

## Übersicht

- S. 68 Mit Krafttraining Sportverletzungen vorbeugen. Interview mit Prof. Thomas Tischer, Incoming Präsident der Gesellschaft für Orthopädisch-Traumatologische Sportmedizin
- S. 70 Return to Sport: Warum ein Screening so wichtig ist
- S. 74 Verletzungen früh funktionell nachbehandeln. Interview mit Dr. Philipp Appellmann, Orthopäde, Sportmediziner und Mannschaftsarzt beim FSV Mainz 05, und Simon Roth, Physiotherapeut und EMG-Spezialist u. a. bei Mainz 05
- S. 78 Außenbandruptur – vier Übungen für ein stabiles Sprunggelenk
- S. 82 Aktuelles aus der Forschung
- S. 86 Patienten werden zu Mitgliedern. Best Practice: PhysioVITALIS, Karlsruhe

Rund zwei Millionen Menschen verletzen sich jährlich beim Sport. Um Sportverletzungen dreht sich auch der aktuelle body LIFE-Medical-Schwerpunkt. In dieser Ausgabe erwarten Sie spannende Interviews mit zwei Orthopäden und einem Physiotherapeuten. Außerdem haben wir uns angeschaut, warum ein Screening für den „Return to Sport“ nach einer Verletzung so wichtig ist und welche Übungen sich eignen, um das Sprunggelenk stabil zu halten. Auch dieses Mal dürfen natürlich ein Praxisbericht und aktuelle Studienergebnisse nicht fehlen.



Rund zwei Millionen Menschen verletzen sich jedes Jahr beim Sport. Prof. Dr. med. habil. Thomas Tischer erläutert, welche Verletzungen dabei am häufigsten vorkommen und welche Gelenke meist betroffen sind. Er geht außerdem auf deren Prävention ein und beschreibt die Rolle, die Fitnessstudios dabei spielen.

# Mit Krafttraining Sport

## **Prof. Dr. med. habil. Thomas Tischer, Incoming Präsident der Gesellschaft für Orthopädisch-Traumatologische Sportmedizin (GOTS) und Leiter der Sektion Sportorthopädie an der Orthopädischen Klinik, Universitätsmedizin Rostock**

**body LIFE:** Herr Professor Tischer, welche Sportverletzungen treten am häufigsten auf? Und welche Gelenke sind vermehrt betroffen?

**Prof. Thomas Tischer:** Die häufigsten Sportverletzungen, die wir sehen, sind Bänderrisse. Ein Beispiel ist ein Riss des vorderen Kreuzbands. Aber auch Risse des Außenbands am Sprunggelenk, Meniskusverletzungen am Knie und Muskelverletzungen vor allem am Oberschenkel kommen häufig vor. Betroffene Gelenke sind meist das Knie, das Sprunggelenk und die Schulter.

**body LIFE:** Gibt es Statistiken, die zeigen, welche Sportarten am gefährlichsten sind, wenn es darum geht, sich eine Sportverletzung zuzuziehen?

**Prof. Thomas Tischer:** Das ist schwierig zu sagen. Die Verletzungswahrscheinlichkeit hängt sehr von der ausgeübten Intensität ab – also ob man Freizeitsportler, Amateursportler oder Profisportler ist.

Fußball ist in Deutschland sehr verbreitet. Hier sehen wir die meisten Verletzungen vor allem im Kniebereich und im Sprunggelenk. Sogenannte Risi-

kosportarten sind sicherlich gefährlicher. Sie werden meist aber nur von Profis ausgeführt, die das gut meistern können.

**body LIFE:** Welche Verletzungen treten bei welchen Sportarten am häufigsten auf?

**Prof. Thomas Tischer:** Die Verletzungen bzw. die betroffenen Gelenke sind je nach Sportart unterschiedlich. Fußballer erleiden meist Muskel-, Knie- und Sprunggelenksverletzungen. Auch Rückenbeschwerden kommen in dieser Sportart häufig vor. Beim

Handball verletzen sich die Spieler ebenfalls oft an Knie- und Sprunggelenk und häufig auch an der Schulter. Typisch ist die Schulterluxation. Diese kann entstehen, wenn der Gegner in den Wurfarm greift. Das wird durch den Schiedsrichter massiv geahndet. Knieverletzungen entstehen meist durch viele Sprünge, Richtungswechsel, Gegnerkontakt usw.

Beim Ski Alpin können die hohe Sturzgefahr und der Kontakt mit anderen Skifahrern zu unter anderem Knieverletzungen sowie Schulter- und Rumpferletzungen führen.

Schwimmen ist eine relativ verletzungsarme Sportart. Abhängig vom Trainingsvolumen kann es aber zu Überlastungsbeschwerden vor allem im Schulterbereich kommen. Seltener sind die Knie oder der Rücken betroffen. Sportverletzungen beim Kitesurfen betreffen vor allem die Schulter,

delt werden. Das gilt zum Beispiel für die häufigen Muskelverletzungen vor allem am Oberschenkel. Hier ist initiale Kühlung, Hochlagerung, leichte Kompression und Sportpause sinnvoll. Die weitere Behandlung erfolgt dann je nach Schwere der Verletzung. Gerade Bandverletzungen am Knie bedürfen aber häufig einer operativen Versorgung. Meist ersetzen Mediziner das gerissene vordere Kreuzband mit einem Sehnentransplantat.

