

---

# SPORTMEDIZIN IN NORDRHEIN

- Das Journal für Mitglieder -



Jahrgang 2011 / Ausgabe 1



**Frauen im Sport**

## Inhaltsangabe

**Seite Thema**

3	Vorwort
4	Schwangerschaft und Sport
6	Frauen im Fußball
11	Essstörungen / Triade der Sport treibenden Frau
21	Eisenmangel bei Sportlerinnen
27	Körperliche Aktivität in der Prävention und Therapie des Mamma-Carzinoms
29	Sport und Osteoporose
31	Unsere Weiter- und Fortbildungen
33	Verstorbene / Mitgliedsjubiläen / Sonstiges
38	Buchbesprechungen
43	Autorenhinweise
44	Impressum

*Liebe Mitglieder,*

*zunächst dürfen wir Ihnen noch alles Gute für 2011 und viel Erfolg für Ihre Planungen und Vorhaben wünschen.*



*In diesem Heft starten wir mit einem besonderen Fokus: nämlich einem geschlechtsbezogenen Blick auf den Sport. Im Mittelpunkt stehen daher Themen wie Brustkrebs und Sport, Bewegung in der Schwangerschaft, Osteoporose etc. Nicht in allen Bereichen gibt es klare Empfehlungen, beispielsweise bzgl. Bewegung in der Schwangerschaft noch viele Fragen offen „wie hoch darf die Herzfrequenz sein, was sind geeignete und ungeeignete Sportarten?“ und vieles mehr. In anderen Bereichen finden sich dagegen bereits klare Empfehlungen.*

*Wir hoffen, dass wir Ihnen damit wieder einige Anregungen für Ihre sportmedizinische Praxis geben können.*

*Darüber hinaus kommen Neuigkeiten aus dem Verband und Hinweise auf interessante Weiter- und Fortbildungskurse.*

*Das Thema IGEL, aber auch Umsetzung von Bewegungsempfehlungen in der (haus-)ärztlichen Sprechstunde werden zunehmend Inhalte der Kurse sein.*

*Besuchen Sie daher auch unsere Homepage unter:  
[www.sportaerztebund.de](http://www.sportaerztebund.de).*

*Über Ihre aktive Mitarbeit und/oder Anregungen freuen wir uns ebenfalls immer und verbleiben*

*Mit sportlichem Gruß*

*Dr. Claudia Velde und PD Dr. Dr. Christine Graf*

## Schwangerschaft und Sport

Allgemein konnte durch eine Vielzahl von Studien belegt werden, dass körperliche Aktivität zu zahlreichen positiven sowohl medizinische als auch psychosoziale Effekten führt

Positive Auswirkungen regelmäßiger sportlicher Aktivität während der Schwangerschaft:

- Antidepressive Wirkung, Stabilisierung von Stimmungsschwankungen und Ängsten ausgeglichener Gemütszustand; die Frauen sind zufriedener, was teilweise auch den Geburtsverlauf erleichtert
- Unterstützung, die empfohlene Gewichtszunahme von 10 – 12 kg nicht zu überschreiten
- Verbesserung des Selbstwertgefühls und Förderung eines positiven Körperbildes
- Reduktion des Präeklampsierisikos und Verbesserung der kardiopulmonalen Kondition
- Verbesserung des Glukosestoffwechsels, durch Zunahme der Insulinsensitivität und damit Verbesserung der Glukoseaufnahme in die Zelle
- Senkung des Thromboserisikos
- Abnahme von Rückenbeschwerden und Vermeidung von Haltungsschäden

Demgegenüber gibt es aber auch Untersuchungen, in denen bestimmte intensiv betriebene Sportarten (z.B. Joggen, Ballsportarten, Rückschlagspiele) mit einem erhöhten Fehlgeburtenrisiko in Verbindung gebracht wurden. So beschrieben



Madson et al. 2007 anhand der Daten von über 90.000 Schwangeren aus den Jahren 1996 – 2002 ein bis zu vierfach erhöhtes Fehlgeburtenrisiko bei einem in der Frühschwangerschaft absolvierten Sportumfang von mehr als sieben Stunden pro Woche. Die Ursachen bleiben offen. Die Autoren selbst sehen die Problematik einer möglichen Verzerrung durch die retrospektive Datensammlung.

Die uneinheitlichen Forschungsergebnisse spiegeln sich in einer eher zurückhaltenden Sporteinstellung vieler Mediziner wider.

Körperlich aktive Schwangere sind nach wie vor in der Minderheit. Die Zeitschrift „Baby und Familie“ hat gerade eine Online-Umfrage veröffentlicht, wonach 74,4% der befragten schwangeren Frauen keinen oder nur ganz selten Sport betreiben. Ähnliche Daten gibt es aus den USA, die davon ausgehen, dass bis zu 60% der Schwangeren völlig auf körperliche Aktivität verzichten.

Das steigende Fitnessbewusstsein in der heutigen Zeit führt jedoch zunehmend dazu, dass viele Schwangere nicht auf körperliche Bewegung verzichten beziehungsweise sogar neu beginnen möchten. Dieses Anliegen kann, einen unkomplizierten Schwangerschaftsverlauf vorausgesetzt und unter Beachtung der physiologischen Besonderheiten und Kontraindikationen, nur unterstützt werden. Dauer und Intensität der sportlichen Aktivitäten sind an den Zustand anzupassen und sollten mit fortschreitender Schwangerschaft reduziert werden.

### Transfer in die Praxis

Grundsätzlich muss man unterscheiden, ob die Frau schon vor der Schwangerschaft sportlich aktiv war oder nicht und ob es sich um eine Leistungssportlerin handelt.

Breitensportlerinnen können ihre Aktivität zu Beginn der Schwangerschaft beibehalten und sollten ab dem 2. und 3.

Trimenon jeweils eine Reduzierung von Intensität und Umfang anstreben.

Frauen, die bisher inaktiv waren, sollten eher mit Sportarten wie (Nordic-) Walking, Pilates, Gymnastik beginnen und vorrangig in der Gruppe trainieren, da dies ein höheres Sicherheitsgefühl gibt, falls Beschwerden auftreten.

Leistungssportlerinnen wird vorrangig ein Grundlagenausdauertraining empfohlen, auf das später, nach Beendigung der Schwangerschaft, schnell wieder aufgebaut werden kann. Maximalbelastungen und maximales Krafttraining sollten allgemein vermieden werden.

Für alle Gruppen, insbesondere zum Schwangerschaftsende hin, empfehlenswert sind Bewegungen im Wasser wie z.B. Aquafitness. Durch den hydrostatischen Druck im Wasser wird die Diurese gesteigert und damit Ödemen vorgebeugt bzw. diese ausgeschwemmt. Dabei gibt keinen Anhalt für ein erhöhtes vaginales Infektionsrisiko im Wasser.

<b>Allgemeine Empfehlungen:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Training im aeroben Intensitätsbereich</li> <li>• Intensität so wählen, dass eine normale Unterhaltung während der körperlichen Aktivität möglich ist</li> <li>• Im späteren Schwangerschaftsverlauf Sport in Rückenlage, wegen der Gefahr eines V. cava Kompressionssyndroms vermeiden</li> <li>• Schnelle Rotationsbewegungen vermeiden</li> </ul>
<b>Vorrangig empfohlene Sportarten, z.B.:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Walking, Nordic Walking, leichtes Joggen</li> <li>• Skilanglauf,</li> <li>• Gymnastik, Pilates,</li> <li>• Radfahren in der Ebene,</li> <li>• Schwimmen, Aquafitness</li> <li>• moderates dynamisches Krafttraining an Geräten</li> </ul>
<b>Nicht zu empfehlende Sportarten:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sportarten mit direktem Körperkontakt /Stoßgefahr (z.B. Mannschafts-, Kampfsportarten, etc. )</li> <li>• Disziplinen mit Sturz- und direkter Verletzungsgefahr (z.B. Abfahrtski, Inline-Skating, Reiten,</li> <li>• Mountain-Biking, Geräteturnen, Klettern etc.)</li> <li>• Kraftsport mit hohen Gewichten</li> <li>• Tiefseetauchen</li> <li>• Sportarten in großen Höhen über 2000 bis 2500 m.</li> </ul>
<b>absolute Kontraindikationen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hämodynamisch wirksame Herzerkrankungen</li> <li>• Restriktive Lungenerkrankungen</li> <li>• Cervixinsuffizienz</li> <li>• Vorzeitige Wehen, Blutungen</li> <li>• Schwangerschaftshypertonus</li> </ul>
<b>Relative Kontraindikationen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ungeklärte mütterliche Herzrhythmusstörungen</li> <li>• Schlecht eingestellte Grunderkrankung (wie Diabetes mellitus Typ I, Epilepsie, Schilddrüsenerkrankung)</li> <li>• Schwere Anämie</li> <li>• Extremes Untergewicht, extreme Adipositas</li> <li>• Gravierende orthopädische Probleme</li> <li>• Starkes Rauchen</li> <li>• Verringertes intrauterines Wachstum</li> </ul>

Dabei muss bei jeglicher Art von sportlicher Betätigung auf eine ausreichende Flüssigkeits- und Nährstoffzufuhr geachtet werden.

### **Fazit**

In der Summe gibt es zu dieser Thematik sicher noch viel Aufklärungsbedarf. Neue Studien wären genauso wünschenswert wie eine Verbesserung der Kooperation der betreuenden Instanzen (Ärzte/innen, Hebammen, Sportwissenschaftler/innen, Trainer/innen).

*Dr. Claudia Velde*

Wichtig sind Entspannungsphasen, in denen der Organismus die Energievorräte wieder auffüllen kann

Internetportale aus der Sportwissenschaft (z.B.: [www.sportundschwangerschaft.de](http://www.sportundschwangerschaft.de)) oder der Ärzteschaft (z.B.: [www.dgsp.de](http://www.dgsp.de)) können hilfreiche Informationsquellen für Schwangere und Betreuer/innen sein.

---

## **Frauen Fußball-WM 2011 in Deutschland**

### **das zweite Sommermärchen?**

#### **Der Boom einer Sportart**

Von dieser Vision träumt momentan eine ganze Fußball-Nation:

Es ist Samstag, der 17. Juli 2011, 20:45 Uhr. In der ausverkauften Commerzbank-Arena in Frankfurt am Main jubeln 51.500 Zuschauer/innen den beiden Mannschaften zu. Zusammen mit Millionen an den Bildschirmen wartet man auf den Anpfiff zu einem spannenden und packenden Endspiel der momentan besten Frauen-Mannschaften der Welt. Im Finale der Frauen-Fußball-Weltmeisterschaft stehen sich Deutschland und USA oder Brasilien oder Schweden gegenüber.

Kaum eine Sportart hat in den letzten Jahren in Deutschland eine derart rasante Entwicklung erfahren wie der Mädchen- und Frauenfußball. Vertreter nationaler und internationaler Verbände stimmen darin überein, dass die Zukunft des Fußballs weiblich ist. So weist die Entwicklung der Mitglieder/innenzahlen im Deutschen Fußball-Bund (DFB) auf, dass der stetige Mitglieder/innen -Anstieg in den letzten Jahren überwiegend auf die steigende Anzahl der Fußball spielenden Mädchen und Frauen zurückzuführen ist. Im Jahr 2010 waren 1.050.310 Mädchen und Frauen in 14.006 Mannschaften organisiert. Im Vergleich zum Jahr 2009 zeigt sich ein Plus von 11 Prozent bei den Spielerinnen.

Das wachsende Interesse am Frauen-Fußball spiegelt sich auch in verkauften Eintrittskarten für die WM 2011 wider. Insgesamt stehen eine Million Eintrittskarten zur Verfügung, von denen 700.000 in den freien Verkauf gelangen. Bisher wurden 440.000 Karten für die 9 WM-Stadien per Internet verkauft. Für das Eröffnungsspiel der WM 2011 Deutschland gegen Kanada am 26. Juni 2011 im Berliner Olympia-Stadion haben zum jetzigen Stand mehr als 50.000 Zuschauer/innen Tickets erworben. Damit wird ein neuer Europa-Rekord im Frauenfußball erzielt. Die bisherige Bestmarke lag bei 44.825 Fans, die das Länderspiel zwischen Deutschland und Brasilien am 22. April 2009 in der Frankfurter Commerzbank-Arena verfolgten. Damit wird die Eröffnungspartie die Zahl der Zuschauer/innen der letzten beiden Auftaktspiele der FIFA-Weltmeisterschaft 2003 in den USA und 2007 in China weit übertreffen. Für die Spiele während der WM kalkulieren DFB und Organisationskomitee (OK) mit einer Auslastung der Stadien von 80 Prozent. Dies entspricht einem Durchschnitt der Zuschauer/innen von 25.000 Besuchern pro Spiel.

## Der steinige Weg zur Anerkennung

Dass Frauenfußball 2011 so eine Begeisterung beim Fußballpublikum auslöst, war vor einigen Jahrzehnten noch keine Selbstverständlichkeit.

Rückblick: Zwar wurde schon 1930 der erste Frauen-Fußballverein gegründet, doch in der Öffentlichkeit spielte das Thema Frauenfußball in dieser Zeit keine bedeutende Rolle. Hinzu kam, dass der DFB am 30. Juli 1955 auf seinem Bundestag in Berlin offiziell ein Verbot für Frauenfußball aussprach. Es war allen Vereinen verboten, Frauenabteilungen aufzubauen oder Frauen Sportplätze und Materialien zum Fußballspielen zur Verfügung zu stellen. Auch war es Schiedsrichtern nicht gestattet, Frauenspiele zu leiten. Bei Verstoß wurden den Beteiligten mit Strafen gedroht. Grundlage für die Haltung des DFB's bildete eine Studie des niederländischen Psychologen und Anthropologen F.J.J. Buytendijk. Dabei stellte der DFB fest: "Im Kampf um den Ball verschwindet die weibliche Anmut, Körper und Seele erleiden unweigerlich Schaden und das Zuschauertreten des Körpers verletzt Schicklichkeit und Anstand". Ferner wurde aus medizinischer Sicht ein Referat von Dr. Waßmund angeführt, der im Fußballspielen drohende gesundheitliche Gefahren für die Frauen sah.

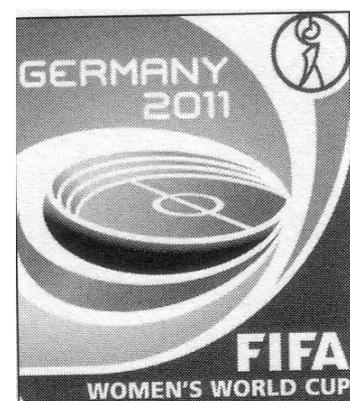
Trotz des DFB-Beschlusses wurden in einigen Landesverbänden Frauenabteilungen toleriert. So erlaubte der Bayrische Fußballverband sechs Vereinen die Aufnahme von Frauenabteilungen. Der DFB duldete diese Vorgehensweise, da er der

Auffassung war, auf diesem Wege den Frauenfußball zu kontrollieren. Mit der Zeit wurde der Druck auf den DFB immer größer und im gesamten Bundesgebiet entstanden regelrechte Frauenfußball-Hochburgen. Das Gerücht, dass die Frauen einen eignen Verband gründen wollten und der Deutsche Turnerbund (DTB) bereit war, sie aufzunehmen, führte beim DFB zu der Einsicht, dass die Entwicklung im Frauenfußball nicht mehr aufzuhalten war. Auch drängte der Europäische Fußballverband (UEFA), ...der einen Wildwuchs an konkurrierenden Verbänden befürchtete, ...die nationalen Verbände dazu, die Frauen aufzunehmen und sie damit zu kontrollieren. Am 31. Oktober 1970 wurde auf dem 22. Bundestag des DFBs in Travemünde dem Frauenfußball unter Auflagen die offizielle Anerkennung erteilt. So wurde die Spielzeit aufgrund des „schwachen“ Geschlechts auf 2x35 Minuten beschränkt. Erst seit dem Jahr 1993 beträgt die Spielzeit bei den Frauen auch 2x45 Minuten. Desweiteren waren Stollenschuhe verboten und es wurde mit kleineren und leichteren Bällen gespielt. Zusätzlich mussten die Frauen eine halbjährige Winterpause einhalten.

1971 genehmigte der DFB-Bundestag die Durchführung von Meisterschaftsspielen in den Landesverbänden. Im Oktober 1973 beschloss der DFB-Bundestag die Durchführung einer deutschen Frauenfußball-Meisterschaft.

Abb.

Das FIFA-Logo der Frauenfußball-Weltmeisterschaft 2011 in Deutschland  
(HENNIES/MEUREN, 2009, 359)



## Die Erfolgsgeschichte

1974 wurde die erste Deutsche Meisterschaft unter Beteiligung aller 16 Landesverbände des DFBs ausgespielt. Am 8. September 1974 besiegte der TuS Wörrstadt die DJK Eintracht Erle mit 4:0 Toren und wurde damit erster deutscher Frauenfußball-Meister. 1981 wurde erstmals um den DFB-Pokal gespielt. Am 2. Mai 1981 besiegte im Stuttgarter Neckarstadion die SSG Bergisch Gladbach den TuS Wörrstadt mit 5:0. Überraschende Akteurin in diesem Spiel war Doris Kresimon, die 3 Tore erzielte.

12 Jahre nach Aufhebung des Frauenfußball-Verbots durch den DFB fand das erste Länderspiel einer deutschen Frauenfußball-Nationalmannschaft statt.

Am 10. November 1982 standen sich in Koblenz-Oberwerth vor 5.000 Zuschauer/innen die Mannschaften von Deutschland und der Schweiz gegenüber. Unter dem Trainer Gero Bisanz gewann die deutsche Mannschaft dieses Spiel mit 5:1 Toren.

Während bei den Europameisterschaften 1984 und 1987 noch die skandinavischen Mannschaften (Schweden und Norwegen) erfolgreich waren, gewann die deutsche

Mannschaft 1989 ihren ersten Titel im eigenen Land. Vor sensationellen 22.000 Zuschauer/innen im Stadion an der Bremer Brücke zu Osnabrück besiegten die deutschen Spielerinnen im Finale Norwegen mit 4:1 und wurden Europameisterinnen. Als Belohnung für den Titelgewinn erhielten die Spielerinnen ein 40-teiliges Kaffee- und Tafelservice in 1b-Qualität, immerhin von "Villeroy & Boch". Den Durchbruch und damit die Anerkennung schaffte die Mannschaft mit ihrem Halbfinal-Sieg im Elfmeterschießen gegen Italien. Dieses Spiel wurde erstmalig live und in voller Länge vom Fernsehen übertragen. 5,5 Millionen Zuschauer/innen verfolgten das Geschehen am Bildschirm und sahen, wie die deutsche Torhüterin Marion Isbert zur Heldin wurde. Sie hielt drei Elfmeter und verwandelte den entscheidenden 6. Elfmeter selbst. Seit dieser Europameisterschaft gewann die deutsche Frauen Fußball-Nationalmannschaft noch 6mal diesen Titel. Von 1995 bis 2009 hieß dabei der Europameister 5mal in Folge Deutschland.



*Abb:  
KRESIMON erzielt das erste Länderspiel-Tor  
und bezwingt die schweizerische Torhüterin  
THOMET  
(RATZEBUR/BIESE, 1995, 53)*

## Die Olympischen Turniere

Bei den Olympischen Spielen 1996 in Atlanta wurde erstmalig ein Frauenfußball-Turnier mit acht Mannschaften ausgetragen. Bei diesem Turnier spielte die deutsche Mannschaft aber keine große Rolle. Sie schied bereits in der Vorrunde als Gruppen-Dritter aus. Die Gold-Medaille gewann die Mannschaft der USA vor 76.489 Zuschauer/innen mit einem 2:1 -

Final-Sieg gegen China. In den folgenden Olympischen Frauen-Fußball-Turnieren war die deutsche Nationalmannschaft dann erfolgreicher. Bei den Olympischen Spielen 2000 in Sydney, 2004 in Athen und 2008 in Peking gewann die Mannschaft jeweils im Spiel um Platz 3 die Bronze-Medaille.

