieder und war Belegarzt am Kreiskrankenhaus Waldbröl. Neben seiner augenärztlichen Profession war und ist Dieter Schnell stets auch Sportler, Sport-Mediziner, Dozent, Autor und nicht zuletzt Familienvater.

Der Sport faszinierte ihn stets sehr und so wundert es nicht, dass er als erfolgreicher Turner, Trampolinspringer und Leichtathlet sich früh der Sportmedizin widmete. Seit 1964 ist er in der Sportmedizin des Landes Nordrhein tätig und leitet seit nun mehr als 50 Jahren (von 1967 bis heute) über 300 sportmedizinische Weiterbildungskurse in der Sportschule Hennef. Die Wochenendkurse in Hennef waren und sind nach wie vor bei den Teilnehmerinnen und Teilnehmern, die aus der gesamten Bundesrepublik und später aus ganz Deutschland anreisten, äußerst beliebt. Denn neben namhaften Referentinnen und Referenten, sportbegeisterten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie Trainerinnen und Trainern, die aktuelles Wissen praxisnah vermitteln, kommt auch die eigene körperliche Aktivität nicht zu kurz. Die Atmosphäre der „Hennef-Kurse“ ist eben eine ganz besondere.

Dieter Schnell war auch betreuender Arzt der deutschen Olympiiauswahl bei den Olympischen Sommerspielen 1968 in Mexico City, 1972 in München und 1976 in Montreal. Von 1975 bis 2006 – also über 3 Jahrzehnte – war Dieter Schnell Vizepräsident des Deutschen Sportärztebundes, später Deutsche Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention (DGSP),

deren Weiterbildungsbeauftragter er nach wie vor ist. Seit 2006 ist er Ehrenmitglied des Präsidiums der DGSP. Für den Sportärztebund Nordrhein leitet er als Direktor die Akademie für Weiter- und Fortbildung seit ihrer Gründung im Jahre 2008. Durch eigene experimentelle Untersuchungen entwickelte er sich zum Vater der ophthalmologischen Sportmedizin, deren Entwicklung er immer noch aktiv durch eigene Studien und leitende Verbandstätigkeit vorantreibt. Ende der 70er-Jahre entstanden erste Arbeiten zu „Kontaktlinsen bei Hochleistungssportlern“. In den 80er-Jahren folgten Arbeiten zur „Bedeutung des Sehens bei sportlicher Betätigung“, die auch heute noch zitiert werden. Zahlreiche weitere Publikationen und Vorträge sowie Filme zu Themen wie „Augenverletzungen im Sport“, „Kontaktlinsen im Sport“, „Sehorgan und Sport“, „Sportbrille und gutes Sehen beim Schulsport“ sowie die (vor allem auch von Sportlerinnen und Sportlern gern genutzte) Athleten-Broschüre „Das kann ins Auge gehen...“ u. v. m. verweisen auf Dieter Schnells kreative Schaffenskraft. Noch im letzten Sommer untersuchte er mit seinem Ärzteteam beim Marathon in Mönchengladbach, ob und welche thermoregulatorischen Veränderungen durch das Kontaktlinsentragen im Wettkampf entstehen. Nicht wenige seiner Arbeiten – veröffentlicht in Fachbüchern und wissenschaftlichen Zeitschriften – fanden auch internationale Anerkennung.

Der renommierte Kontaktlinsenexperte, der auch im Ressort Kontaktlinsen des Berufsverbandes der Augenärzte Deutschlands e. V. (BVA) von Anfang an einer der wichtigsten und „eifrigsten“ Vertreter aus den einzelnen Bundesländern war und ist, übernahm 2005 die Herausgeberschaft der Zeitschrift „Aktuelle Kontaktologie“, die sich inzwischen als deutschsprachiges Fachmedium für augenärztliche Kontaktologen etabliert hat und heute zusätzlich das Thema Sportophthalmologie im Fokus hat.

1993 gründete Dieter Schnell das Ressort Sportophthalmologie im BVA und ist als Leiter wesentlicher Multiplikator in Sachen „Sehen und Sport“. „Kult-Status“ haben inzwischen die sportophthalmologischen/sinnesphysiologischen Wochenenden in Hennef erlangt, bei denen es den Brüdern Schnell stets gelingt, den Teilnehmerinnen und Teilnehmern nicht nur aktuelle sportmedizinische und sportwissenschaftliche Themen praxisnah zu

vermitteln, sondern vor allem auch den „Spaß am eigenen Sporttreiben“; dies alles in einer herzlich-familiären, lockeren, stets aber auch zielgerichteten Atmosphäre. Und so ist es auch nicht verwunderlich, dass an den gemütlichen Hennef-Abenden auch die „künstlerische Ader“ von Dieter Schnell „aufblitzt“, mit Kostproben seiner Vorliebe für Komödie und Kabarett und natürlich frei vorgetragener Lyrik.

Sein Verdienst ist es auch, dass die Sportophthalmologie Einzug in die Weiterbildung zur Zusatzbezeichnung „Sportmedizin“ hielt und inzwischen auch in die Weiter- und Fortbildung in der Augenheilkunde.

Die Anerkennungen seiner Leistungen sind so zahlreich, nur einige davon seien hier erwähnt:

- 1978: Ehrennadel des Deutschen Turnerbundes
- Ehrenmitgliedschaft der Landessportärzteverbände Rheinland-Pfalz und Westfalen
- 1995: Wissenschaftspreis (für Kontaktlinsen-

forschung) des BVA

- 1999: Bundesverdienstkreuz am Bande
- 2006: Goldene Ehrennadel und Ehrenpräsidiums-Mitglied der DGSP
- 2007: Ehrennadel des Sportärztebundes Nordrhein
- 2013: BVA-Verdienstmedaille
- 2013: ECLSO-Ehrenmitgliedschaft

Mit dem 80. Geburtstag bleibt nun sicher etwas mehr Zeit für seine Familie, für Freizeitaktivitäten und für die eigenen Hobbys, speziell für das Fahrradfahren. Doch wer Dieter Schnell kennt, weiß, dass seine Zeit auch weiterhin ausgefüllt sein wird mit sportophthalmologischen und sportmedizinischen Fragen ... – und vielem mehr!

*Dr. rer. nat. Gernot Jendrusch
Dr. med. Norbert Bomholt*

Kaum zu glauben, aber wahr – der ewig jugendliche Dieter wird 80! 1967 haben wir uns kennengelernt. Damals war Dieter noch Oberarzt in der Ophthalmologischen Universitätsklinik Köln. Wenn ich sein damaliges Erscheinungsbild mit dem heutigen vergleiche, lässt sich nur feststellen: offenbar hat sich nichts geändert. Dieses Temperament, die Begeisterung beim Sprechen, alles ist so geblieben wie vor 51 Jahren. Mag sein, dass er etwas ruhiger geworden ist, der Vulkan nicht mehr ganz so heiße Lava spuckt, aber das kann nur der Nahestehende beurteilen.

Im Laufe der Jahrzehnte hat sich Dieter zu einem Urgestein der Sportmedizin entwickelt. Sportmedizin ohne Dieter Schnell kann man sich in Nordrhein gar nicht mehr vorstellen. Schuld daran ist nicht die persönliche Ausstrahlung, sondern die Durchführung von über 300 sportärztlichen Fort- und Weiterbildungskursen in der Sportschule Hennef, zusammen mit seinem Bruder Hans-Jürgen. Aber damit erschöpft sich Dieters sportmedizinische Tätigkeit keineswegs. Im Sportärztebund Nordrhein wie auch in der übergeordneten Deutschen Gesellschaft für Prävention und Sportmedizin betätigte er sich jahrzehntelang an hervorragender Stelle.

Manche der Regularien, die in dieser Zeit entstanden sind, gehen auf Dieter Schnell zurück oder erfuhren durch ihn Modulationen. Die deutsche Sportmedizin hat ihm viel zu verdanken.

Besonderen Wert legt Dieter stets auf persönliche Freundschaft. Die unsrige hat nicht nur jahrzehntelang gehalten, sondern ist immer weiter bereichert worden. Gleiches können andere von ihm sagen, die mit Dieter befreundet sind. Seine Entschlossenheit, gerade in schwierigen Situationen mitzudenken und mit zu handeln, stempelt ihn zu einem wahren Freund. Wer seiner Freundschaft sicher ist, kann niemals alleine dastehen. Die Erfahrung durfte ich in manchen Lebenssituationen machen.

Als Ehrenpräsident des Weltverbandes für Sportmedizin und der Deutschen Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention sei es gestattet, Dir, lieber Dieter, im Namen der gesamten Sportmedizin herzlich zum Geburtstag zu gratulieren und Dir alles erdenklich Gute zu wünschen für das neue Lebensjahrzehnt. Deine Freunde werden immer an Deiner Seite stehen.

Univ.Prof. mult. Dr. med. Dr. h.c. mult. Wildor Hollmann

Erinnerung an Richard Rost



Der Sportärztebund Nordrhein und die gesamte deutsche Sportmedizin denkt in diesem Jahr an Professor Dr. med. Richard Rost, der am 26.12.1998, somit vor 20 Jahren, verstarb.

Er gehört zu den Großen der Sportmedizin, denn ihm verdanken auch heute noch viele Infarktpatienten ein längeres Leben.

Sein Lehrer und Chef, Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Wildor Hollmann, schrieb dazu *): „Der vielleicht bedeutendste Schritt von Richard Rost war, gemeinsam mit Heinz Liesen, Dieter Lagerström und Hermann Heck, die Entwicklung des so genannten „Kölner Modells“ mit dem ambulanten Rehabilitations-training von Herzpatienten, denen Personen mancher anderer Diagnosen folgen sollten. Hausärzte, Krankenkassen, andere Hochschulfächer und das Kultusministerium des Landes NRW wurden einbezogen. Jürgen Girgensohn, Kultusminister von NRW, empfahl 1977 das „Kölner Modell“ allen Städten und Gemeinden des Landes.“

Dieser Schritt, von 6-8 Wochen Bettruhe nach einem Herzinfarkt bis hin zur moderaten körperlichen Bewegung, bedeutete gleichzeitig ein großes Risiko und eine große Chance für Patienten, dieses Ereignis längere Zeit zu überleben. Gleichzeitig stellte es einen der entscheidenden Schritte der Sportmedizin dar zu beweisen, dass Bewegung nicht nur für Gesunde, sondern auch für Kranke, besonders solche mit Koronarerkrankungen, Prävention und Therapie gleichermaßen bedeuten kann.