**body LIFE:** Kann ein regelmäßiges Training im Fitnessstudio Verletzungen vorbeugen?

**Prof. Thomas Tischer:** Prävention ist ein ganz wichtiger Bereich, um Sportverletzungen vorzubeugen. Generell hat Sport zahlreiche positive Effekte auf unseren Körper – zum Beispiel wird dadurch das Herz-Kreislauf-System gestärkt. Außerdem unterstützt regelmäßige Bewegung beim Abnehmen

dingte Frakturen zu vermindern. Zudem wirkt sich Krafttraining positiv auf die Knochenmasse aus und beugt damit Osteoporose vor.

**body LIFE:** Wie kann Sportverletzungen vorgebeugt werden? Und worauf sollten Trainer bzw. Trainierende achten?

**Prof. Thomas Tischer:** Es gibt ein paar generelle Grundsätze, wie man Sportverletzungen vorbeugen kann. Dazu gehört zum Beispiel, sich ausreichend aufzuwärmen und ein technisches Training nicht im ermüdeten Zustand am Ende des Trainings zu absolvieren. Weiterhin gilt es, ein Übertraining zu vermeiden. Das heißt, man sollte auf eine ausreichende Regeneration zwischen den Trainingseinheiten achten. Auch die richtige Belastungssteuerung ist wichtig – gerade bei Kindern und Jugendlichen besteht die Gefahr, den wachsenden Organismus zu überbelasten.

# verletzungen vorbeugen

das Fuß- und Sprunggelenk sowie die Wirbelsäule.

Bei Tennisspielern sind Schulterbeschwerden führend, gefolgt von Verletzungen, die durch ein Umknicken des Sprunggelenks entstehen. Auch leiden die Spieler teilweise unter Überlastungen im Ellenbogen. Dieses Phänomen bezeichnet man auch als Tennisellbogen.

Bodybuilder verletzen sich nur selten ernst. Vielmehr kommt es zu Überlastungsbeschwerden in Schulter, Ellenbogen, Knie und Rücken. Diese werden vor allem durch hohe Trainingsvolumina und durch schwere Gewichte verursacht.

**body LIFE:** Wie werden Sportverletzungen behandelt? Wann und wie kann man konservativ behandeln und wann ist eine Operation nötig?

**Prof. Thomas Tischer:** Oftmals kann eine Sportverletzung konservativ behan-

und man bekommt ein besseres Körpergefühl. Diese positive Wirkung wird allerdings durch die negativen Effekte von Sportverletzungen teilweise wieder aufgehoben. Im Profisport haben sich daher gezielte Präventionsprogramme bereits teilweise etabliert. Mit diesen wird mittels gezielter Übungen versucht, vor allem die anfällige Knie-Region so zu trainieren, dass weniger Verletzungen, vor allem Kreuzbandrupturen, passieren.

Auch im Freizeitsport kann Training im Fitnessstudio die Verletzungsgefahr beim Sport reduzieren. Ein Beispiel ist ein vorbereitendes Krafttraining vor Beginn der Skisaison. Durch das Training im Fitnessstudio wird die Kraft gestärkt, um anschließend den Skisport sicher auszuführen.

Im Alter ist Krafttraining sehr sinnvoll, um die Gefahr von Stürzen zu reduzieren und damit das Risiko für altersbe-

**body LIFE:** Als wie hoch schätzen sie die Verletzungsgefahr im Fitnessstudio ein? Wie kann hier Verletzungen vorgebeugt werden? Und was kann z. B. bei zu viel Training passieren?

**Prof. Thomas Tischer:** Die Verletzungsgefahr im Fitnessstudio ist relativ gering. Verletzungen durch herunterfallende Gewichte sind sehr selten. Die meisten Übungen werden in richtiger Technik und mit angemessenem Gewicht durchgeführt. Wird das Training übertrieben, kann es zu chronischen Überlastungen im Muskel-Sehnenbereich kommen. Auch Sehnenrupturen können vorkommen, zum Beispiel eine Ruptur der Sehne des großen Brustmuskels beim Bankdrücken. Beim Krafttraining ist generell die Schulterregion gefährdet, überlastet zu werden.

**body LIFE:** Herr Professor Tischer, vielen Dank für das Interview!



# Return to Sport: Warum ein Screening so wichtig ist

## Kunden binden und neue Mitglieder gewinnen

Warum sollte sich ein Studiobetreiber mit dem Thema „Sportverletzungen und Screening“ auseinandersetzen? Kurz gesagt: Es bietet ihm die Möglichkeit, Kunden zu binden, sinnvolle Kooperationen einzugehen und neue Mitglieder zu gewinnen. Dr. med. Markus Klingenberg erläutert, worauf es beim Screening und dem Training nach Sportverletzungen ankommt.



**E**in modernes Studio bietet hinsichtlich seiner Ausstattung und seines Personals eine hervorragende Grundlage, um Sportverletzungen vorzubeugen und deren Wiederherstellung –

ein „Return to sports“ – zu begleiten. Bei zwei bis drei Millionen Sportverletzungen pro Jahr ist der Markt in Deutschland ausreichend groß. Menschen mit Sportverletzungen stellen auch nur einen klei-

nen Bereich der potenziellen Zielgruppe dar. Rückenschmerz-Patienten und solche mit chronischen Beschwerden des Bewegungsapparates profitieren von der gleichen Infrastruktur und dem gleichen Konzept.