Abb.:  
Die deutschen Spielerinnen feiern ihren ersten WM-Titel (HENNIES/MEUREN, 2009, 232)



## Die Weltmeisterschaften

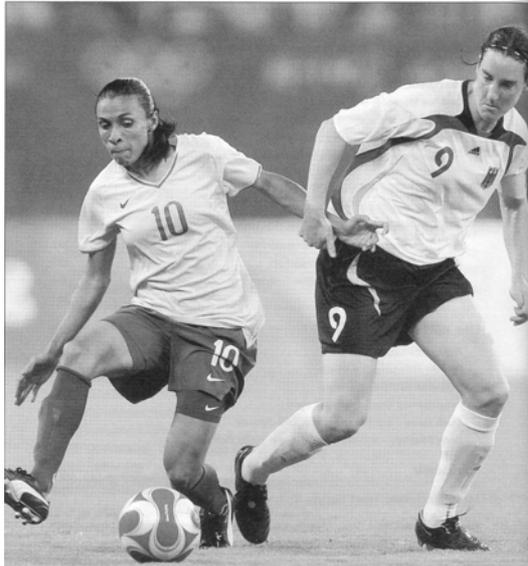
Von 1970 bis 1987 wurden inoffizielle Meisterschaften in Italien, Mexiko und Taiwan ausgespielt. In dieser Zeit war die SSG Bergisch Gladbach die erfolgreichste deutsche Mannschaft. Sie gewann im Auftrag des DFBs als deutsche Vertreter die „Einladungsturniere“ 1981 und 1984 in Taiwan. 1987 belegte das Team von Anne Trabant-Trabach den dritten Platz. In der FIFA wird in den 80-iger Jahren der Druck zur Ausrichtung einer offiziellen Weltmeisterschaft immer größer. Insbesondere die skandinavischen Vertreter setzten sich hierfür ein. Da die FIFA den Frauenfußball nicht verlieren möchte, wird 1988 eine FIFA-Test-WM in China mit 12 Mannschaften ausgespielt. Turniersieger wurde Norwegen mit einem 1:0-Finalsieg gegen Schweden. Die gute Resonanz der Zuschauer/innen und die gute Organisation trugen dazu dabei, dass das Testturnier ein voller Erfolg wurde. Damit war der Weg für offizielle Meisterschaften frei.

Die erste offizielle Frauen-Fußball-Weltmeisterschaft wurde dann 1991 in China ausgetragen. 12 Mannschaften spielten um den Welpokal. Sportlich begann das Turnier erfolgreich. Die deutsche Mannschaft wurde Gruppensieger, verlor dann aber im Halbfinale gegen die USA 2:5 und im Spiel um Platz 3 gegen Schweden 0:4. Vier Jahre später bei der Weltmeisterschaft in Schweden unterlag die deutsche Mannschaft im Finale mit 0:2 gegen die norwegische Vertretung und wurde Vize-Weltmeister. Ab dem Turnier der Superlative 1999 in den USA nahmen erstmalig 16 Mannschaften teil. Für die deutsche Mannschaft erwies sich dieses Turnier als ein Tiefpunkt in ihrer bisherigen Erfolgsgeschichte. Schon in der Gruppenphase zeigte das Team von Trainerin Tina

Theune-Meyer durchwachsene Leistungen und schied frühzeitig im Viertelfinale aus. Vor 90.185 Zuschauer/innen im Rose Bowl (Pasadena) wurde die Mannschaft der USA Weltmeister. Nach torlosem Finale besiegte das Team China mit 5:4 im Elfmeterschießen. Der enorme Zuspruch der Zuschauer/innen für dieses Finale bedeutet Weltrekord für ein Frauen-Fußballspiel und hat bis heute Bestand.

Doch schon bei der nächsten Weltmeisterschaft fand die deutsche Mannschaft wieder in die Erfolgsspur zurück. Ursprünglich sollte die WM 2003 in China stattfinden. Doch aufgrund der SARS-Epidemie wurde sie kurzfristig wieder in die USA verlegt. Was keiner für möglich gehalten hat, wird schließlich war. Deutschland wird zum ersten Mal Weltmeister! In einem spannenden und packenden Endspiel besiegte das deutsche Team durch das Golden Goal von Nia Künzer Schweden mit 2:1. Das entscheidende Kopfball-Tor von Nia Künzer ging um die ganze Welt und sorgte für einen unbeschreiblichen Bekanntheitsgrad der Spielerin. Insgesamt war dieses Turnier eine Steigerung im Vergleich zu 1999: Die Massen der Zuschauer/innen bei den Spielen und das enorme mediale und öffentliche Interesse sorgten für den weiteren Aufschwung des Frauenfußballs. Auch von der sportlichen Seite her nahm die Qualität der Mannschaften weiter zu. Als Titelverteidiger reiste die deutsche Frauen-Nationalmannschaft zur 5. FIFA Frauen-Fußball-Weltmeisterschaft 2007 nach China. Dieses Turnier wurde die Weltmeisterschaft der deutschen Nationaltorhüterin Nadine Angerer. Viele Jahre war sie hinter Silke Rottenberg die 2. Torhüterin des DFB-Teams. In diesem Turnier stand sie erstmals als Nummer 1 zwischen

den Pfosten. Und ihr gelingt etwas, was es zuvor noch bei keiner Weltmeisterschaft gab, auch nicht bei den Männern: Ohne einen Gegentreffer wird sie mit der Mannschaft Weltmeister. Im Finale besiegte das deutsche Team Brasilien mit 2:0-Toren



und verteidigt erfolgreich ihren WM-Titel. Im Durchschnitt verfolgten 37.218 Zuschauer/innen die Spiele dieser Weltmeisterschaft und zeigten damit das riesige Interesse am Frauenfußball.

*Abb.:  
Die Weltfußballerinnen der letzten Jahre  
MARTA und PRINZ (HENNIES/MEUREN, 2009,  
8)*

### **Titelverteidigung 2011 im Visier**

Titel verteidigt und was kommt jetzt? Am 29. Oktober 2007 vergab die FIFA-Exekutive auf ihrer 3. Sitzung die 6. FIFA-Frauenfußball-Weltmeisterschaft 2011 nach Deutschland. Damit findet erstmals eine Frauenfußball-Weltmeisterschaft in Deutschland statt.

Als Titelverteidiger streben Mannschaft und Trainerin Silvia Neid das Triple an, was bisher noch keinem Team gelang. Alle Maßnahmen sind auf dieses Ziel ausgerichtet. So endet die Frauen-Bundesliga Saison 2010/11 in diesem Jahr bereits am 13. März 2011. Das letzte nationale Ereignis wird dann das Pokal-Endspiel am 26. März 2011 im *Rhein-Energie-Stadion* zu Köln sein. Danach startet das DFB-Team das Projekt Titelverteidigung. Spielerinnen, Trainerinnen und Betreuer team absolvieren dann ein umfangreiches Vorbereitungsprogramm. In 7 Lehrgängen werden die Spielerinnen auf die bevorstehende WM vorbereitet. Hinzu kommen noch 4 Länderspiele, die die umfassende und gezielte WM-Vorbereitung abrunden. Dazwischen haben die Spielerinnen immer

ein paar Tage frei, um sich vom Vorbereitungs-Stress zu erholen. Mit 26 Spielerinnen startet das DFB-Team in das WM-Projekt. Im Mai wird die Nationaltrainerin Silvia Neid dann den Kader auf 21 Spielerinnen reduzieren. Ab diesem Zeitpunkt sind die Maßnahmen ganz gezielt auf die WM-Gegnerinnen ausgerichtet.

Am 26. Juni 2011 ist es dann soweit. Im Berliner Olympia-Stadion wird dann die FIFA-Frauenfußball-Weltmeisterschaft mit der Partie Deutschland gegen Kanada offiziell eröffnet. In den nächsten 3 Wochen werden dann die besten Mannschaften der Welt um den Titel spielen. Alle erwarten hochklassige und spannende Spiele. Es werden sicherlich interessante Spiele, insbesondere dann, wenn die Weltfußballerinnen der vergangenen Jahre Prinz (Deutschland) und Marta (Brasilien) mit ihren Teams aufeinander treffen. Vielleicht wird es ja das Endspiel dieser Weltmeisterschaft.

An dieser Stelle ist Träumen erlaubt...  
von einem weiblichen Sommermärchen?

Literaturangaben in der Geschäftsstelle

*Dr. Hans-Jürgen Tritschoks*

# Essstörungen im Leistungssport

## Die Triade der Sport treibenden Frau

Aufgrund der enormen Bedeutung von körperlicher Aktivität für die Gesundheit sollten alle Menschen regelmäßig körperlich aktiv sein und/oder Sport treiben. Manchmal kann sportliche Aktivität jedoch mit einem erhöhten gesundheitlichen Risiko assoziiert sein. Hierzu gehört eine nicht bedarfsangepasste, unterkalorische Ernährung, die die gesamte Bandbreite von Störungen des Essverhaltens bis hin zu klassischen Essstörungen betreffen kann. Eine hypokalorische Ernährung kann wiederum mit Störungen des reproduktiven Systems und Knochendemineralisation assoziiert sein. Bei Sportlerinnen bezeichnet man diese Symptomen-Trias auch als „Triade der Sport treibenden Frau“. Auch bei männlichen Athleten wurden Störungen des Essverhaltens und des reproduktiven Systems beschrieben. Wegen der höheren Prävalenz wird der Fokus in diesem Artikel auf die weibliche Athletin gelegt.

### Triade der Sport treibenden Frau und des Sport treibenden Mannes

Unter der „Triade der Sport treibenden Frau“ versteht man eine **Symptomen-Trias** aus:

- chronisch zu geringer Energiezufuhr mit der Nahrung,
- Störungen des Menstruationszyklus und
- Osteoporose.

Auch wenn aufgrund der geringeren Prävalenz nur wenig Literatur zu männlichen Athleten vorliegt, zeigen die entsprechenden Publikationen, dass ein chronisches Kaloriendefizit auch bei männlichen Athleten zu Störungen des reproduktiven

Systems und Knochendemineralisation führen kann.

Der Leistungssport stellt einen besonderen gesellschaftlichen Bereich dar. Der Druck auf Athletinnen und Athleten, die Leistungsfähigkeit zu steigern, einer ästhetischen Norm zu entsprechen oder eine niedrigere Gewichtsklasse zu erreichen, ist hier sehr hoch. So kann ein Nicht-Erreichen einer bestimmten Gewichtsklasse zum Ausschluss aus dem Team oder zum Verbot der Wettkampfteilnahme führen. Dies wiederum kann Veränderungen im Essverhalten bewirken, die krankhafte Züge annehmen und sich bis hin zu klassischen Essstörungen entwickeln können.

### Körpergewicht und Körperzusammensetzung im Leistungssport

Das Körpergewicht und die Körperzusammensetzung sind zwei der vielen Faktoren, die die Leistungsfähigkeit beeinflussen können. Das Körpergewicht hat u. a. Einfluss auf die maximale Laufgeschwindigkeit, Ausdauer und Kraft. Die Körperzusammensetzung beeinflusst die Ästhetik und Wendigkeit. Ein optimales Kraft-Last-Verhältnis bestimmt in vielen Sportarten die Leistung. Da sich der Körperfettanteil negativ auf das Kraft-Last-Verhältnis auswirkt, streben viele Sportlerinnen und Sportler einen möglichst niedrigen Körperfettanteil an. Ein zu geringer Körperfettanteil hat jedoch wiederum negative gesundheitliche Effekte und kann auch zu einer Verschlechterung der Leistungsfähigkeit führen. Außerdem ist er nicht der einzige leistungsrelevante Parameter und allein aus einem niedrigen Kör-

perfettwert leitet sich nicht automatisch eine hohe Leistung ab.

In einigen Sportarten ist der Druck, ein bestimmtes Körpergewicht und/oder einen möglichst geringen Körperfettanteil zu erreichen und damit möglicherweise auch negative gesundheitliche Konsequenzen zu erleiden, besonders hoch. So sind in Gewichtsklasse-Sportarten wie Ringen, Judo oder Leichtgewichtsrudern Athletinnen und Athleten entweder zu einer Gewichtszunahme oder -abnahme gezwungen, wenn sie in der für sie vermeintlich optimalen Gewichtsklasse starten sollen. In ästhetischen Sportarten wie Tanzen, Gymnastik und Eiskunstlaufen müssen Sportlerinnen eine schlanke Statur aufweisen, um erfolgreich zu sein und entwickeln häufig ein Diätverhalten, auch wenn ihre aktuelle Körperhöhen-

Gewichtsrelation gesundheitlich und leistungsbezogen optimal zu sein scheint. In manchen Ausdauersportarten wie z. B. dem Langstreckenlauf muss das Körpergewicht getragen werden, so dass hier nur schmal gebaute Sportlerinnen und Sportler erfolgreich sein können. Auch hier wird häufig durch Diäten versucht, überflüssige Körpermasse zu verlieren. Unter ausgeprägtem Diätverhalten geht jedoch sowohl

Körperfett als auch Muskelmasse verloren, so dass sich die Leistungsfähigkeit sogar verschlechtern kann.

Ein optimales Wettkampfgewicht und eine optimale Körperzusammensetzung sollten individuell festgelegt werden. Hierbei ist zu beachten, dass die Sportlerin bzw. der Sportler sowohl gesund ist, als auch ihre bzw. seine individuelle maximale Leistungsfähigkeit erreichen kann.

### **Strategien zur Körpergewichtskontrolle für Athletinnen und Athleten, sowie die betreuenden Personen**

Setzen Sie realistische Ziele für Gewicht und Körperzusammensetzung:

Fragen Sie:

- Welches maximale Gewicht wäre akzeptabel?
- Was war das letzte Gewicht, ohne dass Diät gehalten wurde?
- Wie wurde das Zielgewicht erreicht?
- Mit welchem Gewicht bestand die höchste Leistungsfähigkeit?

Legen Sie großen Wert auf gesundes Verhalten einschließlich guten Stress-Mana-

gements und gesunder Ernährungsgewohnheiten.

Dokumentieren Sie Fortschritte, z. B. bzgl. Leistungszunahme, Energiebilanz, Verletzungsprophylaxe, Normalisierung des Menstruationszyklus und allgemeinem Wohlbefinden.

Athletinnen und Athleten benötigen Unterstützung in dem Bestreben, für sich selbst und nicht für ihren Sport, ihre Trainer, ihr sportliches Umfeld oder um irgendetwas zu beweisen, Lebensstil-Änderungen vorzunehmen.

### **Bedeutung der Energiebilanz im Leistungssport**

Im Folgenden soll der Fokus gesetzt werden auf das Spektrum zwischen

- optimaler Energiezufuhr für die Ausübung einer leistungssportlichen Tätigkeit und
- zu geringer Energiezufuhr mit oder ohne klinische Essstörung.

Die **Verfügbarkeit von Energie** wird in diesem Zusammenhang definiert als die Differenz zwischen der Energieaufnahme und dem Energieverbrauch durch körperliches Training und stellt die Menge an Energie dar, die dem Organismus für andere Körperfunktionen zur Verfügung steht. Wenn die Verfügbarkeit von Energie zu gering wird, kommt es zu Sparmaßnahmen des Organismus z. B. im Zellstoffwechsel, in der Thermoregulation und der Reproduktion. Dies führt partiell und zeitweise zum Ausgleich des Energiedefizits und gewährleistet das Überleben, beeinträchtigt jedoch die Gesundheit.

Einige Sportlerinnen reduzieren ihre Verfügbarkeit von Energie, indem sie den Energieverbrauch durch körperliches Training stärker erhöhen als die Energiezufuhr mit der Nahrung. Andere Athletinnen reduzieren ihre energetische Verfügbarkeit, indem sie die Energiezufuhr stärker reduzieren als den Energieverbrauch durch Sport. Wieder andere verwenden bestimmte Formen des Essverhaltens, wie Fasten, Binge Eating- (wiederholte Fressattacken ohne Erbrechen), oder Purging-Methoden, wie Verwendung von Abführmitteln, Diuretika oder Brechmitteln.

Eine weitere Gruppe weist klinische Formen von Essstörungen auf, die nicht selten von anderen psychischen Erkrankungen begleitet werden. Zu den vorliegenden Essstörungen gehören die Anorexia nervosa, die Bulimia nervosa und, wenn nicht alle Kriterien für diese beiden Formen zutreffen, die nicht anders spezifizierten Essstörungen (EDNOS = Eating Disorder Not Otherwise Specified).

## Die Verbindung der drei einzelnen Krankheitsbilder der Triade der Sport treibenden Frau

Zu geringe energetische Verfügbarkeit (mit oder ohne Essstörungen), Amenorrhö und Osteoporose, jeweils alleine oder in Kombination, haben bedeutsame gesundheitliche Konsequenzen für die betroffenen Sportlerinnen. Daher sollten eine effektive Prävention, möglichst frühzeitige Diagnose und konsequente Therapie angestrebt werden.

Jede der drei voll ausgebildeten klinischen Zustände ist als das Ende eines Spektrums von unter einander verknüpften Bedingungen, zwischen völliger Gesundheit und Krankheit aufzufassen. Für jeden Menschen kann sich jeder der drei Zustände mit unterschiedlicher Geschwindigkeit entlang der verschiedenen Spektren bewegen, entsprechend der aktuellen Ernährungssituation und dem Trainingsverhalten.

Ein nur mäßiges oder erst seit kurzer Zeit bestehendes Kaloriendefizit kann subklinische Formen von Störungen des Menstruationszyklus auslösen, wie anovulatorische Zyklen oder Lutealinsuffizienzen, oder nur geringe Veränderungen metabolischer Hormone. Die Energiebilanz kann von Tag zu Tag variieren, aber Veränderungen des Menstruationszyklus mit chronischen Abnahmen der Östrogenspiegel zeigen sich eventuell erst nach einem oder mehreren Monaten. Effekte auf die Knochendichte sind möglicherweise erst nach einem Jahr oder später nachweisbar.

### Epidemiologie

Die Prävalenz der einzelnen Komponenten der Triade der Sport treibenden Frau variiert in den vorliegenden Studien erheblich. Angaben über die Häufigkeit einer möglicherweise latent vorliegenden chronischen negativen Kalorienbilanz fehlen völlig.

Große, gut konzipierte epidemiologische Untersuchungen geben die Häufigkeit von Störungen des Essverhaltens bzw. Essstörungen bei Sportlerinnen in sog. Risikosportarten mit 25 – 31 %, gegenüber 6 – 9 % bei untrainierten Vergleichsgruppen an. So fand eine Studie in Sportarten, bei denen ein schlanker Habitus angestrebt wird, wie z. B. in Ausdauersportarten, ästhetischen Sportarten, Gewichtsklasse-Sportarten und sog. „Anti-Gravitationssportarten“ wie Hochsprung und Klettern Störungen des Essverhaltens bei 31 % gegenüber 6 % in einer nicht trainierenden Vergleichsgruppe von Frauen. Eine weitere große Studie fand bei 25 % der Sportlerinnen in Ausdauer- und ästhetischen Sportarten sowie

Gewichtsklassesportarten klinisch relevante Essstörungen gegenüber 9 % bei nicht trainierenden Frauen.

Die einzige größere Studie bei männlichen Athleten ergab bei 2 % der Sportler aus Sportarten mit einem hohen Druck für einen schlanken Habitus Essstörungen im Vergleich zu 0 % nicht trainierender Kontrollen.

**Bedeutsam ist**, dass weder bei männlichen noch bei weiblichen Athleten aus „Nicht-Risikosportarten“, wie Ballsportarten, technische Disziplinen und Kraftsportarten ein erhöhtes Risiko für Essstörungen gegenüber nicht trainierenden Kontrollen gefunden wurde.

Bei denjenigen Sportarten, bei denen ein hoher Druck für einen schlanken Habitus besteht, ist von einem erhöhten Risiko für das Auftreten von Störungen des Essverhaltens bis hin zu klinisch manifesten Essstörungen auszugehen. In anderen Sportarten besteht hierfür kein erhöhtes Risiko.