Als Nachfolger von Professor Hollmann auf dem Lehrstuhl für Kardiologie und Sportmedizin der Deutschen Sporthochschule Köln im Jahre 1990, ging er daran, zusammen mit einigen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern die zweite Phase des Kölner Modells zu entwickeln, die zwei Jahre spä-

ter zum Tragen kam: Hierbei wurden Patienten in das ambulante Rehabilitationsprogramm aufgenommen, die aus den verschiedensten Gründen Rehabilitationsmaßnahmen in entsprechenden Kliniken nicht durchführen konnten oder wollten. Die Probezeit von drei Jahren brachte gleiche Ergebnisse wie die stationäre Rehabilitation und ist seitdem deren Ergänzung.

Der Herzgruppen-Sport wird als einziges Sportprogramm vor Ort ärztlich betreut. Die Durchführung findet in zwei Gruppen statt, in die die Kranken je nach Schwere des Geschehens eingeteilt werden: Die Übungsgruppe führt mehr leichte sportlich-gymnastische Dehnungs-Koordinations-Bewegungs-Übungen durch, wogegen die Trainingsgruppe in der Lage ist, ein mäßiges Ausdauer- und Koordinations-Training mit stärkerer Belastungs-Intensität bis hin zu Sportspielen durchzuführen. Zu Beginn der Trainingsstunden führt der anwesende Arzt Kreislaufuntersuchungen durch, die er bei Bedarf auch während des Trainings und zum Abschluss wiederholt.

Richard Rost hat leider nicht mehr miterlebt, welchen durchschlagenden Erfolg dieses Modell im Endeffekt nicht nur in Deutschland, sondern in der ganzen Welt hatte. Wir Freunde denken noch gerne an seine trockene, heute würde man sagen „coole“ Art, an seinen auch gegen sich selbst gerichteten fröhlich-spöttischen Witz, seinen klugen Humor, aber auch seine - oft verborgene - Herzlichkeit zurück.

Wir vermissen ihn.

Dr. med. Dieter Schnell

*) Mitglieder-Journal Februar 2008



Fit im Schulsport – Optimales Sportwissen für das Sportprofil
Lehrbuch und Arbeitsheft

Andrea Halder, Wolfgang Friedrich

Broschur, 260 Seiten, 96 Abbildungen
Spitta Verlag
2. erw. Auflage 2017
ISBN-13: 978-3946761532

Das Buch ist als Lehr- und Lernbuch für den Sportunterricht an Gymnasien und Gemeinschafts-/Gesamtschulen konzipiert. Es richtet sich an Sportschüler und Sportlehrer, aber auch an Übungsleiter und Freizeitsportler.

Der Sport wird dabei von vielen Seiten beleuchtet. Neben Definitionen von Sport, den Organisationsformen von Sport und der Struktur der Übungsleiterausbildung in Deutschland werden auch viele andere Themen wie Ernährung, die Bedeutung des Sports in der Gesellschaft und in den Medien sowie Doping angesprochen. Der Schwerpunkt liegt auf der Darstellung von trainingsmethodischen Aspekten.

Das Buch stellt eine gute Einführung in die vielfältigen Aspekte von Sport und die Grundlagen von Training sowie die Trainingsmethodik dar. Die angesprochenen Themen werden leicht verständlich erläutert. Am Ende jedes Kapi-

tels werden Aufgaben und Fragen gestellt, die zur Wiederholung und Vertiefung der dargestellten Inhalte anregen. Im Arbeitsbuch gibt es darüber hinaus weitere Aufgaben zur Vertiefung des Themas.

Allerdings fallen in der Abfolge der Kapitel einige Ungeheimheiten auf, die das Lesen erschweren. So folgt auf das erste Kapitel, in dem Definitionen und Organisationsformen von Sport erläutert werden, ein zweiseitiges Kapitel zu physiologischen Prozessen beim Sport, das inhaltlich eigentlich eher zum Thema Sportbiologie/Sportphysiologie des 9. Kapitels passt. Am Ende des ersten Kapitels wird auf die Ausbildung zum „Schülermentor Sport“ eingegangen, die pädagogischen Anforderungen an Schülermentoren werden aber nicht an dieser Stelle, sondern erst weiter hinten im Buch in einem eigenen Kapitel dargestellt. Auch inhaltlich gibt es kleine Schwächen. So wird auf ein aktuelles Thema in der Trainingslehre, das Hochintensive Intervalltraining (HIT), gar nicht eingegangen. Teilweise ist Literatur, die im Text zitiert wird, nicht im Literaturverzeichnis aufgeführt.

Trotz dieser kleinen Schwächen ist das Buch insgesamt sehr gelungen. Dem Leser wird das Werkzeug zur sinnvollen Konzeption eines strukturierten Trainings in die Hand gegeben. Für die Zielgruppe Schüler der Klassen 8-10, aber auch für Sportlehrer und Übungsleiter ist das Buch zu empfehlen. Zur Sportmedizin gibt es allerdings keinen Bezug, so dass es für Sportärzte verzichtbar ist.

von Dr. med. Wolfgang Lawrenz



Anatomie & Massage

Jodep Mármol, Artur Jacomet
broschiert,
160 Seiten,
ca. 100 Abb., in Farbe ;
27.4 cm x 21.2 cm
Verlag Meyer & Meyer; 1. Auflage Juni 2018
ISBN 978-3-8403-7587-3
EUR 28,-

Die Autoren erklären per Untertitel ihr Buch zum Standardwerk für (Physio-)Therapeuten, Sportler und Trainer. Ihr Ziel ist es alle Techniken der Sportmassage Schritt für Schritt zu erklären und dem Leser insbesondere die neuesten Erkenntnisse zur Faszienmassage

näher zu bringen.

Das Buch wendet sich an Freizeit-, Amateur- und Hochleistungssportler sowie an alle Fachleute und Studenten. Der Text wird durch viele Farabbildungen und anatomische Zeichnungen illustriert. 18 Video-Tutorials und zusätzliche Fotosequenzen unterstützen den Text nach Freischaltung der Website des Buches oder alternativ einer kostenlosen AR-APP, die man per alphanumerischen Code im Internet bzw. mit Hilfe eines QR Code für das Smartphone freischalten kann.

Der inhaltliche Aufbau gliedert sich in die fünf Kapitel Massage, Techniken, myofasziale Ketten, Richtlinien für die Sportmassage und Massage bei Verletzungen. Ein kleines Glossar und ein Literaturverzeichnis, das fast ausschließlich auf spanischsprachige Quellen des Verlages Paidotri-

bo verweist, schließen das Werk ab. Paidotribo ist im spanisch-lateinamerikanischen Raum ein bedeutender Verlag, der sich auf die Gebiete Sport, Gesundheit und Medizin spezialisiert hat.

Die Abbildungen sind hervorragend und nach abgeschlossener anatomischer Ausbildung im Rahmen eines Studiums der Medizin, Physiotherapie oder Sportwissenschaften selbsterklärend. Die Texte hingegen sind nur schwer nachvollziehbar. Sprachlich weist das Werk aufgrund der

Übersetzung aus dem Spanischen Defizite auf. Die Fülle an Fremdwörtern dürften es der Zielgruppe von Freizeit-, Amateur- und Hochleistungssportlern schwer machen, den Text nachzuvollziehen. Andererseits sind die Inhalte für die professionelle Zielgruppe wie Physiotherapeuten und Sportärzte zu populärwissenschaftlich dargestellt.

Gesamturteil: Für Sportärzte und sportmedizinisch tätige Physiotherapeuten nicht empfehlenswert.

von Ella Fritz und Dr. med. Michael Fritz



**Return-to-Sport
Funktionelles Training nach
Sportverletzungen**

Klingenberg, Markus
broschiert,
300 Seiten, 200 Illustrationen,
21 cm x 16 cm
Richard Pflaum Verlag;
1. Auflage 2018
ISBN 978-3-7905-1061-4
EUR 39,90

Der Wunsch nach einer schnellen Rückkehr zu Training und Wettkampf ist in der sportärztlichen Praxis allgegenwärtig. Die Frage „Wann kann ich wieder Sport treiben?“ stellen etwa 2 Millionen deutsche Sportler jedes Jahr ihren Sportärztinnen und Sportärzten. Die strukturelle Heilung von Sportverletzungen ist hierzulande nach einer sehr guten und schnellen Akutversorgung in der Regel kein großes Problem, wohingegen es leider in Deutschland an einer strukturierten funktionellen Nachbehandlung mangelt. Physiotherapeutische Ansätze, dieses Defizit zu beheben, werden im Rahmen der gesetzlichen Krankenversicherung eher regressiert als gefördert. Der verletzte Sportler muss sich seinen Weg zurück zum Sport selber suchen. Dabei existieren für solche Fälle evidenzbasierte systematische Testverfahren und Fähigkeitsprüfungen. Der Autor weist einen Weg, wie man über funktionell motorisches Screening, Assessment und Training nach einer Verletzung wieder zurück zum Sport findet, weiteren Verletzungen vorbeugen und die Leistungsfähigkeit steigern kann. Die Kompetenz des Verfassers gründet nicht nur auf der seiner beruflichen Expertise als Sportarzt und Facharzt für Orthopädie/Unfallchirurgie. Darüber hinaus trägt Klingenberg den 1. Dan und besitzt u.a. Trainerlizenzen in fünf verschiedenen Kampfsportarten. Er wendet sich mit seinem Buch an sportmedizinisch interessierte Athleten, Trainer, Therapeuten und Ärzte.