„Alles nichts Neues“, werden jetzt sicherlich einige Leser denken. „Wir hatten verschiedene Rückengeräte, einen Rückenzirkel und §20-Kurse ...“ Das ist richtig! Diese Angebote zeichnet vor allem ein hoher Investitions- und Platzbedarf aus. Eine Ergänzung oder Alternative stellt ein individuelles und gleichzeitig standardisiertes Screening dar. Dieses führt im optimalen Fall unmittelbar zu einer Trainingsplangestaltung.

### Was bedeutet „Screening“ konkret?

Ein Screening bedeutet zunächst einmal nur, individuelle Risikofaktoren zu erkennen. Der Trainer kann anschließend versuchen, diese zu beheben. Gleichzeitig kann er bei der Trainingsplangestaltung darauf achten, Übungen zu vermeiden, für die der Sportler einfach noch nicht fit genug ist. Hier ein paar Beispiele zur Verdeutlichung.

■ **Beispiel 1:** Ein Sportler kann nicht sicher auf einem Bein stehen. „Sicher“ bedeutet, dass er mit geöffneten Augen mindestens zehn Sekunden auf einem Bein stehen kann, ohne sich festzuhalten, das andere Bein abzusetzen oder deutlich sichtbar zu korrigieren. Dieser Sportler gehört erst einmal nicht aufs Laufband. Den Crosstrainer oder das Fahrrad kann er natürlich zum Warm-up und zum Cardiotraining nutzen. Neben sitzenden Übungen an Geräten machen Übungen zur Stabilisierung der Beinachse im Stand im Fitness- oder Kursbereich Sinn.

■ **Beispiel 2:** Eine Sportlerin hatte Schulterbeschwerden beim Tennisspielen. Der Arzt gab ihr eine Spritze und jetzt geht es ihr wieder besser. Der Trainer im Fitnessstudio stellt fest, dass sich die Sportlerin in ihrer Brustwirbelsäule (BWS) nicht gerade aufrichten kann. Dieses Defizit gleicht sie mit ihrer Schulter aus und verursacht damit eine Überlastung beim Tennisspielen. Ein reines Kräftigungsprogramm für den Schultergürtel allein wird ihr Problem nicht beheben. Sie wird aber von Übungen zur Verbesserung der BWS-Mobilität profitieren. Gleichzeitig sollten bestimmte Kraftbelastungen über Kopf, z. B. die Schulterpresse, vermieden werden. Im Warm-up macht beispielsweise auch Rudern Sinn.

### Lowtech vs. Hightech

Ein Screening kann unterschiedlich aufwendig durchgeführt werden. Möglich ist einerseits eine Lowtech-Variante, die nur wenige Minuten dauert und bei der bis auf einen Stab keine weiteren Utensilien benötigt werden. Andererseits kann der Trainer auch Hightech-Methoden – beispielsweise ein fest installierter Skillcourt – einsetzen. Hier werden in einem meist 4 x 4 Meter großen Feld mithilfe einer Kamera, eines Lasers und eines Monitors standardi-

sierte Tests durchgeführt. Ein Skillcourt eignet sich natürlich auch zum anschließenden Training und für neurozentrierte Trainingseinheiten. Erste Clubs setzen dieses Verfahren schon ein.

### Training nach Sportverletzungen

„Ich habe ein Attest vom Arzt, das besagt, dass ich nicht trainieren kann!“ Diesen Satz hat definitiv jeder Studiobetreiber schon mehr als einmal gehört. Als Orthopäde versuche ich, den Fokus eines Patienten, der mich nach einem Attest für sein Fitnessstudio fragt, auf das zu lenken, was er dort trainieren kann, und nicht auf das, was gerade nicht geht. Man nennt das ein Ressourcen-orientiertes Vorgehen.

Viele Studios haben ein immenses Angebot: Cardio- und Krafttraining, freies Training, Mobility, Vibrationstraining, EMS, Kurse sowie Maßnahmen zur Unterstützung der Regeneration. Zudem hat sich die Ausbildung der Trainer im Fitnessbereich in den vergangenen Jahrzehnten deutlich professionalisiert. Zusätzlich zu den möglichen Ausbildungen wächst auch stetig das Angebot an spezialisierten Studiengängen. Dieses Potenzial können Studiobetreiber nutzen, um Kunden zu halten, die eine Sportverletzung erlitten haben, um sie bei ihrem Return to sports zu unterstützen. Gleichzeitig kann man gesunden Sportlern mit einem Screening helfen, Sportverletzungen präventiv vorzubeugen.

### Neue Kunden durch Kooperationen

Wie kommt ein neues Mitglied nach einer Sportverletzung ins Fitnessstudio? Genauso, wie viele Patienten sich einen bestimmten Physiotherapeuten oder Arzt aufsuchen – auf Empfehlung!

Ich empfehle Therapeuten, Personal Trainer und Studios, wenn ich weiß, wie sie arbeiten und welche Möglichkeiten sie haben. Häufig telefoniere ich auch mit einem Ansprechpartner oder wir schicken uns eine kurze WhatsApp zu einem gemeinsamen Patienten. Der Screen ist häufig Teil der „gemeinsamen Sprache“. Liegt ein strukturelles oder ein funktionelles Problem vor? Wenn ich weiß, was mein Kooperationspartner anbietet, dann kann ich auch schon konkrete Empfehlungen abgeben. Macht man sich dann nicht gegenseitig Konkurrenz? In den meisten Fällen nicht.