### Risikosportarten in diesem Sinne sind:

- Sportarten mit hohem ästhetischen Charakter; diese Gruppe kann in drei weitere Bereiche unterteilt werden:
- Sportarten, bei denen Leistung und Ästhetik zum Teil subjektiv beurteilt werden; Beispiele: Eiskunstlaufen,

- Tanzen, Rhythmische Sportgymnastik, Kunstturnen, Synchronschwimmen
- Sportarten, bei denen ein kindlicher Habitus aus biomechanischer Sicht Vorteile bringt; Beispiele: Kunstturnen, Rhythmische Sportgymnastik
- Sportarten, bei denen körperbetonte Kleidung getragen wird; Beispiel: Kunstturnen, Wasserspringen
- Ausdauersportarten, bei denen das Körpergewicht getragen werden muss; Beispiele: Triathlon, Langstreckenlauf
- Gewichtsklassesportarten; Beispiele: Ringen, Judo, Rudern, Boxen, Pferdereisport (Jockeys)
- weitere Sportarten, bei denen das Gewicht die Leistung beeinflusst („Anti-Gravitationssportarten“); Beispiele: Skispringen, Klettern, Hochsprung

### Prädisponierende Faktoren

Es gibt Bedingungen oder prädisponierende Faktoren, die speziell bei Sportlerinnen und Sportlern die Entstehung einer Essstörung begünstigen oder auslösen können.

Diese prädisponierenden Faktoren sind:

- Sportarten mit einem hohen Druck für einen schlanken Habitus (Risikosportarten, s. o.)
- angestrebtes hohes Leistungsniveau
- Einfluss von Trainer/innen, Betreuer/innen und sonstigen wichtigen Bezugspersonen aus dem leistungssportlichen Umfeld
- Druck von außen, das Gewicht zu reduzieren
- fehlende Unterstützung beim Abnehmen
- mangelhafte Qualifikation und niedriges Ausbildungsniveau der Trainer/innen
- unbedachte negative Äußerung von Personen aus dem leistungssportlichen Umfeld (z.B. Trainer/innen) zur Figur
- Persönlichkeitsfaktoren
- Diätieren und gewichtsregulierendes Verhalten bereits in jungen Jahren
- bei Frauen: Beginn des Trainings vor der Menarche
- psychisch belastende Ereignisse, wie eine Erkrankung, der Wechsel oder Verlust des Trainers bzw. der Trainerin, Probleme in der Schule oder im Umfeld, Gewalterlebnisse und sexuelle Übergriffe
- Kaloriendefizit und/oder Appetitverlust durch Steigerung des Trainingsvolumens
- Notwendigkeit zur Gewichtsabnahme und Gewichtsschwankungen
- bevorzugte Wahl einer Sportart durch Risikopersonen
- Training trotz Verletzungen/Übertraining

Ein Diätverhalten scheint ein wichtiger Eintritt in Richtung Entwicklung einer manifesten Essstörung zu sein. Auffällige Störungen des Essverhaltens führen überproportional häufig zu klinisch manifesten Essstörungen, so dass deren Vorliegen im präventiven Sinne unbedingt beobachtet werden sollte.

# Pathophysiologische Mechanismen

## Essstörungen

Eine spezifische Ursache für die Entstehung von Essstörungen im Leistungssport ist nicht bekannt. Vielmehr geht man von der Interaktion mehrerer der Risikofaktoren (s. o.) aus. Pathophysiologisch betrachtet scheint es bedeutsam zu sein, dass eine negative Energiebilanz, die durch eine alleinige Nahrungsrestriktion (Diätverhalten) erreicht wird, ein Hungergefühl auslöst, während dies durch vermehrte körperliche Aktivität nicht entsteht. Es existiert nach augenblicklichem Kenntnisstand kein interner „Fühler“ für die

Anpassung der Nahrungsenergie-Zufuhr an einen trainingsbedingt erhöhten Energieverbrauch. Außerdem scheinen zu erreichende Energiedefizite bei Nahrungsrestriktion größer zu sein, wenn ein hoher Kohlenhydratanteil in der Ernährung besteht, wie dies für Sportlerinnen und Sportler typisch ist. Zusammen genommen können diese Aspekte bedeuten, dass bei Bestehen der Risikofaktoren möglicherweise die pathogenetischen Zusammenhänge die Entstehung einer Essstörung im Leistungssport besonders begünstigen.

## Störungen des Menstruationszyklus

Störungen des Menstruationszyklus in Zusammenhang mit zu geringer Kalorienzufuhr werden durch Alterationen des Gonadotropin-Releasing-Hormon- (GnRH-) Pulsgebers auf hypothalamischer Ebene ausgelöst und zählen zu den sog. funktionellen Zyklusstörungen. Es scheint eine „Schwelle“ der energetischen Verfügbarkeit zu geben, unter der es zu signifikanten Alterationen der GnRH- bzw. nachgeschalteten hypophysären Pulse des luteinisierenden Hormons (LH) kommt. Diese Schwelle liegt bei etwa 25 - 30 kcal/kg fettfreier Masse pro Tag Energie, die nach Abzug des trainingsbedingten Energieverbrauchs dem Organismus noch

zur Verfügung steht. Dies entspricht etwa dem Ruheumsatz eines gesunden Menschen.

Eine zu geringe energetische Verfügbarkeit kann unabhängig davon, ob sie in Zusammenhang mit einer Störung des Essverhaltens, mit einer manifesten Essstörung oder mit hohem Energieverbrauch durch Leistungstraining bei nicht adäquater Ernährung auftritt, zu Veränderungen metabolischer Hormone und Substrate führen. Diese wiederum dienen als metabolische Signale an den GnRH-sezernierenden Neuronen. Ob hier bei Leistungssport treibenden Frauen besondere Mechanismen wirksam sind, ist unklar.

## Niedrige Knochendichte

Sportlerinnen mit einer funktionellen Amenorrhö weisen ein pathologisches Knochen-Remodeling auf. Es sind sowohl die Knochenneubildung supprimiert als auch der Knochenabbau gesteigert. Durch eine anti-resorptive medikamentöse Therapie konnte bei betroffenen Sportlerinnen bisher keine Normalisierung der Knochendichte erreicht werden. Dies liegt wahrscheinlich an weiteren relevanten Faktoren, wie ein insgesamt mehr oder weniger stark ausgeprägtes Kaloriendefizit. In einer prospektiven Studie mit

Sportlerinnen kam es bereits durch eine nur 5-tägige Kalorienrestriktion auf eine energetische Verfügbarkeit von unter 30 kcal/kg fettfreier Körpermasse pro Tag zu einer Zunahme der Knochenresorption und einer Abnahme der Neubildung. Die Zunahme der Resorption ist wahrscheinlich ein Effekt der erniedrigten Östradiol-Konzentrationen, die Abnahme der Bildung ein Effekt von Veränderungen von Insulin,  $T_3$  und IGF-1 oder auch anderer Hormone wie Kortisol und Leptin.

## **Gesundheitliche Konsequenzen**

Essstörungen im Sport sowie Teilaspekte davon führen zu unterschiedlichen gesundheitlichen Konsequenzen. Je nach Ausprägung und Dauer der Essstörung

können erhebliche gesundheitliche Folgen auftreten (siehe Kapitel medizinische Komplikationen bei Anorexia und Bulimia nervosa)

## **Psychische und soziale Folgen**

Essstörungen haben tief greifende psychische und soziale Folgen, sie verschlechtern nachhaltig die Lebensqualität der Betroffenen.

Essgestörte verlieren immer mehr ihre Lebensfreude, ihr Selbstbewusstsein sinkt und ihr Interesse an der Umwelt nimmt ab. Über 5 % der Sportlerinnen mit Essstörungen berichten über Selbstmordabsichten. Der permanente Stress, den die Betroffenen für sich erleben und die Angst vor der Entdeckung des essgestörten Verhaltens (insbesondere bei Bulimie) führen dazu, dass sie häufiger gereizt sind und sich mehr und mehr zurückziehen. Gleichzeitig nehmen die Konzentrationsfähigkeit, die allgemeine Leistungsfähigkeit und auch das Interesse an Sexualität ab. Die Übertragung zwischen den Nervenzellen im Gehirn (u. a. durch Serotonin-Mangel) kann sich verändern und somit die

Stimmung negativ beeinflussen. Schwere Depressionen und Angststörungen können die Folge sein.

Im Leistungssport führen Essstörungen zu einer weiteren Steigerung des ohnehin hohen emotionalen Drucks, unter dem die Athletinnen und Athleten nicht nur bei Wettkämpfen stehen. So sind Lehrgänge, Trainingslager und Wettkämpfe aus der Sicht der bulimischen Sportlerinnen und Sportler besonders belastend, denn hier haben sie kaum Möglichkeiten zum Alleinsein und damit zum heimlichen Erbrechen. Sportlerinnen und Sportler mit anorektischen Tendenzen können ihre sehr geringe Nahrungszufuhr kaum verbergen. Die Folge sind depressive Verarbeitungsstörungen, Antriebsarmut, Schlafstörungen und in der Konsequenz weiterer Leistungsverlust und eine Verschlimmerung der Essstörung.

## **Screening und Diagnose**

### **Screening**

Das Screening nach Störungen des Essverhaltens und nach klinisch manifesten Essstörungen bei Leistungssportlerinnen und Leistungssportlern setzt sowohl das Bewusstsein für die Kontinuität des Erkrankungsspektrums zwischen nur geringfügig auffälligem Verhalten und schwerem klinischen Erscheinungsbild sowie das Verständnis für die pathophysiologischen Zusammenhänge zwischen den drei Komponenten der Triade der Sport treibenden Frau voraus.

Idealerweise sollte sowohl bei der ersten sportmedizinischen Untersuchung vor Aufnahme des leistungssportlichen Trainings (Sporteingangs-Untersuchung) sowie bei der jährlichen Kaderuntersuchung nach dem Vorliegen von Störungen des Essverhaltens oder manifesten Essstörungen „gescreent“ werden. Ferner sollte auch dann konkret auf Störungen des Essverhaltens oder Essstörungen untersucht

werden, wenn Sportlerinnen und Sportler mit gesundheitlichen Problemen, die in Zusammenhang mit Essstörungen stehen könnten, wie z. B. Amenorrhö, Stressfrakturen oder wiederholten Verletzungen oder Erkrankungen auffällig werden.

Beim Screening sollte ein standardisiertes Instrument zum Einsatz kommen, wie z. B. der Eating Disorder Inventory (EDI). Bei auffälligen Werten auf den einzelnen Subskalen sollte im persönlichen Gespräch gezielt nach dem Essverhalten sowie nach Auffälligkeiten in Zusammenhang mit den anderen Komponenten der Triade gefragt werden. Auch wenn Essstörungen gehäuft in den oben genannten Risikosportarten auftreten, können sie dennoch in jeder anderen Sportart auch vorhanden sein. Daher sollte ein entsprechendes Screening beim ersten geringen Verdacht veranlasst werden.

## Diagnostisches Prozedere

### Anamnese

Die Anamneseerhebung sollte Angaben zur Nahrungszufuhr, zum Diätverhalten, zu Gewichtsschwankungen und zum trainingsbedingten Kalorienverbrauch beinhalten. Ferner sollte die Regelanamnese erhoben und bei Auffälligkeiten eine (sport-) gynäkologische Untersuchung veranlasst werden. Es ist gezielt nach Faktoren zu fragen, die auf eine geringe Knochendichte hinweisen können, wie z. B. aufgetretene Stressfrakturen. Wenn Störungen des Essverhaltens vermutet werden, sollte eine weitere psychosomatische oder psychologische Abklärung zum

Ausschluss bzw. zur Diagnose einer klinisch manifesten Essstörung erfolgen. Die Untersuchung richtet sich nach den üblichen Standards für nicht Leistungssport treibende Menschen. Bei der körperlichen Untersuchung der Sportlerin bzw. des Sportlers sollte auf Zeichen geachtet werden, die auf eine Essstörung hinweisen können. Hierzu gehören: Bradycardie (ein typischer Befund bei gesunden Ausdauersportlerinnen und – sportlern), orthostatische Dysregulation, kalte, bläuliche Hände und Füße, Lanugobehaarung und vergrößerte Speicheldrüsen

### Knochendichtemessung

Die Knochendichte sollte gemessen werden, falls eine Störung des Essverhaltens bzw. eine klinisch manifeste Essstörung vorliegt, wenn eine Stressfraktur aufgetreten ist, oder bei Störungen des Menstruationszyklus, die länger als 6 Monate andauern.

Die Messmethodik der Wahl ist eine DXA-Messung. Die Diagnose einer niedrigen Knochendichte wird anhand des niedrigsten Z-Scores der Wirbelkörper (p.a.-Auf-

nahme) oder der Hüftregion (Femurhals oder Hüfte gesamt) gestellt. Zu beachten ist, dass die Streuung der Knochendichtewerte bei amenorrhöischen Sportlerinnen erheblich ist und auch von Sportart zu Sportart und zwischen den verschiedenen Skelettabschnitten sehr schwanken kann. Bei Sportlerinnen und Sportlern kann die Knochendichte am Radius normal sein, an der Wirbelsäule oder der Hüftregion jedoch pathologisch erniedrigt.

### Prävention und Therapie

Aufgrund der Interaktion der drei Komponenten der Triade der Sport treibenden Frau setzen effektive Prävention und Therapie ein funktionierendes Team aus Sportmedizin / Sportgynäkologie, Ernährungsberatung und Sport-psychologie voraus. In dieses Team sollten auch die Trainerinnen und Trainer, Eltern und weitere Personen aus dem persönlichen Umfeld der Sportlerinnen und Sportler einbezogen werden.

Die Sterberate an den Folgen einer ausgeprägten Magersucht ist auch für (ehemalige) Leistungssportlerinnen und Leis-

tungssportler erhöht. Darüber hinaus führen Störungen des Essverhaltens bzw. manifeste Essstörungen und damit assoziierte Störungen des Menstruationszyklus auch bei Sportlerinnen zu überwiegend irreversiblen Abnahmen der Knochendichte mit den entsprechenden langfristigen gesundheitlichen Folgen für die betroffenen Athletinnen. Aus diesen Gründen sollten insbesondere in den Risikosportarten konsequente präventive und effektive therapeutische Maßnahmen zum Einsatz kommen.

### Prävention

Im modernen Leistungssport zählen vor allem Siege. Athletinnen und Athleten entwickeln hieraus das Gefühl, nur soviel Mensch zu sein, wie sie auch Leistung bringen. Allzu oft wird den Sportlerinnen und Sportlern vermittelt oder es wird von ihnen selbst so empfunden, dass sie als Person nicht interessieren.

Bezüglich der Prävention von Ess-Störungen muss das stärkste Anliegen daher darin bestehen, Athletinnen und Athleten zu einer **reifen, autonomen und selbstbewussten Persönlichkeit** zu verhelfen oder ihnen Hilfen anzubieten, dass sie sich in diesem Sinne entwickeln können. Sie müssen davor bewahrt werden, dass

sie sich selbst ausschließlich über ihre Leistung und ihre Erfolge definieren, und sie dürfen es auch nicht zulassen, dass andere dies tun.

Sportlerinnen und Sportler sollten die Chance haben, sich zu selbstbewussten Frauen und Männern zu entwickeln. Dazu sollten sie in der Lage sein, ihre eigenen Fähigkeiten optimal zu entwickeln, aber auch realistisch einschätzen zu können sowie ihre Grenzen zu erkennen und zu akzeptieren. Sie sollten ferner ihre eigenen Ziele und Bedürfnisse entwickeln und umsetzen sowie Kritik annehmen können. Mit einer so entwickelten Persönlichkeit sind sie gerüstet, sich adäquat gegen „unsachgemäße“ Kritik, wie z. B. zu kritische Anmerkungen zu ihrer Figur, zu wehren.

## Therapie

Übergeordnete Ziele für Sportlerinnen mit Störungen des Essverhaltens oder manifesten Essstörungen sind die Normalisierung des Ernährungsstatus, die Normalisierung des Essverhaltens und die Veränderung des Denkmusters, das zu der Essstörung führt oder diese unterhält. Je jünger die Athletin, umso stärker ist die Familie in die Therapie einzubeziehen.

Bei amenorrhöischen Sportlerinnen führt eine Zunahme des Körpergewichts zu Anstiegen der Knochendichte von etwa 5 % pro Jahr. Bei Frauen mit Anorexia nervosa konnte in einigen Studien eine Zunahme der Knochendichte von 2 - 3 % pro Jahr unter Zunahme des Körpergewichts nachgewiesen werden.

Bei betroffenen Sportlerinnen sollte als wichtigste Maßnahme zur Normalisierung des Menstruationszyklus und Zunahme der Knochendichte je nach Compliance der Athletin eine Modifikation der Ernährung mit Erhöhung der Kalorienzufuhr und/oder eine Reduktion des trainingsbedingten Kalorienverbrauchs angestrebt werden.

Eine Ernährungsberatung sollte neben der Optimierung der Energiebilanz auf eine ausreichende Zufuhr von Kalzium (1000 – 1300 g/d), Vitamin D (400 – 800 IU/d) und Vitamin K (60 – 90 µg/d) abzielen. Evtl. ist eine Substitution erforderlich.

Klinisch manifeste Essstörungen sind bei Athletinnen nach denselben medizinischen und psychotherapeutischen Standards zu behandeln wie bei Nicht-Sportlerinnen.

Athletinnen und Athleten sollten der Leistung und dem Erfolg durchaus einen angemessenen Stellenwert beimessen und dies als einen Teil der Qualitäten, die sie als Person auszeichnen, begreifen. Sie sollten lernen, offen ihre Gefühle zu zeigen und zu artikulieren. Ebenso sollten sie kooperativ in einer Gemeinschaft tätig sein können, denn der Leistungssport findet immer in einer Gemeinschaft statt.

Die Stabilisierung der Persönlichkeit ist ein wichtiger Bestandteil der Prävention gegen die Entwicklung von Essstörungen. Bei Unsicherheiten und Problemen sollten sich die Athletinnen und Athleten sowie Eltern und Menschen aus deren Umfeld an Expertinnen und Experten aus dem Bereich der Sportpsychologie wenden.

Eine von einer manifesten Essstörung betroffene Sportlerin sollte nur dann ihr Training weiterführen und an Wettkämpfen teilnehmen, wenn sie minimale Anforderungen erfüllt. Hierzu gehört eine gute Compliance verbunden mit einer engmaschigen Kontrolle. Sie muss grundsätzlich die Behandlung über das Training und die Wettkampfteilnahme stellen und sie muss ggf. bereit sein, ihr Training bzgl. Art, Dauer und Intensität zu modifizieren. Sollte dies nicht gelingen, muss die Leistungssportlerin vom Training und der Wettkampfteilnahme ausgeschlossen werden, sie sollte aber weiterhin unter therapeutischer Kontrolle bleiben.

Die medikamentöse Therapie von Athletinnen mit klinisch manifester Essstörung umfasst das Spektrum der auch für Nicht-Sportlerinnen eingesetzten Medikamente, insbesondere die Gruppe der Antidepressiva. Gfs. sind beim Einsatz von Medikamenten aktuelle Doping-Regularien zu beachten.

Keine medikamentöse Maßnahme konnte bisher eine komplette Normalisierung der Knochendichte bei Sportlerinnen mit hypothalamischer Amenorrhö oder bei Frauen mit Anorexia nervosa erbringen. Dies gilt insbesondere auch für eine Hormon-Ersatz-Therapie oder orale Kontrazeptiva. Bei Athletinnen, die älter als 16 Jahre alt sind, die eine Abnahme der Knochendichte aufweisen und bei denen trotz allgemeiner Behandlungsversuche eine Amenorrhö bestehen bleibt, kann eine orale Kontrazeption eingesetzt werden, in

der Hoffnung, hierdurch eine weitere Abnahme der Knochendichte zu verhindern. Biphosphonate sollten bei jungen Athletin-

nen mit hypothalamischer Amenorrhö nicht zum Einsatz kommen.

### **Leistungsoptimiertes Gewichtsmanagement bei Athletinnen und Athleten**

Im Leistungssport kommt es oft vor, dass eine Sportlerin bzw. ein Sportler an Körpergewicht ab- oder zunehmen möchte, um den Ansprüchen in der betriebenen Sportart gerecht zu werden und eine möglichst optimale Leistung zu erbringen (s.

o.). In beiden Fällen sollten die Gewichtsveränderungen längerfristig während der Wettkampfpause oder in der Saisonvorbereitung erfolgen, also bevor Wettkämpfe stattfinden.