Der Inhalt gliedert sich in die Kapitel 1.Grundlagen der Bewegung und des Coachings, 2.die häufigsten Sportverletzungen und Krankheitsbilder in der Sportorthopädie, 3.Behandlungsmethoden, 4.Return-to-Sport-Protokolle und 5.grundlegende Übungen des funktionellen Trainings. Ein Anhang umfasst eine persönliche Schlussbemerkung des Autors, ein fundiertes Literaturverzeichnis und Bildnachweise.

Detailliert und differenziert, aber dennoch auf verständliche Art und Weise werden auch dem nichtakademischen Leser wissenschaftlich fundierte Erkenntnisse nahegebracht.

Exemplarisch sei hier das Kapitel 3 angeführt, in dem der Autor u.a. Faszientherapie, Dehnen, funktionelles Taping, Flossing, Kältetherapie, Injektionen, Stoßwellen, Magnetfeldtherapie, Einlagen, Bandagen, TENS-Therapie und Arthroskopie erläutert und kritisch bewertet. Die Return-to-Sport-Protokolle des Kapitel 4 sind überwiegend evidenzbasierte Verfahren, die auch auf akademischer Ebene der Physiotherapie gelehrt werden. Ihre praktische Anwendung und Umsetzung im Alltag überschreitet aber leider die Ressourcen einer sportärztlichen oder physiotherapeutischen Praxis der Regelversorgung. Die grundlegenden Übungen des funktionellen Trainings wie in Kapitel 5 dargestellt, sind dahingegen sehr gut praktikabel umsetzbar. Der Autor präsentiert eine große, in besonderer Weise zusammengestellte Auswahl an Übungen zur Prävention, Therapie und Rehabilitation von Sportverletzungen. Anleitungen zur Regression und Progression ermöglichen eine sorgfältige stadiengerechte Dosierung der Bewegungstherapie. In allen Einzelheiten wird insbesondere auf die Mobilisation der großen Gelenke und Wirbelsäule, aber auch auf Hamstrings Präventionsübungen eingegangen.

Die äußere Gestaltung ist durch hervorragend erläuternde Fotografien und viele Grafiken geprägt und aufgelockert. Erwähnenswert sind die Hervorhebungen von Merksätzen.

Gesamturteil: Kaufempfehlung

von Ella Fritz und Dr. med. Michael Fritz

Zur T0 7: Satzungsänderung des Sportärztesbundes Nordrhein e.V.

Beschlussdatum: 19.11.2016	zu beschließen auf der JHV 24.11.2018
§ 1) Name und Sitz: 1. Der Verein führt den Namen „SPORTÄRZTEBUND NORDRHEIN E. V.“. 2. Der Sportärztesbund Nordrhein e.V. hat seinen Sitz in Köln und ist beim dortigen Amtsgericht im Vereinsregister eingetragen.	
§ 2) Geschäftsjahr: Das Geschäftsjahr ist das Kalenderjahr.	
§ 3) Gemeinnützigkeit: 1. 1.) Der Sportärztesbund Nordrhein ist selbstlos tätig; er verfolgt nicht in erster Linie eigenwirtschaftliche Zwecke. Mittel des Sportärztesbundes Nordrhein dürfen nur für die satzungsmäßigen Zwecke verwendet werden. Die Mitglieder erhalten keine Zuwendungen aus Mitteln der Körperschaft. 2.) Es darf keine Person durch Ausgaben, die dem Zweck der Körperschaft fremd sind, oder durch unverhältnismäßig hohe Vergütungen begünstigt werden.	
§ 4) Zweck und Aufgaben: 1. Der Sportärztesbund Nordrhein mit Sitz in Köln verfolgt ausschließlich und unmittelbar gemeinnützige Zwecke, im Sinne des Abschnitts „Steuerbegünstigte Zwecke“ der Abgabenordnung. Gemeint ist die Förderung der öffentlichen Gesundheitspflege, Förderung der präventiven, kurativen und rehabilitativen Sportmedizin im wissenschaftlichen und praktischen Bereich; besondere Bedeutung hat hier die Prävention und Therapie von Erkrankungen der Bevölkerung durch Sport und Bewegung und der Kampf gegen Doping. Die Satzungszwecke werden verwirklicht insbesondere durch 2. die Förderung der präventiven, kurativen und rehabilitativen Sportmedizin im wissenschaftlichen und praktischen Bereich; insbesondere Bedeutung hat hier die Prävention und Therapie von Erkrankungen der Bevölkerung durch Sport und Bewegung; hierzu gehören die Weiterentwicklung der Sportmedizin in Wissenschaft und Praxis, eine umfassende Information der Öffentlichkeit sowie von Verbänden, Politik etc. durch aktive Medienarbeit. 3. die Zusammenarbeit mit Organisationen, Behörden, Verbänden und Körperschaften des Sports und der Medizin im In- und Ausland; insbesondere auch die Unterstützung der Mitglieder bei diesen Aufgaben soweit diese ihrerseits als gemeinnützig anerkannt sind. Dabei werden Strategien und Kampagnen sowie Positionspapiere zur Förderung und Integration von Bewegung und körperlicher Aktivität zur Prävention, Rehabilitation und Therapie von Krankheiten erarbeitet. Diese Strategien und Kampagnen sowie Positionspapiere werden den Organisationen, Behörden, Verbänden und Körperschaften des Sports und der Medizin sowie der allgemeinen Bevölkerung zur Verfügung gestellt. 4. die Förderung und Durchführung sportmedizinischer Aus-, Weiter- und Fortbildung von Ärztinnen, Ärzten und Angehörigen medizinischer Assistenzberufe sowie sonstiger im Bereich des Sports Tätiger; z.B. durch Curricula und Kurse in Zusammenarbeit mit der Ärztekammer Nordrhein im Rahmen der Zusatzbezeichnung Sportmedizin. 5. die Förderung von Bewegung, Spiel und Sport durch sportmedizinische Betreuung, Beratung und Begleitung als wichtige Präventions- und Therapiemaßnahme; z.B. durch Fortbildungsmaßnahmen für Trainer und Betreuer. Kongressorganisation mit wissenschaftlicher Begleitung zur Weiter- und Fortbildung von Ärzten sowie auch verwandter Fachgruppen. 6. die Förderung eines aktiven Kampfes gegen Doping, u.a. durch die Erarbeitung und Publikation von Stellungnahmen und Positionspapieren. 7. die Förderung und Ermöglichung der gleichberechtigten Teilnahme von Frauen und Männern im Sinne des Gender Mainstreamings bei Entscheidungs- und Umsetzungsprozessen zur Verwirklichung der Chancengleichheit von Frauen und Männern. 8. politische Beratung und Stellungnahmen/Einflussnahmen, Etablierung von Kooperationen mit Verbänden und Gesellschaften auf dem Gebiet der Medizin, des Sports sowie verwandter Gebiete zur Etablierung und Förderung von Bewegung und Körperlicher Aktivität als Gesundheitsmaßnahme 9. Daneben kann der Verein auch die ideelle Förderung anderer steuerbegünstigter Körperschaften des öffentlichen Rechts oder auch von ausländischen Körperschaften zur ideellen Förderung des in § 4) 1.) bezeichneten Zwecks vornehmen z.B. durch gemeinsame Kampagnen.	
5. die Förderung von Bewegung, Spiel und Sport durch sportmedizinische Betreuung, Beratung und Begleitung als wichtige Präventions- und Therapiemaßnahme; z.B. durch Fortbildungsmaßnahmen für Trainerinnen und Trainer, Betreuerinnen und Betreuer. Kongressorganisation mit wissenschaftlicher Begleitung zur Weiter- und Fortbildung von Ärztinnen und Ärzten sowie verwandter Fachgruppen.	

