

Journal für Mitglieder  
Jahrgang 2/2016

[www.Sportaerztebund.de](http://www.Sportaerztebund.de)



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

Landesverband der DEUTSCHEN GESELLSCHAFT FÜR SPORTMEDIZIN UND PRÄVENTION



## **Sportverletzungen und Sportschäden**

Editorial .....	3	Neue diagnostische Möglichkeiten sportbedingter Gehirnerschütterungen .....	21
Erste Hilfe an der Sportstätte .....	4	Yoga für Alle? .....	24
Hamstringsehnenruptur - Nicht erkannt wird nicht gerannt .....	6	Neues aus dem Verband	
Meniskusklausionen - Wann sollte operiert werden? .....	9	Verstorbene Mitglieder .....	28
Immer wieder Ärger mit der Sehne - Die „Achillesferse“ des Breitensportlers .....	12	Unser Neuer .....	30
Sprunggelenksverletzungen im Sport - Wann operieren? .....	17	Gesundheitstag im Ministerium .....	31
		Unsere Fort- und Weiterbildungen .....	32
		Buchbesprechung .....	33
		Autorenhinweise .....	34

Impressum

Herausgeber:  
 Sportärztebund Nordrhein  
 Landesverband in der Deutschen Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention (DGSP) – (ehem. DSÄB)  
 Am Sportpark Müngersdorf 6  
 50933 Köln  
 Tel.: (0221) 49 37 85  
 Fax: (0221) 49 32 07  
 E-Mail: Info@Sportaerztebund.de

Chefredakteur:  
 Dr. med. Michael Fritz

Redaktion (in alphabetischer Sortierung):  
 Prof. Dr. med. Dr. Sportwiss. Christine Graf  
 Dr. med. Götz Lindner  
 Dr. Sportwiss. Georg Schick  
 Gabriele Schmidt  
 Dr. med. Claudia Velde

Titelfoto: LSB NRW - Andrea Bowinkelmann

Alle Rechte bleiben vorbehalten.  
 Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion.  
 Zuschriften sind erwünscht.  
 Die Redaktion behält sich vor, Manuskripte zu kürzen und redaktionell zu bearbeiten.  
 Mit Namen oder Kürzel gekennzeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung des Herausgebers wieder.

Das Mitglieder-Journal erscheint zweimal im Jahr.  
 Der Bezug ist im Mitgliederbeitrag enthalten.



Liebe Kolleginnen und Kollegen,

die zweite Ausgabe des diesjährigen Mitgliederjournals widmet sich den Sportverletzungen und Sportschäden. Neben der Versorgung akuter Verletzungen am Spielfeldrand werden spezifische Verletzungsmuster und -lokalisationen, insbesondere die Hamstrings, Menisken und Achillesferse, neurologische Aspekte, aber auch bestimmte Sportarten, z.B. Yoga, aufgegriffen. Wie gewohnt haben wir versucht, einen Bogen zwischen Wissenschaft und Praxis zu spannen und hoffen, dass Sie auch in diesem Mitgliederjournal viele praktische Informationen für Ihren (sport-)ärztlichen Alltag finden.

In diesem Editorial möchte ich aber nicht nur über dieses Heft berichten, sondern mich gleichzeitig als Vorsitzende des Sportärztebundes Nordrhein verabschieden.

Vor genau 10 Jahren wurde ich zur Nachfolgerin von Professor Löllgen gewählt. Ich habe diese Position stets sehr gerne ausgefüllt und hoffe, dass wir in dieser Vorstands-Konstellation doch auch für Sie bis an die Basis spürbar Einiges auf den Weg bringen konnten – wie den TK Vertrag, die guten Verbindungen zur Ärztekammer Nordrhein, die Ausgestaltung und Ausweitung der Kurse in eine Zweijahresstruktur und vieles mehr.

Ich möchte mich an dieser Stelle aber nicht nur für Ihr Vertrauen bedanken, sondern vor allem bei „meinem“ Vorstand – die Zusammenarbeit war nicht nur kollegial konstruktiv, sondern geprägt von einem freundschaftlichen Miteinander. Das schließt Frau Gabriele Schmidt, unsere Geschäftsstellenleiterin mit ein!

Aber wie singt man so schön in Köln: „Niemals geht man so ganz“. Ich werde meine Arbeit im Vorstand weiterverfolgen, nicht aber mehr in der gewohnten Position, sondern aus der zweiten Reihe heraus.

Denn irgendwann ist es an der Zeit auch mal neue Gesichter und damit auch frischen Wind aufzunehmen – als Nachfolger wird PD Dr. med. Dr. Sportwiss. Torsten Schiffer zur Wahl stehen, der in diesem Heft vorgestellt wird. Seit zwei Jahren hat er uns im Vorstand bereits als Gast begleitet, ist also schon vorbereitet. Ich wünsche ihm die gleiche Unterstützung im Vorstand und aus den Reihen der Mitglieder, die ich erfahren durfte.

Danke dafür!

Ihre Christine Graf

Prof. Dr. med. Dr. Sportwiss. Christine Graf  
 Sportärztebund Nordrhein e.V..

## Erstbehandlung von Verletzungen an der Sportstätte



von Thomas H. Müller

Sport- und Freizeitunfälle sind neben Hausunfällen statistisch die häufigste Verletzungsursache. Sportverletzungen treten beim Training, noch häufiger jedoch im Wettkampf auf, wobei Mannschaftssportarten mit Körperkontakt zum Gegner (Handball, Fußball, Rugby) die meisten Verletzungen in Deutschland verursachen.

Die unteren Extremitäten, insbesondere Sprung- und Kniegelenke, sind häufiger betroffen. Die Häufigkeiten der einzelnen Verletzungsmuster variieren verständlicherweise aufgrund sportartspezifischer Beanspruchungsformen (Schulterverletzungen im Handball, Knieverletzungen im Skirennsport etc.).

In den letzten Jahrzehnten führte die Entwicklung der körperlichen und mentalen Leistung durch verbesserte Trainingsmethoden und Professionalisierung in vielen Sportarten zu spektakulären, teils akrobatischen Ausübungsformen. Der menschliche Körper wird besonders im Wettstreit mit anderen Sportlern regelmäßig an seine Leistungsgrenzen geführt. Hier beobachtet man einen Anstieg der Verletzungsgefahr und der -schwere. Höhere Anforderungen an die Sicherheit der Sportstätten (Schwingböden in Sporthallen), Weiterentwicklung der Sportgeräte sowie Anpassung der Reglements (Helmpflicht bei vielen Wettkampfsportarten) wirken der Verletzungsschwere entgegen.

Auf den Ersthelfer, sei es Trainer, Physiotherapeut oder Arzt kommt bei einem Sportunfall eine -manchmal nicht ganz einfache- Entscheidung zu. Handelt es sich um eine Bagatellverletzung und der Sportler kann nach kurzer Überprüfung des Zustandes den Sport/Wettkampf fortführen? Muss der Sportler den Wettkampf/das Training abbrechen? Oder muss eine sofortige ärztliche weiterführende Diagnostik und Therapie eingeleitet werden?



Offene Sprunggelenksluxation

Im Folgenden sollen einige Entscheidungshilfen und Empfehlungen beim

Auftreten von Verletzungen skizziert werden.

Chronische Überlastungsschäden werden hier allerdings nicht berücksichtigt.

**Symptome einer Verletzung** (typischerweise ein plötzliches Ereignis):

- abrupt einsetzender Schmerz
- Schwellung, Hämatom, Gelenkerguss
- Funktionseinschränkung (Beweglichkeitseinschränkung, Instabilität, Kraftverlust)
- Störung der Vigilanz
- Störung neurologischer Funktionen
- Blutung

Es ist zu beachten, dass durch eine Endorphinausschüttung im Wettkampf Schmerzen verschleiert werden können.

**Häufigkeitsverteilung nach Verletzungsart:**

• Prellungen, Distorsionen	36%
• Frakturen, Luxationen	28%
• Verletzungen der Muskeln, Sehnen, Bänder	21%
• Wunden und Sonstiges	15%

**Häufigkeitsverteilung nach Körperregion:**

• Beine	52%
• Arme	27%
• Kopf	15%
• Rumpf	6%

**Häufigkeitsverteilung nach Sportart (bei Männern):**

• Fußball	58%
• Handball	14%
• Volleyball	5%
• Basketball	3%
• andere (zusammen)	20%

Zerrungen, Prellungen und Gelenkdistorsionen führen die Statistik deutlich an. Therapeutisch ist die sofortige und richtige Versorgung der Verletzung entscheidend für den Heilungsverlauf. Das gilt auch für eine makroskopische Kontinuitätsunterbrechung eines Gewebes (Muskel-, Gelenkkapsel-, Bänder-, Sehnenrisse oder Frakturen).

**Als erste Maßnahme an der Sportstätte gilt grundsätzlich nach wie vor die P-E-C-H Regel!**

**Pause:** Abbruch der Sportausübung und Ruhigstellung des verletzten Körperteils. Somit wird eine Verschlimmerung bzw. eine weitergehende

Verletzung der betroffenen Region vermieden.

**Eis:** Kühlung verlangsamt den Stoffwechsel des Gewebes und führt zu einer Konstriktion der Gefäße. Beides vermindert die Schwellung und Einblutung. Der Gewebeschaden kann so in gewissen Grenzen gehalten werden. Die Kryotherapie wirkt außerdem schmerzlindernd.

Auf jeden Fall ist darauf zu achten, dass Eis nicht direkt auf die Haut aufzubringen ist und Kältespray nicht zu lange appliziert wird. Es kann sonst zu zusätzlichen Gewebeschäden durch Erfrierungen kommen. Kurze Kälteanwendung kann dagegen zu einer reaktiven Hyperämie und damit zu einer Zunahme der Schwellung führen. Je nach Körperregion ist es sinnvoll, die Dauer der Kälteanwendung von 30-45 Min. einzuhalten und eine Bandage oder ein Handtuch zwischen Haut und Eis zu haben. Zwischen Verletzungszeitpunkt und Kälteanwendung sollten nicht mehr als 20 min vergangen sein.

**Compression:** Ein leichter Druckverband mit z.B. elastischen Bandagen kann bei Prellungen, Zerrungen und Gelenkdistorsionen die Zunahme von Schwellungen verhindern. Es ist besonders bei muskulären Verletzungen darauf zu achten, dass kein Kompartmentsyndrom übersehen wird. Stramm gewickelte Verbände sind zu vermeiden. Durchblutung, Sensibilität und Motorik sind in kurzen Abständen zu überprüfen. Ein vom Verletzten geäußertes Anstieg der Schmerzintensität ist in jedem Fall ernst zu nehmen und es sollte sofort einer ärztlichen Diagnostik zugeführt werden.

**Hochlagerung:** Diese führt zu verminderter Blutzufuhr. Sowohl der venöse, als auch der arterielle Druck in der betroffenen Extremität wird auf diese Weise verringert. Damit werden die extravasale Ödembildung und die Einblutung in das verletzte Areal minimiert. Schwellung und Schmerzen erfahren so eine positive Beeinflussung.

**Symptome, Verletzungsmuster, die einer sofortigen ärztlichen Diagnostik und Therapie bedürfen (ggf. den Rettungsdienst/Notarzt über die Rettungsleitstelle 112 anfordern):**

- Bewusstlosigkeit (passager oder anhaltend)
- sichere Frakturzeichen

- Augenverletzungen
- Kopfverletzungen mit neurologischen Auffälligkeiten
- Hörverlust
- Neurologische Symptome nach Wirbelsäulenverletzung
- Blutung oder Liquorrhoe aus Nase, Ohren oder Rachenraum
- Einschränkung der Atmung
- Starke Blutungen aus Wunde oder Körperöffnungen
- Starke/stärkste Schmerzen von Kopf, Hals, Wirbelsäule, Thorax, Bauch, Becken



Besondere Sportstätte: Verletzungsgefahr während der Bergung einer Parakanutin (2016)

Die Entscheidung, ob ein verletzter Sportler *notfallmäßig ärztlich* behandelt werden muss oder nicht, sollte bei Beachtung der Regeln nicht so schwer fallen. Jedoch kann dies bei der Entscheidung hinsichtlich aktueller Weiterführung des Wettkampfes nicht ganz eindeutig sein. Verschiedenste Interessen und Ambitionen erfordern vom Ersthelfer, Sportler, Trainer oder Arzt eine differenzierte Abwägung von Nutzen und gesundheitlichen Risiken. Als Beispiel für eine viel diskutierte Nutzen-Risikoabwägung kann das Weiterturnen am Seitpferd nach kürzlich erlittenem schweren Kniebinnenraumtrauma in einer Bodenkür bei der Olympiade 2016 in Rio de Janeiro angeführt werden.

Als betreuender Trainer, Physiotherapeut oder Arzt sollte die Gesundheit des Sportlers höchste Priorität haben.

Literatur beim Verfasser

## Hamstringsehnenruptur Nicht erkannt wird nicht gerannt



von PD Dr. Dr. Thorsten Schiffer

Die häufigste Lokalisation unter den Verletzungen der Skelettmuskulatur im Sport ist die ischiocrurale Muskulatur. Entsprechend ihrer gemeinsamen Ursprungssehne am Sitzbein werden die Mm. semitendinosus, semimembranosus und biceps femoris häufig als Hamstrings bezeichnet. Die ischiocrurale Muskulatur ist bis auf den kurzen Kopf des M. biceps femoris zweigelenkig. Ihre Hauptfunktion besteht in der Beugung des Kniegelenkes und der Streckung des Hüftgelenkes. Daneben können sie Rotationsbewegungen und eine „paradoxe“ Streckfunktion im Kniegelenk bewirken. Entsprechend ihrer Hauptfunktion können forcierte Hüftbeuge- und Streckbewegungen sowie aktiv oder passiv auf die Muskulatur einwirkende Kräfte bei Hüftbeugung und gleichzeitiger Kniestreckung eine funktionelle oder strukturelle Läsion mit sich bringen. Meistens sind die Verletzungen der ischiocruralen Muskulatur den Zerrungen oder Muskelfaserrissen zuzuordnen. Dementsprechend werden bei Profifußballspielern in 70% der Verletzungen keine strukturellen Veränderungen im MRT nachgewiesen. Dennoch ist das Erkennen von strukturellen Verletzungen in der Ursprungsregion für körperlich Aktive essentiell, da das Übersehen einer Läsion der Ursprungssehne der Hamstrings mit einem Verlust des Wiedererlangens der vollen sportlichen Leistungsfähigkeit und chronischen Schmerzen einhergehen kann.