### **Hinweise zum angemessenen Abnehmen**

Eine Abnahme des Körpergewichtes tritt immer dann ein, wenn mehr Kalorien verbraucht als mit der Nahrung zugefügt werden. Sowohl die Höhe des Kalorienmangels als auch die Zusammensetzung der Nahrung, insbesondere Menge und Qualität an zugeführtem Eiweiß, bestimmen, ob (fast) ausschließlich Kohlenhydrat- und Fettdepots oder auch Körper-eiweiße (Muskelmasse) angegriffen werden.

Um eine möglichst hohe Leistungsfähigkeit zu erhalten, ist es bei einer Reduktion des Körpergewichts im Leistungssport von großer Bedeutung, dass möglichst nur der Körperfettanteil reduziert wird, die Muskelmasse jedoch erhalten bleibt. Jeder Kalorienmangel führt im Sport allerdings zu einer Abnahme der Glykogenspeicher in der Leber und der Muskulatur. Das bedeutet, dass für ein körperliches Training nur eine sehr geringe Menge an Kohlenhydraten zur Verfügung steht. Intensive Belastungen, bei denen vor allem Kohlenhydrate verstoffwechselt werden, können demnach nur eine begrenzte Zeit durchgehalten werden, die Leistungsfähigkeit in vielen Sportarten ist also eingeschränkt. Unmittelbar vor einem Wettkampf sollte demnach keine Diät gemacht werden.

Eine zu schnelle Gewichtsabnahme bzw. eine zu starke Einschränkung der Nahrungsenergie über mehrere Tage und Wochen geht immer auch mit einem deutlichen Muskelmassenverlust einher. Daher sollte die Gewichtsabnahme idealer Weise nicht mehr als 500 g pro Woche betragen. Von großer Bedeutung ist es, die Flüssigkeits-/Wasserzufuhr während einer Diät hoch zu halten. Es sollte so viel getrunken werden, dass der Urin hellgelb und klar ist. Eine dunkelgelbe oder gar bräunliche Urinfarbe ist ein deutliches Zeichen für eine zu geringe Trinkmenge. Die Gesamttrinkmenge hängt vom Trainingsumfang und den Umgebungsbedingungen ab. Eine Einschränkung der Wasserzufuhr führt nur sehr kurzfristig zu einer Abnahme des Körpergewichts, die jedoch im Sport zu schweren gesundheitlichen Problemen bis hin zu Überhitzung, Ohnmacht und Tod führen kann und daher nicht durchgeführt werden sollte.

Ferner ist zu beachten, dass der im Sport bestehende Mehrbedarf an Vitaminen, Mineralien und Spurenelementen während einer Diät ausreichend gedeckt wird, um gesundheitliche Probleme zu vermeiden. Dies ist häufig nur durch eine zusätzliche Substitution zum Beispiel mit einem guten Multi-Vitamin-/Multi-Mineralpräparat zu erreichen.

## Folgende konkrete Hinweise für ein vernünftiges Abnehmen sollten beachtet werden:

- Vermeidung von größeren Gewichtsschwankungen;
- Abnehmen in der Saisonvorbereitung,
- nicht während der Wettkampfphase;
- mit reduzierter Leistungsfähigkeit während der Diätphase rechnen;
- Nicht mehr als ein halbes kg/Woche abnehmen, also das Kaloriendefizit nicht zu groß wählen;
- Verringerung der Gesamt-Kalorienzufuhr, vor allem durch Reduktion der Fettzufuhr, 15 % der Gesamtenergiemenge aus Fetten aber nicht unterschreiten; hochwertige Fette wählen (einfach und mehrfach ungesättigte Fettsäuren, enthalten in Meeresfisch, Olivenöl, Rapsöl);
- Eiweißzufuhr von 1.2 g/kg Körpergewicht nicht unterschreiten; hochwertiges Eiweiß wählen (Fisch, fettarmes Fleisch, Geflügel, Vollkornmüsli, fettarme Milch und Milchprodukte, Eier, Sojaprodukte, Bohnengemüse etc.);
- Mindestens fünf Portionen Gemüse und Obst pro Tag essen;
- Sehr viel trinken, vor allem magnesiumhaltiges Wasser (> 150 mg/l), mit Kalzium angereicherte Obstsäfte trinken; die Einschränkung der Flüssigkeitszufuhr ist kein geeignetes Mittel zur Gewichtsabnahme!
- Bei längerer Diätphase (länger als 1 Woche) ein Multivitamin /Multimineralstoffpräparat nehmen.

### Hinweise zu leistungsoptimierender Gewichtszunahme

Eine Zunahme an Körpergewicht kann durch die zusätzliche Zufuhr von Energieträgern in der Ernährung (etwa 500 – 1000 kcal/Tag) erreicht werden. Die Eiweißmenge sollte hierbei etwa 1.5 – 1.8 g/kg Körpergewicht betragen. Die Zufuhr von Eiweißpräparaten ist bei einer ausgewogenen Mischkost nicht erforderlich. Die Zusammensetzung der Ernährung sollte ansonsten den allgemeinen Empfehlungen für eine gesunde Ernährung im Sport genügen, also etwa 25 % der Energie aus Fett und 60 % aus Kohlenhydraten enthalten.

Die erhöhte Nahrungszufuhr muss mit einem zusätzlichen Krafttraining bzw. kraftbetonten Training kombiniert werden, damit tatsächlich auch mehr Muskelgewebe aufgebaut wird und die Energieträger nicht in Fettgewebe eingelagert werden. Die Geschwindigkeit, mit der eine Körpergewichtszunahme erreicht werden kann, hängt von vielen verschiedenen Faktoren ab, wie genetische Veranlagung, Überschuss an zugeführter Energie, Anzahl der Ruhe- und Erholungstage sowie auch von der Art, Dauer und Intensität des Trainings.

### Ausblick

Eine zu geringe Energiezufuhr mit der Nahrung und/oder

- ein zu hoher Energieverbrauch durch leistungssportliches Training mit oder ohne klinisch manifeste Essstörung,
- eine hypothalamische Amenorrhö und
- pathologisch erniedrigte Knochendichtewerte

haben, jeweils für sich alleine oder in Kombination miteinander, erhebliche

gesundheitliche Konsequenzen für die betroffenen Athletinnen. Daher sollten neben der weiteren **Bewusstmachung für die Problematik, vor allem in den Risikosportarten**, konsequent sowohl **präventive** als auch **therapeutische Maßnahmen** eingesetzt werden. Nur so können die Sportlerinnen den optimalen gesundheitlichen Nutzen aus ihren sportlichen Aktivitäten ziehen.

Literaturempfehlungen in der Geschäftsstelle

Prof. Dr. Petra Platen

## Eisenmangel bei Sportlerinnen

Die Beurteilung des Eisenstatus bedarf in der sportmedizinischen Betreuung von Jugendlichen, besonders bei Mädchen und Ausdauerathletinnen gesteigerte Aufmerksamkeit. Eisenmangel ist eine häufige ernährungsbedingte Mangelerscheinung. Die alleinige Bestimmung des Eisenwertes im Blut genügt nicht zur Erkennung eines Eisenmangels. Blutbild, Ferritin, Transferrin, Ferritinindex und CRP sind entscheidende diagnostische Parameter. Hochintensive Ausdauerbelastungen und vegetarische Ernährung fördern den Eisenmangel. Sportlerinnen sollten nicht nur auf Lebensmittel hingewiesen werden, die einen hohen Eisengehalt aufweisen, sondern auch über Nahrungsbestandteile aufgeklärt werden, welche die Aufnahme von Eisen im Darm fördern oder behindern. Als therapeutische Optionen stehen im Falle einer unzureichenden Ernährungsumstellung die orale medikamentöse Eisensubstitution oder die parenterale Infusionsbehandlung zur Verfügung.

Unter den Anämien ist die Eisenmangelanämie die häufigste. Besonders Heranwachsende und Frauen sind betroffen. Auch bei Sportlern, ganz besonders bei **Sportlerinnen**, kommt es leicht zu einem Eisenmangel, da bei ihnen ein **erhöhter Bedarf** und ein **vermehrter Verlust** an Eisen stattfinden. Trainierende weibliche Jugendliche – insbesondere Läuferinnen und Triathletinnen – decken häufig ihren Eisenbedarf nicht. Angesichts der großen Bedeutung des Eisens für den Sauerstofftransport und damit auch für den Energiestoffwechsel, sollten besonders Sportlerinnen auf eine ausreichende Eisenzufuhr in der Ernährung achten.

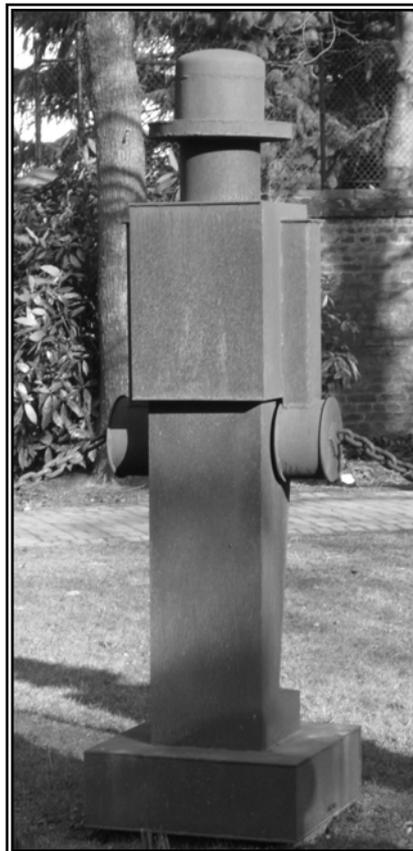
Der Eisenmangel zählt zu den **häufigsten ernährungsbedingten Mangelerscheinungen** in den westlichen Industrienationen. Eisenmangel ist deshalb im Alltag der allgemeinmedizinisch - sportmedizinischen Sprechstunde ein Standardproblem bei sportlichen jungen Frauen. 80 % der Langstreckenläuferinnen weisen einen nicht optimal gefüllten Eisenspeicher auf. Aber auch nicht Sport treibende junge Frauen leiden unter dieser Krankheit, insbesondere, wenn sie sich vegetarisch ernähren und eine verstärkte Regelblutung aufweisen.

Männer hingegen leiden seltener unter Eisenmangel. Nur 29% der Langstrecken

laufenden Männer haben einen erniedrigten Eisenspeicherwert. Zur Bestimmung des Eisenspeichers misst man den **Ferritinspiegel**. Die alleinige Bestimmung des Eisenwertes im Blut genügt nicht zur Erkennung eines Eisenmangels. Schon durch Entzündungen oder Infekte können sich "Eisenverschiebungen" im Körper ergeben, die einen erniedrigten Serum-eisenwert im Blut anzeigen. Dabei ist der Eisenspeicher aber voll. Deshalb empfiehlt sich in der differentialdiagnostischen Abklärung die Bestimmung des **CRP**-Wertes und des Transferrins.

Beim Eisenmangel ist das **Transferrin** erhöht und die **Transferrinsättigung** erniedrigt.

Bei Sportlerinnen kann eine Transferrinerhöhung aber auch ohne Eisenmangel auftreten, da sie bereits durch Antikonzeptiva ausgelöst sein kann, denn Östrogene stimulieren die Transferrinsynthese. Auch in der Schwangerschaft finden wir erhöhte Transferrinwerte. Dahingegen sieht man bei Eisenverteilungsstörungen ein erniedrigtes Transferrin bei normaler bis erniedrigter Transferrinsättigung. Zu erniedrigten Transferrinspiegeln kommt es bei akuten und chronischen Entzündungen, Tumorerkrankungen, Eisenüberladung oder Hämolyse.



Man spricht vom Transferrin in diesem Rahmen auch als „Anti-akute-Phase-Protein“. Im Gegensatz dazu kann das Ferritin bei akuten Entzündungen jedoch als „Akute-Phase-Protein“ erhöht sein und so ein Eisenmangel maskiert werden.

Als Marker der Eisenzufuhr gilt der **Ferritinindex**. Er korreliert gut mit dem Goldstandard zur Messung der **Speichereisenreserve**, der Berliner-Blau-Färbung von Knochenmarkgewebe. Der Ferritinindex ist eine gute Hilfe zur Abklärung eines Eisenmangels für diejenigen Fälle, in denen ein erhöhtes Ferritin den Eisenmangel maskieren kann, wie z. B. bei Infektionen, Autoimmunerkrankungen, Hypothyreose, Einnahme oraler Kontrazeptiva, Malignomen, Lebererkrankungen oder chronischem Alkoholabusus. Ein erhöhter Ferritinindex deutet auf eine mangelhafte Eisenzufuhr hin.

Das Bild des **länger bestehenden Eisenmangels** komplettiert sich durch einen erniedrigten Eisenwert im Serum, einen

erniedrigten Ferritinwert, ein erhöhtes Transferrin, eine erniedrigte Transferrinsättigung sowie das typische Blutbild mit hypochromen mikrozytären Erythrocyten. Besteht dieser Zustand längere Zeit, dann fallen auch der Hämoglobinwert und die Anzahl der Erythrozyten. Es bildet sich eine **Eisenmangelanämie** aus.

Spätestens von diesem Zeitpunkt an, meist jedoch schon früher sinkt die Leistungsfähigkeit der betroffenen Sportlerin. Es kann zu weiteren **Symptomen** kommen wie: blasser Haut und blassen Schleimhäuten, Kurzatmigkeit, Ermüdbarkeit, Schwindel, Kopfschmerzen, Leistungsabfall, Vergesslichkeit, Konzentrationsstörungen, Nervosität, innerer Unruhe, Appetitlosigkeit, Magen-Darm-Beschwerden, Schwächeanfällen, Kältegefühl, erhöhter Infektanfälligkeit, trockener Haut, Zungenbrennen, rissigen Lippen, Schluckbeschwerden, Sodbrennen, Haarausfall, stumpfem und gespaltenem Haar sowie brüchigen Nägeln.

#### **Diskutiert werden unterschiedliche Ursachen für den Eisenmangel bei Sportler/innen, insbesondere durch das Laufen:**

1. Ausdauertrainierte Sportler/innen mit ihrem größeren Hämoglobin und Myoglobingehalt **bedürfen einer größeren Eisenzufuhr** als Nichtsportler.
2. Verstärkte und oder häufige **Regelblutungen**. Aber auch bei einer normalen Regelblutung verlieren Frauen 60 ml Blut monatlich. Starke Monatsblutungen können bis zu 400 ml monatlich betragen.
3. Vegetarisch betonte **Ernährung**
  - a. Eisen aus **tierischen** Lebensmitteln wird gut vom Körper aufgenommen. 100 g Fleisch enthalten etwa 3 mg zweiwertiges Eisen, das zu 15-40% resorbiert werden kann.
  - b. Eisen aus **pflanzlichen** Lebensmitteln wird schlecht vom Körper aufgenommen. 100g Brot enthalten etwa 0,5-2 mg dreiwertiges Eisen, das nur zu 1-15% resorbiert werden kann.
  - c. Bemerkenswerterweise ist die Aufnahme von pflanzlichem Eisen bei entleerten Eisenspeichern gesteigert, so dass bei niedrigem Eisenstatus auch pflanzliche Lebensmittel bedeutend zur Verbesserung des Eisenspiegels beitragen können.
4. Eisen verlieren Läuferinnen auch über den **Urin** und den **Schweiß**. Die Eisenkonzentration des Schweißes schwankt individuell sehr erheblich. **Frauenschweiß** enthält aber grundsätzlich mehr Eisen als Männer-schweiß, dafür schwitzen Männer meist aber mehr.
5. Mit dem Schweiß gehen auch viele eisenhaltige Hautzellen (**Schuppen**) verloren.
6. Auch verlieren Läufer/innen häufig Blut über kleine punktförmige Mikrobloodungen der **Darmschleimhaut**. Ursache hierfür scheinen Durchblutungsstörungen, vermehrte Darmbewegungen und mechanische Belastungen zu sein. Da viele Sportler/innen in **Eigenmedikation** Diclofenac, Ibuprofen oder ASS einnehmen, kann sich dieser Effekt noch verstärken. Nicht selten berichten Läufer/innen in meiner Sprechstunde

über makroskopische Blutbeimengungen im Stuhl.

7. Auch ohne pathologische Beimengungen kann es mit dem Stuhlgang zu Eisenverlusten über verstärkte Darmtätigkeit (**Läuferdiarrhoe**) und vermehrte Abschilferung von Darmzellen kommen.
8. Es wird in dieser Diskussion insbesondere im Langstreckenlauf auch immer wieder eine **Hämolyse** angeführt, die belastungsinduziert sein kann oder auch wie sie im Rahmen der hämolytischen Anämien bei der Marschaemoglobinurie erörtert wird.
9. Weiterhin zu nennen sind natürlich auch **Erkrankungen**, die durch eine gestörte Eisenaufnahme im Darm oder andere Ursachen wie z.B. häufiges **Blutspenden** oder Blutverlust bei

Operationen o. ä. verursacht sein könnten.

10. Ein neuer aktueller Aspekt in der Betrachtung der Eisenmangelanämie im Sport ist die Hypothese, dass nach einer extremen körperlichen Leistung (Marathonlauf, intensives Intervalltraining), durch einen Anstieg von **Hepcidin**, die Absorption von Eisen für längere Zeit durch einen hemmenden Effekt auf duodenale Enterozyten limitiert ist. Bei chronischen Ausdauerbelastungen könnte sich durch die erhöhte Hepcidinkonzentration, ähnlich wie bei chronischen Entzündungen, eine Eisenmangelanämie entwickeln. Nach submaximaler Belastung zeigt sich dagegen keine Hepcidinvermehrung. Es sind sicherlich weitere Studien notwendig, um diese neue Hypothese zu überprüfen.

Tierische Eisenlieferanten	Pflanzliche Eisenlieferanten
Schwein (Leber, Milz, Niere) Rind (Leber, Milz, Niere) Huhn (Leber) Sardellen Rind (Filet, Lende, Rippe) Truthahn (Keule) Hühnerei Huhn, Truthahn (Brust) Schwein (Schinken, Filet) Hering, Seelachs, Makrele, Thunfisch Eierteigwaren Kabeljau, Flunder, Aal gereifter Schnittkäse (z.B. Gouda)	Sesamkörner Weizenkeime gewässerte Linsen Mungobohnen weiße Bohnen Hafervollkornflocken Roggenbrot, Vollkorn Schwarzwurzeln Reis (unpoliert) Fenchel, Mangold Karotten, Feldsalat, Grünkohl, Erbsen Brokkoli, Endiviensalat Kartoffeln, Kohlrabi, Rote Beete Obst
Tabelle 1: Modifiziert nach Carlsohn, Anja, Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin, Jahrgang 60, Nr. 5 (2009), S. 130 f	

Vor Einleitung einer Therapie sollte durch eine eingehende **differentialdiagnostische Abklärung** gesichert werden, dass die Pathologien im Eisenstatus nicht durch hämatologische oder gastroenterologische Erkrankungen, Infektionen oder Tumore bedingt sind.

**Wichtig** ist auch noch anzumerken, dass ein Beweis für die Bedeutung eines **Eisenmangels ohne Blutarmut** für eine Leistungseinschränkung, Müdigkeit oder andere Symptome bisher noch nicht erbracht ist. Häufig liegen den Symptomen andere Faktoren wie z.B. Übertraining

oder psychische Ursachen zugrunde. Eine Eisensubstitution ist in solchen Fällen keineswegs immer berechtigt und sollte nur dann erfolgen, wenn wirklich eine Anämie vorliegt, es sei denn die Therapie erfolgt nur vorübergehend in oraler Form. Im Falle einer oralen Substitution kann der Körper die enterale Resorption drosseln und sich so vor einer Eisenüberladung schützen. Bei parenteraler Eisenzufuhr wird dem Körper diese Autoregulation genommen. Er ist bei unkritischer Dosierung einer Eisenüberladung schutzlos ausgeliefert.