§ 5) Mitgliedschaft:	
1. a) Ordentliches Mitglied des Sportärztebundes Nordrhein e.V. kann jeder approbierte Arzt werden. b) Außerordentliches Mitglied kann jede an der Sportmedizin interessierte Person werden. c) Gastmitglieder können Ärzte werden, die keine für Deutschland gültige Approbation haben. d) Ehrenmitglieder können solche Personen werden, die sich besondere Verdienste um den Sportärztebund Nordrhein e.V. erworben haben. e) Ehrenvorsitzende können nur verdiente ehemalige Vorsitzende werden.	1. a) Ordentliches Mitglied des Sportärztebundes Nordrhein e.V. kann <i>jede approbierte Ärztin bzw.</i> jeder approbierte Arzt werden. c) Gastmitglieder können <i>Ärztinnen und</i> Ärzte werden, die keine für Deutschland gültige Approbation haben.
2. a) Der Aufnahmeantrag ist schriftlich einzureichen. Über die Aufnahme (außer der Ehrenmitgliedschaft) entscheidet der Vorstand. Die Entscheidung über den Antrag ist dem Antragsteller schriftlich mitzuteilen. b) Vorschläge zur Ernennung zum Ehrenmitglied oder Ehrenvorsitzenden werden der Mitgliederversammlung unterbreitet und entsprechend begründet. Die Mitgliederversammlung entscheidet dann über den Antrag.	2. a) Der Aufnahmeantrag ist schriftlich einzureichen. <i>Mit der Abgabe des unterzeichneten Aufnahmeantrags erkennt das Mitglied die Vereins-satzung und die geltenden Ordnungen in der jeweils gültigen Fassung an.</i> Über die Aufnahme (außer der Ehrenmitgliedschaft) entscheidet der Vorstand. Die Entscheidung über den Antrag ist <i>der antragstellenden Person</i> schriftlich mitzuteilen. <i>Gegen die Ablehnung, die keiner Begründung bedarf, steht dem Bewerber die Berufung an die Mitgliederversammlung binnen 4 Wochen nach Zugang der Ablehnung zu.</i> b) Vorschläge zur Ernennung zum Ehrenmitglied oder <i>für den Ehren-vorsitz</i> werden der Mitgliederversammlung unterbreitet und entsprechend begründet. Die Mitgliederversammlung entscheidet dann über den Antrag.
3. Die Mitgliedschaft ruht durch Anordnung des geschäftsführenden Vorstands bei hinreichendem Verdacht gegen den betreffenden Kollegen wegen Verstoßes gegen Antidoping-Bestimmungen.	b) Vorschläge zur Ernennung zum Ehrenmitglied oder <i>für den Ehren-vorsitz</i> werden der Mitgliederversammlung unterbreitet und entsprechend begründet. Die Mitgliederversammlung entscheidet dann über den Antrag.
4. Die Mitgliedschaft endet a) durch Tod, b) durch Austritt, der nur zum Kalenderjahresende unter Einhaltung einer Frist von mindestens drei Monaten schriftlich gegenüber dem Vorstand erklärt werden kann, c) durch förmliche Ausschließung aus wichtigem Grund; als wichtiger Grund ist es insbesondere anzusehen, wenn ein Mitglied für zwei aufeinander folgende Jahre seinen Mitgliedsbeitrag trotz Mahnung nicht geleistet hat; über den Ausschluss entscheidet der erweiterte Vorstand. d) wenn ein Mitglied sich eines Verstoßes gegen Antidoping-Bestimmungen schuldig gemacht hat, oder wegen einer strafbaren Handlung im Zusammenhang mit Doping rechtskräftig verurteilt wurde. e) bei Verlust der bürgerlichen Ehrenrechte.	3.) Die Mitgliedschaft ruht durch Anordnung des geschäftsführenden Vorstands bei hinreichendem Verdacht gegen <i>der betreffenden Kollegin bzw.</i> den betreffenden Kollegen wegen Verstoßes gegen Antidoping-Bestimmungen. 4. c) <i>Gegen den Ausschluss steht dem Mitglied die Berufung an die Mit-gliederversammlung zu, die schriftlich binnen eines Monats an den Vor-stand zu richten ist. Die Mitgliederversammlung entscheidet endgültig.</i> 5.) <i>Von den Mitgliedern werden Beiträge erhoben. Die Höhe der Beiträge und deren Fälligkeit bestimmt die Mitgliederversammlung.</i>
§ 6) Organe des Vereins:	
Die Organe des Sportärztebundes Nordrhein e.V. sind:	
1. die Mitgliederversammlung (§ 7), 2. der geschäftsführende Vorstand (§ 8), 3. der erweiterte Vorstand (§ 9).	
Das Nähere regelt eine gemeinsame Geschäftsordnung.	
§ 7) Die Mitgliederversammlung:	
Die Mitgliederversammlung besteht aus allen ordentlichen Mitgliedern sowie den Ehren- und Gastmitgliedern des Sportärztebundes Nordrhein e.V. Außerordentliche Mitglieder sind anwesenheits-, jedoch nicht stimmberechtigt. Die Übertragung des Stimmrechts ist unzulässig.	Die Mitgliederversammlung besteht aus allen <i>den ordentlichen Mitgliedern</i> sowie den Ehren- und Gastmitgliedern des Sportärztebundes Nordrhein e.V.
1. Die ordentliche Mitgliederversammlung ist einmal jährlich abzuhalten und wird vom Vorstand einberufen. Die Einladung erfolgt schriftlich unter Mitteilung der Tagesordnung und unter Einhaltung einer Frist von 4 Wochen. Jede ordnungsgemäß einberufene Mitgliederversammlung ist ohne Rücksicht auf die Zahl der Erschienenen beschlussfähig. Bei der Beschlussfassung entscheidet die Mehrheit der erschienenen Mitglieder. Den Vorsitz in der Mitgliederversammlung führt der 1. Vorsitzende des Vereins, bei seiner Abwesenheit einer seiner Stellvertreter.	Die Einladung erfolgt schriftlich <i>oder textlich</i> unter Mitteilung der Tagesord-nung und unter Einhaltung einer Frist von 4 Wochen.
2. Die ordentliche Mitgliederversammlung kann im Rahmen der Satzung als oberstes beschließendes Organ in allen wichtigen inneren und äußeren Angelegenheiten des Sportärztebundes Nordrhein e.V. Entscheidungen treffen, an die der Vorstand gebunden ist.	Den Vorsitz in der Mitgliederversammlung führt <i>die oder</i> der 1. Vorsitzende des Vereins, bei <i>dessen</i> Abwesenheit <i>eine Stellvertreterin, bzw.</i> ein Stellvertreter.

Der Mitgliederversammlung bleibt ausschließlich vorbehalten:	
a) die Wahl des Vorstandes und des erweiterten Vorstandes, der für 2 Jahre gewählt wird, b) die Bildung von Fachausschüssen, c) die Wahl von jeweils 2 Kassenprüfern für das laufende Geschäftsjahr, d) die Entgegennahme des jährlichen Geschäftsberichtes des Vorstandes und die Entlastung des Vorstandes, e) die Entgegennahme des Berichtes der Kassenprüfer und die besonders vorzunehmende Entlastung des Schatzmeisters, f) die Beschlussfassung über den jährlich aufzustellenden Haushaltsplan, g) die Beschlussfassung über den Mitgliedsbeitrag sowie die Festsetzung von Beitragsänderungen, h) die Entscheidung über den Ausschluss von Mitgliedern im Widerspruchsfalle i) die Änderung der Satzung, j) der Beschluss über eine Geschäftsordnung, k) der Beschluss über die Auflösung des Sportärztebundes Nordrhein e.V.	c) die Wahl von jeweils 2 Kassenprüferinnen bzw. Kassenprüfern für das laufende Geschäftsjahr, e) die Entgegennahme des Berichtes der Kassenprüferinnen bzw. Kassenprüfer und die besonders vorzunehmende Entlastung des Schatzmeisters bzw. der Schatzmeisterin,
Zur Satzungsänderung ist eine Mehrheit von 2/3 der erschienenen stimmberechtigten Mitglieder erforderlich. Stimmenthaltungen gelten als ungültige Stimmen. Über den Verlauf der Mitgliederversammlung ist binnen 6 Wochen eine Niederschrift zu erstellen, die die gefassten Beschlüsse im Wortlaut enthalten muss. Die Niederschrift ist von dem Vorsitzenden der Mitgliederversammlung und dem Protokollführer der Sitzung zu unterzeichnen.	
3) Wenn die Interessen des Vereins es erfordern oder wenn es auf schriftlichen Antrag von 20 % der Mitglieder verlangt wird, ist eine außerordentliche Mitgliederversammlung einzuberufen.	
Anträge auf Einberufung einer außerordentlichen Mitgliederversammlung müssen schriftlich unter Angabe des Grundes und des Zwecks beim Vorstand eingereicht werden.	
§ 8) Der geschäftsführende Vorstand:	
1. Der geschäftsführende Vorstand des Sportärztebundes Nordrhein e.V. besteht aus: a) dem Vorsitzenden, b) dem ersten stellvertretenden Vorsitzenden, zugleich Schriftführer, c) dem zweiten stellvertretenden Vorsitzenden, zugleich Schatzmeister. 2. Wählbar in den geschäftsführenden Vorstand sind nur stimmberechtigte Mitglieder. 3. Die Mitglieder des geschäftsführenden Vorstandes werden einzeln und für die Dauer von jeweils 2 Jahren von der Mitgliederversammlung gewählt. Wiederwahl ist zulässig. Scheidet ein Vorstandsmitglied vor Ablauf der Amtsdauer aus, so hat sich der Vorstand durch Zuwahl aus dem erweiterten Vorstand zu ergänzen. Die Amtsdauer des zugewählten Mitgliedes endet mit der Ersatzwahl, die durch die nächste Mitgliederversammlung vorzunehmen ist. Der Vorstand führt die Geschäfte bis zur Wahl eines neuen Vorstandes. 4. Der geschäftsführende Vorstand leitet die Geschäfte des Sportärztebundes Nordrhein e.V., verwaltet das Vermögen und führt die Beschlüsse der Mitgliederversammlung aus. Er entscheidet über die Aufnahme von Mitgliedern. 5. Der Vorsitzende und seine beiden Stellvertreter sind die gesetzlichen Vertreter im Sinne des § 26 BGB. Sie vertreten den Verein gerichtlich und außergerichtlich und sind jeder zur Einzelvertretung berechtigt.	
§ 9) Der erweiterte Vorstand:	
1. Der erweiterte Vorstand des Sportärztebundes Nordrhein e.V. besteht aus: a) dem Referenten für Weiter- und Fortbildung, b) dem Referenten für Kinder- und Jugendsport, c) dem Referenten für Frauensport, d) dem Referenten für Rehabilitationssport und Sport für Menschen mit Behinderungen, e) dem Referenten für Prävention und kardiale Rehabilitation sowie f) dem Referenten für Leistungssport. Näheres regelt die gemeinsame Geschäftsordnung. 2. Auf Antrag kann die Mitgliederversammlung weitere Referate einrichten. 3. Der erweiterte Vorstand berät den geschäftsführenden Vorstand und entscheidet gemäß der Geschäftsordnung.	a) der Referentin oder dem Referenten für Weiter- und Fortbildung, b) der Referentin oder dem Referenten für Kinder- und Jugendsport, c) der Referentin oder dem Referenten für Frauensport, d) der Referentin oder dem Referenten für Rehabilitationssport und Sport für Menschen mit Behinderungen, e) der Referentin oder dem Referenten für Prävention und kardiale Rehabilitation sowie f) der Referentin oder dem Referenten für Leistungssport.