Akut Verunfallte berichten über den Unfallmechanismus z.B. von einem dynamischen, zu langen Laufschrift mit einem Wegrutschen des vorne aufgesetzten Fußes, einer meist passiven Dehnung mit maximaler Hüftbeugung und Kniestreckung wie beim vorderen Bein beim „Frauenspagat“ oder einer akuten maximalen Kraftbelastung bei gestrecktem Knie und gebeugter Hüfte wie beim Wasserski oder Skifahren. Manchmal wird von einem „Knallen“ oder „Schnalzen“ berichtet, das allerdings auf keinen Fall als obligat zu betrachten ist. Weiterhin ist das Gangbild bei der frischen Verletzung in der Regel durch ein schmerzhaftes Hinken mit reduzierter Hüft- und Kniegelenksbewegung

gekennzeichnet. Dieses kann allerdings komplett fehlen, wenn Verletzte erst nach einigen Tagen den Arzt aufsuchen.

Bei der Palpation findet man die Hamstringsehne in Bauchlage im Bereich der Glutealfalte vom Sitzbein kommend im Normalfall als daumen-dicken Strang, der sich durch willkürliche Kniebeugung (eventuell gegen leichten Widerstand) kräftig anspannt. Ein Seitenvergleich kann hilfreich sein, da auch Teile der Adduktoren ihren Ursprung am Sitzbein haben und so einen Hamstringriss maskieren können. Akut ist die verletzte Region meist deutlich druckschmerzhaft. Diese Druckdolenz kann schon nach einigen Tagen komplett fehlen. Dafür bildet sich meist ein kräftiges Hämatom aus, das zu einer teilweise massiven Schwellung führen kann (Abb. 1).

Allerdings sind auch komplette Hamstringavulsionen ohne nennenswerte Einblutungen in die Haut möglich. Neben einem meist deutlichen Kraftverlust für die Kniebeugung besteht die Gefahr einer Mitverletzung des N. ischiadicus, der in unmittelbarer Nachbarschaft der proximalen Hamstringsehne in das Bein verläuft.

Bei nicht erkannten Hamstringsehnenrupturen kann eine überschießende Narbenbildung und Verklebungen mit umliegenden Gewebe zu Irritationen des N. ischiadicus mit Ischialgie und Schwäche der betroffenen Muskulatur sowie Schmerzen beim Sitzen führen. Auf Grund der Retraktion der ischiocruralen Muskulatur kommt es bei solchen chronischen Verläufen regelmäßig zu einem deutlichen Verlust der Sprintfähigkeit, wogegen beim einfachen Ge-



Abb. 1: Hämatom und Schwellung des Oberschenkels 4 Tage nach dem Unfallereignis.

hen oder Radfahren fast keine Funktionsbeeinträchtigung vorliegt.

Die apparative Diagnostik umfasst Ultraschall und Magnetresonanztomografie (MRT), wobei letztgenannte immer im Seitenvergleich beide Sitzbeine darstellen muss (Abb. 2).

Ultraschall kann auch den Ungeübten das meist große Hämatom erkennen lassen und somit zur Durchführung eines MRT bewegen. Das MRT sollte dann durch einen mit dem Bewegungsapparat vertrauten Radiologen durchgeführt werden, so dass immer wieder vorkommende Fehlinterpretationen vermieden werden. Außerdem können nicht selten die Rehabilitation erschwerende Mitverletzungen der kurzen Hüftaußenrotatoren sowie Tendopathien und Komorbiditäten am Sitzbein erkannt werden. Insbesondere bei Kindern ist an einen Apophysenauriss zu denken.

Bei kompletten Hamstringsehnenaurissen gilt die operative Reinsertion als Methode der Wahl. Auch wenn die Datenlage spärlich ist, konnte ein Review, der 298 Patienten einschloss, ein besseres subjektives Outcome, höhere „return-to-sport“ Raten sowie bessere Funktionen bezüglich Kraft- und Ausdauerfähigkeiten im Vergleich mit konservativ behandelten Sehnenrupturen beschreiben. Schwieriger ist die Therapieempfehlung bei Ein- oder Zweisehnenverletzungen. Überlegungen, die hierbei zu einer operativen Entscheidung führen können, sind der Level der erforderlichen zukünftigen körperlichen Aktivität, die verletzte Sehne selbst (so hat die Bicepssehne keinen ausgleichenden Agonisten an der Außen-/Rückseite) und sicherlich auch die Erfahrung der Operateure und des Rehabilitationsteams.

Erfolgt eine Operation im akuten Stadium, so ist im Vergleich zu Eingriffen bei chronischen Verläufen (aber auch schon bei verzögerten Operationen nach 5-6 Wochen) das operative Trauma bezüglich des Zugangsweges, der Mobilisation der Muskulatur und der Sehne sowie gegebenenfalls der Neurolyse des N. ischiadicus deutlich geringer. Die Reinsertion der Hamstringsehne erfolgt in der Regel mit Fadenankern, die im Sitzbein fixiert werden. Diese Systeme und die dazugehörigen Fäden sind so stabil, dass ein Ausriss nicht einfach zu erreichen ist.

Dennoch ist in den ersten 6 Wochen der Rehabilitation darauf zu achten, dass die Sitzbeinregion nicht unter Spannung gerät. Hierzu gehört das Vermeiden von Sitzbelastungen, Dehn- und Kräftigungsübungen der ischiocruralen Muskulatur sowie langer dynamischer Schritte. Wird vom Operateur eine spannungsfreie Reinsertion bestätigt, kann auf eine Ruhigstellung (außer der Vermeidung einer gleichzeitigen Streckung des Kniegelenkes und Beugung im Hüftgelenk) verzichtet werden. Nach 2-6 Wochen können bei unkompliziertem Verlauf Aktivitäten wie Radfahren auf erhöhtem Sattel und Gehen forciert werden. Nach der 6. postoperativen Woche können Kräftigungs-

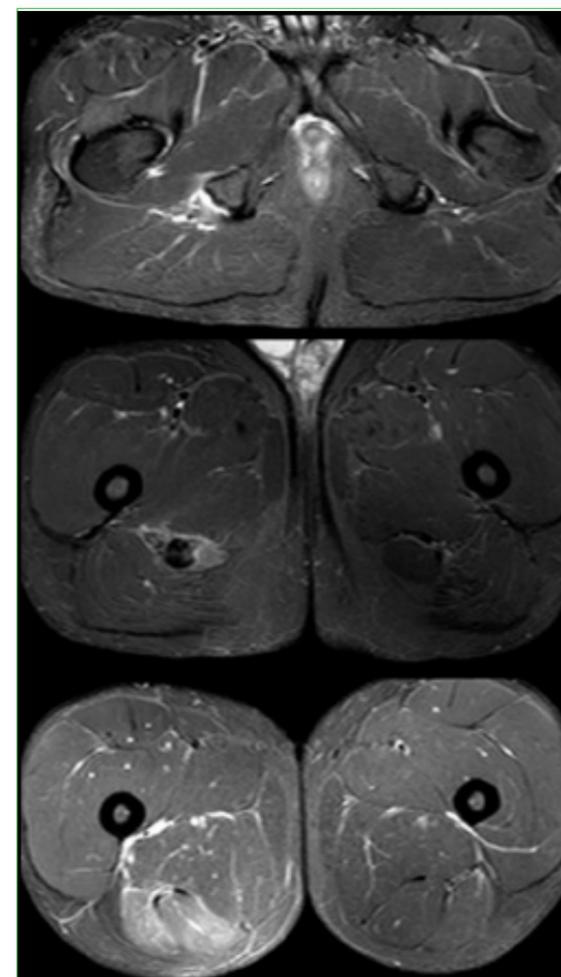


Abb. 2: Ruptur der Hamstringsehne rechts. 3 Wochen nach Unfall. Oben: Ablösung der Sehnen am Sitzbein. Mitte: Retraktion im Seitenvergleich. Unten: Reste des intra-/intermuskulären Hämatoms.

und Koordinationsübungen langsam begonnen und Laufübungen mit zunehmender Schrittlänge und individuell angepasster Intensität und Dauer angegangen werden. Frühestens ab der 12. postoperativen Woche sollte schmerzfrei an der Flexibilität gearbeitet werden. Das Wiedererlangen von Kraft und Flexibilität kann sich dann noch mehrere Monate bis Jahre hinziehen. Vor der Wiederaufnahme der gewohnten körperlichen Aktivitäten sollte ein Kraftniveau im Seitenvergleich von mindestens 80% erreicht werden, ohne dass bei Sprüngen und Sprints Schmerz, wesentliche Funktionseinbußen oder Bewegungsunsicherheit vorliegen. Spitzenathleten können bei optimalem Heilverlauf nach 6 Monaten ihre maximale Leistungsfähigkeit wiedererlangt haben.

#### Zusammenfassung:

Die Ruptur der Hamstringsehne, der gemeinsame Ursprung der ischiocruralen Muskulatur, kann unbehandelt katastrophale Folgen für Sportler haben. Auf Grund der nach einigen Tagen meist deutlichen Schmerzreduktion neigen Verletzte dazu, den Zustand zunächst zu tolerieren. Allerdings kommt es unbehandelt zur Retraktion der Muskulatur, wodurch insbesondere Sprung- und Sprintfähigkeiten deutlich reduziert werden. Die verletzungsnahe operative Reinsertion scheint der späten Operation und der konservativen Therapie überlegen zu sein. Daher ist es wichtig bei einem Verdacht auf die Verletzung eine möglichst rasche Diagnose zu stellen, wozu in der Regel ein MRT beider Sitzbeine notwendig ist. Für die Rehabilitation sind keine klaren Behandlungspläne vorhanden. Es können allerdings Eckpunkte ausgemacht werden, die den Verletzten helfen können, sich im Belastungsaufbau zu orientieren. Eine vollständige Rehabilitation ist in der Regel nicht vor einem halben Jahr erreicht. Durch die Durchführung von exzentrischen Krafttrainingsübungen wie den „Nordic Hamstrings“ in der Saisonvorbereitung kann die Häufigkeit von Verletzungen der ischiocruralen Muskulatur im Allgemeinen reduziert werden.

Literatur beim Verfasser ■



Abb. © LSBNRW - A. Bowinkelmann

## Meniskuläsionen - Wann sollte operiert werden?



von Dr. Jan Verhoegen

#### Hintergrund

Meniskusverletzungen gehören zu den häufigsten orthopädischen Krankheitsbildern.

Die rechtzeitige Diagnose und eine optimale Behandlung sind wichtige Voraussetzungen, um dem Fortschreiten eines Meniskus Schadens entgegenzuwirken. Da sich bei Meniskusrissen

der lokale Druck auf den hyalinen Gelenkknorpel vergrößert, stellen sie ein potentielles Risiko für die Entstehung einer Arthrose dar.

In Deutschland werden jährlich ca. 300.000 Meniskus-Operationen durchgeführt. Die enorme Vielzahl dieser Eingriffe ist in den letzten Jahren in die Kritik gekommen und wird kontrovers diskutiert, da bestimmte Patientengruppen mit atraumatischen Meniskusrupturen durch konservative Therapie laut aktuellen wissenschaftlichen Veröffentlichungen ähnliche Ergebnisse erzielen können wie nach einer Operation.

Zudem befeuert die Streichung der Arthroskopie bei Gonarthrose aus dem Leistungskatalog der gesetzlichen Krankenkassen zusätzlich die Diskussion über die Therapie degenerativer Schäden im Kniegelenk, da bei Patienten über 50 mit einer hochgradigen Arthrose die Prävalenz von Meniskus Schäden bei bis zu 63% liegt.

Bei der Auswahl der Therapie muss jeder Patient individuell betrachtet werden. Dieser Artikel informiert über die Kriterien, die bei der Auswahl der richtigen Therapie berücksichtigt werden sollten.

#### Ätiologie und Pathogenese

Meniskusrupturen entstehen entweder durch ein Trauma, durch wiederholte Mikrotraumatisierung oder durch degenerative Alterungsvorgänge.

Traumatische Verletzungen treten primär bei jungen, aktiven Patienten durch Kniedistorsionen auf und sind häufig mit Bandrupturen wie z.B. vorderen Kreuzbandrissen assoziiert.

Der Großteil der Meniskuläsionen entsteht durch vorzeitige intrameniskale Alterungsprozesse.

Dies ist wahrscheinlich durch die bradytrophischen Gewebeeigenschaften und die ausschließlich randständige Gefäßversorgung des Meniskus zu

erklären. Da die zentralen zwei Drittel der Meniskus substanz durch Diffusion ernährt werden, ist der Übergang zum kapselnahen Drittel gleichzeitig die Prädilektionsstelle für die Ausbildung von Längsrissen. Degenerativ vorgeschädigte Menisken können auch durch wiederholte Mikrotraumata (Arbeiten in der Hocke) und während physiologischer Kniebewegungen reißen.

#### Klinik und Diagnostik

Die Diagnose einer Meniskusruptur ist primär klinisch zu stellen und sollte durch bildgebende Untersuchungen bestätigt werden. Anamnestisch berichten Patienten häufig über ein schmerzauslösendes Ereignis und in der Folge über lokale belastungsabhängige Schmerzen über dem entsprechenden Gelenkspalt, zeitweise Blockaden, ein stichartiges Schnappen und eine subjektive Instabilität des Kniegelenkes (Giving-away). Typisch sind auch Schwell- und Ergussneigung sowie ein endgradiges Bewegungsdefizit.

Bei der klinischen Untersuchung zeigen sich typischerweise Bewegungsschmerzen in endgradigen Gelenkpositionen sowie ein Druckschmerz über dem Gelenkspalt. Teilweise projizieren sich die Schmerzen aber auch in die Kniekehle und können in der Regel durch Provokationstests verstärkt werden. Blockaden werden bei instabilen und/oder eingeschlagenen Meniskusanteilen beobachtet.

Die Sensitivität und Spezifität der klinischen Meniskustests, wie z.B. dem Steinman-Zeichen, Apley-Grinding-Test oder McMurray-Test rangiert zwischen 38-81% bzw. 61-78%. Diese große Varianz macht bei gleichzeitig bestehender Arthrose eine klare Zuordnung der Beschwerden zur Arthrose oder zum Meniskus Schaden durch klinische Untersuchungstests schwierig.

Die Kernspintomographie des Kniegelenkes hat sich als Goldstandard bei der Diagnostik von Meniskus- und Knorpelläsionen etabliert und sollte bei Verdacht auf einen Kniebinnenschaden zeitnah durchgeführt werden.

Zur Beurteilung des Gelenkverschleißes des betroffenen Kompartiments empfiehlt sich zudem eine radiologische Untersuchung, inklusive der Belastungsaufnahme nach Rosenberg.

Grad	Veränderungen
0	Keine
1	Fraglich Verschmälerung Gelenkspalt, mögliche Osteophyten
2	Mögliche Verschmälerung Gelenkspalt, definitive Osteophyten
3	Definitive Verschmälerung Gelenkspalt, multiple Osteophyten, Sklerose, mögliche Verformung Tibia und Femur
4	Starke Verschmälerung Gelenkspalt, ausgeprägte Osteophyten, ausgeprägte Sklerose, definitive Verformung Tibia und Femur

*Kellgren-Lawrence Klassifikation (AP Röntgen im Stand)*

Die MRT-Diagnostik ermöglicht zudem die vorläufige Beurteilung der Risslokalisierung und der Morphologie. Nach Trillat wird zwischen Längsrissen, Horizontalrissen, Radiärrissen, Lappenrissen und komplexen Rissen unterschieden. Eine Sonderform stellt der Korbhenkelriss sowie der Ausriss der Meniskuswurzel dar. Die diagnostische Treffsicherheit liegt bei ca. 88% für einen Innenmeniskussschaden und bei ca. 74% für den Außenmeniskus.