**Lassen sich keine Ursachen für den Eisenmangel feststellen und keine gezielte kausale Therapie einleiten, sollten die Sportler/innen zunächst folgende Hinweise zur Ernährung beachten:**

1. Die empfohlene **Tageszufuhr** an Eisen beträgt für Frauen 15-18 g und für Männer 10 g. Der Eisenbedarf steigt mit zunehmendem Kalorienbedarf an. Pro 1000 kcal zugeführter Energie sollten Frauen ca. 8 mg, Männer ca. 4-5mg Eisen mit der Nahrung aufnehmen. Für Ausdauerathletinnen wurden in der DDR täglich 40-50 mg empfohlen  
 Bei Sportlern/innen, die sich vegetarisch ernähren, besteht aufgrund der schlechteren Bioverfügbarkeit des pflanzlichen Nahrungseisens ein erhöhtes Eisenmangelrisiko. Läufer/innen sollten deshalb auf Fleisch in der Ernährung nicht gänzlich verzichten.
2. Zu einer bedarfsgerechten Eisenversorgung sind folgende **Lebensmittel zu empfehlen**:
  - a. Regelmäßiger Verzehr von drei oder mehr Portionen rotem Fleisch, Fisch und Geflügel pro Woche.
  - b. Vitamin C- und carotinreiche Speisen und Getränke zu den Mahlzeiten, z. B. Orangen- oder Multifruchtsäfte, Früchte oder Rohkost. Diese steigern die Aufnahme von Eisen im Darm.
  - c. Es sollten **Lebensmittel gemieden** werden, die die enterale Eiseneresorption behindern. Deshalb sollte der Konsum von Kaffee, Grün- und Schwarztee eingeschränkt werden bzw. ein zeitlicher Abstand von mindestens 2 Stunden zu den Mahlzeiten eingehalten werden. Der gleichzeitige Verzehr von Eisenerlieferanten (Fleisch, Fisch, Hülsenfrüchte) mit Getreide- oder Milchprodukten sollte aus den gleichen Gründen vermieden werden.
  - d. Fertiggerichte und Cola-Getränke behindern die Eisenaufnahme durch ihren Gehalt an phosphathaltigen Zusatzstoffen und sollten deshalb nur eingeschränkt konsumiert werden.

<b>Nahrungskomponenten, die bei gleichzeitigem Verzehr die Aufnahme von Eisen begünstigen bzw. hemmen</b>	
<b>Begünstigende Faktoren</b>	<b>Vorkommen in Lebensmitteln</b>
Vitamin C	frisches Obst, Fruchtsäfte, Paprika, Brokkoli, Rohkost
Vitamin A	Fisch, Leber, Butter, Eigelb (als Provitamin A auch in Karotten, Kürbis, Mango, Brokkoli, Orangen)
Carotin	Obst und Gemüse, z. B. Paprika, Orangen, Mango, Papaya, Grünkohl, Tomate, Wassermelone
sog. "Fleischfaktor"	Fleisch, Geflügel, Fisch
Alkohol	Bier, Wein, Sekt, Spirituosen
<b>Hemmende Faktoren</b>	<b>Vorkommen in Lebensmitteln</b>
Phytinsäure	Getreide, Hülsenfrüchte, Linsen, Nüsse (Abbau durch Einweichen anzuraten)
Polyphenole	grüner oder schwarzer Tee, koffeinhaltiger und entkoffeinierter Kaffee, Rotweine, roter Traubensaft
Calcium	Milchprodukte, calciumreiche Mineralwässer (>150 mg/L)
Phosphat	Zusatzstoff in Fertiggerichten, Fastfood, Cola, Schmelzkäse
Sojaprotein	Sojamilch, Tofu
Oxalsäure	Endivien, Spinat, Rhabarber, Rote Rüben, Sellerie, Mangold

Tabelle 2: Modifiziert nach Carlsohn, Anja, Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin, Jahrgang 60, Nr. 5 (2009), S. 130 f

Zur **Erfolgskontrolle** der Ernährungsintervention ist eine Überprüfung des Eisenstatus nach 3 Monaten notwendig. War die Ernährungsumstellung nicht erfolgreich, reicht als Therapie meist die Einnahme von Eisentabletten aus.

Bei der **Therapie des Eisenmangels** sind **orale** Eisenpräparate als Mittel der ersten Wahl zu betrachten. Leider können herkömmliche Eisensalze gastrointestinale **Nebenwirkungen**, wie z. B. Sodbrennen, Übelkeit, Erbrechen und Durchfall oder Verstopfung auslösen. Wichtig bleibt nach wie vor der Hinweis an die Patientin, dass sich der Stuhlgang während der Einnahme von Eisentabletten dunkel färbt, da der größte Teil des Eisens wieder ausgeschieden wird. Bei einem ausgeprägten Eisenmangel müssen die Tabletten über mehrere Monate hinweg täglich eingenommen werden, da sich die Eisenspeicher des Körpers nur langsam wieder füllen.

In diesem Kontext scheint **Häm-eisen** eine interessante Alternative im Rahmen der oralen Eisentherapie darzustellen. Hämeisen ist ein zweiwertiges Eisen-Protoporphyrin, das von „Nicht-Hämeisen“ – ionisiertem freiem Eisen, welches zwei- oder dreiwertig vorliegen kann unterschieden wird. Im Gegensatz zu herkömmlichen Eisensalzen wird Hämeisen im Dünndarm per Endozytose sehr effektiv aufgenommen, sodass man mit niedrigen Dosierungen (z.B. 15-30 mg/Tag) wirksam und vor allem sehr verträglich therapieren kann. Laut Untersuchungen soll Hämeisen eine weitaus bessere Bioverfügbarkeit haben als herkömmliche Eisensalze. Die intestinale Verträglichkeit (keine Obstipation, Bauchkrämpfe oder Stuhlverfärbung) sei wesentlich besser als bei den herkömmlichen Eisensalzen. In Deutschland ist Hämeisen in Apotheken unter dem Handelsnamen hemFerin® erhältlich.

Sind die unerwünschten Arzneimittelnebenwirkungen nicht zu tolerieren, dann könnte man das Eisen auch spritzen, aber die Injektion ist mit einer erhöhten Nebenwirkungsrate verbunden. Bei **intra-glutealen Spritzen** kann es zu Schmerzen im Gesäßmuskel kommen, was natürlich beim Sport stört. Auch aus **haftungsrechtlichen** Gründen sollte eine intramuskuläre Injektionstherapie nur dann erfolgen, wenn sie zwingend indiziert und unumgänglich ist. Da bei Sportlern der Leidensdruck der Erkrankung aber relativ zu betrachten ist, dahin gegen der haftungsrechtliche Schaden eines Spritzenabszesses sehr groß sein kann, fällt die Schaden-Nutzen-Evaluation oft gegen die intramuskuläre Injektionsbehandlung aus. Aus diesem Grund sollte, wenn möglich, die Einnahme von **Tabletten bevorzugt** werden.

Bei anhaltendem oder schwerem Eisenmangel kann es sinnvoll sein, Eisen **per Infusion** zu geben. Hierzu stehen z.B. Eisensaccharose (Venofer®), Eisengluconat (Ferrelecit®) und Eisendextran zur Verfügung. Die Eisengabe per Infusion kann in der Praxis problemlos durchgeführt werden. Eisensaccharose weist eine relativ hohe Stabilität auf, während bei Eisengluconat die Komplexstabilität am geringsten angesehen wird. Das ist klinisch deshalb relevant, da Eisenpräparate mit hoher Komplexstabilität (Eisensaccharose) mit weniger Eisentoxizität einhergehen als solche mit geringerer Stabilität (Eisengluconat). Hieraus resultieren auch die von den Herstellern angegebenen maximalen Einzel-Dosierungen mit 500 mg für Eisensaccharose und für Eisengluconat dagegen mit nur 62,5 mg.

Um Eisenüberladungen zu verhindern, sollten kurzfristige und regelmäßige Kontrollen des Eisenstatus während der intravenösen Therapie erfolgen.

### Der Transfer in die Praxis:

- Besonders bei Mädchen und Ausdauerathletinnen sollten regelmäßig die Ernährungsgewohnheiten auf Faktoren hinterfragt werden, die einen Eisenmangel fördern könnten.
- Die Zusammensetzung einer eisenreichen Kost und die Aufklärung über

Nahrungsbestandteile, welche die Aufnahme von Eisen im Darm fördern oder behindern, sollte Sportlerinnen vermittelt werden.

- Bei Verdacht auf Störungen im Eisenstatus empfiehlt sich die Bestimmung

von: Blutbild, Ferritin, Transferrin, Ferritinindex und CRP.

Differentialdiagnostische Erwägungen gastrointestinaler, onkologischer, gynäkologischer oder infektiöser Ursachen sollten immer mit in Betracht gezogen werden.

- Sofern die Befundkonstellation es zulässt, sollte immer zunächst eine Optimierung der Ernährung erfolgen. Führt dies innerhalb von drei Monaten nicht zum Erfolg, kann ein Therapieversuch mit dem gut verträglichen Hämeisen unternommen werden, bevor eine oral medikamentöse Substitution eingeleitet wird, die leider häufig mit gastrointestinalen Nebenwirkungen behaftet ist. Die Verträglichkeit der Präparate ist individuell sehr variabel, sodass bei unerwünschten Arzneimittelnebenwirkungen ein mehrfaches Wechseln der Produkte vertretbar erscheint.

- Bei fortgesetztem Eisenmangel kann es sinnvoll sein, Eisen per Infusion zu geben. Um Eisenüberladungen zu verhindern, sollten kurzfristig regelmäßige Kontrollen des Eisenstatus während der intravenösen Therapie erfolgen.

### **IGeL Tipp:**

Da ein Beweis für die Bedeutung eines Eisenmangels ohne Blutarmut für eine Leistungseinschränkung fehlt, überschreitet nach § 12 SGB V die Behandlung das Maß der wirtschaftlichen, notwendigen, zweckmäßigen und ausreichenden Versorgung. Häufig liegen den Symptomen Übertraining, Untererholung oder psychische Ursachen zugrunde. Klärende Gespräche können im Rahmen der psychosomatischen Grundversorgung der

Sportlerinnen nach GOÄ GOP 801 und 849 abgerechnet werden. Eine Eisensubstitution sollte lediglich bei einer Anämie erfolgen, es sei denn die Therapie erfolgt nur vorübergehend in oraler Form. Sollte aus wettkampfterminlichen Gründen die Behandlung beschleunigt werden müssen, so sind die Infusionsbehandlungen nach GOÄ GOP 272 ebenso privatärztlich zu liquidieren wie die kurzfristigen Kontrollen der Laborparameter.

Literaturangaben in der Geschäftsstelle

*Dr. Michael Fritz*

# Körperliche Aktivität in der Prävention und Therapie des Mammakarzinoms

## Hintergrund

Das Mammakarzinom ist die häufigste Krebsart der Frauen in Deutschland und weltweit. Durch zahlreiche epidemiologische Untersuchungen konnte bislang der Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und der Prävention des Mammakarzinoms gesichert werden. Die amerikanische Krebsgesellschaft geht davon aus, dass insgesamt etwa ein Drittel der 500.000 jährlich auftretenden Todesfälle infolge von Malignomen auf Bewegungsmangel und Fehlernährung, bzw. Übergewicht zurückgeführt werden können. Umgekehrt kann aber die Frage, welche Form der Bewegung in Alltag, Beruf und

Freizeit die „richtige“ und möglicherweise effektivste darstellt, nach wie vor nicht abschließend beantwortet werden. Aus rein methodischer Perspektive ist bereits die Quantifizierung von Bewegung / körperlicher Aktivität kompliziert und die Ergebnisse von den genutzten Verfahren, z.B. Fragebögen etc. abhängig. Das jeweilige Design der Studien muss daher stets mitbetrachtet werden und daher – auch unter Berücksichtigung der Evidenzklassen – ist noch kein endgültiges Fazit außer, dass körperliche Aktivität in jeglicher Form präventiv wirksam ist.

## Präventive Aspekte

Es gibt eine Vielzahl epidemiologischer Studien, die den Zusammenhang zwischen Brustkrebs und körperlicher Aktivität in Beruf und Freizeit untersuchen. In den meisten Untersuchungen wurde ein inverser Zusammenhang festgestellt. Friedenreich und Cust (2008) stellten in einer aktuellen systematischen Literaturrecherche die Ergebnisse aus 62 Studien zu dem Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und Brustkrebs zusammen. In 47 der 34 Fall-Kontroll- und 28 Kohortenstudien wurde eine durchschnittliche Senkung des Erkrankungsrisikos um 25 bis 30 % beschrieben. In 28 von 33 Untersuchungen zeigte sich eine positive Dosis-Wirkungs-Beziehung. Die höchste Risikoreduktion zeigte sich durch Freizeitaktivitäten (-20%), war aber auch für Hausarbeit und Alltagsaktivitäten wie z.B. zum Arbeitsplatz walken oder Fahrradfahren (jeweils -14%) sowie berufliche Aktivitäten (-13%) nachweisbar. Hinsichtlich der Dauer und Häufigkeit ist die Datenlage eher spärlich, meist wird in Studien die Intensität beschrieben. Dabei zeigte sich eine Risikoreduktion um 22% durch moderate und um 26% durch intensiver betrie-

benen Sport. Das „Timing“ beurteilten Friedenreich und Cust nach zwei wesentlichen Gruppen: 1 bis 2 Jahre bzw. 10 bis 20 Jahre vor Diagnosestellung bzw. in verschiedenen Altersgruppen (Adoleszenz bzw. junges Erwachsenenalter; mittleres Erwachsenenalter, spätes Erwachsenenalter). Die letztere Einteilung erwies sich im Rahmen der Meta-Analyse als aussagekräftiger; einen Vorteil hatten besonders älteren Frauen.

In Ergänzung zeigten verschiedene Subgruppen-Analysen einen Nutzen von Bewegung für prä- und postmenopausale Frauen, letztere profitierten aber mehr. Zusätzlicher Benefit wurde für schlanke Frauen (BMI < 22 kg/m<sup>2</sup>), Hormon-Rezeptor-negative Malignome, Frauen nicht-weisser Herkunft und Mütter berechnet. Die Vielzahl teils unterschiedlicher Ergebnisse resultiert u. a. auf den verschieden genutzten Parametern zur Erfassung von Bewegung. Fragebögen und Interviews sind stets von der subjektiven Wahrnehmung der Betroffenen abhängig, objektiver ist die Bestimmung der körperlichen Leistungsfähigkeit, die wiederum genetisch determiniert ist.

## Fazit und Empfehlungen:

Bewegung/Sport senkt in jeder Form und in jeder Altersstufe das Brustkrebsrisiko, insbesondere ältere und postmenopausale Frauen profitieren von Bewegung und einer ausgeglichenen Energiebilanz in

Verbindung mit Normalgewicht. Aktuell wird als Ziel für die Primärprävention angegeben, dass körperliche Aktivität an mindestens fünf Tagen pro Woche über mindestens 30 (besser 45) bis 60 Minuten

angestrebt werden sollte. In zahlreichen Untersuchungen zeigte sich eine so genannte Dosis-Wirkungs-Beziehung, moderate körperliche Aktivität (Verbrauch von mehr als 4,5 METs effektiver zu sein scheint als leichte.

Sport muss allerdings vermutlich nicht dauerhaft durchgeführt, sondern kann auch in einzelnen Abschnitten über den Tag verteilt werden. Bereits die Einhaltung eines aktiven Alltags ist der erste Schritt in die körperliche Aktivität und kann den Wiedereinstieg in den Sport erleichtern. So wird empfohlen, dass Treppen statt Aufzügen genutzt werden, zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurückgelegt wird, während der Arbeitszeit eine zehnmündige aktive

### **Körperliche Aktivität während und nach der Therapie**

Zunehmend besteht Interesse daran, ob körperliche Aktivität auch während und nach einer Tumorthherapie von Nutzen ist. So üben sowohl die Erkrankung selbst wie auch die Nebenwirkungen der Therapie negative Effekte auf die Muskelkraft, körperliche Leistungsfähigkeit, die Körperkomposition sowie die Stimmungslage aus. Körperliche Aktivität vermag die Abnahme der Leistungsfähigkeit aufhalten, Muskelkraft und Stimmungslage steigern. In einer Cochrane-Analyse, die zuerst 2006 veröffentlicht wurde und in die neun Untersuchungen integriert wurden, bestätigten sich diese Effekte zum Teil, z.B. für die kardiorespiratorische Fitness und Fatigue, jedoch nicht immer signifikant und insgesamt ist die Datenlage noch eher inhomogen um endgültige Aussagen treffen zu können.

Ein weiterer klinisch wichtiger Aspekt ist das potenzielle Auftreten von Lymphödem, u.a. nach Krafttraining. Courneya et al. (2007) untersuchten bei 242 Mammakarzinom-Patientinnen einerseits den Effekt eines Ausdauer- bzw. Krafttrainings während der Therapie im Vergleich zur „normalen“ Behandlung. Im Mittel dauerte die Chemotherapie 17 Wochen an; als entscheidender Parameter stand die Lebensqualität im Vordergrund; sekundäre Ziele stellten aber Fatigue, Fitness und das Lymphödem dar. Die 78 Patientinnen, die ein Ausdauertraining absolvierten, zeigten ein verbessertes Selbstwertgefühl,

Pause, z.B. Spaziergehen, eingelegt wird etc. Diese Aktivitäten sollen stetig gesteigert werden, bis die o. g. 30 (bis 60) Minuten täglicher Bewegungszeit erreicht werden. Bislang noch möglich sind evidenzbasierte Aussagen zu einem besonderen Nutzen hinsichtlich Kraft- oder Ausdauertraining.

Die möglichen zugrunde liegenden Mechanismen zwischen körperlicher Aktivität und Risikoreduktion des Mammakarzinoms sind vielfältig, komplex und bislang noch nicht abschließend aufgedeckt. Insbesondere der Einfluss von Sport-/Bewegungsart, Umfängen, Dauer und Intensität erfordert noch weiterer Klärung.

bessere Fitness sowie eine Verbesserung der Körperkomposition im Vergleich zur Kontrollgruppe (n=82). Krafttraining (n=82) führte ebenfalls zu einem besseren Selbstwertgefühl und gesteigerter Muskelkraft. Es kam nicht zum Auftreten von Lymphödemen.

Inzwischen liegen mehrere Kohortenstudien mit der Frage Einfluss auf das Überleben durch körperliche Aktivität vor. Meist zeigt sich ein Vorteil durch regelmäßiges Sporttreiben, z.B. zwischen 5 und 6x wöchentlich 30 Min Spaziergehen. Sicherlich müssen auch hier methodologische und selektive Faktoren berücksichtigt werden; die Möglichkeit eines längeren Überlebens, gepaart mit einer höheren Lebensqualität und geringeren unangenehmen Nebenwirkungen wie z.B. Fatigue rechtfertigt aber die dringliche Forderung nach entsprechenden Nachsorge-Gruppen, der konsequenten Umsetzung der Empfehlungen und Strategien, Patientinnen zur Bewegung zu motivieren. Mögliche Kontraindikationen müssen neben individuellen Neigungen und Bedürfnissen allerdings bedacht werden. Dazu zählen Beschwerden, Schwindel und Übelkeit, die sich auch nach dem Anpassen der Übungen nicht bessern, Blutungen, Hämoglobinspiegel kleiner 8 g/dl, Thrombopenie (<10000/ $\mu$ l) sowie akute Infekte und Fieber. Vorsicht ist bei bestehenden Metastasen, insbesondere ossär, und während Chemotherapie geboten.

## Fazit und Empfehlungen für die Therapie:

Als Ziel werden ebenfalls die Empfehlungen der Primärprävention angestrebt. Bei zuvor inaktiven und/oder körperlich schwachen Patienten kann mit einem vorsichtigen Stretching oder Gymnastik, z.B. über 10 Minuten, begonnen werden. Nach und nach kann der Alltag aktiver gestaltet und ein den individuellen Neigungen angepasstes Bewegungsprogramm durchgeführt werden. Jede Form der Bewegung bringt Vorteile mit sich, jedoch müssen Operationsfolgen, z.B. Schultergelenkbeschwerden infolge einer Brustamputation bzw. der Lymphknotenresektion

stets in einem Therapieprogramm berücksichtigt und ggf. krankengymnastisch behandelt werden.