§ 10) Akademie für Weiter- und Fortbildung in der Sportmedizin	
1. Der Sportärztebund Nordrhein e.V. betreibt als rechtlich unselbstständige Einrichtung eine Akademie, welche die Bezeichnung „Akademie für Weiter- und Fortbildung in der Sportmedizin“ führt.	
2. Die Akademie setzt sich zum Ziel, entsprechend den Aufgaben des Sportärztebundes Nordrhein e.V. die Weiter- und Fortbildung zu fördern sowie Weiter- und Fortbildungsveranstaltungen durchzuführen. Sie hat auch die Aufgabe, den Vorstand in Fragen der sportmedizinischen Weiter- und Fortbildung zu beraten.	
3. Zur Sicherstellung und Erfüllung dieser Aufgaben dienen die Organisationsstrukturen des Sportärztebundes Nordrhein e.V. In diesem Zusammenhang berufen der geschäftsführende und der erweiterte Vorstand des Sportärztebundes Nordrhein e.V. einen Direktor und einen Stellvertreter zur Leitung der Akademie. Das Nähere wird durch das „Statut der Akademie für Weiter- und Fortbildung in der Sportmedizin“ geregelt.	3) Zur Sicherstellung und Erfüllung dieser Aufgaben dienen die Organisationsstrukturen des Sportärztebundes Nordrhein e.V. In diesem Zusammenhang berufen der geschäftsführende und der erweiterte Vorstand des Sportärztebundes Nordrhein e.V. eine Direktorin bzw. einen Direktor und einer stellvertretende Person zur Leitung der Akademie. Das Nähere wird durch das „Statut der Akademie für Weiter- und Fortbildung in der Sportmedizin“ geregelt.
§ 11) Auflösung des Vereins:	
1. Die Auflösung des Vereins erfolgt durch den Beschluss der Mitgliederversammlung; zu dem Beschluss ist eine Mehrheit von ¾ der erschienenen Mitglieder erforderlich.	
2. Bei Auflösung oder Aufhebung des Vereins oder bei Wegfall steuerbegünstigter Zwecke fällt das Vermögen des Vereins an die Deutsche Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention e.V., die es unmittelbar und ausschließlich für gemeinnützige oder mildtätige Zwecke zu verwenden hat.	
§ [12] Datenschutz	
1.	Zur Erfüllung der satzungsgemäßen Aufgaben des Vereins und der Verpflichtungen, die sich aus der Mitgliedschaft in der Deutschen Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention (Deutscher Sportärztebund) e.V. ergeben, werden im Verein unter Beachtung der rechtlichen Vorschriften, insbesondere der EU-Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) sowie des Bundesdatenschutzgesetzes, neue Fassung, (BDSG) folgende personenbezogene Daten von Verbandsmitgliedern digital gespeichert: • Anrede • Titel • Vorname • Nachname • Anschriftsdaten, wie c/o, Straße, PLZ, Ort, Land/Bundesland • Rufnummern, wie Telefon, Mobilfunk, Telefax • E-Mail-Adressen • Geburtsdatum und Alter • Mitgliederstatus • Eintritt, Austritt und Kündigungsdatum • Erhalt von Verbandspublikationen • Organisatorische und statistische Erfassungen, wie Hauptfachrichtung, Zusatzbezeichnung, praktische Tätigkeit, Approbation und Kassenzulassung • Daten zum Zahlungsverkehr, wie Bankverbindung • Daten zur Gremienarbeit, und • SEPA-Lastschriftmandate.
2.	Den Organen des Vereins, allen Mitarbeitern oder sonst für den Verein Tätigen ist es untersagt, personenbezogene Daten unbefugt zu anderen als dem zur jeweiligen Aufgabenerfüllung gehörenden Zweck zu verarbeiten, bekannt zu geben, Dritten zugänglich zu machen oder sonst zu nutzen. Diese Pflicht besteht auch nach dem Ausscheiden des Mitglieds aus dem Verein fort.
3.	Als Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention (Deutscher Sportärztebund) e.V. ist der Verband verpflichtet, die unter Absatz (1) aufgeführten Daten in der Mitgliederdatenbank des Dachverbandes zu verarbeiten und zu speichern. Die Meldung dient zu Verwaltungs- und Organisationszwecken des Sportärztebundes Nordrhein e.V. und der Deutschen Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention (Deutscher Sportärztebund) e.V.

	4. Zur Wahrnehmung satzungsgemäßer Mitgliederrechte kann bei Verlangen der Vorstand gegen die schriftliche Versicherung, dass die Adressen nicht zu anderen Zwecken verwendet werden, Mitgliedern bei Darlegung eines berechtigten Interesses Einsicht in das Mitgliederverzeichnis gewähren.
	5. Im Zusammenhang mit seinem Vereinsbetrieb sowie sonstigen satzungsgemäßen Veranstaltungen veröffentlicht der Verein personenbezogene Daten und Fotos seiner Mitglieder in seinen Vereinspublikationen sowie auf seiner Homepage (beides gilt je auch für den Dachverband Deutsche Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention (Deutscher Sportärztebund) e.V.) und übermittelt Daten und Fotos zur Veröffentlichung an Print- und Telemedien sowie elektronische Medien.
	6. Durch ihre Mitgliedschaft und die damit verbundene Anerkennung dieser Satzung stimmen die Mitglieder der Verarbeitung (Erheben, Erfassen, Organisieren, Ordnen, Speichern, Anpassen, Verändern, Auslesen, Abfragen, Verwenden, Offenlegen, Übermitteln, Verbreiten, Abgleichen, Verknüpfen, Einschränken, Löschen, Vernichten) ihrer personenbezogenen Daten in dem vorgenannten Ausmaß und Umfang zu. Eine anderweitige, über die Erfüllung seiner satzungsgemäßen Aufgaben und Zwecke hinausgehende Datenverwendung ist dem Verein – abgesehen von einer ausdrücklichen Einwilligung – nur erlaubt, sofern er aufgrund einer rechtlichen Verpflichtung, der Erfüllung eines Vertrages oder zur Wahrung berechtigter Interessen, sofern nicht die Interessen der betroffenen Personen überwiegen, hierzu verpflichtet ist. Ein Datenverkauf ist nicht statthaft.
	7. Jedes Mitglied hat im Rahmen der rechtlichen Vorschriften, insbesondere der DSGVO und des BDSG, das Recht auf Auskunft über die zu seiner Person gespeicherten Daten, deren Empfänger und den Zweck der Speicherung sowie auf Berichtigung, Löschung oder Sperrung, Einschränkung, Widerspruch und Übertragbarkeit seiner Daten.
	8. Bei Beendigung der Mitgliedschaft werden personenbezogene Daten gelöscht, sobald ihre Kenntnis nicht mehr erforderlich ist. Daten, die einer gesetzlichen oder satzungsmäßigen Aufbewahrungspflicht unterliegen, werden für die weitere Verwendung gesperrt und nach Ablauf der Aufbewahrungspflicht entsprechend Satz 1 gelöscht.
	9. Die vereins- und personenbezogenen Daten werden durch geeignete technische und organisatorische Maßnahmen vor dem Zugriff Dritter geschützt.

Geschäftsordnung	
Beschlussdatum: 10.11.2007	
1.	Mitgliedschaft 1.1 Der Antrag auf ordentliche, außerordentliche und Gastmitgliedschaft muss schriftlich bei der Geschäftsstelle des Sportärztebundes Nordrhein e.V. eingereicht werden. 1.2 Ausschluss eines Mitgliedes: Über den Ausschluss eines Mitgliedes entscheidet der erweiterte Vorstand mit einfacher Mehrheit.
2.	Die Organe des Sportärztebundes Nordrhein e.V. 2.1 Die Mitgliederversammlung Die Mitgliederversammlung hat die in der Satzung verankerten Aufgaben zu erfüllen. Eine außerordentliche Mitgliederversammlung muss spätestens 6 Wochen nach Eingang des Antrages durchgeführt werden. 2.1.1 Einladungen a) Zur Einladung gehört die Bekanntgabe der Zeit und des Ortes der Versammlung und der Gegenstand der Beschlussfassung = Mitteilung der Tagesordnung (TO).

Änderung der Geschäftsordnung

zu beschließen auf der JHV 24.11.2018

2.1.2 Tagesordnung

- a) Die Reihenfolge der Tagesordnung wird vom Vorsitzenden festgelegt. Notwendigerweise ist nach der Begrüßung als 2. Punkt der TO die Beschlussfähigkeit der Versammlung festzustellen. Als Punkt 3 hat die Genehmigung des Protokolls der vorangegangenen Mitgliederversammlung zu erfolgen. Im Anschluss daran sind die zur Verhandlung anstehenden TOP aufgeführt. Den Schluss bilden die Punkte „Anträge“ und „Verschiedenes“.
- b) Der Versammlungsleiter oder ein Mehrheitsbeschluss kann, aus welchen Gründen auch immer, ab Punkt 4 der TO die Reihenfolge der TOP während der Sitzung ändern.
- c) Alle rechtzeitig eingereichten TOP müssen auf die TO gesetzt werden.
- d) Gültige Beschlüsse können nur gefasst werden, wenn der betreffende TOP in der TO aufgeführt ist.
- e) Dringlichkeitsanträge, d. h. während der Versammlung vorgetragene neue TOP, bedürfen eines Beschlusses zur Erweiterung der TO. Dies gilt nicht für Anträge, die sich aus der Verhandlung oder Diskussion eines gerade behandelten Punktes ergeben.
- Anträge auf Satzungsänderung und Auflösung des Vereins müssen auf der mit der Einladung versandten TO enthalten sein und im Wortlaut der Einladung beiliegen.
- f) Steht ein Gegenstand auf der TO, der an eine bestimmte Person gebunden ist, kann in deren Verhinderungsfall ein von ihr benannter Vertreter den TOP verhandeln oder ein von ihr eingereichter Bericht verlesen und zur Diskussion gestellt werden.
- g) Wenn Verhandlungspunkte ohne Zeitangabe vertagt werden, müssen sie in der folgenden Mitgliederversammlung erneut auf die TO gesetzt und verhandelt werden.
- h) Die Mitgliederversammlung kann Tagesordnungspunkte auf die nächste Versammlung vertragen.
- i) Die Beschlüsse der TO werden mit einfacher Mehrheit der Anwesenden gefasst.

2.1.3 Wortmeldungen

- a) Zum Wort berechtigt sind nur die Mitglieder des Vereins sowie geladene Referenten. Geladene Gäste können mit Zustimmung des Vorsitzenden das Wort ergreifen. Andere Zuhörer dürfen das Wort nur durch Beschluss der anwesenden Mitglieder ergreifen, hierüber entscheidet die einfache Mehrheit.
- b) Der Vorsitzende erteilt das Wort in der Reihenfolge der Wortmeldungen. Er kann von dieser Reihenfolge im Einverständnis mit den bereits vorgemerkten Rednern abweichen. Direkte Erwiderung ist zulässig. Der Vorsitzende kann jederzeit außerhalb der Rednerliste das Wort ergreifen.
- c) Außerhalb der Reihe ist das Wort zu erteilen zu Anträgen zur Geschäftsordnung, hierunter fallen:
- (a) Antrag auf Vertagung des TOP,
 - (b) Antrag auf Übergang zur TO,
 - (c) Antrag auf Ausschussberatung,
 - (d) Antrag auf Unterbrechung der Sitzung,
 - (e) Antrag auf Beschränkung der Debatte,
 - (f) Antrag auf Beschränkung der Redezeit.