Nach Stoller korreliert eine Grad III (lineare bis zur Oberfläche ziehende) Signalalteration mit dem arthroskopischen Nachweis eines Meniskusrisses.



Abb.: Meniskusriss

**Therapieempfehlung**

**Indikation zur konservativen Therapie**

Die konservative Therapie der Meniskusläsion beinhaltet u.a. die orale oder ggf. intraartikuläre antiphlogistische, medikamentöse Therapie in Kombination mit physiotherapeutischen Maßnahmen zur Verbesserung der Gelenkbeweglichkeit, Muskelkraft und Gelenkstabilität. Zudem können orthopädische Hilfsmittel wie Orthesen und Einla-



Abb.: Lappenriss prae

gen zur Veränderung der Belastungsachse eingesetzt werden. Zum Zeitrahmen der konservativen Therapie gibt es keine wissenschaftliche Empfehlung. Ein Therapieversuch sollte aber für mind. vier Wochen unternommen werden.

**Ein konservativer Therapieversuch kann durchgeführt werden bei:**

- Patienten ohne klinische Meniskuszeichen, aber Nachweis einer Meniskusläsion in der Kernspintomographie
- symptomatischen Patienten mit fortgeschrittener Arthrose (Kellgren-Lawrence Grad 3 und 4, ICRS Grad 4) ohne Gelenkblockaden

**Von der konservativen Therapie ausgeschlossen werden sollten:**

- Patienten mit traumatischen Meniskusläsionen sowie
- Patienten mit symptomatischen Meniskusläsionen ohne oder mit geringen Knorpelschäden (radiologisch Kellgren-Lawrence Grad 0-2, MRT ICRS I Grad und II Grad)

**Indikation zur operativen Therapie**

Operativ können Meniskusrisse entweder durch die sparsame Entfernung der eingerissenen und instabilen Meniskusanteile oder durch Naht des Meniskusgewebes therapiert werden. Präoperativ lässt sich die Art der definitiven Versorgung nicht festlegen, da die Beurteilung der Ausdehnung und Form des Risses nur intraoperativ abschließend möglich ist. Oberstes Ziel der operativen Therapie ist der Erhalt von möglichst viel stabilem Meniskusgewebe, um dem frühzeitigen Entstehen einer

Grad I	intakte Oberfläche mit leichter Erweichung und minimalen Einrissen
Grad II	abnormer Knorpel mit einer Läsionstiefe < 50 % der Knorpeldicke
Grad III	Läsionstiefe > 50 %, der Knorpeldefekt reicht je nach Abstufung bis zur Knochenschicht
Grad IV	vollständige Knorpelläsion, der Knochen liegt komplett frei - eine sogenannte „Knorpelglätze“

*ICRS-Klassifikation von Knorpelschäden*

Arthrose vorzubeugen. Bei jüngeren Patienten sollte daher die Indikation zur Meniskusnaht großzügig gestellt werden.

**Operativ sollte vorgegangen werden bei:**

- traumatischen Meniskusverletzungen
- Blockierungsphänomenen
- symptomatischen degenerativen Meniskussschäden mit Einklemmsymptomatik ohne höhergradige Knorpelläsionen (Kellgren-Lawrence 1-2, ICRS 0-2)
- degenerativen Meniskussschäden mit höhergradiger Arthrose (Kellgren-Lawrence 3-4, ICRS 3-4) nur bei Gelenkblockierungen!
- persistierende Meniskusbeschwerden nach nicht erfolgreicher konservativer Therapie ohne hochgradige Arthrose (Kellgren-Lawrence 3-4)

Die Auswahl der optimalen Therapie richtet sich primär nach der Klinik und muss für jeden Patienten individuell erfolgen.

Literatur beim Verfasser



Abb. © LSBNRW - A. Bowinkelmann / Lena Malkus (LG Münster) im Wettkampf

## Immer wieder Ärger mit der Sehne - die „Achillesferse“ des Breitensportlers



von Dr. Michael Fritz

Verletzungen der Achillessehne gehören zu den zehn häufigsten Sportverletzungen. Darunter finden sich viele Fälle von chronisch rezidivierenden Achillessehnenbeschwerden. Oft handelt es sich um ambitionierte Breitensportler und Altersklassenathleten, deren Ehrgeiz, Leistungsdrang, Ungeduld und Wettkampfleidenschaft einerseits das Krankheitsbild mitverursacht haben und andererseits die Behandlung und Genesung erschweren. Dieser Beitrag möchte gezielt konservative Maßnahmen darstellen, die von jeder sportärztlichen Praxis auch ohne spezielle apparative Ausstattung durchgeführt werden können, um Athleten einen geplanten und begleiteten „return to sport“ zu ermöglichen und aus dem Teufelskreis der Läuferverletzung herauszuführen. Diesen Circulus vitiosus der chronisch rezidivierenden Achillessehnenbeschwerden leitet der Sportler meist selbst ein, sobald er durch inadäquates Training die Belastbarkeit der betroffenen Struktur überschreitet. Überlastung und Entzündung führen den Athleten zum Arzt. Eine Trainingspause und eine inflammatorische Therapie bewirken meist ausreichende Schmerzfremheit, die eine Wiederaufnahme des Trainings erlaubt, aber erneut zur Überlastung und Entzündung führt. Der Teufelskreis beginnt von vorne. Therapeutisches Ziel sollte deshalb die Erhöhung der Belastbarkeit und die Vermeidung der Ursachen sein.

Sportler aller Arten, insbesondere aber aus den Bereichen Laufen, Triathlon, Walking, Ballsportarten, Badminton, Kunstturnen, Tanzsport und Ballett sind regelmäßig von Achillessehnenbeschwerden betroffen. Der oft verwendete Terminus „Achillodynie“ ist lediglich ein Sammelbegriff, aber keine exakte Diagnose. Sinnvoller ist es bei der Achillodynie zwischen Ansatz-tendinosen und nichtinsertionalen Achillessehnenproblemen zu unterscheiden.

**Ansatz-tendinosen** sind häufig mit einer Periostitis calcanei und Bursitis subachilea verbunden. Die Bursa subachilea liegt zwischen der Sehne und dem Fersenbein.

Differentialdiagnostisch sollte die Bursitis subachilea nicht mit der oberflächlicheren subkutanen retroachillären Bursitis verwechselt werden, die weitaus harmloser ist, aber aufgrund ihrer inspektorischen Prominenz oft den Untersucher beeindruckt.

Als Haglundferse bezeichnet man einen Knochenvorsprung am oberen hinteren Fersenbein, der gegen die Achillessehne drückt und zu einem Impingement der Sehne führen kann.

**Nichtinsertionale Achillessehnenprobleme** zeigen sich meist als

- belastungsabhängige Entzündungen der Sehne (Tendinitis),
- chronisch degenerative Veränderung der Sehne (Tendinose) oder
- belastungsabhängige Entzündungen des Sehnenleitgewebes (Peritendinitis).

Histologisch findet sich häufig ein pathologisch gesteigerter Blutfluss mit Kapillarisation und muzinoider fettiger Degenerationen des Sehnen-gewebes. Das Kollagengewebe vom Typ 1 bildet sich zu minderbelastbarem Kollagengewebe vom Typ 3 um. Diese Veränderungen können mit Ausdünnung, Partialrupturen und Nekrosen des Sehnen-gewebes kombiniert sein. Die typische Lokalisation findet sich ca. 2-6 cm oberhalb des Fersenbeins.

Um die Erkrankung kausal behandeln zu können, ist es zunächst sinnvoll, sich mit vier klassischen Fragen den Ursachen des Beschwerdebildes zu nähern:

1. Seit wann bestehen die Probleme?
2. Wo genau schmerzt es?
3. Wann und bei welcher Gelegenheit treten die Schmerzen auf?
4. Wie lange halten die Beschwerden an?

Häufig ist es aber nicht nur eine Ursache allein, sondern ein multifaktorielles Geschehen, das zu einer mechanischen Überlastung der Sehne mit Mikroverletzungen führt. Eine nicht abschließende kleine Auswahl möglicher Gründe für chronische Achillessehnenbeschwerden beim Sportler ist zum Beispiel:

- Muskuläre oder sensomotorische Defizite (in-

stabile Becken- und Beinachsenverhältnisse),

- Trainingsfehler (inadäquate Steigerung der Intensität oder Quantität oder Dichte)
- Technikfehler (mangelhafte Koordination der Unterschenkelkraft und Fußbeweglichkeit, Laufstil),
- Fußfehlstellungen (Vorfußsupination, Rückfußüberpronation)
- Suboptimale Trainingsbedingungen (Halle, Tartan, Sand)
- Störung des Abrollverhaltens (Schuhe mit starrer Sohle, Hallux rigidus),
- Unzureichendes Schuhwerk,
- Achsenfehlstellungen,
- Fußdeformitäten

**Anamnestisch** klagten die Sportler mit Tendinitis häufig über einen morgendlichen Anlaufschmerz beim Barfußgehen. Bei der Tendinose und Ansatz-tendinose lassen die Beschwerden oft während des Trainings und Wettkampfs zunächst nach, treten dann aber im Verlauf der Belastung wieder auf. Erfragt werden sollte in der Anamnese gezielt nach Grunderkrankungen, täglichen Abläufen im Alltag und Beruf (Arbeitsschuhe), sportlichen Aktivitäten, sehenschädigenden Medikamenten (wie beispielsweise Gyrasehemmer oder vorangegangene Steroidinjektionen), Änderungen oder Neuerungen an Schuhwerk, Einlagen oder Trainingsmethodik, -umfeld oder -untergrund.

**Klinisch** zeigt sich oft das Bild einer geschwellenen und spindelförmig verdickten Sehne, das mit Rötung und Krepitation einhergehen kann. Der Triceps surae ist meist hyperten und verkürzt. Bei der Ansatz-tendinose findet sich ein Druckschmerz direkt am Übergang der Sehne zum Knochen. Die Bursitiden gehen meist mit einer Schwellung und Druckschmerzhaftigkeit im Fersenbereich einher. Der Blick des Untersuchers sollte sich aber auch auf Rücken, Becken, Beine, Füße, Gang- und Laufbild sowie Schuhe des Sportlers richten. Sehnenrupturen sollten durch den Thompson-Test und Single Heel Rise-Test ausgeschlossen werden. Gegebenenfalls können weiterführende bildgebende Verfahren wie Sonographie, Röntgen oder MRT sinnvoll sein. Es sollte aber bedacht werden, dass ein teures MRT außer einer Bestätigung der

klinischen Diagnose leider nicht die Ursachen des Überlastungsschadens liefert und deshalb in der Regel keinen therapeutischen Gewinn bringt.

Aus der Tatsache, dass Achillessehnenkrankungen verschiedene Formen und Ursachen aufweisen, ergibt sich, dass weder „das eine“ Patentrezept noch ein einheitliches Behandlungskonzept existiert. Sportärzte müssen gemeinsam mit dem Patienten ein individuelles ursachenorientiertes ganzheitliches Behandlungskonzept entwickeln. Das Behandlungsrepertoire reicht von funktioneller Ruhigstellung, über kontrovers diskutierte lokale und systemische medikamentöse Behandlungsmethoden, Einlagen und Orthesen bis hin zur Physiotherapie. Ultima ratio ist die operative Entfernung von entzündeten Bursa, Peritendineum und geschädigten Sehnenanteilen sowie ggfs. die operative Abtragung einer Haglundferse.

Unabhängig von der gewählten Therapiestrategie ist der Dreh- und Angelpunkt jeder Behandlungsform einer Achillessehnenkrankung die Compliance, Geduld und Disziplin des Sportlers. Wie eingangs bereits erwähnt, behindern Ehrgeiz, Leistungsdrang, Ungeduld und Wettkampfleidenschaft des Athleten häufig dessen Behandlung und Genesung. Im Praxisalltag hat es sich bewährt, aus dieser „Not eine Tugend zu machen“. Hierzu sollten Sportärzte die Rastlosigkeit des Patienten in geordnete Bahnen lenken und die sportliche Motivation des Athleten als Chance nutzen. Der Athlet ist darin geübt, aktiv selbstwirksam auf seinen Körper Einfluss nehmen. Viele Sportler kommen deshalb mit klaren Ansagen, definierten Grenzen, exakten Trainingsplänen und aktiven Übungsprogrammen gut zurecht. Es ist sicherlich mühsam und zeitaufwendig, ein individuelles Konzept mit dem Patienten gemeinsam zu erarbeiten, aber der Aufwand lohnt sich, wohingegen ein zu schneller, ungebremster und planloser Wiedereinstieg ins Training zu frustrierenden Rückschlägen führt.

Die multifaktorielle Genese erfordert zwar einen breitaufgestellten Therapieplan, sollte aber nicht in eine ungerichtete Polypragmasie ausufern, sondern zielführende aufeinander abgestimmte Maßnahmen enthalten. Oft helfen einfache konservative Therapieformen, Übungsbehandlungen und Trainingsmodifikationen.

### **Bewährte Behandlungsmaßnahmen bei chronischen Achillessehnenbeschwerden:**

#### **Belastungsreduktion unter die Schmerzgrenze**

- Gerade zu Beginn der Behandlung ist eine Trainingspause in der Hauptsportart oft unumgänglich. Zur Überbrückung können alternative Trainingsformen in Ausgleichsportarten eine Dekonditionierung des Athleten vermeiden. Gleichzeitig bieten diese Trainingsformen häufig die Möglichkeit, vorhandenen muskulären Dysbalancen, die aus einseitigen Belastungen resultieren, entgegen zu wirken. Hier bieten sich insbesondere Aquafitness, Rad- bzw. Ergometertraining an.

#### **Physiotherapie**

- Die Behandlungsmöglichkeiten der Physiotherapie erstrecken sich entsprechend der auslösenden Ursachen und dem jeweiligen Krankheitsstadium über aktive Übungsbehandlungen, Querfraktionen, Querknetungen, Propriozeptive neuromuskuläre Fazilitation (PNF), Myofascial Release in Eigetherapie mit Faszienrolle, Beinachsentraining und Dehnübungen.