■ **Beispiel 3:** Ein Fußballspieler hat sich das vordere Kreuzband verletzt. Er wurde operiert und bekommt als gesetzlich versicherter Patient knapp 30 Anwendungen verschrieben, die er bei seinem behandelnden Physiotherapeuten durchführt. „Neun Monate nicht Fußball spielen“ ist eine gängige orthopädische Empfehlung. Bei zwei Terminen pro Woche reichen diese verschriebenen 30 Behandlungen aber nur für etwa drei Monate. Anschließend ist der Sportler auf sich allein gestellt. Ein Fitnessstudio, das mit dem Orthopäden und Physiotherapeuten kooperiert, ist in diesem Beispiel keine Konkurrenz, sondern eine sinnvolle Ergänzung.

#### Endogen vs. exogen

**Endogene Verletzungen** sind solche, die ohne äußere Einwirkungen auftreten, zum Beispiel bei einer Überanstrengung. **Exogene Verletzungen** können z. B. während einer sportlichen Auseinandersetzung mit dem Gegner entstehen. Am häufigsten kommen dabei Verstauchungen, Prellungen, Knochenbrüche, Verrenkungen sowie Verletzungen von Sehnen, Muskeln und Bändern vor.

Quelle: [www.physio-deutschland.de](http://www.physio-deutschland.de)

#### Kreuzbandverletzungen

Im Kniegelenk liegen zwei Kreuzbänder: Das **vordere** und das **hintere**. Diese ziehen durch den Gelenkspalt des Knies und verbinden Ober- und Unterschenkel. Eine Verletzung des hinteren Kreuzbandes ist relativ selten. Häufiger verletzen sich Sportler am vorderen Kreuzband. Reißt es, so wird das **Knie instabil** und der Oberschenkel kann stärker gegen den Unterschenkel verschoben werden. Das kann erhebliche Schmerzen verursachen.

Quelle: [www.dgu-online.de](http://www.dgu-online.de)

#### Umfrage

In einer Umfrage gaben **17 Prozent** der Teilnehmer an, sich beim Sport schon einmal eine schwere Verletzung zugezogen zu haben. **53 Prozent** wiederum hatten sich schon einmal leicht verletzt und **27 Prozent** noch nie.

Quelle: [www.statista.com](http://www.statista.com)



**Dr. med. Markus Klingenberg,**

Orthopäde und Sportmediziner aus Bonn, ist Autor des Buches „Return-to-Sport“ und Ausbilder für individuelle Screening-Verfahren. Kurse veranstaltet er als Präsenzveranstaltung in Bonn und demnächst auch virtuell – beides über das ARTZT-Institut. Zusätzlich bietet er individuelle In-house-Schulungen an. Als Leiter des medizinischen Beirats hat er auch das Screening-Konzept für die erste verschreibungsfähige physiotherapeutische App („Vivira“) in Deutschland entwickelt.



*Durch Kooperationen mit z. B. Ärzten können neue Mitglieder gewonnen werden. Der Arzt kann z. B. ein Studio für die Nachsorge von Sportverletzungen empfehlen*

Eine vernünftige Nachbehandlung berücksichtigt die notwendige Zeit zur strukturellen Ausheilung einer Verletzung und (!) die funktionelle Wiederherstellung. Dieses Vorgehen reduziert auch das zukünftige Verletzungsrisiko.

Kooperationspartner können aber auch Vereine sein, die die Infrastruktur eines Studios zur Testung ihrer Mannschaften nutzen wollen. Das gilt insbesondere für technische Systeme wie den schon erwähnten Skillcourt.

#### Verletzungen im Studio vermeiden

Akute Verletzungen im Fitnessstudio sind glücklicherweise ein eher seltenes Ereignis. Über- und Fehlbelastungen treten wiederum häufiger auf. Ein Screening kann dabei helfen, Überlastungen zu vermeiden und Mitglieder besser zu führen.

■ **Beispiel 4:** Der Typ auf Youtube sah schon ziemlich cool aus, als er mit einem Sandbag auf dem Rücken Box Jumps gemacht hat ... Ja, das mag sein, euer Mitglied hat jetzt aber leider starke Rückenschmerzen. Burpees, Muscle Up, Turkish Get Up ... das sind alles gute Übungen, wenn die körperlichen Voraussetzungen gegeben sind. Ist das nicht der Fall, kann ein „Workout of the Day“ ungewollt zu einer längeren Trainingspause führen.

Leider machen viele der „coolen“ Übungen auf Youtube und in den zahlreichen Apps für den gewöhnlichen Freizeitsportler keinen Sinn und stellen ein Verletzungsrisiko dar. Das Gespräch mit einem Trainer oder Personal Trainer und ein Screening des Bewegungsapparates können dabei helfen, ein geeignetes Konzept für sich selbst zu entwickeln.

#### Rechnet sich ein Screening?

Meiner Erfahrung nach ja! Neue Mitgliedschaften und weniger Kündigungen lassen sich nur zum Teil

skalieren und sind oft multifaktoriell. Ein Screening lässt sich aber grundsätzlich auch als eigene Leistung abrechnen. Es kann auch an eine Betreuungsleistung durch den Trainer im Anschluss gekoppelt werden. Ebenso kann es an die Nutzung bestimmter Bereiche eines Studios geknüpft sein. Ich persönlich halte es für fahrlässig, Mitglieder komplett ohne Anleitung und Trainingserfahrung selbstständig im Functional-Training-Bereich trainieren zu lassen. Um Überlastungen zu vermeiden, ist ein Screening dort sehr empfehlenswert.