Bei gleichzeitigem Eingang mehrerer Anträge gilt die genannte Reihenfolge.

- d) Der Vorsitzende hat die Pflicht, einen Redner, der vom Beratungsgegenstand abweicht, zur Sache zu rufen. Im Wiederholungsfalle kann das Wort entzogen werden. Der Vorsitzende kann ein Mitglied der Versammlung, das den Anstand, die parlamentarische oder akademische Sitte verletzt, von sich aus oder auf Antrag eines Mitgliedes des Verbandes, zur Ordnung rufen. Im Wiederholungsfalle kann nach einem zweiten Ordnungsruf der Betreffende von der weiteren Teilnahme der Sitzung ausgeschlossen werden. Falls ein Einspruch erfolgt, entscheiden die anwesenden Mitglieder mit einfacher Mehrheit.

2.1.4 Abstimmungen

Anträge zu Punkten der Tagesordnung werden in der Reihenfolge, in der sie eingegangen sind, verlesen und zur Abstimmung gestellt. Über Anträge zur Geschäftsordnung muss sofort und ohne Debatte abgestimmt werden. Es ist in diesen Fällen lediglich einem Redner für und einem Redner gegen den Antrag das Wort zu erteilen. Bei der Abstimmung muss die Frage so formuliert werden, dass sie mit ja oder nein beantwortet werden kann.

- a) Die Reihenfolge der Tagesordnung wird *durch den oder die Vorsitzende(n)* festgelegt.

- b) *Der oder die Versammlungsleiter(in)* oder ein Mehrheitsbeschluss kann, aus welchen Gründen auch immer, ab Punkt 4 der TO die Reihenfolge der TOP während der Sitzung ändern.

- f) Steht ein Gegenstand auf der TO, der an eine bestimmte Person gebunden ist, kann in deren Verhinderungsfall *eine von ihr benannte Person* den TOP verhandeln oder ein von ihr eingereichter Bericht verlesen und zur Diskussion gestellt werden.

- a) Zum Wort berechtigt sind nur die Mitglieder des Vereins sowie geladene Referenten *und Referentinnen*. Geladene Gäste können mit Zustimmung *der oder* des Vorsitzenden das Wort ergreifen. Andere *Zuhörerinnen oder* Zuhörer dürfen das Wort nur durch Beschluss der anwesenden Mitglieder ergreifen, hierüber entscheidet die einfache Mehrheit.

- b) *Die bzw.* der Vorsitzende erteilt das Wort in der Reihenfolge der Wortmeldungen. *Von dieser Reihenfolge kann* im Einverständnis mit den bereits vorgemerkten *Rednerinnen oder* Rednern *abgewichen werden*. Direkte Erwiderung ist zulässig. *Die bzw.* der Vorsitzende kann jederzeit außerhalb der Rednerliste das Wort ergreifen.

- d) *Die bzw.* der Vorsitzende hat die Pflicht, *Rednerinnen oder* Redner, *die ggf.* vom Beratungsgegenstand *abweichen*, zur Sache zu rufen. Im Wiederholungsfalle kann das Wort entzogen werden. *Die bzw.* der Vorsitzende kann ein Mitglied der Versammlung, das den Anstand, die parlamentarische oder akademische Sitte verletzt, von sich aus oder auf Antrag eines Mitgliedes des Verbandes, zur Ordnung rufen. Im Wiederholungsfalle kann nach einem zweiten Ordnungsruf *die oder* der Betreffende von der weiteren Teilnahme der Sitzung ausgeschlossen werden.

Es ist in diesen Fällen lediglich *einer Rednerin oder* einem Redner für und *einer Rednerin oder* einem Redner gegen den Antrag das Wort zu erteilen.

Über den weitergehenden Antrag wird mit einfacher Stimmenmehrheit der anwesenden Mitglieder entschieden, soweit die Satzung oder die Geschäftsordnung nichts anderes bestimmen. Die Abstimmung erfolgt in der Regel öffentlich durch Erhebung einer Hand mit Feststellung der Ja- und Nein-Stimmen sowie der Stimmenthaltungen. Schriftlich geheime Abstimmung hat zu erfolgen, wenn dies durch die Satzung vorgeschrieben ist oder wenn ein Verbandsmitglied einen Antrag auf geheime Abstimmung stellt und dieser durch mindestens 3 andere Mitglieder unterstützt wird. In eigener Sache darf ein Mitglied des Verbandes nicht abstimmen, dies gilt nicht für Wahlen. Stimmübertragung ist nicht zulässig.

2.1.5 Wahl

Die Versammlung wählt einen Wahlleiter, im allgemeinen sollte dies der älteste Teilnehmer der Mitgliederversammlung sein.

- a) Vorstand und erweiterter Vorstand

Die Mitglieder des Vorstandes und des erweiterten Vorstandes werden in geheimer Wahl einzeln gewählt. Dem Antrag einer Personaldebatte muss stattgegeben werden. Die Stimmzettel müssen bis zur Genehmigung aufbewahrt werden.

Auf Antrag kann durch Zustimmung von mindestens 2/3 der anwesenden stimmberechtigten Mitglieder die Wahl auch per Handzeichen durchgeführt werden. Nach der Wahl des 1. Vorsitzenden übernimmt dieser den weiteren Vorsitz.

- b) Kassenprüfer

Die Wahl kann sowohl per Akklamation als auch auf Antrag geheim durchgeführt werden. Es sind jeweils 2 Prüfer im Amt, die Amtsdauer beträgt 2 Jahre.

2.1.6 Entlastung des Vorstandes

Die Entlastung des Vorstandes ist einzeln und en bloc möglich. Der Schatzmeister muss einzeln entlastet werden.

2.1.7 Protokoll

- a) Über die Mitgliederversammlung ist ein Protokoll innerhalb von 6 Wochen anzufertigen. Ein kurzes Beschlussprotokoll ist möglich.

Es muss mindestens enthalten:

- Ort und Zeit der Versammlung,
- Alle in der Einladung aufgeführten TOP,
- Name des Versammlungsleiters,
- Feststellung der Beschlussfähigkeit,
- Zahl der erschienenen Mitglieder (Anwesenheitsliste)
- die gestellten Anträge,
- den Wortlaut der gefassten Beschlüsse und das Abstimmungsergebnis,
- Ergebnis der Wahl,
- Unterschriften des 1. Vorsitzenden und des Schriftführers.

- b) Der Protokollführer wird vom Vorsitzenden vorgeschlagen und von der Mitgliederversammlung bestätigt.

- c) Widerspruch gegen das Protokoll ist schriftlich binnen zweier Monate nach Erhalt (Poststempel) möglich.

- d) Die Geschäftsstelle hat ein Beschlussbuch zu führen.

2.2 Der Vorstand

- Alle Ämter der Vorstandsmitglieder sind Ehrenämter.
- Der Vorstand ist für alle Angelegenheiten zuständig, die nicht der Mitgliederversammlung vorbehalten sind. Er führt die laufenden Geschäfte des Vereins.
- Der Vorstand kann zu seinen Sitzungen zusätzliche Teilnehmer einladen.
- Der Vorstand verwaltet gemeinsam das Vereinsvermögen.
- Der Vorstand trägt die Vorbereitung, Einberufung und Durchführung der Mitgliederversammlungen.
- Der geschäftsführende Vorstand fasst seine Beschlüsse einstimmig, andernfalls entscheidet der erweiterte Vorstand mehrheitlich.

Vorstandssitzungen:

- Der Vorstand oder der erweiterte Vorstand treten nach Bedarf auf Einladung durch den Vorsitzenden zu einer Sitzung zusammen, um anstehende Probleme des Vereins zu besprechen sowie Anträge der Mitglieder zu erledigen. Der erweiterte Vorstand hat mindestens zweimal jährlich zusammenzutreten, davon einmal zur Vorbereitung der Jahreshauptversammlung.
- Auf Antrag von mindestens 3 Mitgliedern des erweiterten Vorstandes, muss der Vorsitzende eine Sitzung einberufen.

Die Versammlung wählt *eine Wahlleiterin bzw.* einen Wahlleiter. Im Allgemeinen sollte dies *die älteste Person* der Mitgliederversammlung sein.

Nach der Wahl *der oder* des 1. Vorsitzenden übernimmt *diese bzw.* dieser den weiteren Vorsitz.

- b) Kassenprüfer *(in)*

Es sind jeweils 2 *Prüferinnen, bzw.* Prüfer im Amt, die Amtsdauer beträgt 2 Jahre.

Die Entlastung des Vorstandes ist einzeln und en bloc möglich. Die Schatzmeisterin bzw. der Schatzmeister muss einzeln entlastet werden.

- Name des Versammlungsleiters *bzw. der Versammlungsleiterin,*

- Unterschriften *der oder* des 1. Vorsitzenden und *der Schriftführerin bzw.* des Schriftführers.

- b) Die oder der Protokollführer wird von der oder dem Vorsitzenden vorgeschlagen und von der Mitgliederversammlung bestätigt.

- Der Vorstand kann zu seinen Sitzungen zusätzliche *Teilnehmerinnen und* Teilnehmer einladen.