#### **Exzentrisches Krafttraining**

- Postisometrisch aus dem Zehenspitzenstand heraus wird die Ferse langsam exzentrisch unter die Horizontale abgelassen. Die Übungen können selbstständig auf einer Treppenstufe oder einem breiten Holzbalken fast überall durchgeführt werden. Das exzentrische Krafttraining sollte mindestens drei Monate lang täglich regelmäßig und diszipliniert durchgeführt werden. Man beginnt mit einem Satz von 15 Wiederholungen einmal täglich zunächst beidbeinig. Später wird die Übung am besten einbeinig durchgeführt. Insgesamt sollte man sukzessive von einem Satz auf drei Sätze täglich steigern und im Weiteren auch bis zu sechs Sätze pro Tag durchführen. Nach 15 Wiederholungen macht man eine Pause von 30 Sekunden und dann erneut 15 Wiederholungen. Das Training ist meist zu Beginn schmerzhaft. Doch im Verlauf von 8 bis 12 Wochen lässt der Schmerz nach, die verdickte Sehne verdünnt sich und der krankhaft erhöhte kapillare Blutfluss am Ort des Schmerzes sinkt. Meist halbiert sich die Schmerzstärke. Auch präventiv wird die Methode oft erfolgreich eingesetzt.

#### **Dosierter Belastungsaufbau nach Plan**

- Häufig behindern die Athleten ihre Rekonvaleszenz durch Ehrgeiz und Ungeduld. Deshalb ist es sinnvoll, die Patienten mit Hilfe eines detaillierten Trainingsplans in ihre Schranken zu verweisen. Da Sportler Erfahrung mit disziplinierter Umsetzung von Trainingsplänen haben, fördert diese Therapiemaßnahme die Compliance. Der Plan eröffnet dem Athleten eine Möglichkeit, sich aus der chronischen Verletzungsspirale zu befreien und bietet ihm die Chance, endlich wieder die heilende Selbstwirksamkeit der Bewegungstherapie zu erfahren. Im Praxisalltag hat sich bewährt, zunächst die Genesung soweit abzuwarten, bis schmerzfreies Gehen wieder möglich ist, bevor mit dem dosierten Belastungsaufbau begonnen wird. Das erste Trainingsziel ist der Ausbau der Gehstrecke. Der Athlet sollte anfangs versuchen, nur einen Kilometer forsich zu gehen. Treten hierbei oder innerhalb der nächsten 24 Stunden Beschwerden auf, dann sollte die Sportpause fortgesetzt werden.

Stellt sich bis zum nächsten Tag aber keine Verschlechterung ein, kann man die Gehstrecke von Tag zu Tag um einen Kilometer ausbauen, bis eine 5 km Runde erreicht ist. Längere Strecken sind zunächst zu vermeiden. Ein Mikrozyklus in einem 2:1 bis 3:1 Rhythmus ist empfehlenswert. Das bedeutet, die Belastung wird zunächst nach zwei aufeinanderfolgenden Trainingstagen, dann nach drei aufeinanderfolgenden Trainingstagen von jeweils einem Ruhetag unterbrochen. Sobald die 5 km Runde schmerzfrei absolviert werden kann, dürfen Laufintervalle eingebunden werden. Das erste Laufintervall beträgt nur 15 Sekunden, gefolgt von einer einminütigen Gehpause. Dann beginnt das nächste Laufintervall von 15 Sekunden und wieder geht der Sportler eine Minute. Auf diese Weise setzt er in stoischer Ruhe diszipliniert die ganze 5 km Runde fort, ohne die Intervalle zu verändern. Sollten keine Beschwerden auftreten, darf er am nächsten Trainingstag das Laufintervall auf 30 Sekunden erhöhen. An der einminütigen Gehpause wird unverändert während des gesamten Trainingsaufbaus festgehalten. Bleibt der Athlet weiterhin beschwerdefrei, steigert er die Laufintervalle sukzessive zunächst auf 45 Sekunden, dann 60 Sekunden und schließlich 90 Sekunden. Danach verlängern sich die Belastungsphasen im Minutentakt auf 2-3-4-5-6-7-8-9-10-12-15-20-25-30 Minuten. Erst dann darf man die 5 km durchlaufen. Die Belastungsintensität sollte sich bei 13-14 RPE einpendeln. Je nach Sportart und Disziplin kann der weitere Ausbau von 5 km auf 10 km in 1 km Schritten und der Ausbau von 10 auf 20 km in 2 km Schritten erfolgen. Sollten zu irgendeinem Zeitpunkt des Trainingsplanes Beschwerden auftreten, macht der Sportler eine Belastungspause bis zur Beschwerdefreiheit, stuft sich im Plan zwei Stufen zurück und nimmt das Training in dieser gemäßigten Quantität erneut auf. Eine Steigerung auf die nächste Stufe im Trainingsplan ist erst dann erlaubt, wenn nach mehreren Einheiten hintereinander kein Rückfall zu beklagen ist. Auf diese Weise gelingt es meist in 6 Wochen, den Sportler wieder an eine Laufbelastung von 10 km behutsam heranzuführen.

#### **Koordinativ-propriozeptives orientiertes Training**

- Balancetraining: Hier sind Therapiekreisel oder ein Balance-Pad (Weichschaum-Kissen) zu empfehlen. Für geringe Kosten ist auch ein Kippelbrett schnell selber gebastelt, indem man unter einem fußgroßen Brett diagonal einen Halbrundstab leimt. Auch eine Handtuchrolle oder eine Gummiwärmeflasche, die nur zu  $\frac{3}{4}$  mit Wasser gefüllt ist, kann vorübergehend als preiswerte Alternative genutzt werden. 5-10 Minuten Balancetraining vor dem Laufen sind völlig ausreichend.
- Weniger zur Therapie, aber präventiv und rezidivprophylaktisch sind Lauftechnik Übungen wirksam: Fußgelenksarbeit, Skippings, Knieheber- und Fersenlauf sowie Hopslerlauf etc. sind vorwärts wie rückwärts in diversen Kopplungen und Rhythmuswechseln zu empfehlen. Athleten, die hierin nicht ausgebildet sind, kann eine Videoanleitung an die Hand gegeben werden, so z.B. <http://www.runnersworld.de/laufabc>

#### **Schuhoptimierung**

- Aufgrund der ihm bekannten Anamnese und Untersuchungs Befunde ist es dem Sportarzt leicht möglich mit Hilfe von seriösen Online-Laufschuhberatungsportalen eine Auswahl geeigneter Laufschuhe für den Patienten zu treffen. Diese Information und Vorselektion erleichtert dem Patienten, der Argumentation des Fachverkäufers zu folgen, die Stütz-, Dämpfungs- und Führungselemente sowie Passform kritisch zu prüfen und so einen geeigneten Sportschuh zu finden.

#### **Einlagenversorgung:**

Für eine Sporteinlage sind Materialien wie Kork, Leder, Stahl, Karbon oder thermoplastische Kunststoffe ungeeignet. Sinnvoller ist die Verordnung von Weichschaumeinlagen aus EVA oder PU, die gegebenenfalls noch mit Alcantara (Mikrofaservliesstoff) bezogen werden können.

- Fersenkeile sollten nur bei hochakuten Achillessehnenentzündungen zur Entlastung vorübergehend für maximal vier Wochen eingesetzt und dann sukzessive wieder entfernt werden, da sie ansonsten über eine Spitzfußstellung und Verkürzung der Wadenmuskeln zur Verschlimmerung der Problematik führen. Das gleiche

gilt für Fußbandagen, die zur Entlastung der Achillessehne mit einem integrierten Fersenkissen versehen sind.

- Orthopädische Einlagen sollten nur gezielt verordnet werden, falls eine schlüssige Indikation besteht, die einer biomechanischen Korrektur zugänglich ist und eine Kontrolle dieser Effekte nach Anpassung der Einlagen erfolgt. Es sollte stets versucht werden, zunächst durch koordinativ-propriozeptiv orientiertes Training die Beschwerden zu beseitigen.

#### **Nicht bewährte Maßnahmen bei chronischen Achillessehnenbeschwerden:**

##### **Kortison**

- Injektionen in die Sehne und in sehnenumbegabendes Gewebe mit Kortikoiden sollen aufgrund dadurch hervorgerufener Sehnendegenerationen vermieden werden.

##### **NSAR**

- Anpassungsvorgänge des Sehngewebes scheinen durch eine regelmäßige Einnahme von NSAR negativ beeinflusst zu werden, denn auch die Heilung von Bänderrissen ist unter der NSAR Langzeiteinnahme zeitlich verzögert und qualitativ beeinträchtigt. Unmittelbar posttraumatisch erscheinen NSAR bei größerer Gewebeschädigung angezeigt zu sein, um einen weiteren Gewebeschaden in der Inflamationsphase zu vermeiden. Aber spätestens ab der Proliferationsphase ist eine lokale Entzündung erwünscht und von hoher Bedeutung. Eine mehrtägige Therapie kann zwar durch den kurzzeitigen Nutzen der Schmerzreduktion einen frühzeitigen „return to sport“ ermöglichen, wobei dies aber zu Lasten der strukturellen Reparaturprozesse geht. Nur bei einer akuten Tendinopathie oder Peritendinitis sind NSAR indiziert und wirksam, denn das Sehngewebe reagiert auf Belastung mit einer Mehrdurchblutung des Peritendineums. Diese Hyperämie wird durch die NSAR-Gabe über die Unterdrückung der PGE2 Produktion um 30 % gemindert. Diese Entzündungsreaktion findet in der Sehne selbst im Falle einer

chronischen Tendinopathie jedoch nicht statt, da die Sehne histologisch kaum Entzündungszellen enthält und eher einem bradytrophen Gewebe ähnelt. Aufgrund dessen ist der Nutzen der NSAR bei der chronischen Tendinopathie beschränkt, wenn nicht deren Einsatz sogar obsolet.

##### **Fazit**

Achillessehnerkrankungen weisen verschiedene Formen und Ursachen auf, weshalb weder „das eine“ Patentrezept noch ein einheitliches Behandlungskonzept existiert. Sportärzte müssen gemeinsam mit dem Patienten ein individuelles ursachenorientiertes, ganzheitliches Behandlungskonzept entwickeln. Eine ungerichtete Polypragmasie sollte gemieden und stattdessen zielführender aufeinander abgestimmte Maßnahmen eingeleitet werden. Die „Achillesferse der Behandlung“ ist die Compliance. Ehrgeiz, Ungeduld und Wettkampfleidenschaft der Athleten stören häufig die Behandlung und verzögern die Besserung des Beschwerdebildes. Sportärzte sollten die sportliche Motivation des Athleten als Chance nutzen und die Rastlosigkeit des Patienten in geordnete Bahnen lenken. Sportler bevorzugen ohnehin aktive Therapieformen und akzeptieren strenge Anweisungen, definierte Grenzen, exakte Trainingspläne und aktive Übungsprogramme gut. Freie Anweisungen, wie die einer „schmerzadaptierten Belastung“, lassen die uns anvertrauten Athleten häufig wieder über das Ziel eines leidensgerechten Belastungsaufbaus hinaus schießen. Es ist sicherlich mühsam und zeitaufwendig, ein individuelles Konzept mit dem Patienten gemeinsam zu erarbeiten, aber der Aufwand lohnt sich, wohingegen ein zu schneller, ungebremster und planloser Wiedereinstieg ins Training zu frustrierenden Rückschlägen führt.

*Literatur beim Verfasser* ■

## Sprunggelenksverletzungen im Sport Wann sollte operiert werden?



von Dr. Thomas Stock,  
und Dr. Nunzio Ricciardo

Das Sprunggelenk gehört zu den am stärksten belasteten Gelenken des menschlichen Körpers. Es trägt beim aufrechten Stehen und Gehen das gesamte Körpergewicht und muss dabei besonders starken Belastungen standhalten. Verletzungen des oberen Sprunggelenkes (OSG) gehören zu den häufigsten Sportverletzungen und treten insbesondere bei Sportarten wie Basketball, Volleyball, Handball, Fußball und Tanzen auf. Bei diesen Verletzungen handelt es sich nicht nur um ligamentäre, sondern auch um knöcherne Läsionen des OSG. Im oberen Sprunggelenk, Articulatio talocruralis, einem einachsigen Gelenk, stehen die beiden Unterschenkelknochen mit einem Fußwurzelknochen, dem Talus, in Verbindung. Die Gelenkkapsel ummantelt das OSG und ist an der Knorpel-Knochen-Grenze der artikulierenden Skellettelemente angeheftet. Die beiden Unterschenkelknochen, Tibia und Fibula, werden durch die ventralen und dorsalen Syndesmosenbänder sowie durch die Membrana interossea stabilisiert. Das laterale Seitenband wird aus den Ligg. talofibularia anterius (LFTA) und posterius (LFTP) sowie aus dem Lig. calcaneofibulare (LFC) gebildet, während das mediale Seitenband durch das fächerförmige Lig. deltoideum stabilisiert wird. Der Außenbandapparat ist bei Supinationstraumata am häufigsten betroffen. Aufgrund seiner geringen Dicke wird insbesondere das LFTA verletzt. Die Funktion des Bandes besteht darin, die Plantarflexion und Innenrotation zu limitieren. Obwohl das LFC stabiler ist als das LFTA, reißt es bei ca. 60% der Bandverletzungen.

Nur selten betroffen sind das LFTP sowie das Delataband. Früher wurden isolierte Syndesmosenrupturen als Rarität eingestuft. Mittlerweile haben diese Verletzungen an Häufigkeit signifikant zugenommen. Nachdem die Anamnese, die klinische Untersuchung sowie die Bildgebung erfolgt sind und die Diagnose feststeht, sollte zügig mit der Therapie begonnen werden. Diese hängt von vielen Faktoren ab, wie Schweregrad der Verletzung, Lebensstil, Vorerkrankungen, Alter und Ambitionen des Patienten.

Die Kapselbandläsionen am Sprunggelenk sprechen überwiegend gut auf eine konservative Therapie an. Die akute Behandlung erfolgt unter Teilbelastung an Unterarmgehstützen, Hochlagern, Kühlung und Kompressionsverbänden. Ergänzend sollte eine Thromboseprophylaxe mit niedermolekularen Heparinen sowie bei Bedarf mit nichtsteroidalen Antiphlogistika (NSAR) erfolgen. Ist die akute Symptomatik abgeklungen, wird die weitere Behandlung mittels Orthese/Bandage/Tape fortgesetzt. Der zweite Baustein der konservativen Therapie basiert auf der Physiotherapie. Dazu gehören neben der Lymphdrainage und manuellen Therapie im Verlauf auch die Kräftigung der Muskulatur zur Verbesserung der Stabilisierung des Sprunggelenkes sowie das Trainieren der Propriozeption. Die gesamte Dauer der konservativen Therapie, einschließlich des Rehabilitationsprogrammes, kann bis zu sechs Monate andauern.