#### Welches Screening ist das richtige?

Es gibt, wie eingangs erwähnt, mehrere Screening-Verfahren – von lowtech bis hightech. Eine Möglichkeit besteht darin, sein Mitarbeiterteam live oder online fortbilden zu lassen. Oft besteht auch die Möglichkeit, eine Fortbildung über einen Gerätehersteller zu buchen. Zuletzt kann eine individuelle In-house-Schulung veranstaltet werden.

#### Zusammenfassung

Ein Screening kann sinnvoll zur Trainingsplangestaltung von Patienten und Sportlern eingesetzt werden. Beispiele sind

- Mitglieder mit orthopädischen Beschwerden,
- Mitglieder mit Sportverletzungen und
- Sportler, die orthopädischen Beschwerden und Verletzungen vorbeugen möchten.

Weiterhin kann ein Screening separat abgerechnet werden oder Teil eines Leistungspaketes sein. Die Ausführung kann lowtech oder hightech erfolgen. Die Betreuung von Sportlern nach Verletzungen kann letztendlich ein Alleinstellungsmerkmal sein und die Grundlage für neue Kooperationen im Gesundheitsbereich bilden.

Dr. med. Markus Klingenberg



# MEDIZINISCHES FITNESSTRAINING

DAS 2. STANDBEIN FÜR IHRE EINRICHTUNG!



**\$20** inkl. zertifizierten  
Präventionskursen

**JETZT BIS ZU 20.000 €**

→ Digitalisierungsförderung sichern!<sup>2</sup>

SCHAFFEN SIE SICH ZUSÄTZLICHE EINNAHMEN  
MIT EINEM MEDIZINISCHEN TRAININGSBEREICH

Starten Sie durch mit unserem Frühjahrs-Angebot: Wir schenken Ihnen die ersten 11 Leasingraten für unseren VITALITY CIRCUIT!<sup>1</sup> (3 chipkartengesteuerte Cardio- und 6 chipkartengesteuerte Kraftgeräte) – inkl. **\$20-Präventionskurs** und VITALITY SYSTEM für Training und Dokumentation. Erweitern Sie Ihre Einrichtung mit einem medizinischen Trainingsbereich und schaffen Sie sich so zusätzliche Einnahmen. Und das Beste daran: Sie zahlen erst im 12. Monat die erste Leasingrate – die ersten 11 übernehmen wir!

## ERGO-FIT GmbH & Co. KG

Blocksbergstraße 165 – 66955 Pirmasens

Tel.: 06331 2461-0 – info@ergo-fit.de – www.ergo-fit.de – MADE IN GERMANY

# ERGOFIT

Qualität in Bewegung.

<sup>1</sup> Angebotsdetails: Listenpreis 85.780,- € für 1x Vitality Circuit (Leasingrate 1. bis 11. Monat: 0,00 €, 12. bis 54. Monat: 1.502,03 € (0 % Anzahlung, 54 Monate Laufzeit, 20 % Restwert, Stand Juli 2020. Alle Preise inkl. Lieferkosten zzgl. MwSt.) Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

<sup>2</sup> Alle Informationen zur staatlichen Digitalisierungsförderung bei Ihrem ERGOFIT-Aussendienstmitarbeiter



Nach einer Sportverletzung ist das Timing des Wiedereinstiegs ins Training von größter Wichtigkeit. „Nicht zu früh zu viel und nicht zu lange zu wenig“ – darin sind sich Dr. Philipp Appelman (l.) und Simon Roth einig. Außerdem sollte die Nachbehandlung auf funktioneller Ebene stattfinden und den interdisziplinären Austausch miteinbeziehen.

# Verletzungen früh funk

## **Dr. med. Philipp Appelman, Orthopäde, Sportmediziner und Mannschaftsarzt beim FSV Mainz 05, und Simon Roth, Physiotherapeut und EMG-Spezialist u. a. bei Mainz 05**

**body LIFE:** Welche Art von Sportverletzungen gibt es?

**Dr. Philipp Appelman:** „Sportverletzungen“ sind ein sehr komplexes Thema, das prinzipiell differenziert betrachtet werden muss. Einerseits gibt es die traumatischen Verletzungen, die durch einen akuten Unfall entstehen, z. B. eine Kreuzbandruptur. Hier steht am Anfang der Arzt, der die Erstversorgung übernimmt, also die Behandlung und Diagnose. Danach geht es zum Physiotherapeuten, der erst in der Akutphase mit abschwellenden Maßnahmen behandelt und später die Muskeln oder Gelenke wieder akti-

viert und mobilisiert. Nach einer gewissen Zeit ist dann wieder eine Belastung möglich, z. B. ein weiterführendes Training im Fitnessstudio.

Andererseits gibt es die überlastungsbedingten Schäden, etwa den Tennisarm oder eine Sehnenentzündung. Hierbei muss die Belastung reduziert bzw. ganz weggenommen werden, sodass kein Schmerz mehr auftritt.