- Der Vorstand trägt die Vorbereitung, Einberufung und Durchführung der *Mitgliederversammlung.*

Vorstandssitzungen:

- Der Vorstand oder der erweiterte Vorstand treten nach Bedarf auf Einladung durch *die oder* den Vorsitzenden zu einer Sitzung zusammen, um anstehende Probleme des Vereins zu besprechen sowie Anträge der Mitglieder zu erledigen. Der erweiterte Vorstand hat mindestens zweimal jährlich zusammenzutreten, davon einmal zur Vorbereitung der Jahreshauptversammlung.
- Auf Antrag von mindestens 3 Mitgliedern des erweiterten Vorstandes,

Aufgaben der Vorstandsmitglieder in Ergänzung der Satzung sind:	
2.2.1 Der Vorsitzende	Der Vorsitzende wacht über die sinngemäße Anwendung der Satzung und Geschäftsordnung und der in ihnen festgelegten Aufgaben. Er repräsentiert den Verband nach außen hin. Hierzu gehören vor allem die Kontaktpflege zu den Dachorganisationen, den anderen Landesverbänden sowie die Erfüllung der gesetzlichen Bestimmungen betreffend Finanzamt, Körperschaft und Amtsgericht. Er leitet die koordinative und informative Zusammenarbeit mit allen Vorstandsmitgliedern. Der Vorsitzende leitet die Vorstandssitzungen und die Mitgliederversammlung.
2.2.2 Der zweite Vorsitzende (zugleich Schriftführer)	Der Schriftführer vertritt den Vorsitzenden in dessen Verhinderungsfall oder nach Absprache. Er zeichnet verantwortlich für die Erstellung der Protokolle von Sitzungen und Versammlungen. Er führt in enger Abstimmung mit dem übrigen Vorstand und der Geschäftsstelle die Vereinskorrespondenz.
2.2.3 Der dritte Vorsitzende (zugleich Schatzmeister)	Der Schatzmeister ist der Vertreter des Vorsitzenden und stellvertretenden Vorsitzenden in deren Verhinderungsfall oder nach Absprache. Er hat den Jahresbeschluss für das vergangene Geschäftsjahr vorzulegen, einen Rechenschaftsbericht über die Finanzlage des Verbandes für das laufende, sowie einen Haushaltsplan für das folgende Jahr zu erstellen. Eine fortlaufende Beobachtung der Ein- und Ausgaben ist erforderlich, um Fehlentwicklungen frühzeitig zu erkennen. Er leitet die Verhandlungen und Abrechnungen mit den Behörden und erledigt die Abrechnung der Reisekosten. Er hat die Geschäftsbücher zu führen. Überweisungen können mit Einverständnis des Vorstandes delegiert werden. Geplanten Ausgaben kann der Schatzmeister nur nach sorgfältiger Prüfung zustimmen, bei Abwägung der aktuellen Finanzlage.
2.3 Der erweiterte Vorstand	
2.3.1 Referent für Weiter- und Fortbildung:	Zuständig für alle Belange der Weiter- und Fortbildung insbesondere für die Anerkennung von Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen im Bereich des Sportärztebund Nordrhein.
2.3.2 Referent für Kinder- und Jugendsport:	Zuständig für sportmedizinische Fragen betreffend Kinder und Jugendliche, Mitarbeit in der Sektion „Jugendsport“ der DGSP.
2.3.3 Referent für Frauensport:	Zuständig für alle sportmedizinischen Angelegenheiten im Frauensport, Vertretung in der Sektion „Frauensport“ der DGSP.
2.3.4 Referent für Rehabilitationssport und Sport für Menschen mit Behinderungen:	Zuständig für alle Fragen des Behindertensports und des Sports als Therapie. Er ist in der Regel ein Mitglied des Behindertensportverbandes und sollte von diesem vorgeschlagen werden.
2.3.5 Referent für Prävention und kardiale Rehabilitation :	Zuständig für alle Belange der kardialen Rehabilitation und Prävention
2.3.6 Referent für Leistungssport:	Zuständig für sportmedizinische Fragen betreffend Leistungssport
2.4 Ausscheiden eines Vorstandsmitgliedes durch:	
a) Tod	
b) Verlust der Geschäftsfähigkeit	
c) Verlust der bürgerlichen Ehrenrechte	
d) Niederlegung des Amtes	
e) Austritt oder Ausschluss aus dem Sportärztebund Nordrhein e.V.	
2.2.1 <i>Die oder</i> der Vorsitzende	<i>Die oder</i> der Vorsitzende wacht über die sinngemäße Anwendung der Satzung und Geschäftsordnung und der in ihnen festgelegten Aufgaben. <i>Sie bzw. er</i> repräsentiert den Verband nach außen hin. <i>Sie bzw. er</i> leitet die koordinative und informative Zusammenarbeit mit allen Vorstandsmitgliedern. <i>Die oder der Vorsitzende</i> leitet die Vorstandssitzungen und die Mitgliederversammlung.
2.2.2 <i>Die oder</i> der zweite Vorsitzende (zugleich Schriftführer/in)	<i>Die Schriftführerin bzw. der</i> Schriftführer vertritt <i>die bzw. den</i> Vorsitzenden in dessen Verhinderungsfall oder nach Absprache. <i>Sie bzw. er</i> ist verantwortlich für die Erstellung der Protokolle von Sitzungen und Versammlungen. <i>Sie bzw. er</i> führt in enger Abstimmung mit dem übrigen Vorstand und der Geschäftsstelle die Vereinskorrespondenz.
2.2.3 <i>Die oder der</i> dritte Vorsitzende (zugleich Schatzmeister/in)	<i>Die Schatzmeisterin bzw. der</i> Schatzmeister ist Vertretung der <i>bzw. des</i> Vorsitzenden <i>bzw. stellvertretenden</i> Vorsitzenden in deren Verhinderungsfall oder nach Absprache. <i>Sie bzw. er</i> hat den Jahresbeschluss für das vergangene Geschäftsjahr vorzulegen, einen Rechenschaftsbericht über die Finanzlage des Verbandes für das laufende, sowie einen Haushaltsplan für das folgende Jahr zu erstellen. <i>Sie bzw. er</i> leitet die Verhandlungen und Abrechnungen mit den Behörden und erledigt die Abrechnung der Reisekosten. <i>Sie bzw. er</i> hat die Geschäftsbücher zu führen. Überweisungen können mit Einverständnis des Vorstandes delegiert werden. Geplanten Ausgaben kann <i>die Schatzmeisterin bzw. der</i> Schatzmeister nur nach sorgfältiger Prüfung zustimmen, bei Abwägung der aktuellen Finanzlage.
2.3 Der erweiterte Vorstand	
2.3.1 <i>Referentin bzw.</i> Referent für Weiter- und Fortbildung:	
2.3.2 <i>Referentin bzw.</i> Referent für Kinder- und Jugendsport:	
2.3.3 <i>Referentin bzw.</i> Referent für Frauensport:	
2.3.4 <i>Referentin bzw.</i> Referent für Rehabilitationssport und Sport für Menschen mit Behinderungen:	Zuständig für alle Fragen des Behindertensports und des Sports als Therapie. <i>Sie bzw. er</i> ist in der Regel ein Mitglied des Behindertensportverbandes und sollte von diesem vorgeschlagen werden.
2.3.5 <i>Referentin bzw.</i> Referent für Prävention und kardiale Rehabilitation:	
2.3.6 <i>Referentin bzw.</i> Referent für Leistungssport:	
Auf Antrag kann die Mitgliederversammlung weitere Referate einrichten. Die Referenten <i>bzw. Referentinnen</i> beraten den Vorstand und haben dem Vorstand über ihre Tätigkeit zu berichten.	

2.5 Kassenprüfung	Die von der Mitgliederversammlung gewählten Kassenprüfer kontrollieren sämtliche Buchungsunterlagen des Verbandes. Hierfür sind den Prüfern die Buchungsunterlagen rechtzeitig vor der nächsten Jahreshauptversammlung vorzulegen. Über die Prüfung ist ein Bericht anzufertigen, der von beiden Prüfern zu unterzeichnen ist und den Vorschlag zur Entlastung oder Nichtentlastung des Schatzmeisters enthalten muss. Der Bericht muss zur Jahreshauptversammlung vorgelegt werden.
2.6 Geschäftsstelle	Der Geschäftsstelle sind alle organisatorischen Aufgaben der Vereinsführung in enger Zusammenarbeit mit dem Vorstand zugeordnet. Das Aufgabengebiet erstreckt sich im einzelnen auf: 2.6.1 Posteingang a) Bearbeiten der täglichen Post, sortieren nach Fachgebieten und Dringlichkeit, Weiterleitung an die zuständigen Vorstandsmitglieder, b) Versendung von Einladungen zur Mitgliederversammlung, sowie Vorstandssitzungen 2.6.2 Erstellung und Verwaltung des Beitragseinzugs, Führen der Mitgliederdatei. 2.6.3 Dienstleistungen an die Akademie für Weiter- und Fortbildung
2.7. Ehrenordnung	2.7.1 Ehrenmitglieder und Ehrenvorsitzende können von der Mitgliederversammlung ernannt werden. Vorschläge hierzu kann jedes ordentliche, außerordentliche und Gastmitglied schriftlich fristgerecht (5 Wochen vor der nächsten Mitgliederversammlung) einreichen. Dieser Antrag wird dann als Tagesordnungspunkt aufgenommen. 2.7.2 Die Vergabe der Ehrennadel des Sportärztebund Nordrhein e.V. beschließt der erweiterte Vorstand auf Antrag. Die Übergabe der Nadel soll in einem würdigen Rahmen möglichst durch ein Vorstandsmitglied vorgenommen werden.

Die von der Mitgliederversammlung gewählten *Kassenprüferinnen bzw. Kassenprüfer* kontrollieren sämtliche Buchungsunterlagen des Verbandes. Hierfür sind den *Prüferinnen bzw. Prüfern* die Buchungsunterlagen rechtzeitig vor der nächsten Jahreshauptversammlung vorzulegen. Über die Prüfung ist ein Bericht anzufertigen, der von beiden *Prüferinnen/Prüfern* zu unterzeichnen ist und den Vorschlag zur Entlastung oder Nichtentlastung *der Schatzmeisterin bzw. des* Schatzmeisters enthalten muss. Der Bericht muss zur Jahreshauptversammlung vorgelegt werden.