Die Literatur zeigt, dass die Rekonstruktion des Außenbandapparates aus medizinischer Sicht keiner primären Versorgung bedarf. Sollte weiterhin eine persistierende Instabilität bestehen, erfolgt nach ausgeschöpfter konservativer Therapie die Operation. Für Profisportler sowie Patienten mit besonderen Ambitionen sind der Zeitfaktor und das Risiko einer chronischen OSG-Instabilität nicht tolerabel, sodass bei diesem Patientenkollektiv die primäre operative Versorgung vorgezogen wird. In Bezug auf die Syndesmosenbänder zeigt sich, dass bei einer reinen Verletzung der ventralen Syndesmose im Sinne einer Zerrung/Ruptur ohne Instabilität eine konservative Therapie angestrebt wird. Mehrere Studien belegen gute Ergebnisse bezüglich dieses Vorgehens. Die Kombination aus der ventralen und dorsalen Syndesmosenruptur führt zu einer bedeutenden Instabilität des OSG. Aus diesem Grund wird die Indikation zur Operation gestellt. Hierbei erfolgen die Bandnaht sowie die Wiederherstellung des korrekten Abstandes von Wadenbein und Schienbein. Dies kann mit einer Schraube (Stellschraube) oder mit einem Fadenankersystem erfolgen. Biomechanische Untersuchungen des OSG zeigen, dass Gelenkstufen und Fehlstellungen bereits von 2 mm sowie Fehlrotation der distalen Fibula von >5° das OSG signifikant überlasten.

Aufgrund der Achsenveränderung verteilt sich die Last nicht mehr gleichmäßig auf die gesamte Gelenkfläche. Eine signifikante Drucksteigerung auf umschriebene Regionen der Gelenkfläche hat eine übermäßige Beanspruchung des OSG zur Folge. Diese Daten stellen ein Kriterium zur Indikation der Operation dar.

Frakturen der Fibula, des Malleolus medialis sowie der Tibiahinterkante sind die häufigsten ossären Läsionen, mit Ausnahme der stabilen und undislozierten Frakturen, werden alle knöchernen Verletzungen mittels Osteosyntheseverfahren versorgt.

Stressreaktionen sowie -frakturen des OSG und Fußes im Sport sind Folgen von wiederholten oder stereotypen Beanspruchungen. Zusätzlich spielen endogene und exogene Risikofaktoren eine große Rolle (Osteoporose, Fehlbelastung, hormonelle Ursachen, falsches Schuhwerk, Sportart, Alter). Grundsätzlich unterscheidet man, je nach Lokalisation, zwischen High-risk- und Low-risk-Frakturen. Die Low-risk-Frakturen zeigen eine schnellere Rekonvaleszenzzeit, sodass der „return to sport“ schneller erfolgen kann. Die primäre Versorgung erfolgt in beiden Fällen konservativ nach dem 2-Phasen-Modell: die erste Phase besteht aus der Entlastung sowie Schmerzmedikation. Das Beseitigen und die Verbesserung der endogenen sowie exogenen Risikofaktoren gehören ebenso dazu. Die Belastungssteigerung charakterisiert anschließend die zweite Phase. Sowohl bei Low-risk als auch bei High-risk-Frakturen ergänzen Bisphosphonate, Vitamin-D- und Kalzium-Präparate die Therapie.

Sportler klagen sehr häufig über Schmerzen am und im OSG. Oft handelt es sich um das sogenannte Shelf-Syndrom. Es tritt nach Überbeanspruchung, Muskeldysbalancen oder Verletzungen des OSG auf. Es wird durch eine Entzündung und Anschwellung der Schleimhautfalten (Synovialfalten, Plicae) im OSG verursacht. Dies kann zu Schmerzen und Bewegungseinschränkungen im OSG führen. Die Erkrankung wird zunächst konservativ therapiert. Hierbei kommen lokale und orale entzündungshemmende Medikamente zur Anwendung.



Abb. 1: Synoviales Impingement

Bei Profisportlern sollte frühzeitig an die OSG-Arthroskopie gedacht werden, da es durch die hohe Belastung zur Schädigung des Knorpels kommen kann. Bei der Arthroskopie wird die Plica reseziert.

Bei Verletzungen kommt es häufig zur Abscherung von Knorpel-Knochenanteilen. Solche Verletzungen bedürfen einer zügigen operativen Intervention. Abgelöste Knorpelfragmente können, wenn sie gut erhalten sind, in den Defekt eingepasst und fixiert werden. Die Refixierung kann je nach Befund mit unterschiedlichen zum Teil auch resorbierbaren Stiften oder Knochen-Knorpel-Dübeln erfolgen. Durch Knorpelverschleiß kann es zu Veränderungen der ursprünglichen Oberflächenstruktur des Knorpels kommen. Bei der Knorpelglättung werden diese Unebenheiten der Gelenkoberfläche vorsichtig geglättet. Dabei wird versucht, soviel wie möglich vom Knorpel zu erhalten, um ein Fortschreiten der Knorpelschädigung abzumildern. Die knorpeligen Abriebpartikel werden im Rahmen des Eingriffs aus dem Gelenk gespült, um den Reizzustand zu minimieren. Sollte



Abb. 2: Knorpeldefekt (talar)



Abb. 3: Chondropic

eine Refixierung des Fragmentes nicht möglich oder die Knorpelschädigung schon fortgeschritten sein, besteht die Möglichkeit, mit Hilfe einer Knorpelanfrischung „Microfracture“ den Defekt zu therapieren. Hierbei werden kleine Löcher in den Knochen mit einem feinen „Chondropic“ eingebracht.

Durch diese haarfeinen Risse und minimalen Durchbrüche kommt es zum Austreten von Knochenmarkstammzellen bzw. zum Festsetzen von entwicklungsfähigen Zellen. Auf diese Weise bildet sich ein Ersatzknorpel. Unter Entlastung des OSG und Bewegung mittels Motorschiene differenzieren sich diese Blutstammzellen nach einigen Monaten zu Fasernknorpel und füllen dadurch den Knorpeldefekt auf. Bei größeren osteochondralen Läsionen ist eine Therapie mittels OATS (Osteochondral-Autograft-Transfer-System) möglich.

Bei dieser Methode wird ein Knorpel-Knochen-Zylinder an einer belastungsarmen Stelle entnommen und in den Defekt eingebracht. Existiert ein Knorpelschaden mit (umschriebenen) Defekten, möglicherweise sogar in der Hauptbelastungszone mit einer Größe ab 2 cm, versucht man diese Schädigung mittels Autologer Chondrozyten-Transplantation (ACT) zu therapieren. Hierbei wird körpereigenes Knorpelgewebe herangezogen und danach in die Defektstelle eingesetzt. Hierfür sind zwei Eingriffe notwendig. Zunächst erfolgt eine arthroskopische Entnahme der Knorpelzellen an einer unbelasteten Stelle. Anschließend werden die entnommenen Knorpelzellen in einem Labor vermehrt. Im zweiten operativen Schritt erfolgt die Transplantation in dem geschädigten Gelenkbereich. Auf diese Weise sollen die eingesetzten Zellen neuen Gelenkknorpel bilden.



Abb. 4: talare OD

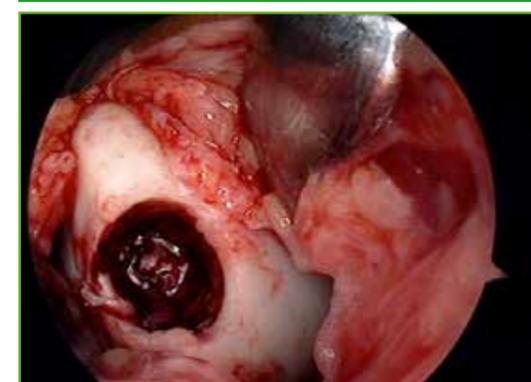


Abb. 5: Vorbereitung der Läsion



Abb. 6: Entnahme des Zylinders

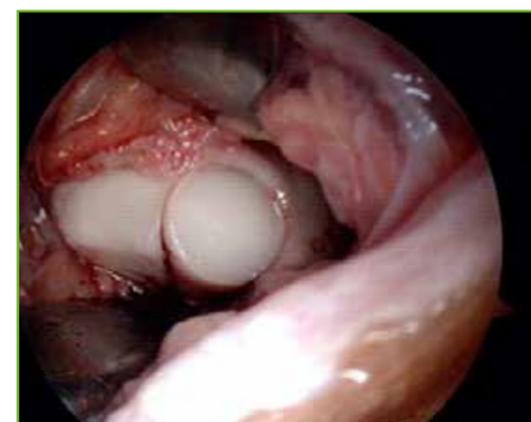


Abb. 7: Einsetzen des Zylinders

## Neue diagnostische Möglichkeiten sportbedingter Gehirnerschütterungen

Größere Knorpeldefekte über 2,5 cm<sup>2</sup> Fläche können mit dem Autologe Matrixinduzierte Chondrogenese Verfahren (AMIC) behandelt werden. Das AMIC Verfahren ist eine Erweiterung der Mikrofrakturierung. Hierbei wird nach der Anbohrung der subchondralen Knochenplatte eine Kollagenmembran aufgetragen und fixiert. Die aus den Bohrungen austretenden mesenchymalen Stammzellen, Zytokine und Wachstumsfaktoren werden durch die Kollagenmembran stabilisiert, sodass die Grundbausteine für den Ersatzknorpel gegeben sind. Eine weitere Entwicklung in der Knorpelchirurgie ist das Matrix-assoziierten Transplantationsverfahren (MACI). Hierbei werden die zuvor entnommenen Knorpelzellen im Labor oder vor der Transplantation auf die Kollagenmatrix aufgetragen. Anschließend wird die benetzte Matrix auf dem geschädigten Areal fixiert. Bei der autologen matrixinduzierte Chondrozytentransplantation (ACT 3D) werden bei der Transplantation Knorpelzellkügelchen (Sphäroide) ohne Notwendigkeit einer Abdeckung auf den vorbereiteten Defekt aufgebracht. Auch bei diesem Verfahren werden die zuvor entnommenen Knorpelzellen in einem hoch spezialisierten Zellkulturlabor isoliert und kultiviert.

### Zusammenfassung

Verletzungen des Außenband-Apparates des oberen Sprunggelenkes sind die häufigsten Sportverletzungen. Diese werden primär konservativ behandelt. Bei ausgeschöpfter konservativer Therapie und persistierender Instabilität wird die Indikation zur Außenband-Plastik gestellt. Bei den Stressreaktionen und -frakturen besteht die Behandlung aus dem 2-Phasen-Modell. Bei verzögerter Knochenheilung oder nicht beherrschbaren Schmerzen ist die Indikation zur Operation zu stellen. Die Knorpelchirurgie entwickelt sich stetig fort. Mehrere Verfahren sind anwendbar, allerdings sind die Gegebenheiten des Defektes, das Alter und die Ambitionen des Patienten grundlegende Kriterien zur Auswahl des anzuwendenden Verfahrens.

Literatur beim Verfasser



Abb. © LSBNRW - A. Bowinkelmann



von Dr. Ingo Helmich

### Hintergrund/Definition

Sportbedingte Gehirnerschütterungen (GE) oder leichte Schädel-Hirn-Traumata (LSHT) sind häufig im Sport, und es gibt es eine Vielzahl an Sportlern, die nach einem LSHT nicht nur lange Zeit auf Sport verzichten, sondern sogar ihre Karriere beenden mussten. Die

Task Force für Neurotrauma der Weltgesundheitsorganisation definiert Gehirnerschütterungen als komplexen pathophysiologischen Prozess am Gehirn, der durch die Einwirkung mechanischer Kräfte auf das Gehirn ausgelöst wird.

### Kriterien zur klinischen Identifikation beinhalten:

1. Verwirrung/Desorientierung, Bewusstseinsverlust für 30 Minuten oder weniger (in etwa 90 % der sportbezogenen Gehirnerschütterungen liegt jedoch keine Bewusstlosigkeit vor), post-traumatische Amnesie für weniger als 24 Stunden, und/oder flüchtige neurologische Auffälligkeiten;
2. einen Score auf der Glasgow Koma Skala von 13-15 ca. 30 Minuten nach dem Ereignis.
3. Diese Manifestationen dürfen nicht aufgrund von Drogen, Alkohol, Medikation oder anderen Verletzungen oder Problemen vorliegen.

### Vorkommen

Schätzungen des „Centers for Disease Control and Prevention“ (CDC) beziffern 1,6 bis 3,0 Millionen sportbedingte GE pro Jahr in den USA mit zunehmender Inzidenz. Die Dunkelziffer von sportbedingten GE liegt vermutlich weitaus höher, da viele Sportler ihre LSHT nicht berichten. Höchste Inzidenzraten finden sich in den Sportarten Boxen, American Football, Eishockey, Rugby, Fußball und Basketball. Aber auch Sportarten wie Skifahren, Snowboarden, Cheerleading, Wasserpolo, Wrestling, Volleyball, Handball, Martial Arts etc. sind von LSHT betroffen. Eine Studie der Abteilung Neurologie, Psychosomatik und Psychiatrie der Deutschen Sporthochschule Köln (DSHS) ergab, dass 18 % der Sportler aus den Sportarten Fuß-

ball, Handball, Basketball und Volleyball bereits eine Gehirnerschütterung im Sport erfahren haben, sich jedoch in der Verteilung signifikant voneinander unterscheiden:

Fußball	25 %
Handball	24 %
Basketball	15 %
Volleyball	13 %

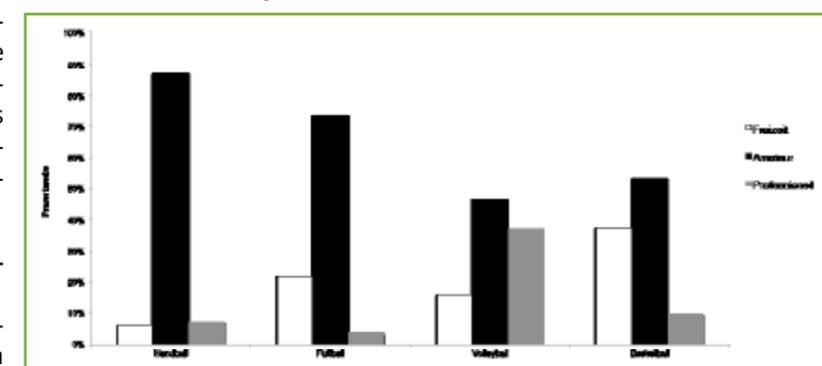


Abb. 1: Vorkommen von Gehirnerschütterungen im Fußball, Handball, Basketball und Volleyball abhängig vom Spielniveau.

Fußballer und Handballer erfahren die meisten Gehirnerschütterungen im Amateursportbereich, beim Volleyball geschehen jedoch die meisten LSHT auf professionellem Niveau und im Basketball hingegen in der Freizeit. Die Resultate dieser Studie zeigen, dass unterschiedliche Faktoren das Vorkommen von GE im Sport bedingen.