**body LIFE:** Welches Training eignet sich zur Rehabilitation?

**Dr. Philipp Appelman:** Band- und Muskelverletzungen z. B. heilen in drei unterschiedlichen Phasen: In der Akut- oder Entzündungsphase, die bis zu

vier Tage anhält, finden reparative Stoffwechselprozesse statt. In der Proliferationsphase – vom 5. bis 21. Tag – kommt es zu ungerichteten Gewebewucherungen, die durch physiotherapeutische Techniken wie Mobilisation und Dehntechniken im schmerzfreien Bereich gelenkt werden können. Die Muskeln werden wieder an spätere funktionelle Aufgaben gewöhnt. Die dritte Phase ist die sogenannte Remodellierungsphase; ab Tag 21 bis zu einem Jahr. Hier verbessert sich das Gewebe wieder.

Die richtige Auswahl und Dosierung der Therapiereize auf das Gewebe sind



entscheidend. Hierfür sollte ein Arzt einen individuellen Therapieplan erstellen und ein Physiotherapeut für die Umsetzung verantwortlich sein. Bei zunehmendem Funktionsgewinn kann eine Überleitung zur Eigenübung erfolgen bzw. können durch Fitnesstrainer angeleitete Übungen durchgeführt werden. Im gesamten Rehabilitationsprozess ist eine enge Kommunikation zwischen Arzt, Physiotherapeut, Athletik- oder Fitnesstrainer und Patient entscheidend, um Heilungsverzögerungen oder Kompensationsmechanismen zu vermeiden.

Eine Hilfe bei der Belastungssteuerung stellen neben der Erfahrung des Therapeuten insbesondere objektiverbare Messmethoden wie die EMG-Analyse und Funktionstestungen dar.

**body LIFE:** Was genau ist die EMG-Analyse und was kann sie leisten?

**Simon Roth:** Die Elektromyographie, kurz EMG, ist eine Methode, um die

**body LIFE:** Gibt es neue praktische Ansätze hinsichtlich des effektivsten Trainings nach Verletzungen?

**Dr. Philipp Appelmann:** Es gibt eine Vielzahl an Studien, die sich mit unterschiedlichen Trainingsmethoden beschäftigen. In den letzten Jahren ging die Tendenz immer mehr in die Richtung, Verletzungen früh funktionell nachzubehandeln. Im Optimalfall wird dabei – je nach Verletzungsart – eine übungsstabile oder eine belastungsstabile Situation geschaffen, damit man gleich wieder mit der Bewegung beginnen kann. In Zukunft werden hier insbesondere technologische Bereiche wie die Elektromyographie, die Thermographie und Virtual Reality von Interesse sein.

Wichtig ist, für jeden Verletzten ein auf ihn zugeschnittenes Trainingsprogramm zu erarbeiten. Es sollte sich an der Sportart, dem Alter, dem Aktivitätsniveau und den Vorerkrankungen

**body LIFE:** Wann ist eine Sportpause ratsam und wie lange sollte sie gegebenenfalls dauern?

**Dr. Philipp Appelmann:** Bei überlastungsbedingten Beschwerden ist eine Anpassung oder Reduktion der Trainingsintensität bzw. Modifikation des Trainings entscheidend. Kurzfristige Sportkarenz kann je nach Beschwerdebild sinnvoll sein, um den Patienten in einen schmerzfreien bzw. -armen Zustand zu versetzen.

Bei akuten Verletzungen oder nach Operationen stehen in der Entzündungsphase zunächst abschwellende Maßnahmen – physikalisch, medikamentös etc. –, Schonung und Entlastung im Vordergrund. Danach folgt eine passive und aktive Gelenkmobilisation. Eine Überlastung der Strukturen sollte auch in dieser Phase noch vermieden werden. Ab der dritten Woche kann dann eine angepasste, progrediente Belastung des Gewebes erfol-

# tionell nachbehandeln

Muskelaktivität zu visualisieren. Ich beschäftige mich schon seit zehn Jahren mit dieser medizinischen Technologie und biete sie mittlerweile in meiner Praxis in Mainz an. Seit etwa fünf Jahren wenden wir EMG auch erfolgreich bei Mainz 05 an im Bereich Muskelverletzungen. Gerade im Leistungssport kommt es häufig zu Muskelverletzungen, aber in der Rehabilitation wird dann oft falsch trainiert.

EMG kann dabei helfen, solche Verletzungen deutlich zu minimieren, und kann außerdem die Entstehung muskulärer Dysbalancen verhindern. Zur essenziellen Nachsorge von Sportverletzungen gehört zuallererst ein grundlegendes Verständnis der Muskulatur; dieses bietet uns die EMG-Technologie. Vieles steckt hier noch in den Kinderschuhen, aber in Zukunft wird die EMG-Analyse sicherlich auch im Fitnessbereich breite Anwendung finden.

orientieren. Aus ärztlicher Sicht besteht die Aufgabe, OP- und Behandlungsmethoden zu finden, die den Heilungsprozess optimal unterstützen und die funktionelle Bewegung so früh wie möglich wieder erlauben.

**Simon Roth:** Genau das ist ein wichtiger Ansatz: früh funktionell wieder bewegen. Bei einem Knochenbruch z. B. lassen sich in den meisten Fällen die umliegenden Muskeln und Gelenke trotz der Verletzung trainieren. Auch die Rolle der Nerven darf nicht unterschätzt werden; eine Vernachlässigung ihres Trainings kann zu Schmerzen und Koordinationsproblemen führen. In diesem Zusammenhang ist die Propriozeption, also das Feedback der Rezeptoren im Kontext mit der gezielten Muskelsteuerung, besonders wichtig. Die Abstimmung zwischen Arzt oder Operateur, Therapeut und Trainer ist für eine effektive Nachsorge unabdingbar.

gen. Sobald die volle Belastbarkeit erreicht ist, kann mit der eigentlichen Rehapphase begonnen werden. Eine Rückkehr zum Sport ist bei größeren Verletzungen wie einer Kreuzbandruptur erst nach spezifischen Funktionstestungen bei annähernd seitengleicher Funktion der betroffenen Extremität sinnvoll.