Hilfreich ist der Besuch von Nachsorgegruppen, z.B. in Sportvereinen oder angeschlossen an Selbsthilfegruppen, um möglichen Unsicherheiten, aber auch Überforderungen entgegenzuwirken. In Deutschland gibt es derzeit etwa 800 Nachsorgegruppen, die über den Landessportbund NRW ([www.lsb-nrw.de](http://www.lsb-nrw.de)) oder auch die deutsche Krebsgesellschaft ([www.dkg.de](http://www.dkg.de)) erreicht werden können.

Literatur bei den Verfassern

PD Dr. Dr. Christine Graf,  
Dipl.Sportwiss. Nicolas Wessely

---

## Sport gegen Osteoporose

Die Osteoporose ist eine systemische Skeletterkrankung, die durch eine niedrige Knochenmasse und eine mikroarchitektonische Verschlechterung des Knochengewebes charakterisiert ist, mit einem konsekutiven Anstieg der Knochenfragilität und der Neigung zu Frakturen. Sind bereits eine oder mehrere Frakturen als Folge der Osteoporose aufgetreten, liegt eine manifeste Osteoporose vor.

Die klinische Bedeutung der Osteoporose liegt im Auftreten von Knochenbrüchen und deren Folgen. Die klinische Diagnose einer Osteoporose stützt sich derzeit weitgehend auf eine niedrige Knochendichte als einer essenziellen Komponente der Osteoporose. Die Definition der Osteoporose trägt aber der Tatsache Rechnung, dass neben einer niedrigen Knochendichte weitere Faktoren relevant sind. Einerseits zählen hierzu mikroarchitektonische Verschlechterungen, die zum Teil indirekt über klinische Risikofaktoren erfasst werden können. Andererseits tragen extraossäre Faktoren (z. B. Stürze) wesentlich zu vermehrten Knochenbrüchen und damit zur Manifestation einer Osteoporose bei. Diese Faktoren haben eine hohe Relevanz in Bezug auf nichtmedikamentöse und medikamentöse

Maßnahmen zur Verminderung des Frakturrisikos.

Die Prävalenz einer Osteoporose auf der Grundlage der WHO-Definition einer erniedrigten Knochendichtemessung (DXA T-Wert  $\leq -2,5$ ) liegt bei postmenopausalen Frauen bei etwa 7 % im Alter von 55 Jahren. Sie steigt auf 19 % im Alter von 80 Jahren an.

Für Männer, prämenopausale Frauen und Patienten mit einer sekundären Osteoporose *existieren* für den deutschen Sprachraum keine ausreichenden Angaben. Die jährliche Inzidenz nicht vertebraler Frakturen liegt bei 50- bis 79-jährigen Frauen in Deutschland bei 1,9 % und bei den Männern im gleichen Alter bei 0,7 %. Die jährliche Inzidenz morphometrisch nachweisbarer Wirbelkörperbrüche beträgt in dieser Altersklasse etwa 1 % bei den Frauen und 0,6 % bei den Männern.

Die Inzidenz von Wirbelkörperbrüchen und nichtvertebralen Brüchen nimmt mit dem Lebensalter exponentiell zu. Die nichtvertebralen Frakturen sind überwiegend sturzbedingt. Die Wirbelkörperbrüche treten z. T. unter Alltagstätigkeiten auf. Sie sind bei älteren Personen, insbesondere bei Männern, aber ebenfalls oft sturzbedingt.

## Sporttherapie bei und gegen Osteoporose

Wie viel Knochenmasse auf- oder abgebaut wird, ist einerseits unter anderem abhängig vom Alter, Geschlecht und körperlichen Erkrankungen, andererseits aber auch von der täglichen Lebensführung. Erfahrungsgemäß bauen sportliche Menschen mehr Knochenmasse auf als reine „Couch-Potatoes“. Wer etwas für seine Knochen tun möchte, sollte regelmäßig Sport treiben.

Ideal ist Joggen, da die Erschütterungen notwendige Anreize für die Knochen darstellen, mehr Masse aufzubauen. Wer weniger ausdauernd ist, versucht es mit Walking, Bergwandern oder Radfahren. Auch Schwimmen ist für Anfänger bestens geeignet. Zusätzliche Krankengymnastik verringert bei *bereits manifester Osteoporose* die Schmerzen, stärkt die Muskulatur, stabilisiert die Gelenke und entlastet so das Skelett.

Da körperliche Bewegung den Knochenstoffwechsel anregt, kann zudem vermehrt Kalzium in den Knochen eingebaut werden. Patienten/innen sollten deshalb auch auf eine ausreichende Versorgung mit Kalzium und Vitamin D achten.

Das lebenswichtige Mineral ist enthalten in Obst und Gemüse, Milch und Milchprodukten sowie in Nüssen, Samen und Mineralwässern. Darüber hinaus spielt gerade für den Vitamin D-Haushalt eine ausreichende Tageslichtzufuhr eine wichtige Rolle.

Bewegungsmangel schlägt sich direkt auf die Knochenmasse nieder - unabhängig vom Alter. Wer schon an Osteoporose erkrankt ist, sollte die medikamentöse Behandlung durch eine spezielle Osteoporosegymnastik ergänzen. Dabei wird in den ergänzenden Leitlinien PHYSIO-THERAPIE der DVO speziell auf Übungen zum Kraft- und Gleichgewichtstraining hingewiesen. Neben Stolperfallen im häuslichen Umfeld (Läufer/innen, etc.) ist auch eine Vitamin D3-Zufuhr zur Koordinationsverbesserung wissenschaftlich dokumentiert.

In jedem Fall ist es entscheidend, dass die Übungen regelmäßig, am besten täglich, durchgeführt werden.

### Sport gegen Osteoporose (beispielhaft)

Kinder und Jugendliche bis 18 Jahre	Spielsportarten, z. B. Fußball, Handball, Basketball, Volleyball, Leichtathletik, Tennis, Schwimmsport, Skilaufen, Eislaufen, aber auch Beach-Volleyball, Street-Ball, Inline-Skating
Junge Erwachsene von 18 bis 35 Jahren	Allgemeines Fitnesstraining, Aerobic, Ausdauersportarten wie Laufen, Radfahren, Skilanglauf, Schwimmen (insbesondere für Anfänger), Spielsportarten wie Handball, Fußball, Basketball und Volleyball, Tennis, Badminton, aber auch Sportklettern oder Inline-Skating
Mittlere Altersgruppe von 35 bis 50 Jahren	Allgemeines Fitnesstraining (bei Anfängern unter Anleitung), kraftbetonte Gymnastik, Rückenschule, Ausdauersportarten (je nach Leistungsfähigkeit) wie Jogging, Walking, Wandern, Bergwandern, Radfahren oder auch Tennis, Golf, Skilaufen und Schwimmen (insbesondere für Anfänger)
Ältere und alte Menschen ab 50 Jahre	Allgemeines Fitnesstraining, kraftbetonte Gymnastik/Rückenschule unter Anleitung, Ausdauersportarten wie Jogging, Walking, Wandern und Bergwandern oder Radfahren je nach Leistungsvermögen, Schwimmen, Wassergymnastik, Tennis, Golf, modifizierte Spielsportarten wie Volleyball, Prellball, Tanzen, spezielles Fitnesstraining für Seniorinnen und Senioren einschließlich Fallübungen

Dr. Roland Strich

**Die aktuellen Fort- und Weiterbildungen  
des  
Sportärztesbund Nordrhein e. V.**

Landesverband der  
DEUTSCHEN GESELLSCHAFT FÜR SPORTMEDIZIN UND PRÄVENTION

**2011**

Termin: **07. bis 08.05.2011** / Köln (Deutsche Sporthochschule / Hockey-Judo-Zentrum SR 2)  
Thema: **Fußball in der sportärztlichen Praxis**  
(Wochenend-Kurs 4 (2010 bzw. 10 (2000))  
Weiterbildung Sportmedizin: ca. 8 Std. / Sportmed. Aspekte des Sports: ca. 8  
Fortbildungszertifizierungspunkte der Ärztekammer: beantragt  
*Kurs der AKADEMIE für Weiter- und Fortbildung in der Sportmedizin*  
Bei Nichterreichen der Mindestteilnehmerzahl behalten wir uns die Absage des Kurses vor!  
Leitung: Prof. Dr. med. Karl Weber  
Inform. u. Anmeldung: Geschäftsstelle des Sportärztesbundes Nordrhein, Frau Gabriele Wenzel (s. u.)

.....

Termin: **09. bis 13.05.2011** / Norderney  
Thema: **8. Norderneyer Wochenlehrgang Sportmedizin 2011**  
Wochen-Kurs III  
Weiterbildung Sportmedizin: ca. 20 Std. / Sportmed. Aspekte des Sports: ca. 20  
Fortbildungszertifizierungspunkte der Ärztekammer: beantragt  
*Kurs der AKADEMIE für Weiter- und Fortbildung in der Sportmedizin*  
Leitung: Prof. Dr. Hans-Georg Predel, Dr. Helge Knigge, Dr. Thomas Schramm  
Inform. u. Anmeldung: Frau Elke Buntenbeck, Referentin,  
Nordrheinische Akademie für ärztliche Fort- und Weiterbildung  
Tersteegenstraße 9 / 40474 Düsseldorf  
Telefon: 0211-4302 1304 / Fax: 0211-4302 1390  
E-Mail: Buntenbeck@aekno.de / <http://www.akno.de>

.....

Termin: **24.06. bis 26.06.2011** / Salzkotten (GC Paderborner Land)  
Thema: **GOLF Kurs 5, Teil 2**  
Sportmedizinische Fortbildungsveranstaltung zu Diagnostik, Therapie und  
Training im Golfsport (**GOLF**medicus)  
Fortbildungszertifizierungspunkte der Ärztekammer: beantragt 24  
*Kurs der AKADEMIE für Weiter- und Fortbildung in der Sportmedizin*  
Leitung: Dr. med. Holger Herwegen u. Dr. med. Roland Strich  
Inform. u. Anmeldung: Dr. med. Roland Strich  
Sportorthopädische Praxis CALORCARREE  
Calor-Emag-Str. 3 / 40878 Ratingen  
Tel.: 02102-913591 / Fax: 02102-913593  
E-Mail: R.Strich@Sportaerztesbund.de / [www.golfmedicus.eu](http://www.golfmedicus.eu)

.....

Termin: **16.07. bis 17.07.2011** / Köln (Deutsche Sporthochschule / Hockey-Judo-Zentrum, SR 2)  
Thema: **182.WEL / Akademiekurs für Weiter- u. Fortbildung**  
**Kinder und Jugendliche in der sportärztlichen Praxis**  
Wochenendkurs 3  
Weiterbildung Sportmedizin: ca. 8 Std. / Sportmed. Aspekte des Sports: ca. 8  
Fortbildungszertifizierungspunkte der Ärztekammer: beantragt 14  
*Kurs der AKADEMIE für Weiter- und Fortbildung in der Sportmedizin*  
Bei Nichterreichen der Mindestteilnehmerzahl behalten wir uns die Absage des Kurses vor!  
Leitung: PD Dr. med. Dr. Sportwiss. Christine Graf  
Inform. u. Anmeldung: Geschäftsstelle des Sportärztesbundes Nordrhein, Frau Gabriele Wenzel (s. u.)

.....

Termin: **17.09. bis 18.09.2011** / Köln (Deutsche Sporthochschule)  
Thema: **Akademiekurs für Weiter- u. Fortbildung, Prüfungsvorbereitung u. Supervision**  
**Teil A: Leistungsphysiologie / Internistische/kardiologische Sportmedizin**  
Fortbildungszertifizierungspunkte der Ärztekammer: 14  
Als Supervisionskurs oder Weiterbildung nach Kurs-Nr. 10  
*Kurs der AKADEMIE für Weiter- und Fortbildung in der Sportmedizin*  
Bei Nichterreichen der Mindestteilnehmerzahl behalten wir uns die Absage des Kurses vor!  
Leitung: PD Dr. med. Dr. Sportwiss. Christine Graf u. Dr. Dieter Schnell  
Inform. u. Anmeldung: Geschäftsstelle des Sportärztesbundes Nordrhein, Frau Gabriele Wenzel (s. u.)

Termin: **24.09. bis 25.09.2011** / Köln (Deutsche Sporthochschule)  
Thema: 183.WEL / Akademiekurs für Weiter- u. Fortbildung  
**Der Stoffwechsel im Sport / IGEL-Seminar**  
Wochenendkurs 11  
Weiterbildung Sportmedizin: ca. 8 Std. / Sportmed. Aspekte des Sports: ca. 8  
Fortbildungszertifizierungspunkte der Ärztekammer: beantragt 14  
*Kurs der AKADEMIE für Weiter- und Fortbildung in der Sportmedizin*  
Bei Nichterreichen der Mindestteilnehmerzahl behalten wir uns die Absage des Kurses vor!  
Leitung: PD Dr. med. Dr. Sportwiss. Christine Graf u. Dr. med. Michael Fritz  
Inform. u. Anmeldung: Geschäftsstelle des Sportärztesbundes Nordrhein, Frau Gabriele Wenzel (s. u.)

---

Termin: **30.09. bis 02.10.2011** / Düsseldorf-Grafenberg (Golfclub)  
Thema: **GOLF** Kurs 5, Teil 3  
Sportmedizinische Fortbildungsveranstaltung zu Diagnostik, Therapie und  
Training im Golfsport (**GOLF** *medicus*)  
Fortbildungszertifizierungspunkte der Ärztekammer: beantragt 24  
*Kurs der AKADEMIE für Weiter- und Fortbildung in der Sportmedizin*  
Leitung: Dr. med. Holger Herwegen u. Dr. med. Roland Strich  
Inform. u. Anmeldung: Dr. med. Roland Strich  
Sportorthopädische Praxis CALORCARREE  
Calor-Emag-Str. 3 / 40878 Ratingen  
Tel.: 02102-913591 / Fax: 02102-913593  
E-Mail: R.Strich@Sportaerztebund.de / www.golfmedicus.eu

---

Termin: **19.11. bis 20.11.2011** / Köln (Deutsche Sporthochschule)  
Thema: 184.WEL / Akademiekurs für Weiter- u. Fortbildung  
**Senioren-sport – von der Prävention zur Therapie**  
Wochenendkurs 7  
Weiterbildung: Sportmedizin: ca. 8 Std. / Sportmed. Aspekte des Sports: ca. 8 Std.  
Fortbildungszertifizierungspunkte der Ärztekammer: beantragt 14  
*Kurs der AKADEMIE für Weiter- und Fortbildung in der Sportmedizin*  
Bei Nichterreichen der Mindestteilnehmerzahl behalten wir uns die Absage des Kurses vor!  
Leitung: PD Dr. med. Dr. Sportwiss. Christine Graf  
Inform. u. Anmeldung: Geschäftsstelle des Sportärztesbundes Nordrhein, Frau Gabriele Wenzel (s. u.)

---

## 2012

Termin: **14. bis 15.01.2012** / Hennef / Sieg (Sportschule)  
Thema: **Gesichts-, Hör-, Gleichgewichts-Sinn im Sport, Sportophth.-sportmed.  
Aspekte d. Wassersports, speziell des Segel-, Tauch- und Bootssportes,  
Geschichte, Ethik der Sportmedizin**  
311. Hennef-Kurs (19. Sportophthal.-sportmed. Kurs)  
(Wochenend-Kurs 15)  
Weiterbildung: Sportmedizin: ca. 8 Std. / Sportmed. Aspekte des Sports: ca. 8 Std.  
Fortbildungszertifizierungspunkte der Ärztekammer: beantragt 14  
*Kurs der AKADEMIE für Weiter- und Fortbildung in der Sportmedizin*  
Leitung: Dr. Dieter Schnell / Dr. Hans-Jürgen Schnell  
Inform. u. Anmeldung: Dr. med. D. Schnell,  
AWFS, Ressort Sportophth. BVA / Otto-Willach-Str. 2 / 53809 Ruppichterath  
Fax: 02295-9099073 / E-Mail: schnell-dieter@t-online.de  
Web: www.sportaerztebund.de / www.auge-sport.de

---

**Stand vom 1.04.2011**  
**Aktuelle Änderungen unter: [www.sportaerztebund.de](http://www.sportaerztebund.de)**

### Information u. Anmeldung

(soweit nicht anders angegeben!):

### Sportärztesbund Nordrhein e.V.

Deutsche Sporthochschule Köln  
Frau Gabriele Wenzel  
Am Sportpark Müngersdorf 6 / 50933 Köln

Tel.: 0221 – 49 37 85 / Fax: 0221 – 49 32 07 / E-Mail: [Info@Sportaerztebund.de](mailto:Info@Sportaerztebund.de)

# Mitgliedsjubiläen 2011

**Wir danken Ihnen für Ihre langjährige treue Mitgliedschaft**

## 50 Jahre

Dr. med. Alfons Bonnekoh,  
Dr. med. Heinrich-Hermann van Dawen

## 45 Jahre

Dr. med. Josef Büttgen, Dr. med. Dieter Schnell,  
Dr. med. Mahmud Taghizadegan-Tehrani

## 40 Jahre

Dr. med. Claus Eichenlaub, Dr. med. Wolfgang Frankhof,  
Dr. med. Morteza Heinz-Fazelian, Dr. med. Manfred Kraemer,  
Dr. med. Horst-Joachim Vandenesch, Dr. med. Hartmut Voigt

## 35 Jahre

Dr. med. Augusto Cruz-Alberto, Dr. med. Siegfried Herschel, Dr. med. Anton Höck,  
Dr. med. Dieter Idel, Dr. med. Petra Jansen-Rosseck, Dr. med. Rainer Kiefer,  
Dr. med. Frithjof Kutzner, Dr. med. Wolfgang Müller-Wallraf,  
Dr. med. Hans-Jürgen Ramacher, Dr. med. Klaus Rüther, Dr. med. Helga Schettler,  
Dr. med. Hans-Jürgen Schnell, Dr. med. Lothar Ulatowski

## 30 Jahre

Dr. med. Ralf Dieckerhoff, Dr. med. Norbert Finken, Prof. Dr. med. Hanns Frh. von Andrian-Werburg, Dr.  
med. Ferdinand Frings, Dr. med. Astrid Heidemann, Dr. med. Leo Hellmann, Dr. med. Axel Hild, Dr. med.  
Shans Tabrez Hoda, Dr. med. Ulrich Hollenstein, Dr. med. Alexander Ipach,  
Dr. med. Klaus Kalchschmidt, Dr. med. Frank-Roger Kettlitz, Dr. med. Ziad Milly, Dr. med. Peter Paes, Dr.  
med. Christian Schmude, Dr. med. Meinald Settner, Dr. med. Bernhard Skupin,  
Dr. med. Bernhard Waldecker, Dr. med. Erich Weikamp, Dr. med. Klaus Zepp