### Problematik

Trotz der Vielzahl an (u.a. prominenten) Fällen wird in der Welt des Sports das LSHT nach wie vor bagatellisiert. Das Problem ist, dass es sich um eine Verletzung handelt, die auf den ersten Blick keine sichtbaren Spuren hinterlässt. Im Sport herrscht gegenüber der GE eine Attitüde, die eher als „herablassend“ anstatt „besorgt“ beschrieben werden muss. Tatsächlich nahmen 43 % der American Football Spieler mit einer GE noch am selben Tag das Spiel wieder auf. Betreten Spieler jedoch nach einem LSHT wieder das Spielfeld, erhöht sich

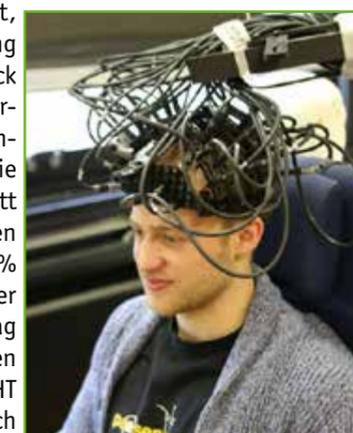


Abb. 2: © I. Helmich - fNIRS Setup.

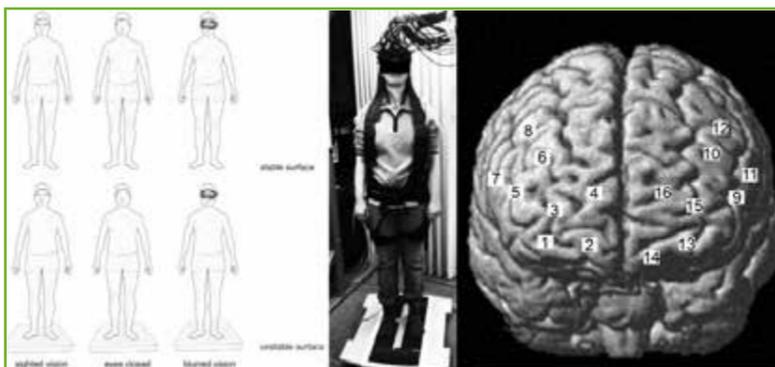


Abb. 3: Kombination von fNIRS und Druckmessplatte.

die Gefahr einer weiteren Verletzung. Wiederholte Ereignisse führen zu länger anhaltender Symptomatik. 10-15 % der Individuen mit einem LSHT entwickeln ein postkommotionelles Syndrom. Eine chronische traumatische Hirnschädigung tritt in 20% aller professioneller Boxer auf. Im schwersten Fall kann es aufgrund einer erhöhten Vulnerabilität des Gehirns zu einem sog. „Second-Impact Syndrom“ (SIS) kommen. Beim Auftreten eines SIS wird der Athlet innerhalb kurzer Zeit komatös.

**Diagnostik**

Aufgrund der beschriebenen Problematik sportbedingter Gehirnerschütterungen ist es notwendig, dass sensitive diagnostische Messmethoden im Sport eingesetzt werden. Die erste Diagnose sollte noch auf dem Spielfeld stattfinden. Daher sind portable, einfach einzusetzende Methoden für die Diagnose wichtig. Es sollte dabei erkannt werden, ob ein mögliches LSHT vorliegt und ob der Spieler in eine medizinische Einrichtung gebracht werden muss. Oft ist es schwierig zu beurteilen, ob

ein möglicher Schlag auf den Kopf ausreichend war, um eine Gehirnerschütterung herbeizuführen. Daher sollte die Diagnose bereits am Spielfeldrand von geschultem Personal erfolgen. Darüber hinaus werden objektive Marker benötigt, um verlässliche Aussagen hinsichtlich des Gesundheitszustandes und Vorhersagen zum Wiedereinstieg in den Sport treffen zu können. Deshalb werden zunehmend Methoden der Neurobildgebung in Betracht gezogen. Die am meisten verwendete Methode stellt hierbei die Computertomographie (CT) dar. Das CT dient dazu, Notfälle aufzuklären, hat jedoch nicht die ausreichende Sensitivität, um ein LSHT zu diagnostizieren. Studien mit funktioneller Neurobildgebung (MRT) konnten dagegen nachweisen, dass noch Monate nach einem Ereignis Gehirnerschütterte hinsichtlich ihrer Gehirnaktivierung zu gesunden Kontrollprobanden unterschieden werden können. Ein MRT ist jedoch teuer, benötigt Fachpersonal und ist daher impraktikabel für die Diagnose einer sportbedingten GE. Eine günstigere, praktikablere Alternative zum MRT stellt die funktionelle NahInfraRot Spektroskopie (fNIRS) dar. fNIRS ist eine relativ neue, optische Methode zur Untersuchung der Gehirnoxygenierung. In der Abteilung Neurologie, Psychosomatik und Psychiatrie der DSHS wurde daher untersucht, ob fNIRS eine zuverlässige Methode für die Diagnostik von sportbedingten Gehirnerschütterungen darstellt. Die Ergebnisse zeigen, dass Probanden mit einer Gehirnerschütterung und vorliegender Symptomatik weniger korrekte

Antworten in Gedächtnisaufgaben erzielen. Dies geht mit verringerter Gehirnoxygenierung in frontalen Kortizes einher. Außerdem korrelieren höhere Symptomscores mit verringerter Gehirnoxygenierung während Arbeitsgedächtnisaufgaben. Die vorliegenden Daten bestätigen damit Befunde aus vorherigen Studien mit fMRT und belegen, dass fNIRS eine neue diagnostische Möglichkeit für sportbedingte Gehirnerschütterungen bietet.

2/3 aller Betroffenen weisen Probleme bei der posturalen Kontrolle auf. In einer weiteren Untersuchung der Abteilung Neurologie, Psychosomatik und Psychiatrie der DSHS wurden daher biomechanische Messmethoden (Druckmessplatte) mit der Neurobildgebung (fNIRS) kombiniert, um neuronale Korrelate von Probanden mit einer GE während Balanceaufgaben abzuleiten. Die Ergebnisse zeigten in allen Gruppen, dass es bei der „schwierigsten“ Balanceaufgabe (Kombination aus geschlossenen Augen und instabiler Standfläche) zu einer erhöhten Gehirnoxygenierung in präfrontalen Gehirnarealen kommt. Jedoch zeigte sich nur in der Gruppe mit einer GE und vorhandener Symptomatik, dass schwierigste Balanceaufgaben mit einer signifikant erhöhten Körperschwankung und einer signifikant erhöhten Gehirnoxygenierung in frontopolaren/orbitofrontalen Arealen der rechten Hemisphäre einhergehen. Dadurch kann geschlossen werden, dass Probanden mit vorlie-

gender Symptomatik nach einer Gehirnerschütterung einen erhöhten zerebralen und motorischen Aufwand betreiben müssen, um dieselbe posturale Leistung wie gesunde Kontrollprobanden zu erreichen.

**Fazit**

Gehirnerschütterungen sind im Sport unterschiedlich verbreitet und gehen mit unterschiedlichen (teilweise langanhaltenden) Symptomen sowie veränderten neuronalen Aktivierungsmustern einher. Insbesondere Amateure scheinen der erhöhten Gefahr einer Gehirnerschütterung ausgesetzt zu sein. Dies ist deshalb als kritisch zu erachten, da im Amateurbereich selten medizinisches Fachpersonal vorhanden ist und betroffene Athleten damit meist „sich selbst“ überlassen sind und im schlimmsten Fall (häufig) sogar weiterspielen. Daher sollten präventive Maßnahmen eingeleitet und Spieler, Trainer sowie weitere Verantwortliche im Sport geschult bzw. für das Thema sensibilisiert werden. Außerdem sollten neurobildgebende Verfahren in die Diagnostik mit integriert werden, um Entscheidungen über den Gesundheitszustand und Entscheidungen, wann ein Spieler „das Spiel“ wieder aufnehmen kann, zu objektivieren.

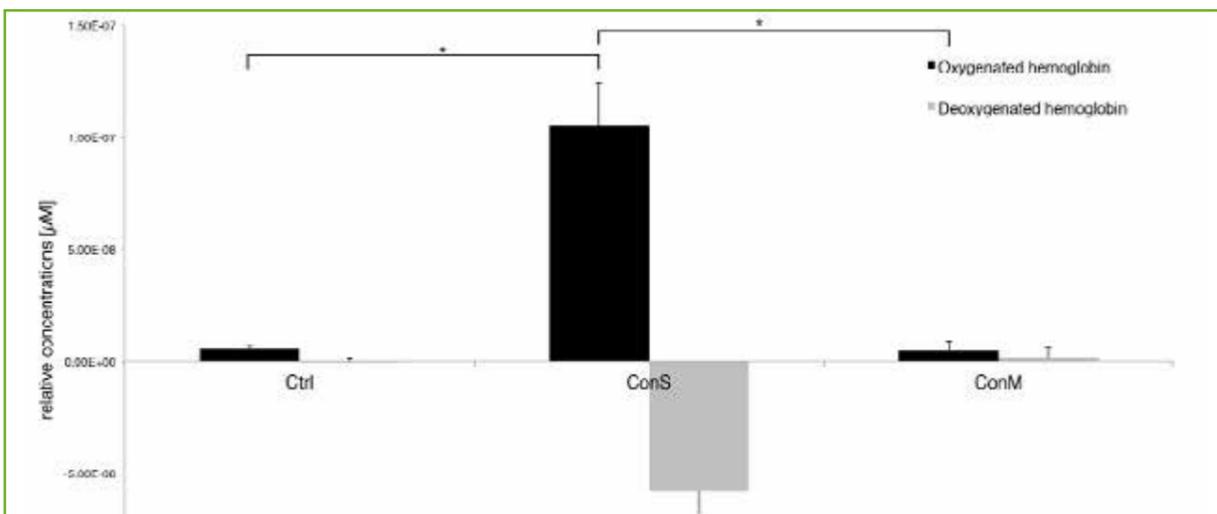


Abb. 4: Signifikant erhöhte Gehirnoxygenierung bei Individuen mit anhaltender Symptomatik nach einer Gehirnerschütterung während der posturalen Kontrolle auf instabiler Standfläche mit geschlossenen Augen in frontopolaren und orbitofrontalen Gehirnarealen der rechten Hemisphäre.



Abb. © LSBNRW - A. Bowinkelmann

## Yoga für alle?



von Dr. Tatjana Tamara König

3 % der Deutschen sind aktive Yogis, die Tendenz ist steigend. Aber was ist eigentlich Yoga? Beim Blick auf den Kursplan eines großen Yoga-Studios findet man eine Vielzahl exotisch klingender Angebote mit teilweise extrem unterschiedlichen Inhalten. Laut Meister Patañjali (ca. 200 v.Chr.) ist Yoga jedoch nur eins: Das „Zur-Ruhe-Kommen der Gedankenströme im Kopf“.

योगश्चित्तवृत्तिनिरोधः yogaś-citta-vṛtti-nirodhah

Um diesen Zustand zu erreichen, beschreibt er den 8-gliedrigen Pfad, der neben den bekannten Körperübungen (Asana) zusätzlich Atemkontrolle, Meditation und Achtsamkeitsübungen beinhaltet.

Um Yoga-Kurse anzubieten, wird keine Berufsausbildung oder Lizenz benötigt. Daher kann die Qualität des Unterrichts extrem schwanken. Viele der Yoga-Schüler haben jahrelang keinen Sport getrieben und wollen sich endlich einmal wieder „etwas Gutes tun“. Sie versuchen sich mit großem sportlichen Ehrgeiz, im ungünstigsten Fall mit einer DVD zu Hause, an Kopfstand und Brücke, ohne die körperlichen Voraussetzungen zu erfüllen. Ehrgeiz ist der häufigste Grund für Verletzungen und diesen Ehrgeiz abzulegen, ist vielleicht der schwierigste Teil der Yoga-Praxis.

### Entspannung in der Anspannung

Das Konzept von Yoga basiert auf der Konzentration auf eine exakte Ausrichtung des Körpers, der Sinne und der Gedanken. Diese Vielschichtigkeit macht Yoga hochindividuell. Auch wenn eine ganze Klasse die gleiche Sequenz praktiziert, übt jeder einen anderen Aspekt. Ziel ist es, mithilfe der Atemkontrolle trotz der Anstrengung das Aktivierungsniveau niedrig zu halten und so gerade nicht ins Schwitzen zu kommen.

### Yoga ohne Atemkontrolle ist Gymnastik

Der Atemstrom wird bewusst gelenkt, so dass die volle Vitalkapazität unter gezieltem Einsatz der Atemhilfsmuskulatur und des Zwerchfells komplett ausgeschöpft werden kann. In der dynamischen Yoga-Praxis beträgt die Atemfrequenz etwa

sechs Atemzüge pro Minute, was die Herzfrequenzvariabilität als Ausdruck einer Prädominanz des Parasympathikus steigert. Der Atemzug wird mithilfe der „Ujjay“-Atmung (dt. „siegreiche“ Atem) kontrolliert: Die Stimmritze wird in Flüsterstellung gebracht, wodurch ein langsamer und gleichmäßiger Atemfluss erzeugt und die Atemhilfsmuskulatur trainiert wird. Bei der Expiration entsteht ein positiver Druck in der Lunge, ein Recruitment-Manöver ähnlich der Lippenbremse beim Asthmatiker. Bereits nach zehn Wochen Yogaintervention konnten in der Spirometrie Vitalkapazität und FEV1 signifikant verbessert werden.

### Gesundheitseffekte

Im März 2016 ergab die Pubmed Suche mit dem Stichwort „Yoga“ 3.400 Treffer. Der positive Einfluss von Yoga auf die Gesundheit ist besonders für folgende Erkrankungen zunehmend gut belegt:

- Affektive Störungen und Angst
- Burn Out Syndrom
- Posttraumatische Belastungsstörung
- Sucht
- Chronische Schmerzsyndrome
- Psychosomatische Beschwerden
- Metabolisches Syndrom, Übergewicht und Adipositas
- Schwangerschaft

Körperlich wirkt die Yoga-Praxis auf unterschiedlichen Ebenen. Gerade die Kombination der Elemente der „Body and Mind“ Praxis macht den Vorteil gegenüber isoliertem Ausdauertraining, Physiotherapie, Psychotherapie oder Meditation aus. Auf das metabolische Syndrom konnte durch eine moderate Yoga-Praxis ein vergleichbarer Effekt wie durch Ausdauertraining erzielt werden, so dass es eine echte Alternative für Laufmuffel darstellt, die etwas für ihre Gesundheit tun wollen. Yoga wird von den gesetzlichen Krankenkassen bei entsprechender Qualifikation des Lehrers als Präventionskurs anerkannt.