**Simon Roth:** Gerade wenn bei bestimmten Sportverletzungen operiert werden musste, neigen Ärzte und Chirurgen häufig dazu, eine oft wochenlange Trainingspause anzuordnen. Wer allerdings zu lange gar nichts macht und sich überhaupt nicht bewegt, läuft Gefahr, dass sich die nicht betroffenen gesunden Muskelstrukturen abbauen. Schon vom Tag der Verletzung an sollten daher die gesunden Strukturen besonders gestärkt und stabilisiert werden; das ist für die Rehabilitation essenziell und unterstützend. Es geht darum, eine gezielte Belas-

tungsprogression anzusteuern, nach dem Grundsatz: Nicht zu früh zu viel und nicht zu lange zu wenig!

**body LIFE:** Als wie wichtig erachten Sie Fitnessstudios und Physiotherapiepraxen für die Nachsorge von Sportverletzungen an?

**Dr. Philipp Appelmann:** Als essenziell, um eine zukünftige Ursache-Folgekette zu verhindern. Wichtig dabei sind natürlich die Fachkenntnis des Trainers über das jeweilige Krankheitsbild und die interdisziplinäre Kommunikation zwischen allen Beteiligten, also Arzt, Physiotherapeut, Trainer und Patient.

**Simon Roth:** Ich sehe Fitnessstudios vor allem im Bereich der Prävention ganz vorn. Den Trend Richtung Gesundheitsanbieter mit ganzheitlichem Training erachte ich als sehr vielversprechende Entwicklung sowohl wenn es um die Vorsorge als auch um die Nachsorge geht.

später die Kommunikation mit Ärzten und Physiotherapeuten ungemein erleichtern. Solange die einzelnen Kooperationspartner nicht ihren Kompetenzbereich überschreiten, profitieren letzten Endes alle – nicht zuletzt auch der Patient – von der Interaktion.

**body LIFE:** Lohnt es sich für Trainer, beispielsweise einmal bei einem Orthopäden zu hospitieren?

**Dr. Philipp Appelmann:** Sinnvoll wäre so etwas auf jeden Fall. Denn Verletzungen, Schmerzarten und Beschwerden, die häufig auftreten, muss man gut kennen, um den Betroffenen beraten und anleiten zu können. Der richtige Umgang mit einer Sportverletzung ist etwas anderes als nur Muskulatur aufzubauen. Ohne anatomisch-orthopädisches Basiswissen können falsche Ratschläge oder Trainingsanweisungen den Heilungsprozess im schlimmsten Fall behindern. Sollte ein Fitnesstrainer allerdings über

schätzen darf. Ängste sind oft Treiber von Schmerzen. Das sollten auch Fitnessstudios beachten, die im Bereich Medical Fitness unterwegs sind.

**body LIFE:** Gibt es Ihrer Meinung nach in puncto Kooperationen noch „Luft nach oben“?

**Dr. Philipp Appelmann:** In meiner Tätigkeit als Arzt bzw. Operateur im Krankenhaus hat man leider nur sehr wenig Zeit und somit wenig Kontakt zu ambulanten Rehasentren und Fitnessstudios. Hier ist definitiv noch viel „Luft nach oben“. Zukünftig werde ich als niedergelassener Orthopäde mit sportmedizinischem Schwerpunkt und einem Team aus Physiotherapeuten und Sportwissenschaftlern versuchen, genau diese Lücke zu schließen. Als Mannschaftsarzt von Mainz 05 habe ich bereits jetzt das Glück, mit einem hervorragenden Team aus Ärzten, Physiotherapeuten, Athletik- und Fitnesstrainern zusammenzuarbeiten.

**body LIFE:** Was sollten Trainer wissen, wenn sie mit einem verletzten Kunden trainieren?

**Dr. Philipp Appelmann:** Grundlegende Kenntnisse über das Krankheitsbild sowie die Belastungs- und Trainingssteuerung sollten vorhanden sein. Bei Verletzungen ist eine Rücksprache mit dem behandelnden Arzt oder Physiotherapeuten immer sinnvoll. Auf die Reaktionen und Rückmeldungen des Kunden sollte geachtet werden. Auch hier gilt wiederum der Grundsatz: Nicht zu früh zu viel und nicht zu lange zu wenig!

**Simon Roth:** In Fortbildungen für Trainer passiert mittlerweile schon ziemlich viel, wenn es um das Thema „Sportverletzungen“ geht. Ich würde mir jedoch auch für die Ausbildung angehender Sportwissenschaftler wünschen, dass der Bereich Anatomie viel stärker in den Fokus rückt. Denn tiefere Kenntnisse hierin können

Grundkenntnisse des Krankheitsbildes verfügen, kann er in puncto Nachsorge und Rehabilitation eine wichtige Rolle spielen.