## 25 Jahre

Dr. med. Thomas Albrecht, Dr. med. Parvin´Atai, Dr. med. Ulrich Baaken, Dr. med. Elisabeth Bachem,  
Dr. med. Jürgen Betz, Dr. med. Roland Böcklin, Dr. med. Patricia Borchardt, Dr. med. Rudi Brecht,  
Dr. med. Bernhard Ciré, Dr. med. Alfons Daubenbüchel, Dr. med. Axel Diederichsen, Dr. med. Carina Ferrari,  
Dr. med. Klaus Fieber, Dr. med. Volker Fischer-Kahle, Dr. med. Matthias Franzkowiak,  
Dr. med. Nikolaus Frh. von Seherr-Thoß, Dr. med. Herbert Friesacher, Dr. med. Renee-Andrea Fuhrmann,  
Dr. med. Heinz-Wilhelm Geffroy, Dr. med. Dieter Genius, Dr. med. Ferdinand Giesen, Dr. med. Reinhold Gleim, Dr.  
med. Konrad Gretenkord, Dr. med. Peter Hecking, Dr. med. Rainer Heller, Dr. med. Andreas Jockenhöfer,  
Dr. med. Manfred Joseph, Dr. med. Pesah Kamir, Dr. med. Wolfgang Kempen, Dr. med. Hans-Peter Kleiber,  
Dr. med. Michael Kresmann, Dr. med. Lothar Krimmel-Wehling, Dr. med. Norbert Ludwig,  
Dr. med. Michael Marqua, Dr. med. Paul Menzel, Dr. med. Michael Mönks, Dr. med. Dietrich Müller,  
Dr. med. Richard Müller, Dr. med. Michael Olk, Dr. med. Lothar Ortmann, Dr. med. Klaus Panzer,  
Dr. med. Rolf Pauschert, Dr. med. Uwe Peltzer, Dr. med. Helmut Pottkämper, Dr. med. Anton Rausch,  
Dr. med. Hans-Dieter Rausch, Dr. med. Joachim Ritterbecks, Dr. med. Dietmar Rönsberg,  
Dr. med. Volker Röttgen, Dr. med. Klaus Sallmann, Dr. med. Peter Schäferhoff,  
Dr. med. Claus-Adrian Schlegtendal, Dr. med. Ulrike Schmieder-von-Welck, Dr. med. Eberhard Scholz,  
Dr. med. Bernd Schubert, Dr. med. Udo Schubert, Dr. med. Jutta Schwaab, Dr. med. Michael Seifert,  
Dr. med. Christoph Stettner, Dr. med. Frank Striesow, Dr. med. Hermann Strödter, Dr. med. Wolfram Teske,  
Dr. med. Martina von Schreitter, Dr. med. Hans-Erich Voss, Dr. med. Clemens Wagner, Dr. med. Peter Weiland, Dr.  
med. Gabriele Wolzenburg, Dr. med. Christoph Zekorn

### 20 Jahre

Dr. med. Dietmar Alf, Dr. med. Ursula Beyer, Dr. med. Andreas Bleser, Dr. med. Jens Boldt, Dr. med. Rudolf Bolzius,  
Dr. med. Joachim Brammert, Dr. med. Christoph Braun, Dr. med. Udo Buchheim, Dr. med. Georg Cornelius,  
Dr. med. Marlis Degenhard, Dr. med. Heribert Ditzel, Dr. med. Nils Dohle, Dr. med. Klaus Ebeling, Dr. med. Ralph Eisenstein, Dr.  
med. Fayed El-Nounou, Dr. med. Matthias Erbel, Dr. med. Barbara Falkenberg, Egbert Finck, Dr. med. Jürgen Fritsch,  
Dr. med. Michael Frommhold, Dr. med. Heinz-Peter Gälweiler, Dr. med. Reinhold Göbel, Dr. med. Uwe Griesbach,  
Dr. med. Axel Grund, Dr. med. Thomas Handke, Dr. med. Rainer Heinzler, Dr. med. Ansgar Hengst, Dr. med. Wulf Hildebrandt, Dr.  
med. Claudia Huff, Dr. med. Arim Kerlisch, Dr. med. Thomas Kersken, Dr. med. Albert Klapdor, Dr. med. Kai-Uwe Koch, Dr. med.  
Carsten König, Dr. med. Dietmar-Pierre König, Dr. med. Stefan Koerd, Dr. med. Jan Kowohl, Dr. med. Ulrich Kreth, Dr. med.  
Martina Krüger, Dr. med. Klaus Längler, Dr. med. Jürgen Lammersdorf, Dr. med. Jörg Lauprecht,  
Dr. med. Hartmut Lenz, Dr. med. Jörg Lersmacher, Dr. med. Erich Leßmeister, Dr. med. Klaus Luthe,  
Dr. med. Everhard J. Maintz, Stephan Manitz, Dr. med. Ulrike Maßhoff, Dr. med. Thomas Meisen, Dr. med. Adolf-Martin Müller, Dr.  
med. Andreas Nowak, Dr. med. Thomas Poß, Dr. med. Hubertus Reichling, Dr. med. Günther Reinhardt,  
Dr. med. Marc Reuter, Dr. med. Peter Rommelmann, Dr. med. Jutta Roth, Dr. med. Roland Roth,  
Dr. med. Stephan Schaarschmidt, PD Dr. Dr. Christiana Mira Schannwell, Dr. med. Uwe Schlossmann,  
Dr. med. Oliver Schmidt-Osterkamp, Dr. med. Dieter Schröder, Dr. med. Helmut Skodda, Dr. med. Ulrich Smolnik,  
Dr. med. Georg Sondern, Dr. med. Heiner Spilker, Dr. med. Hans-Jürgen Stanislawski, Dr. med. Jörg Thieme,  
Dr. med. Hans-Jürgen Tritschoks, Dr. med. Falk Uhlig, Dr. med. Markus Vollmer, Dr. med. Bettina von Aprath,  
Dr. med. Helmut Vosdellen, Dr. med. Hans-Peter Vranken, Dr. med. Knut Wienhold, Dr. med. Jörg Wienke,  
Dr. med. Yildirim Yüksel

### 10 Jahre

Dr. med. Bianca Siline Allenstein, Dr. med. Ulrich Amian, Dr. med. Birger Arnhold, Dr. med. Friedhelm Bauer, Dr. med. Klaus Bergmann,  
Prof. Dr. Sportwiss. Birna Bjarnason-Wehrens, Dr. med. Axel Bock-Dörner, Dr. med. Ingo Braches, Dr. med. Patrick Braß,  
Dr. med. Wolfgang Brehme, Dr. med. Matthias Bungartz, Dr. med. Michael Busch, Dr. med. Alexander Carls,  
Dr. med. Andreas Dambon, Dr. med. Christoph Dormann, Dr. med. Rainer Dresler, Dr. med. Christian Ehle, Dr. med. Markus Faghieh, Dr.  
med. Shabnam Fahimi-Weber, Dr. med. Rudolf Farwerk, Dr. med. Marcus Feldhoff, Marcel Fernandes, Dr. med. Helgrid Franke,  
Dr. med. Jens Bernd Fuchs, Dr. med. Sabine Fuchs, Dr. med. Klaus Geller, Dr. med. Jordanis Gissis, Dr. med. Lars Goebel,  
Dr. med. Kay Hiersemann, Dr. med. Armin Hofmaier, Christian Karagiannidis, Janine Kirst, Dr. med. Matthias Knobe,  
Dr. med. Winifred König, Dr. med. Britta Körber, Dr. med. Peter Kranen, Dr. med. Thomas Krummel, Dr. med. Rita Kusnezowa,  
Dr. med. Jörg Lehmann, Dr. med. Stephan Lenz, Dr. med. Gabor Leopold, Dr. med. Henrike Liptau, Dr. med. Dirk Friedrich Löer,  
Dr. med. Astrid Ludmann, Dr. med. Michael Marquardt, Dr. med. Heidrun Maurer, Mahmoud Maysami, Dr. med. Albrecht Meiners,  
Dr. med. Valeska Mohr, Dr. med. Stefanie Mollnhauer, Dr. med. Torsten Mumme, Dr. med. Nelli Neumann, Dr. med. Marko Niederhaus, Dr.  
med. Christoph Nießen, Dr. med. Susanne Nießen, Dr. med. Thorsten Nöthel, Dr. med. Anselm Ostermann-Myrau,  
Dr. med. Dirk-Achim Pajonk, Dr. med. Gert Matthias Pinkall, Dr. med. Georg Plaßmann, Stefan Porten, Dr. med. Elke Rammoser,  
Dr. med. Ulricke Randel, Astrid Rauf, Dr. med. Antje Rietrums, Dr. med. Philip Alexander Sadlo, Dr. med. Gereon Schäfer,  
Dr. med. Annett Schiefer, Wolfgang Schrader, Dr. med. Oliver Schröder, Dr. med. Dieter Söntgerath, Dr. med. Ludger Spielvogel,  
Dr. med. Mark Edward Stanley, Dr. med. Dorothea Stolberg, Dr. med. Dietmar Storm, Dr. med. Andreas Streeck, Till Sukopp,  
Dr. med. Klaus-Uwe Vater, Dr. med. Jürgen Wagner, Dr. med. Thomas Weitzel, Dr. med. Thomas Wich, Dr. med. Kai-Axel Witt

## **Zum Gedenken an unsere verstorbenen Mitglieder:**

	<b>gestorben am:</b>	<b>im Alter von:</b>
<b>Dr.med. Jochen Kiesewetter</b>	2007	56 Jahren

## Wechsel in der AWFS

Dr. Oliver Funken, langjähriger 2. Vorsitzender des Sportärztebundes Nordrhein wechselt in der neuen Wahlperiode in den Beirat der Akademie für Weiter- und Fortbildung in der Sportmedizin des Sportärztebundes Nordrhein.

Dr. Funken, niedergelassener Facharzt für Allgemeinmedizin, hat sich große Verdienste um die Sportmedizin erworben. In vielen ärztlichen Gremien, einschließlich der Ärztekammer Nordrhein tätig, ebnete er viele Wege der Zusammenarbeit und förderte damit das Fortkommen des

Faches Sportmedizin. Seine Ideen und Gedanken drehten sich nicht nur um die Weiter- und Fortbildung in der Sportmedizin, sondern vor allem auch um die politische Entwicklung und Anerkennung dieses Querschnittfaches. Seine vielen Kontakte werden der Sportmedizin in seinem neuen Amt nutzen, um die Sportmedizin weiter voranzutreiben.

Die Deutsche Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention dankt Herrn Dr. Funken für seine erfolgreiche Tätigkeit und seinen engagierten Einsatz!

*Prof. Dr. Herbert Löllgen  
Präsident der Deutschen Gesellschaft  
für Sportmedizin und Prävention*

*Dr. Dieter Schnell,  
Direktor der AWFS*

---

## Sportärztebund Nordrhein e.V. Jahreshauptversammlung

Liebe Mitglieder,

das Interesse an der Jahreshauptversammlung 2010 war groß; auch in diesem Jahr sorgte dafür das Thema, nämlich "Menschen mit Behinderungen". Dr. Georg Schick, neues Mitglied im Vorstand, und freiberuflicher Lehrer und Dozent im Behindertensportverband NRW stellte die Strukturen und die (sport-)medizinischen Schnittstellen her;

Dr. Hans-Jürgen Schnell ließ sprechen - er hatte Josef Giesen, einen Sportler mit Micromellie nach Contergan, nach Vancouver begleitet.

In der Mitgliederversammlung führten nach wie vor die Themen:

Entwicklung der Mitgliederzahl und Weiterbildung und mögliche Gegenmaßnahmen.

In diesem Jahr wurde der Vorstand neu gewählt; neben der Aufnahme von Dr. Schick zur Unterstützung von Dr. Jürgen Eltze in dem Bereich "Menschen mit Behinderungen", ist Dr. Oliver Funken nach 20jähriger Mitarbeit ausgeschieden, als neuer zweiter Vorsitzender wurde Dr. Michael Fritz gewählt.

Das Protokoll kann in der Geschäftsstelle angefordert werden!

Abschließend darf ich noch auf die nächste Sitzung am 19.11.2011 hinweisen, zu der wir Prof. Hollmann als prominenten Redner gewinnen konnten.

Über Ihr zahlreiches Erscheinen freuen wir uns sehr!

*PD Dr. Dr. Christine Graf  
Vorsitzende des Sportärztebund Nordrhein e.V.*

### Mitgliederversammlung

19. November 2011

Aktuelle Aspekte der Sportmedizin

14.30 Uhr: Begrüßung und Einführung

*PD Dr. med. Dr. Sportwiss. Christine Graf*

### Gehirn und Sport

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

16.15 Uhr: Jahreshauptversammlung

## Leserbriefe erwünscht!

**Haben Sie wichtige Fragen aus den vielfältigen Bereichen der Sportmedizin?  
Oder vielleicht möchten auch Sie einen interessanten Fall aus Ihrem praktischen sportmedizinischen Alltag vorstellen?**

### **Schreiben Sie uns!**

Wir freuen uns auf spannende Leserbriefe und wichtige und interessante Impulse.

Wir legen Wert auf Ihre Meinung. Schreiben Sie uns, was Sie über bestimmte Themen denken oder vielleicht auch wissen wollen. Möchten Sie einen Beitrag aufgreifen, ergänzen oder richtig stellen? Wollen Sie einem Artikel zustimmen oder widersprechen?

Rücken Sie falsche oder einseitige Berichterstattung wieder ins rechte Licht. Tragen Sie Ihre wichtigen Themen ins öffentliche und kollegiale Bewusstsein. Gerne akzeptieren wir auch freie kommentierende Leserbriefe, die an einem Problem, einer Zeiterscheinung oder einem beliebigen Sachverhalt ansetzen und Stellung nehmen. Dabei muss Ihr Brief sich nicht auf einen bestimmten Text oder eine bestimmte Primäraußerung beziehen, jedoch einen eindeutigen Bezug zur Sportmedizin haben.

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

*Dr. Michael Fritz / PD Dr. Dr. Christine Graf*

---

## **42. Deutscher Sportärztekongress Frankfurt a. Main**

**6. - 8. Oktober 2011**

### **Tagungspräsident**

Prof. Dr. med. Dr. phil. Winfried Banzer  
Johann Wolfgang Goethe-Universität  
Institut für Sportwissenschaften, Abt. Sportmedizin

### **Schirmherrschaft**

Herr Ministerpräsident Volker Bouffier

### **Grußwort**

Körperliche Aktivität, Bewegung und Training stehen im Zentrum nationaler und internationaler Leitlinien der gesundheitlichen Prävention. In jedem Lebensabschnitt fördert Bewegung die körperliche und mentale Gesundheit, trägt zu einer höheren Lebensqualität und zum Erhalt einer selbständigen Lebensführung bei. In Therapie und Rehabilitation sind Bewegung und Training schon seit längerer Zeit unverzichtbare Bestandteile sportärztlichen und sporttherapeutischen Handelns. Die Betreuung von Breiten- und Hochleistungssportlern ist ohne die Sportmedizin nicht mehr denkbar.

Im Mittelpunkt des 42. Deutschen Sportärztekongresses stehen Forschungs-

ergebnisse und Übersichtsreferate aus Sportmedizin und angrenzenden Wissenschaftsbereichen. Zahlreiche Fortbildungsangebote mit Symposien und Workshops in Kooperation mit ärztlichen Fachgesellschaften und benachbarten Berufsgruppen bieten vielfältige Anknüpfungspunkte und Anregungen für die eigene praktische Tätigkeit. Eine in den Kongress integrierte Trainerfortbildung in Kooperation mit dem Deutschen Olympischen Sportbund und Landessportbund Hessen rundet das Programm ab.

Frankfurt und die Rhein-Main Region sind ein dynamischer Wissenschaftsstandort mit hervorragendem Kultur- und Freizeitangebot und zahlreichen bewegungs-

freundlichen Grünflächen. Die Goethe-Universität, 1914 von Frankfurter Bürgern gegründet, nimmt eine Führungsposition in Deutschland ein und setzt mit ihrer baulichen Neugestaltung rund um das histori-

sche Poelzig-Ensemble ästhetische und funktionale Maßstäbe.

Wir freuen uns, Sie auf diesen neuen Campus zu inspirierenden Tagen nach Frankfurt einladen zu dürfen.

*Prof. Dr. Dr. Winfried Banzer  
Tagungspräsident*

---

## **Sportweltspiele der Medizin und Gesundheit 2011 Las Palmas, Gran Canaria**

**2. - 9. Juli 2011**

Die Informationsbroschüre, die Preise und das Anmeldeformular der 32. Sportweltspiele der Medizin und Gesundheit vom 2. bis 9. Juli 2011 in Las Palmas de Gran Canaria stehen jetzt online auf **[www.sportweltspiele.de](http://www.sportweltspiele.de)**.

Ihrer Anmeldung steht also nichts mehr im Weg. Die elektronische Online-Anmeldung ist leider noch nicht möglich;

Freuen Sie sich auf eine sportliche Woche in Gran Canaria! Die Bedingungen sind bestens.

Verbringen Sie eine sportliche Woche mit Kolleginnen und Kollegen aus aller Welt. In Las Palmas de Gran Canaria ist das Wetter gemäßigt, obwohl die Insel vor der afrikanischen Küste liegt. Eine Studie der Universität von Syracuse (USA) hat Las Palmas de Gran Canaria als die Stadt mit dem besten Klima der Welt bezeichnet. Das sind ideale Voraussetzungen für sportliche Höchstleistungen. Auf unserer Website können Sie schon jetzt ein paar landschaftliche Eindrücke von dieser wunderbaren Insel bekommen. Ein großer Vorteil ist auch, dass Las Palmas von allen großen Flughäfen im Sommer regelmäßig und günstig angefliegen wird.

*Ihr Sportweltspiele-Team  
mpr - Repräsentanz der Sportweltspiele  
für Deutschland, Österreich, Schweiz*



## **Deutsche Gesellschaft für Pädiatrische Kardiologie e.V.**

### **43. Jahrestagung der DGPK**

1. - 4. Oktober 2011 in Weimar

### **6. Akademiekurs Kinderkardiologie**

11. - 13. November 2011 in Mainz

## Buchrezensionen

### **Diabetes und Bewegung Grundlagen und Module zur Planung von Kursen mit CD – Rom**

**G. Huber**

Taschenbuch mit 174 Seiten, 116 Abbildungen, 24 Tabellen und 36 Modulen.

29,95 EURO

ISBN 978-3-7691-0605-3

Deutscher Ärzte-Verlag



Änderung und Anpassung der Lebensgewohnheiten spielen bei der Behandlung der Zuckerkrankheit eine überragende Rolle. Übergewicht und ungenügende körperliche Bewegung greifen unmittelbar in den Pathomechanismus der Zuckerkrankheit ein. Ausführliche und auch für Laien gut verständliche Erklärungen zur Entstehung, zu den Symptomen, zur Therapie, den Risikofaktoren sowie Spätschäden leiten über zu den wesentlichen Effekten der Bewegung bei Diabetes:

Regelmäßige körperliche Aktivität reduziert auch bei genetisch bedingter Veranlagung das Risiko an Diabetes mellitus zu erkranken.

Körperliche Aktivitäten sind geeignet, die Stoffwechsellentgleisung zu normalisieren. Das Risiko für Spätschäden sinkt mit der Intensität der körperlichen Aktivität.

Auf übersichtlichen Modulen werden die aktuellen Empfehlungen über Art und

Umfang der täglich anzustrebenden körperlichen Aktivitäten für gesunde Erwachsene und Diabetiker anschaulich dargestellt. Zahlreiche Abbildungen in Schwarzweiß geben Anleitungen zu den unterschiedlichsten körperlichen Aktivitäten wie Ausdauer- und Muskeltraining, angepasst an die jeweiligen Möglichkeiten im Alltag.

Das Taschenbuch ist didaktisch gut aufgebaut und allen Personen, die an der Behandlung von Zuckerkranken beteiligt sind (z.B. Ärzte/innen, Physiotherapeuten/innen, Diabetesschulungen usw.) einschließlich der betroffenen Patienten/innen bestens zu empfehlen.

Das Taschenbuch ist handlich. Der Inhalt, die Module und die Abbildungen einschließlich der mitgelieferten CD sind anschaulich und gut verständlich dargestellt.

*Prof. Dr. Peter von Smekal*

### **Optimales Tennistraining Der Weg zum erfolgreichen Tennis vom Anfänger bis zur Weltspitze**

**R. Schönborn**

2., überarbeitete und erweiterte Auflage

284 Seiten, 202 farbige Abb., 18 Tab., Broschur.

29,80 EURO

ISBN 978-3938509920

Spitta-Verlag GmbH Co. KG



In seiner zweiten, um vier auf 12 Kapitel erweiterten Auflage, verarbeitet Richard Schönborn die neuesten Erkenntnisse der Biomechanik, Leistungsphysiologie, Trainingswissenschaft und Psychologie zur Optimierung des Tennistrainings. Auf der Basis von Wettkampf- und Trainingsanalysen der Weltspitze im Tennis zeigt der Autor klar strukturierte Wege für ein optimales Training auf, wobei die Umsetzung der Theorie in die reale Spielpraxis im Vordergrund steht. Darüber hinaus ver-

mittelt das Buch wichtige Einblicke in die Spiel- und Taktikstruktur des Tennisspiels auf allen Leistungsebenen. Richard Schönborn ist auf Grund seiner vieljährigen Erfahrungen als Davis Cup-Spieler für die Tschechoslowakei und als Cheftrainer und -ausbilder im Deutschen Tennis Bund in besonders profilierter Weise für die Bearbeitung dieser komplexen und teilweise komplizierten Thematik geeignet.