### Den Wirkungen von Yoga auf den Körper werden unterschiedlichen Mechanismen zugeordnet:

*Stimulation des Parasympathikus und der Sympathikolyse durch Atemkontrolle*

- Senken von Blutdruck, Puls, Ruheatemfrequenz, Cortisol-Spiegel, LDL-Cholesterins

- Steigerung der Herzfrequenzvariabilität, Insulinsensitivität, HDL-Cholesterins

### Kognitive Modulation / Achtsamkeit

- Verbesserte Selbstwahrnehmung und -regulation
- Entwicklung von Coping-Strategien
- Gesteigerte Stress- und Schmerztoleranz

### Neuropsychologische Modulation

- Im EEG gesteigerte neuronale Aktivität
- Steigerung von Konzentrationsfähigkeit, Aufmerksamkeit
- Modulation auf Neurotransmitter- und Hormonebene, z.B. gesteigerte Aktivität von GABA (assoziiert mit verbesserter Stimmung und verminderter Ängstlichkeit) und Pro-laktin

### Muskuloskeletale Veränderungen

- Verbesserte Körperhaltung
- Steigerung der Kraft und Flexibilität
- Ausgleich muskulärer Dysbalancen

### Gesundheitsrisiken

Yoga wird als sichere und schonende Bewegungsform angesehen. Eines der wichtigsten Ziele der Praxis ist, an seine körperlichen und geistigen Grenzen zu gehen, ohne sich dabei zu überfordern. So ist es eine der Hauptaufgaben der Yoga-Lehrer, die Schüler vor ihrem eigenen Ego zu bewahren. Patienten sollten unbedingt ermutigt werden, bei Beschwerden ihren Yoga-Lehrer anzusprechen, der Haltungsfehler korrigieren oder Variationen für die betreffenden Stellungen anbieten kann. Dass viele Yoga-Lehrer selbst an negativen Folgen der Praxis leiden, ist ein Tabuthema.

Zahlreiche Publikationen bestätigen die positiven Effekte des Yoga, aber nur wenige befassen sich mit den Risiken. Eine internationale Befragung von 1336 Yoga-Lehrern ergab, dass die häufigsten Verletzungen den unteren Rücken, Schultern, Handgelenke, Knie, Hüften, HWS und ischiocrurale Muskulatur betreffen. Verantwortlich hierfür seien hauptsächlich übermäßiger Ehrgeiz, Selbstüberschätzung, falsche Technik oder fehlende Anleitung durch den Yoga-Lehrer. Die einzelnen Verletzungsmuster wurden typischen Asana zugeordnet (s. Tab. 1).

### Herz über Kopf

Umkehrhaltungen (Haltungen, in denen sich das Herz oberhalb des Kopfes befindet) sind integraler Bestandteil der Praxis, werden oft minutenlang gehalten und stellen eine geplante, ausgeprägte Belastung für das Skelett- und Herzkreislaufsystem dar. Handgelenke und HWS sind nicht darauf ausgelegt das Körpergewicht zu tragen und die Venen des Kopfes besitzen keine Venenklappen, so dass es zu einem starken Blutdruckanstieg in den Gefäßen des zentralen Nervensystems kommt. Hier ist besonders bei Patienten mit Übergewicht, arterieller Hypertonie oder Glaukom Vorsicht geboten!

### Knackpunkt Kopfstand

Der Kopfstand ist eine zentrale Asana im Yoga, die viele Schüler um jeden Preis erreichen wollen. Die körperlichen Voraussetzungen für die technisch korrekte Ausführung werden jedoch häufig unterschätzt: Kraft und Flexibilität in den Schultern und Nacken, Konzentrationsfähigkeit und ausreichende Flexibilität der ischiocruralen Muskulatur. In der traditionellen Ausführung lasten nur etwa 40% des Körpergewichtes auf dem Kopf und bei guter Balance muss nach Erreichen der Endposition kaum noch Kraft aufgewendet werden. Ein besonderes Verletzungsrisiko für die HWS besteht beim Üben des Kopfstandes gegen die Wand.

### „Happy Hips“

Offene Hüften („Happy Hips“) sind ein klassisches Thema im Yoga-Unterricht. Eine gute Außen- und Innenrotationsfähigkeit ist die Grundvoraussetzung für viele der fortgeschrittenen Asana. Spirituell gesehen soll ein eingeschränkter Bewegungsumfang der Hüften ein Zeichen für seelische Blockaden und Verschlussheit sein. Offene Hüften hingegen sprechen für Kreativität und Schöpfungskraft. Deswegen sind die „Hüftöffner“-Positionen, die mit großem Ehrgeiz praktiziert werden. Gerade in unserer sitzenden Gesellschaft



Der Adler (Garudasana). Einbeinige Balancen erhöhen die Konzentration und stärken die Körpermitte.

sind die Hüft- und Beckenmuskeln jedoch häufig verkürzt, hinzu kommt ein individueller Knochenbau, der es manchen Menschen schlicht unmöglich macht, bestimmte Positionen einzunehmen. Die Leidtragenden sind die Menisken, die in Positionen wie dem „Lotussitz“ über Hebelwirkungen stark belastet werden. Meniskusschäden durch mangelnde Beweglichkeit in der Hüfte gehören zu den häufigsten Verletzungen im Yoga.

*Alles dreht sich um die Wirbelsäule*

Yoga kräftigt und mobilisiert den Rücken, fördert eine aufrechte Körperhaltung, erhöht die Wahrnehmung für eine gesunde Orientierung des Beckens und kann so Rückenschmerzen vorbeugen und lindern.

Fehlt es jedoch an Aufmerksamkeit und Technik, kann es hier zu Schmerzen, Blockierungen oder gar Bandscheibenvorfällen kommen. Besonders in Rückbeugen wie z.B. dem Rad („Brücke“) kommt es bei unzureichender Stabilisierung durch die Bauchmuskulatur zu einer Stauchung der LWS.

*Die Schulter stützt*

Von Schulterproblemen sind Frauen häufiger als Männer betroffen. Ursache ist meist eine erhöhte Flexibilität bei relativ zum Körpergewicht zu geringer Kraft, was zu einem „Durchhängen“ auch schon bei einfachen, häufig praktizierten Stützpositionen führt. Die Folge sind Verletzungen im Bereich der Rotatorenmanschette und des Glenoids.

Ort der Beschwerden	häufige Auslöser
HWS	Kopfstand (Shirshasana), Schulterstand (Sarvangasana), Pflug (Halasana)
Schulter	tiefer Stütz (Chaturanga dandasana), herabschauender Hund (Adho Mukha Shvanasana), Seitstütz (Vasisthasana), Rad (Urdhva Danurasana)
LWS/ ISG	sitzende Vorbeugen, Twists, Rückbeugen
Knie	Krieger I und II (Virabhadrasana A und B), Lotussitz (Padmasana), Taube (Eka Pada Rajakapotasana), Heldensitz (Virasana)
Handgelenk/ Hand	tiefer Stütz (Chaturanga dandasana), herabschauender Hund (Adho Mukha Shvanasana), Krähe (Bakasana), Seitstütz (Vasisthasana), Handstand (Adho Mukha Vrkasana)
Ischiocrurale Muskulatur	sitzende Vorbeuge (Paschimottanasana), stehende Vorbeuge (Uttanasana), Vorbeuge in Schrittstellung (Parshvottanasana)
Hüfte	Dreieck (Trikonasana), Krieger I und II (Virabhadrasana A und B), Taube (Eka Pada Rajakapotasana), Twists
Leiste	Spagat (Hanumanasana), Dreieck (Trikonasana), gebundene Winkelstellung (Baddha Konasana), gegrätschte Stellungen
BWS	Twists, Rückbeugen
Augen	Umkehrhaltungen, stehende Vorbeuge
Herz-Kreislauf	Umkehrhaltungen, stehende Vorbeuge, „Überkopparbeit“, dynamische Stile, falsche Atmung, Hitze

Tab. 1: Häufige Beschwerden mit typischen Auslösern



Die gegrätschte Vorbeuge (Prasarita Padottanasana D) wird in Abhängigkeit von der individuellen Hüftanatomie als angenehmer oder weniger angenehm empfunden als die Vorbeuge mit geschlossenen Beinen.



Armbalancen wie die Krähe (Bakasana), in der die Handgelenke über 90 Grad dorsalflektiert sind, sind eine häufige Ursache von Handgelenksbeschwerden.

**Zusammenfassung**

Yoga gilt als schonende Bewegungsform mit vielen positiven Auswirkungen auf Körper und Geist. Die körperlichen Anforderungen werden von Schülern häufig unterschätzt. So kann es, besonders ohne Kontrolle durch einen gut ausgebildeten Yoga-Lehrer, zu Verletzungen durch Fehlbelastungen kommen.



Die Asana sollen in natürlicher Weise die Atmung unterstützen, so wie hier das Anheben der Arme bei der Inspiration.



In der Vorbeuge (Uttanasana) wird die Expiration durch Einziehen der Bauchmuskulatur unterstützt.



Der herabschauende Hund (Adho Mukha Shvanasana) kommt in jeder Yoga Stunde vor. Mangelnde Kraft führt zum „Durchhängen“ des Oberkörpers und Beschwerden in Bereich der Schulter.



Die gegrätschte Vorbeuge (Prasarita Padottanasana D) wird in Abhängigkeit von der individuellen Hüftanatomie als angenehmer oder weniger angenehm empfunden als die Vorbeuge mit geschlossenen Beinen.



Die Asana soll ebenfalls in natürlicher Weise die Atmung unterstützen, so wie hier das Anheben der Arme bei der Inspiration.



Die Ohrpresse (Karnapidasana)

Literatur bei der Verfasserin

## NACHRUF

### Zum Gedenken an unser verstorbenes Mitglied



**Dr. Morteza Heinz-Fazelian †**  
geboren am 21.03.1937  
gestorben am 1.03.2016

Im März diesen Jahres verstarb unser langjähriges Mitglied und engagierter sportmedizinischer Kollege, Herr Dr. med. Morteza Heinz-Fazelian, in Grevenbroich. Er wurde 78 Jahre alt.

In Ghom, nahe der Stadt Isfahan, im Iran, am 21. März 1937 geboren, war Morteza Fazelian im Jahre 1954, mit 17 Jahren, aus seinem Heimatland geflohen, weil er mit dem Regime von Schah Reza Pahlavi nicht zurecht gekommen war.

Im Rheinland fand er eine neue Heimat und in der deutschen Familie Heinz eine neue Familie, die ihn adoptierte. Von da an nannte er sich Morteza Heinz-Fazelian. Er studierte nach dem Abitur in Köln Medizin, machte Staatsexamen und absolvierte die damals übliche Medizinalassistenten-Zeit. 1960 wurde er deutscher Staatsbürger. Er ließ sich zunächst in Betzdorf an der Sieg nieder. Danach wechselte er als Oberarzt der Chirurgie in ein Kölner Krankenhaus. Anfang der 1970er Jahre begann er in unseren Hennef-Kursen seine sportmedizinische Weiterbildung. Jahrelang war und blieb er ein treuer „Hennef-Sportarzt“, auch als er längst die Zusatzbezeichnung Sportmedizin besaß. 1979 ging Dr. Morteza Heinz-Fazelian nach Grevenbroich und leitete jahrelang in Elsen

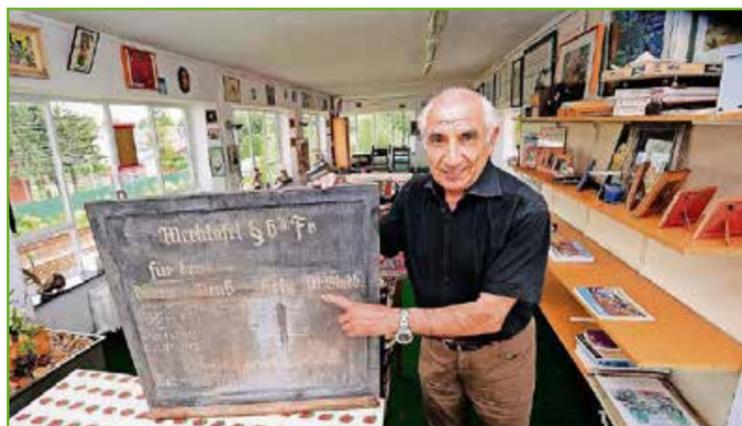
eine Tagesklinik, dabei blieb er immer auch sportärztlich tätig. Später ließ er sich in eigener Praxis nieder. Er bekam mit seiner Frau zwei Kinder, von denen eines, Tochter Schiwa, selbst Ärztin, mitunter den Vater zu Hennef-Kursen begleitete. Mit ihr betrieb er eine Gemeinschaftspraxis. Seine Stadt Grevenbroich liebte er, dort hatte er seine Familie, viele Freunde und Bekannte, dankbare Patienten und befreundete Nachbarn. Denen schenkte er im Ruhestand ein Stellwerk an der Rheydter Straße, das er von der Deutschen Bahn gekauft hatte und das davor 100 Jahre lang seine Dienste als Schaltzentrale der Bahn getan hatte. Er stattete es liebevoll aus und stellte es den Bürgern seiner Stadt als Kulturzentrum zur Verfügung (s. Bild unten).

Dr. med. Morteza Heinz-Fazelian diente nicht nur seinen Patienten als sehr guter, treusorgender Arzt, er war und blieb auch ein fröhlicher Mensch, den jeder nur lächelnd kannte. Ihn verband mit vielen Kollegen eine enge Kameradschaft und Freundschaft, die er auch auf uns, meinen Bruder Hans-Jürgen und mich, übertrug. An vielen Festen in Hennef, zuletzt beim 300. Sportärztekurs im Jahre 2007, feierten wir gemeinsam. An einer großen Zahl von Mitglieder-Jahreshauptversammlungen des Sportärztesbundes Nordrhein in Köln, dessen Mitglied er 45 Jahre lang war, nahm er teil, und da es gab stets fröhliche Begrüßungen und viel zu erzählen.

Unser Mitgefühl gehört seiner Familie. Wir trauern mit ihr um diesen wunderbaren Menschen, diesen fürsorglichen Arzt und erfahrenen Sportarzt, diesen treuen Freund.

Wir Sportärzte, die wir ihn erlebten, ja, zum Teil mit ihm Wochenenden lang zusammen in der Sportschule lebten, Sportmedizin-Themen diskutierten und -Erfahrungen austauschten sowie Sport trieben, werden Morteza nicht vergessen.

Dr. Dieter Schnell



### Zum Gedenken an unser verstorbenes Mitglied

**Walter Schwiede †**

geboren am 27.11.1940  
gestorben am 16.07.2016

### Einladung zur Jahreshauptversammlung

**19.11.2016 - ab 9.15 Uhr**

Köln (Deutsche Sporthochschule)

Aktuelle Aspekte in der Sportmedizin

**Von Beginn an in Bewegung**

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

Innerhalb einer Weiterbildung nach ZTK 8  
mit dem Thema „Ernährung und Doping in der Sportmedizin“

Information u. Anmeldung:  
Geschäftsstelle des Sportärztesbundes Nordrhein



Ihre Meinung ist uns wichtig!



### Wir freuen uns über Ihre Artikel – Beiträge und Leserbriefe erwünscht!

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

Haben Sie wichtige Fragen aus den vielfältigen Bereichen der Sportmedizin?

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?

Tragen Sie Ihre wichtigen Themen ins öffentliche und kollegiale Bewusstsein.