Das Aufgabengebiet erstreckt sich im *Einzelnen* auf

Statut der Akademie

Beschlussdatum: 10.11.2007

Änderung

zu beschließen auf der JHV 24.11.2018

Präambel	Der Sportärztebund Nordrhein e. V. betreibt als rechtlich unselbstständige Einrichtung eine Akademie für Weiter- und Fortbildung in der Sportmedizin. Zweck der Akademie ist die Förderung der sportmedizinischen Weiter- und Fortbildung sowie deren Qualitätssicherung. Zur Erreichung dieses Zwecks wird die Akademie durch geeignete Foren allen Ärzten die Möglichkeiten bieten, sich sportmedizinisch fachlich weiter- und fortzubilden. Die Weiter- und Fortbildungsinhalte müssen dem aktuellen Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse auf dem Gebiet der Sportmedizin entsprechen. Sie müssen frei von wirtschaftlichen Interessen sein. Sie umfassen alle Fächer, die dem Querschnittscharakter der Sportmedizin entsprechen.
§ 1 - Zweck der Akademie	1. Die Akademie fördert die Weiter- und Fortbildung auf dem Gesamtgebiet der Sportmedizin. 2. Die Akademie entwickelt Konzepte für Kurse, Seminare, Vortragsveranstaltungen sowie Kongresse und führt auch selbst derartige Veranstaltungen durch. 3. Die Akademie übernimmt die Evaluierung, Dokumentation und Zertifizierung der unter Ziffer 2 genannten Veranstaltungen in Zusammenarbeit mit sowie entsprechend der Vorgaben der Landesärztekammer Nordrhein.
§ 2 - Leistungen	1. Durchführung von Weiter- und Fortbildungen (Kursen, computergestützten Lernprogrammen, Supervisionszirkeln) 2. Teilnehmer an dem Programm der Akademie kann jeder Arzt durch einfache schriftliche Erklärung werden. 3. Die Teilnahme wird durch eine Bescheinigung bestätigt. 4. Für die Dienstleistungen werden Gebühren erhoben.
	2. Teilnehmer/in an dem Programm der Akademie kann <i>jeder Ärztin</i> und jeder Arzt durch einfache schriftliche Erklärung werden.

§ 3 - Direktorium Die Leitung der Akademie obliegt dem Direktor und seinem Stellvertreter. Das Vorschlagsrecht für das Direktorium hat der Sportärztebund Nordrhein e. V. Das Direktorium wird vom Vorstand des Sportärztebundes Nordrhein e. V. für den Zeitraum von vier Jahren gewählt.	Die Leitung der Akademie obliegt <i>der Direktorin, bzw.</i> dem Direktor und <i>des-sen</i> Stellvertreter. Das Vorschlagsrecht für das Direktorium hat der Sportärztebund Nordrhein e. V.
§ 4 - Wissenschaftlicher Beirat Die Akademie und das Direktorium werden durch einen wissenschaftlichen Beirat, der vom Vorstand des Sportärztebundes Nordrhein e. V. gewählt wird, beraten. Dem wissenschaftlichen Beirat sollen Vertreter der universitären sportmedizinischen Institute sowie in der Weiter- und Fortbildung kompetente Ärzte mit der Zusatzbezeichnung „Sportmedizin“ aus dem Bereich der Ärztekammer Nordrhein angehören. Die Mitglieder des Beirates werden für jeweils vier Jahre gewählt.	Dem wissenschaftlichen Beirat sollen <i>Vertreterinnen und</i> Vertreter der universitären sportmedizinischen Institute sowie in der Weiter- und Fortbildung kompetente <i>Ärztinnen und</i> Ärzte mit der Zusatzbezeichnung „Sportmedizin“ aus dem Bereich der Ärztekammer Nordrhein angehören.
§ 5 - Ehrenamtliche Tätigkeit Die Tätigkeit des Direktoriums und des Beirats der Akademie erfolgt ehrenamtlich. Über die Höhe der Aufwandsentschädigungen und Kostenersatzung entscheidet der Vorstand des Sportärztebundes Nordrhein e. V.	(Aus Gründen der Vereinfachung sowie besseren Lesbarkeit soll die im Text jeweils verwendete männliche Form zugleich auch für die weibliche gelten.)
(Aus Gründen der Vereinfachung sowie besseren Lesbarkeit soll die im Text jeweils verwendete männliche Form zugleich auch für die weibliche gelten.) Sportärztebund Nordrhein e. V. Deutsche Sporthochschule Köln - Am Sportpark Müngersdorf 6 - 50933 Köln Tel. 0221 / 49 37 85 - Fax 0221 / 49 32 07 - E-Mail: Info@sportaerztebund.de Website: www.sportaerztebund.de Stadtparkasse KölnBonn - BLZ: 370 501 98 - Kto.: 190 147 1530	(Aus Gründen der Vereinfachung sowie besseren Lesbarkeit soll die im Text jeweils verwendete männliche Form zugleich auch für die weibliche gelten.) Stadtparkasse KölnBonn – BIC: COLSDE33 IBAN: DE97 3705 0198 1901 4715 30
	Für den Sportärztebund Nordrhein e. V.  PD Dr. med. Dr. Sportwiss. Thorsten Schiffer 1. Vorsitzender

Jun.-Prof. Dr. med. Dr. rer. nat. Michael Behringer
Goethe-Universität Frankfurt - Campus Ginnheim
Ginnheimer Landstraße 39 / 60487 Frankfurt am Main
E-Mail: behringer@sport.uni-frankfurt.de

Dr. med. Norbert Bomholt
Praxis für Augenheilkunde
Rochusstraße 7 / 45657 Recklinghausen
E-Mail: Dr.Bomholt@Bomholts.de

Dr. med. Imke Dirting
Marienhospital Mülheim, Contilia Gruppe
Kaiserstraße 50, 45468 Mülheim an der Ruhr
E-Mail: I.Dirting@contilia.de

Peter Düking
Institut für Sportwissenschaft
Universität Würzburg
Judenbühlweg 11 / 97082 Würzburg
E-Mail: peter.dueking@uni-wuerzburg.de

Dr. Florian Engel
Institut für Sport und Sportwissenschaft
Universität Heidelberg
Im Neuenheimer Feld 700 / 69120 Heidelberg
E-Mail: florian.engel@issw.uni-heidelberg.de

Alexander Franz, B.Sc.
Klinik und Poliklinik für Orthopädie
Universitätsklinikum Düsseldorf
Moorenstrasse 5 / 40225 Düsseldorf

Ella Fritz
Physiotherapeutin - B. Sc. (NL)
Hardter Str. 167
41748 Viersen

Dr. med. Michael Fritz
Praxis für Allgemeinmedizin, Sportmedizin
Bahnhofstr. 18 / 41747 Viersen
E-Mail: M.Fritz@Sportaerztebund.de
www.praxis-drfritz.de

Priv.-Doz. Dr. med. Anne Hecksteden
Institut für Sport- und Präventivmedizin
Universität des Saarlandes
Campus, Geb. B8 2 / 66123 Saarbrücken
E-Mail: a.hecksteden@mx.uni-saarland.de

Univ. Prof. mult. Dr. med. Dr. h. c. mult. Wildor Hollmann
em. Ordinarius für Kardiologie und Sportmedizin,
Deutsche Sporthochschule Köln
Ehrenpräsident der Deutschen Gesellschaft für Sportmedizin u.
Prävention sowie des Weltverbandes für Sportmedizin
E-Mail: W.Hollmann@sportaerztebund.de

Dr. rer. nat. Gernot Jendrusch
Ruhr-Universität Bochum
Gesundheitscampus-Nord 10 / 44801 Bochum
E-Mail: gernot.jendrusch@rub.de

Prof. Dr. Wolfgang Kemmler
Institut für Medizinische Physik
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
Henkestr. 91 / 91052 Erlangen
E-Mail: wolfgang.kemmler@imp.uni-erlangen.de

Dr. Sportwiss. Heinz Kleinöder
Deutsche Sporthochschule Köln
Am Sportpark Müngersdorf 6 / 50933 Köln
E-Mail: Kleinoeder@dshs-koeln.de

Dr. med. Wolfgang Lawrenz
Katholisches Klinikum Essen - St. Vincenz-Krankenhaus
Klinik für Kardiologie
Von-Bergmann-Str. 2 / 45141 Essen elenz
E-Mail: W.Lawrenz@Sportaerztebund.de

Dr. med. Götz Lindner
Facharzt-Zentrum
Friedrichstraße 13-15 / 40217 Düsseldorf
E-Mail: G.Lindner@Sportaerztebund.de

PD Dr. med. Stefan Mattyasovszky
Universitätsmedizin
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Zentrum für Orthopädie und Unfallchirurgie
Langenbeckstraße 1 / 55131 Mainz
E-Mail: stefan.mattyasovszky@unimedizin-mainz.de

Dr. med. Hannes Müller-Ehrenberg
Orthopädische Privatpraxis
Tibusplatz 6 / 48143 Münster
E-Mail: info@triggerpunktzentrum.de

Stefanie Rahn
Brüsseler Allee 23 / 41812 Erkelenz
E-Mail: stefanie@pilates-lesson.de

Priv.-Doz. Dr. med. Dr. Sportwiss. Thorsten Schiffer
Deutsche Sporthochschule Köln
Am Sportpark Müngersdorf 6 / 50933 Köln
E-Mail: T.Schiffer@Sportaerztebund.de

Dr. med. Dieter Schnell
Otto-Willach Str. 2 / 53809 Ruppichterath
E-Mail: D.Schnell@Sportaerztebund.de

Univ.-Prof. Dr. Sportwiss. Billy Sperlich
Institut für Sportwissenschaft
Universität Würzburg
Judenbühlweg 11 / 97082 Würzburg
E-Mail: billy.sperlich@uni-wuerzburg.de

Patrick Weber
M.Sc. Sportphysiotherapie
Deutsche Sporthochschule Köln
Am Sportpark Müngersdorf 6 / 50933 Köln
E-Mail: Weberpatrick87@gmx.de

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

Sportärztebund Nordrhein
Landesverband in der Deutschen Gesellschaft
für Sportmedizin und Prävention
(DGSP) – (ehem. DSÄB)
Am Sportpark Müngersdorf 6
50933 Köln

www.sportaerztebund.de

 <https://www.facebook.com/sportaerztebundNR/>