Vor allem die Kapitel "Schwerpunkte der optimalen Technik" (18 Seiten), "Timing und Rhythmus" (21 Seiten), "Wegweiser für das Technikerwerbs- und Technikanwendungstraining mit praktischen Hinweisen für das Training auf dem Tennisplatz" (71 Seiten) und das "Damentennis" (14 Seiten) gehören eigentlich zur Pflichtlektüre für alle Tennis-Trainer/innen und Leistungsspieler/innen. Inhalt und Qualität sprechen aber auch den ambitionierten Hobbyspieler und alle an dem Erwerb einer effizienten Tennistechnik interessierten Anfänger an.

*Prof. Dr. Karl Weber*

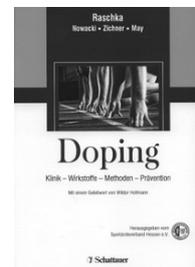
Sportärztlich tätigen Kollegen/innen erhalten durch intensive Lektüre dieses Buches fundierte Erkenntnisse über die Prinzipien einer individuell optimalen Tennistechnik in enger Verflechtung mit entsprechenden körperlichen Beanspruchungen (Koordination, Schnelligkeit, Kraft und Ausdauer). Außerdem werden die wichtigsten Grundsätze der modernen Trainingslehre im abschließenden Kapitel dargestellt. Mit dem Erwerb der genannten Spezialkenntnisse im Tennissport baut der Sportarzt zum Nutzen der tennisspielenden Patienten ein interessantes Alleinstellungsmerkmal auf, das seine Klienten nachhaltig schätzen werden.

## **Doping**

### **Klinik – Wirkstoffe – Methoden – Prävention**

**C. Raschka / P. Nowacki / L. Zichner / R. May / et al.**

Herausgeber: Sportärzzteverband Hessen e.V.  
Paperback, 200 Seiten, 29 Abbildungen und 24 Tabellen  
24,95 EURO  
ISBN 978-3-7645-2659-8  
Schattauer-Verlag GmbH



Jeder 4. Kaderathlet wendet sich bei Dopingfragen an seinen Hausarzt.

80% der Sportmediziner werden von Sportlern auf dopingrelevante Themen angesprochen. Allerdings fühlt sich nur jeder zweite Sportmediziner in der Lage, kompetent Auskunft zu geben. Hieraus resultiert die Intention des Sportärzteverbandes Hessen, den niedergelassenen Ärzten/innen mit der Zusatzbezeichnung Sportmedizin in kompakter und prägnanter Form die relevanten Informationen innerhalb seiner/ihrer Facharztdisziplin zu vermitteln. Die Herausgeber haben bei diesem Buch vor allem Wert darauf gelegt, dass innerhalb des Querschnittsfaches Sportmedizin, die für die Hausarztpraxis besonders relevanten Themen behandelt werden. Aber auch wichtige fachärztliche Aspekte aus den Bereichen Pädiatrie, Dermatologie, Innere, Kardiologie, Neurologie, Psychiatrie, Orthopädie, Gynäkologie, Andrologie und Rechtsmedizin werden in abgeschlossenen Einzelbeiträgen behandelt.

Das Buch richtet sich darüber hinaus aber auch an interessierte Trainer, Sportpädagogen und alle Personen, die sich in der Betreuung von Leistungs- und Breitensportlern engagieren.

Der Inhalt gliedert sich in vier Teile mit 12 Kapiteln, einem Anhang und einem Sachverzeichnis.

Im ersten Teil werden die Geschichte des Dopings sowie ethische, rechtliche und sportsoziologische Aspekte des Dopings dargelegt. Der zweite Teil ist den Wirkstoffgruppen im Doping gewidmet. Im dritten Teil werden die klinischen Aspekte des Dopings von den oben bereits genannten fachärztlichen Standpunkten aus beleuchtet. Abschließend befasst sich der vierte Teil mit den sport- und trainingswissenschaftlichen, psychologischen und sozialpädagogischen Betrachtungen des Dopings und endet mit einem Kapitel zum Thema legale Leistungssteigerung, Ernährungsstrategien, Supplementierung und ergogene Substanzen.

Im Anhang findet sich eine Liste mit 20 informativen Internet-Links und Kontaktadressen, die zu fünf Institutionen und Vereinen führen, welche sich mit Dopingprävention befassen.

In der Sprachgestaltung verwenden die Autoren eine dem medizinischen Fachbuch angemessene Sprache, die auch dem Querschnittscharakter der Sportmedizin mit all seinen Facharztgruppen Rechnung trägt. Die darüber hinaus ange-

sprochenen Lesergruppen dürften jedoch mit vielen Abschnitten des Buches Verständnisprobleme haben.

Die äußere Gestaltung ist durch erläuternde Tabellen, Textfelder und Grafiken aufgelockert. Besonders zu erwähnen sind die Hervorhebungen von Kernaussagen in farblich abgesetzten Textfeldern. Positiv anzumerken ist auch, dass jeder abgeschlossene fachärztliche Einzelbeitrag mit einem resümierenden Fazit und Ausblick schließt.

Das Buch ist bemerkenswert. Ein Buch von Sportmedizinern für den sportmedizinischen Alltag, in dem relevantes Wissen

*Dr. Michael Fritz*

praxisgerecht für die Basisversorgung aufbereitet ist. Nicht nur fachärztliche, sondern auch spezielle hausärztliche Aspekte bei der Behandlung dopender Breiten- und Leistungssportler werden betrachtet. Es informiert differenziert, umfassend, faktenreich und verständlich zur Dopingproblematik. Es ist übersichtlich gegliedert und auch als Nachschlagewerk tauglich. Viele Fallbeispiele gestalten die Lektüre anschaulich, abwechslungsreich und fesselnd.

Fazit: Sehr empfehlenswert. In hohem Maße praxisalltagstauglich.

## **Schwimmen - Die besten 100 Übungen**

**B. Lucero**

2. Auflage 2010

Klappenbroschur; 280 Seiten, 130 Fotos, 135 Abbildungen, 100 Tabellen

ISBN 978-3-89899-612-9

18,95 EURO

Meyer & Meyer Fachverlag & Buchhandel GmbH



Der Zweck dieses Buches besteht darin, Schwimmer/innen dabei zu helfen, an identifizierten Technikproblemen zu arbeiten. Die Autorin zielt darauf ab, die Effizienz des Schwimmens über eine Optimierung der Bewegungsökonomie zu steigern. Methodisch nutzt Blythe Lucero spezielle Übungen, so genannte Schwimmdrills.

Ein Drill ist eine strukturierte Übungsmethode, die das Erlernen bestimmter Fertigkeiten oder Bewegungsabfolgen ermöglichen soll. Hierbei wird ein Teil einer komplexen Techniksequenz isoliert. Dieser Bewegungsausschnitt wird korrekt erlernt und eingeübt. Im Drill verbinden sich denk- und gefühlsorientierte Herangehensweisen, um Fertigkeiten besser entwickeln, üben und durchführen zu können. Die Drills erlauben eine Konzentration auf den Bewegungsablauf, den Wasserwiderstand und ein verbessertes Wassergefühl. Durch Verengung des Fokus ist der/die Schwimmer/in in der Lage, an einem Schwachpunkt seiner/ihrer Technik zu arbeiten, umzulernen und die neue, korrekte Technik in die Gesamtschwimmbewegung einzubauen. Anstelle reiner Konditionsarbeit erzielt ein/e

Schwimmer/in eine langfristige Verbesserung durch eine sowohl in technischer als auch in konditioneller Hinsicht effizientere Schwimmweise.

Das Buch kann auf zweierlei Arten verwendet werden. Man kann es vollständig Schritt für Schritt durcharbeiten, um seine Schwimmeffizienz insgesamt zu verbessern oder sich auf ein besonderes Problem konzentrieren, indem man sich einem speziellen Abschnitt direkt zuwendet.

Es richtet sich an Schwimmer/innen aller Leistungsklassen und Schwimmtrainer/innen.

Das Buch gliedert sich in einen allgemeinen Einführungsteil und einen Hauptteil. In der Einführung wird die Technik und Ökonomie des Schwimmens sowie der Sinn und Zweck der Schwimmdrills dargelegt. Der Hauptteil untergliedert sich in vier Abschnitte, die den vier Schwimmarten Freistilschwimmen, Rückenschwimmen, Brustschwimmen und Schmetterlingsschwimmen entsprechen. Jedem Schwimmstil sind 25 Drills gewidmet. Hierbei wird zunächst genau der Sinn und Zweck jeder Übung und dann schrittweise deren Ausführung erklärt. Jedes Drillkapitel schließt mit einer Feedback Tabelle.

Hierin sind zu erwartende typische Probleme bei der Durchführung der Übung aufgeführt und Modifikationen des Drills gelistet, um den Fehler abzustellen.

In der Sprachgestaltung verwendet der Übersetzer eine für die Zielgruppe verständliche Sprache. Nicht im Schwimmsport beheimatete Leser werden an vielen Stellen Schwierigkeiten im Textverständnis haben. Der Leser spürt die Herausforderung für den Übersetzer von einer englischsprachigen Trainerin zunächst gefühlte und dann verbalisierte Bewegungsabläufe dem deutschsprachigen Leser so verständlich zu machen, dass die Komplexität der Sequenz mental erfasst und praktisch im Wasser erfolgreich umgesetzt werden kann.

*Dr. Michael Fritz*

Die äußere Gestaltung ist durch viele gut verständliche Grafiken und Photographien geprägt und aufgelockert. Die Unterwasserphotographien sind von bemerkenswerter Qualität und Aussagekraft.

In der sportmedizinischen Sprechstunde hat man mit Hilfe dieses Buches die Möglichkeit, dem/der Schwimmer/in Korrekturschwimmformen an die Hand zu geben, die ihm/ihr helfen, falsche Techniken abzustellen. Ein Bezug zu typischen Verletzungsmuster sucht man leider vergeblich.

Fazit: Nur für Sportmediziner, die im Rahmen der Vereinsbetreuung oder selber aktiv dem Schwimmsport verbunden sind interessant und empfehlenswert.

### **Bogenschießen trainings- und bewegungswissenschaftliche Grundlagen**

**O. Haidn / J. Weineck / V. Haidn-Tschalova**  
2., überarbeitete und erweiterte Auflage 2010  
718 Seiten mit 572 Abbildungen und 169 Tabellen.  
59,80 EURO  
ISBN 978-3-938509-74-6  
Spitta-Verlag GmbH Co. KG



Das Anliegen des Buches ist die Darstellung des Bogenschießens unter dem Aspekt von sportmedizinischen und leistungsphysiologischen Trainingsmethoden. Das Buch gliedert sich in 17 Kapitel sowie die Literatur und ein Sachregister. Einer Darstellung der Geschichte des Bogenschießens folgen Ausführungen über das Anforderungsprofil, anatomisch-physiologische Grundlagen, trainingswissenschaftliche Grundlagen des Hochleistungstrainings, Technik und Techniktraining im Bogenschießen, Taktik, psychologisches Training, Wettkampflehre und -training, Ernährung und Bogenschießen als Freiluftsportart u.a. Diese Inhaltszusammenstellung ist außerordentlich sorgfältig geplant und lässt keine Lücken offen. Die physiologischen Grundlagen entsprechen dem heutigen Wissensstand, wobei auch eines der jüngsten Forschungsgebiete, Gehirn und körperliche Aktivität, ausführlich beschrie-

ben wird. Die Fülle der Abbildungen und zeichnerischen Darstellungen erleichtert das Verständnis. Die Gliederung innerhalb der einzelnen Kapitel ist übersichtlich gelungen, wobei die wesentlichsten Gesichtspunkte eines Abschnitts in unterlegter Form zusammengestellt und hervorgehoben werden. Zahlreiche Sportfotos belegen anschaulich die jeweiligen Kapitel.

Kaum ein theoretischer oder praktischer Gesichtspunkt des Bogenschießens wird ausgelassen.

Die Verfasser befassen sich eingehend mit den gehirnbezogenen Steuerungsvorgängen, der gerade beim Bogenschießen eine besondere Bedeutung mit der Grundlage der Koordination zukommt. Ein den Ansprüchen genügendes Literaturverzeichnis und Sachregister schließen das Werk ab, das den Leser weit über den Begriff „Bogenschießen“ hinausführt.

*Prof. Dr. Dr. mult. Wildor Hollmann*

## Marathon unter 4 H in 6 Monaten

**M.Grüning**

2. Auflage Juli 2010

176 Seiten

16,95 EURO

ISBN 978-3898996259

Meyer & Meyer Fachverlag u. Buchhandel GmbH



Marathonlauf ist mittlerweile im wahrsten Sinne des Wortes eine Massenbewegung. Das Ziel, einen Marathon in weniger als 4 Stunden zu laufen, ist für viele Läufer ein Traumziel. An diese Läufer wendet sich das Buch.

Dabei geht der Autor strukturiert vor. Zunächst werden die Voraussetzungen dargestellt, die für das Erreichen dieses Ziels notwendig sind, aber auch, unter welchen Voraussetzungen Läufer dieses Vorhaben besser nicht oder nicht in näherer Zukunft in Angriff nehmen sollten. Dann werden die trainingsmethodischen Grundlagen erläutert. Auch die ausreichende Regeneration und eine gute mentale Vorbereitung werden ausführlich besprochen. Es folgen Tipps für die unmittelbare Vorbereitung des Laufes und den Lauf selbst sowie ein konkreter Trainingsplan. Auch die Zeit nach dem Marathon, insbesondere die nach dem Marathon notwendige Regeneration wird ausführlich besprochen. Es folgen ein Kapitel über die Ernährung und ein kurzes Kapitel über gesundheitliche Probleme, die während der Marathonvorbereitung auftreten können. Praxisorientierte „Ratgeber“, meist in Form von häufig gestellten Fragen von Läufern und den Antworten darauf, sind immer wieder in den Text eingestreut und lockern das Buch auf. Diese sind allerdings teilweise nicht optimal platziert. So gibt es eine Frage zum Laktat-Test, der Laktat-Test selbst wird aber erst einige Seiten später erklärt.

Das dargestellte Trainingskonzept ist nicht neu, aber sinnvoll, und bei Umsetzung des Programms ist das Erreichen des Ziels,

*Dr. Wolfgang Lawrenz*

Marathon unter 4 Stunden zu laufen, realistisch. Aus sportmedizinischer Sicht ist positiv zu vermerken, dass wiederholt auf gesundheitliche Belange hingewiesen wird und medizinische Sachverhalte überwiegend richtig und auch für Laien verständlich dargestellt werden.

Kritisch anzumerken ist, dass einige Angaben im Buch an verschiedenen Stellen voneinander abweichen. So werden zwei verschiedene Methoden zur Bestimmung der maximalen Herzfrequenz beschrieben (die allerdings vermutlich nicht zu differierenden Ergebnissen führen). Auch die Angaben zum Fettanteil in der Ernährung divergieren: an einer Stelle wird die Empfehlung gegeben, dass 25 % des Energiebedarfs mit Fett gedeckt werden sollten, an einer anderen Stelle wird die Angabe gemacht, dass es ein Drittel (also 33 %) sein soll.

Die Empfehlungen zu einer Substitution von Vitamin C zur Infektprophylaxe und Vitamin E zum Schutz vor der Wirkung von freien Radikalen sind insofern problematisch, als ihr Nutzen wissenschaftlich nicht belegt ist, allerdings sind die empfohlenen Dosierungen auch nicht schädlich. Im Kapitel zur Gesundheit ist von einer „Tendonosis“ die Rede, vermutlich ist eine Tendinose gemeint, auch dies eine kleine Ungenauigkeit, die in einer Neuauflage korrigiert werden sollte.

Fazit: Das Buch ist für Läufer, die eine Marathonzeit von unter 4 Stunden anstreben, informativ und hilfreich. Für Sportmediziner, die viele Läufer betreuen, kann es ebenfalls nützlich sein.

## **Autoren:**

### **Dr. med. Jürgen Eltze**

Orthopädie, Sportmedizin

Referent für Rehabilitations- und Behindertensport des Sportärztebund Nordrhein e. V.

E-Mail: J.Eltze@Sportaerztebund.de

---

### **Dr. med. Michael Fritz**

Praxis für Allgemeinmedizin, Sportmedizin

Bahnhofstr. 18 / 41747 Viersen

E-Mail: M.Fritz@Sportaerztebund.de

---

### **Priv. Doz. Dr. med. Dr. Sportwiss. Christine Graf**

Deutsche Sporthochschule Köln

Institut für Bewegungs- und Neurowissenschaft

Abtl. Bewegungs- und Gesundheitsförderung

Am Sportpark Müngersdorf 6 / 50933 Köln

E-Mail: C.Graf@Sportaerztebund.de / www.dshs-koeln.de u. www.chilt.de

---

### **Univ.-Prof. mult. Dr. med. Dr. h. c. mult. Wildor Hollmann**

Lehrstuhlinhaber für Kardiologie und Sportmedizin (em.)

Ehrenpräsident des Weltverbandes für Sportmedizin (FIMS)

Ehrenpräsident der Deutschen Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention

Deutsche Sporthochschule Köln

Institut für Kreislaufforschung und Sportmedizin

Am Sportpark Müngersdorf 6 / 50933 Köln

E-Mail: Hollmann@dshs-koeln.de

---

### **Dr. med. Wolfgang Lawrenz**

Herzzentrum Duisburg, Kinderkardiologie

Gerrickstr. 21 / 47137 Duisburg

E-Mail: W.Lawrenz@Sportaerztebund.de

---

### **Prof. Dr. med. Petra Platen**

Lehrstuhl für Sportmedizin und Sporternährung

Ruhr-Universität Bochum

Overbergstraße 19 / 44780 Bochum

E-Mail: Petra.Platen@rub.de

---

### **Dr. med. Peter von Smekal**

50354 Hürth

E-Mail: Peter.Smekal@uni-koeln.de

---

### **Dr. med. Roland Strich**

Sportorthopädie CALORCARREE

Calor-Emag-Str. 3 / 40878 Ratingen

E-Mail: R.Strich@Sportaerztebund.de

---

### **Dr. med. Hans-Jürgen Tritschoks**

Deutsche Sporthochschule Köln

Institut für Kognitions- und Sportspielforschung

Am Sportpark Müngersdorf 6 / 50933 Köln

E-Mail: Tritschoks@dshs-koeln.de

---

### **Dr. med. Claudia Velde**

Praxis für Allgemeinmedizin und Sportmedizin

Hauptstrasse 135 / 50226 Frechen

E-Mail: C.Velde@Sportaerztebund.de

<b>Impressum:</b>	<b>Sportmedizin in Nordrhein</b> <b>Heft 1/2011</b>
<b>Herausgeber:</b>	<b>Sportärztebund Nordrhein</b> Landesverband in der Deutschen Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention (DGSP) - (ehem. DSÄB) <b>Am Sportpark Müngersdorf 6</b> <b>50933 Köln</b>  <b>Tel.: (0221) 49 37 85</b> <b>Fax: (0221) 49 32 07</b> <b>E-Mail: Info@Sportaerztebund.de</b>  <b>Website: www.sportaerztebund.de</b>
<b>Chefredakteur:</b>  <b>Redaktion:</b> <i>(in alphabetischer Sortierung)</i>	<b>Dr. med. Michael Fritz</b>  <b>Dr. med. Jürgen Eitze</b> <b>PD Dr. med. Dr. Sportwiss. Christine Graf</b> <b>Dr. med. Claudia Velde</b> <b>Gabriele Wenzel</b>
<p>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.</p>	

**Titelfoto:**

NationalspielerIn Inka Grings

(c) LSB NRW | Foto: Andrea Bowinkelmann 5/2010