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

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

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

## Unser Neuer: PD Dr. med. Dr. Sportwiss. Thorsten Schiffer



PD Dr. Dr. Thorsten Schiffer

Nach der Geburt in Hamburg bin ich rasch in das Rheinland umgezogen und in Hennef aufgewachsen. Es bestand stets ein enger Kontakt zum Sport. Nach der Teilnahme in den höchsten Jugendfußballligen, unter anderem in der A-Jugend des 1.FC Kölns, Fortsetzung des aktiven Lebensstils in den höchsten Amateurligen im Fußball und im privaten Umfeld durch stetes Lauftraining mit Teilnahme am Köln Marathon. Im weiteren Verlauf wurde die Fußballtrainer B-Lizenz erworben.

Nach dem Medizinstudium an der Universität zu Köln mit Auslandsaufenthalten in Tansania und Salt Lake City erfolgte die fachlich breit gefächerte Ausbildung zum Chirurgen (1997-2002) in der neurochirurgischen Praxis Drs. Simons/Altenhöfer in Köln, der orthopädischen Abteilung Dr. Wolfs im Petrus Krankenhaus in Bonn, der Berufsgenossenschaftlichen Unfallklinik in Duisburg unter der Leitung von PD Dr. Kortmann und in der Visceral- und Gefäßchirurgie im St. Vinzenz Krankenhaus in Köln, Chefarzt Dr. Trüb. Die medizinische Promotion erfolgte unter Prof. mult Dr. med. Dr. h.c. Hollmann. Weiterhin wurden die Zusatzbezeichnungen für Sportmedizin, Notfallmedizin und Manuelle Medizin erworben.

Die Sportbegeisterung resultierte im parallel zum Medizinstudium absolvierten Sportstudium an der Deutschen Sporthochschule Köln mit dem Abschluss zum Diplomsportlehrer in Bereich Training und Leistung und einer sportwissenschaftlichen Promotion in den Fächern Kardiologie/Sportmedizin. Nach der ärztlichen Facharztausbildung Anstellung im Institut für Bewegungs- und Neurowissenschaft bei Prof. Dr. Strüder mit der Leitung des sportmedizinischen Labors und umfangreicher Lehrtätigkeit an der Deutschen Sporthochschule Köln in sportpraktischen sowie medizinisch naturwissenschaftlichen Fächern. In dieser Zeit Mitgestaltung der neuen Bachelorstudiengänge im den Bereichen Basisstudium sowie dem Studiengang Sport, Gesundheit und Prävention. Zwischenzeitig Vertretung der Professur für Sportwissenschaft an der Universität Koblenz – Campus Landau im WS 05/06.

Seit April 2008 Leiter der Ambulanz für Sporttraumatologie und Gesundheitsberatung an der Deutschen Sporthochschule Köln mit Teilnahme am D-Arzt Verfahren der Berufsgenossenschaften. Innerhalb dieser Zeit Mitglied des Senats der Deutschen Sporthochschule Köln. Außerdem Fortsetzung der unter Prof. Dr. Strüder begonnenen wissenschaftlichen Aktivitäten mit Abschluss des Habilitationsverfahrens unter Prof. Dr. Bloch, Leiter des Instituts für Kreislauforschung und Sportmedizin mit der Habilitationsschrift „Zu den Cytokinen der Skelettmuskulatur“ sowie Erlangung der Lehrbefähigung (Venia Legendi) für das Fach Sportmedizin 2013.

Als roter Faden ist in meiner Ausbildung die Liebe zum Sport, zur Sportmedizin und die Überzeugung vom großen gesundheitlichen und gesellschaftlichen Nutzen körperlicher Aktivität zu erkennen. Als logische Konsequenz erfolgte in den letzten Jahren die Teilnahme an den Vorstandssitzungen und somit die Annäherung an den Sportärztebund Nordrhein.

Ihr  
Thorsten Schiffer



Verletzungs- und Erschöpfungshilfen - Eignungstest Deutschen Sporthochschule Köln 2008

## Gesundheitstag im BMFSFJ am 16. Juni 2016 in Bonn

Fit, schlank und gesundes Essen – sind Schlagworte, die uns und unseren Patienten in vielen Zeitschriften entgegenspringen. Das ist gut! Mit Sport und bewusster Ernährung können wir viel für uns tun. Auch auf dem Gesundheitstag im Hause des Ministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend in Bonn haben die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zahlreiche Anregungen dazu bekommen. Es ging aber nicht nur um das leibliche Wohl, sondern um die bunten Facetten von Gesundheit:

Unter dem diesjährigen Motto „Gesunde Vielfalt“ haben sie sich auch mit Themen wie Resilienz und psychischer Balance beschäftigt. Damit sollte der Blick geöffnet werden für ein ganzheitliches Verständnis von Gesundheit. Ein Vortrag unserer Vorsitzenden Frau Prof. Dr. Dr. Christine Graf „Der liebe innere Schweinehund“, sowie Workshops wie „Fit im Büro“, „Kleines Läufer-ABC“, „Faszientraining“ und „Entspannungstechniken im Job“ unterstützten dabei.

Eine Mitmachaktion auf dem Gesundheitstag wurde besonders hervorgehoben: der Rollstuhlparcours. Ganz im Sinne von „No Barriers“ zeigten uns auch Angestellte aus dem Ministerium, dass Vielfalt gutes Miteinander fördert. Unterstützt wurde diese Aktion vom Sportärztebund Nordrhein e.V. und der Sporthochschule Köln.



Auch im Dienstsitz des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend in Berlin hat in den letzten Tagen eine solche Veranstaltung statt gefunden.

Gabriele Schmidt



## Verleihung der Kurt-Alphons-Jochheim-Medaille am 14. Oktober 2016



Das Modellprojekt **SPORT FÜR MENSCHEN MIT DEMENZ** von Behinderten- und Rehabilitationssportverband Nordrhein-Westfalen e. V. (BRSNW) und Landessportbund Nordrhein-Westfalen e. V. wurde in diesem Jahr mit der Kurt-Alphons-Jochheim-Medaille ausgezeichnet.

Damit ehrt die Deutsche Vereinigung für Rehabilitation e. V. das Projekt als herausragende Initiative zur individuellen, umfassenden Rehabilitation und Teilhabeförderung.

Mit der feierlichen Medaillenverleihung soll die öffentliche Aufmerksamkeit auf das Leuchtturmprojekt gelenkt werden, damit es bundesweit Nachahmer findet.

*Gesundheit fördern. Teilhabe ermöglichen.  
Lebensqualität erhalten.*

Weitere Informationen unter: [www.brsnw.de](http://www.brsnw.de)

Dr. Georg Schick



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



2016 / 2017

Angewandte Sportmedizin:  
**Ernährung und Doping in der Sportmedizin**  
Incl. Mitgliederversammlung des Sportärztebundes Nordrhein e.V.

ZTK 8

**Termin: 19.11. bis 20.11.2016**

**Ort: Köln (Deutsche Sporthochschule)**

Weiterbildung nach Zweitage-Kurs 8

Fortbildungszertifizierungspunkte der Ärztekammer: 16

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

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

Angewandte Sportmedizin:  
**Sportmedizinische Laktat-Leistungsdagnostik**

Fortbildung für Sportmediziner

**Termin: 10. bis 12.02.2017**

**Ort: Köln (Deutsche Sporthochschule)**

Fortbildungszertifizierungspunkte der Ärztekammer: beantragt 25

**Leitung:** Prof. Dr. Dr. Christine Graf, Dr. Jürgen Fritsch und Dr. Thomas Schramm

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

**GOLF Kurs 11, Teil 1**

*Sportmedizinische Fortbildungsveranstaltung zu Diagnostik, Therapie und Training im Golfsport (GOLFmedicus)*

**Termin: 10. bis 12.03.2017**

**Ort: Sylt**

**Leitung:** Dr. Holger Herwegen und Dr. Roland Strich

**Inform. u. Anmeldung:** Dr. Roland Strich, Sportorthopädische Praxis CALORCARREE, Calor-Emag-Str. 3, 40878 Ratingen  
Tel. 02102-913591, Fax: -913593, Info@golfmedicus.eu  
www.golfmedicus.eu

**Sportmedizin und Sportophthalmologie sowie andere Aspekte:**

Sportmed. der Sinnesorgane, Augen, Haut u. HNO im Sport, Behindertensport, Sport-Unfälle, u. ihre Prophylaxe, Ethik u. Recht (einschl. Doping), Organisation der Sportmedizin, sportmed. Aspekte des Tauchsports

316. Hennef-Kurs (24. sportophthal.-sportmed. Kurs)

ZTK 15

**Termin: 14.01. bis 15.01.2017**

**Ort: Hennef/Sieg (Sportschule)**

**Leitung:** Dr. Dieter Schnell u. Dr. Hans-Jürgen Schnell

**Inform. u. Anmeldung:** Dr. med. D. Schnell,

AWFS, Ressort Sportophth. BVA

Otto-Willach-Str. 2 / 53809 Ruppichterath

Fax: 02295-9099073

D.Schnell@sportaerztebund.de

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

Angewandte Sportmedizin:  
**Metabolischer Schwerpunkt in der Sportmedizin**

ZTK 9 / 4, 5 u. 6

**Termin: 11./12. und 13. bis 18.03.2017**

**Ort: Köln (Deutsche Sporthochschule)**

Weiterbildung nach Zweitage-Kurs 9 / 4, 5, 6

Fortbildungszertifizierungspunkte der Ärztekammer: beantragt 16 / 48

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

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

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

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

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



**Tennis - Drills**

Trainingsformen für alle Leistungstufen

C. Scherer u. S. Mastalerz  
Broschur

Größe 24 cm x 17 cm

280 Seiten mit 181 farbigen Abbildungen

Meyer & Meyer Verlag,  
2016

ISBN 978-3-89899-923-6

EUR 17,99

Das im April diesen Jahres erschienene Buch „Tennis Drills“ der beiden aktiven Tennistrainer Scherer und Mastalerz enthält eine Vielzahl von Trainingsformen, die sowohl im ambitionierten Tennis-Breitensport als auch im Leistungssport angewandt werden können. Das Buch gliedert sich in fünf Kapitel: Grundlagen, Trainingsplanung, Warm-up, Training im Midcourt sowie im Großfeld. Neben einem kleinen Theorieteil liegt der Schwerpunkt auf den beiden letzten Kapiteln und somit auf der Spielpraxis: in sehr anschaulichen Grafiken werden zahlreiche Drill-Übungsformen meist für 3 bis 4 Spieler dargestellt, begleitet von einer kurzen Beschreibung. Variationen sowie Trainingsziele ergänzen jede Übung. Die Drill-Übungen werden in unterschiedliche Spielsituationen unterteilt, nämlich Grundlinienspiel, Angriffsspiel, Verteidigung, Aufschläge und Return sowie Doppel- und Mannschaftsspiel.

Das Buch zeichnet sich durch die Vielzahl von verschiedenen und gut ausgewählten Übungsformen aus. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Variationsmöglichkeiten gibt es eine enorm hohe Anzahl an Übungen. Von dem Buch profitieren alle Tennistrainer, die ihr Repertoire an Drills für ihre Spieler erweitern möchten. Der Trainer ist meist als anspielende Person auf oder neben dem Feld involviert. Neben klassischen kurzen Drills mit bewusst wenigen Schlägen zeigt das Buch auch Spielformen mit möglichst langen Ballwechseln.

Es wäre wünschenswert, wenn die Autoren Schwierigkeitsstufen für die jeweiligen Übungen angegeben hätten, da sicherlich nicht jede Übung für jeden Spieler geeignet ist. Jedoch ist es ohnehin Aufgabe eines Trainers adäquate Trainingsformen für die Trainerenden anzubieten.

Insgesamt besticht das Buch zum einen durch die Vielzahl an überwiegend gutdurchdachten Trainingsdrills für mehrere Spieler sowie zum anderen durch einen niedrigen Preis. Das Buch eignet sich hervorragend für Trainer sowohl im Breiten- als auch Leistungstennis, um eine breite Auswahl von Übungen in verschiedenen Spielsituationen zur Verfügung zu haben. Anzumerken ist aber, dass das Buch nicht dazu dient, Tennistechniken in der Theorie zu verbessern oder gar zu erlernen.

Gesamturteil: Sehr empfehlenswert

Dr. Götz Lindner



Abb.: Präsentation Kinderturnen während unseres Weiter- und Fortbildungskurses im September 2016

## Autorenverzeichnis

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

Praxis für Allgemeinmedizin, Sportmedizin  
Bahnhofstr. 18 / 41747 Viersen

E-Mail: M.Fritz@Sportaerztebund.de  
www.praxis-drfrizt.de

### **Prof. Dr. med. Dr. Sportwiss. Christine Graf**

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

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

### **Dr. Sportwiss. Ingo Helmich**

Deutsche Sporthochschule Köln  
Institut für Bewegungstherapie und bewegungs-  
orientierte Prävention u. Rehabilitation  
Abtlg. für Neurologie, Psychosomatik und Psychiatrie  
Am Sportpark Müngersdorf 6  
50933 Köln

E-Mail: I.Helmich@dshs-koeln.de  
www.dshs-koeln.de

### **Dr. med. Tatjana Tamara König**

Hatha Vinyasa Yoga Lehrerin  
55131 Mainz

E-Mail: Tatjana.T.Koenig@gmail.com

### **Dr. med. Götz Lindner**

Hermann-Josef-Krankenhaus  
Tenholter Strasse 43 / 41812 Erkelenz

E-Mail: G.Lindner@Sportaerztebund.de

### **Thomas Müller**

Allgemeines Krankenhaus Viersen GmbH  
Abteilung für Orthopädie und Unfallchirurgie  
Hoserkirchweg 63 / 41747 Viersen

E-Mail: alles@mueller-oder-was.de

### **PD Dr. med. Dr. Sportwiss. Thorsten Schiffer**

Deutsche Sporthochschule Köln  
Leiter der Ambulanz für Sporttraumatologie u. Gesund-  
heitsberatung  
Am Sportpark Müngersdorf 6  
50933 Köln

E-Mail: T.Schiffer@dshs-koeln.de  
www.dshs-koeln.de

### **Dr. Sportwiss. Georg Schick**

Referent Sport Projekte  
Behinderten- und Rehabilitationssportverband  
Nordrhein-Westfalen e. V.  
Fachverband für Rehabilitation durch Sport  
Friedrich-Alfred-Str. 10 / 47055 Duisburg

E-Mail: G.Schick@Sportaerztebund.de

### **Dr. med. Dieter Schnell**

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

E-Mail: D.Schnell@Sportaerztebund.de  
www.auge-sport.de

### **Dr. med. Thomas Stock und Dr. med. Nunzio Ricciardo**

MediaPark-Klinik  
Abteilung für Orthopädie und Unfallchirurgie  
Im MediaPark 3 / 50670 Köln

E-Mail: orthopaedie@mediapark-klinik.de  
www.orthopaedie-mediapark.de

### **Dr. med. Jan Vonhoegen**

KLINIK am RING  
Orthopädie / Sporttraumatologie  
Hohenstaufenring 28 / 50674 Köln

E-Mail: JanvonHoegen@yahoo.de

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

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

[www.sportaerztebund.de](http://www.sportaerztebund.de)