**Simon Roth:** Was sich in der Praxis häufig beobachten lässt, ist, dass viele Trainer die ein oder andere Fortbildung genossen haben und dann dazu neigen, Diagnosen zu stellen nach dem Motto: „Mein Kunde hat diese und jene Beschwerden, also muss es genau dieses oder jenes Krankheitsbild sein.“ Dieses Halbwissen sollte mit Vorsicht genossen werden. Denn die Diagnose liegt außerhalb des Kompetenzbereichs von Fitnesstrainern; sie sollte immer nur in Rücksprache mit einer medizinischen Instanz erfolgen, womit wir wieder beim Thema „Netzwerke und interdisziplinäre Kooperationen“ sind. Das Stellen einer falschen Diagnose kann den Kunden auch psychologisch belasten; ein Prozess, den man nicht unter-

**Simon Roth:** In der niedergelassenen Praxis, in der ich arbeite, ist die interdisziplinäre Zusammenarbeit essenziell. In puncto Trainingssteuerung gilt es, regelmäßige Rücksprachen mit dem behandelnden Arzt zu halten. Der Heilungsprozess einer Verletzung verläuft immer individuell – mal schneller, mal langsamer. Es ist nie so, dass der Schmerzstatus des Patienten linear abnimmt, sondern hier gibt es Schwankungen; das ist ganz normal bei Sportverletzungen. An diese Schwankungen müssen dann das Training und die Belastungsintensität angepasst werden. Das Zusammenspiel von Arzt und Trainer bzw. Therapeut ist genauso wichtig wie die Aufklärung und Einbeziehung des Patienten. Meiner Meinung nach wird dieser edukative Moment in der täglichen Praxis häufig verpasst, hier ist also noch viel Spielraum für die Zukunft.

**body LIFE:** Vielen Dank für das Interview.

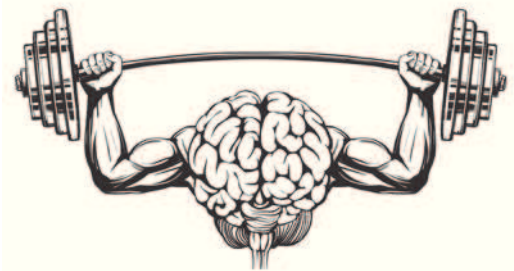
## WUSSTEN SIE SCHON...



... dass es in Alaska gesetzlich verboten ist, Elche betrunken zu machen oder sie aus dem Flugzeug zu schubsen!?

Mit dem **Education & Event GUIDE** erhalten Sie Wissen, das wirklich nützlich für Ihre Arbeit ist.

Hier finden Sie nach Rubriken unterteilt **Aus-, Weiter- und Fortbildungen** sowie eine Übersicht der kommenden **Events**.



Besuchen Sie uns einfach unter:

✓ [www.bodylife-medien.com/education-event-guide](http://www.bodylife-medien.com/education-event-guide)



PERSONAL TRAINING · PRÄVENTION/MEDICAL FITNE  
BODY & MIND · DANCE · EMS · ERNÄHRUNG · FIRMENFITNESS/B  
FITNESSTRAINING · FUNCTIONAL TRAINING · GROUPFITNE  
INDOOR CYCLING · KRAFT-/ATHLETIKTRAINING · OUTDOOR FITNE  
MANAGEMENT/BUSINESS · NEUROZENTRIERTES TRAINI  
PERSONAL TRAINING · PRÄVENTION/MEDICAL FITNE



# Außenbandruptur

## Vier Übungen für ein stabiles Sprunggelenk



Das Sprung- bzw. Fußgelenk ist das Verbindungsgelenk zwischen dem Unterschenkel und dem Fuß. Bandverletzungen und Verstauchungen treten hier sehr häufig auf – besonders beim Sport. Stephan Müller zeigt vier Übungen, um dieses Gelenk zu stabilisieren und zu stärken.

### Symptome

Nach einem **Außenbandriss** kann man meist mit dem verletzten Fuß nicht mehr auftreten und das Sprunggelenk schwillt stark an. Die betroffene Stelle ist druckschmerzhaft.

Quelle: [www.netdoktor.de](http://www.netdoktor.de)

**D**as Sprunggelenk besteht aus zwei Teilen, dem unteren und dem oberen Sprunggelenk. Das untere Sprunggelenk (Articulatio talotarsalis) setzt sich wiederum aus zwei Gelenken zusammen: dem hinteren unteren Sprunggelenk (Articulatio subtalaris) – gebildet aus Fersenbein (Calcaneus) und Sprungbein (Talus) – und dem vorderen unteren Sprunggelenk (Articulatio talocalcaneonavicularis) – gebildet aus Kahnbein (Os naviculare), Fersenbein und Sprungbein.

Beide Gelenke zusammen ermöglichen eine Supinationsbewegung (Hebung des inneren Fußrands) und eine Pronationsbewegung (Hebung des äußeren Fußrands). Diese Bewegungen werden um die Längsachse des Fußes ausgeführt und laufen mehr im Mittel- und Vorfußbereich ab. Im Rückfußbereich findet zusammen mit der Supination eine Inversion statt (Kombination aus Adduktion, Innenrotation und Plantarflexion). Gemeinsam mit der Pronation führt der Rückfuß eine Eversion (Kombination aus Abduktion, Außenrotation und Dorsalextension)

aus. Das obere Sprunggelenk (Articulatio talocruralis) ist ein Scharniergelenk, das aus der von Schienbein und Wadenbein gebildeten Malleolengabel und dem Sprungbein besteht. Um eine quer verlaufende Achse sind im oberen Sprunggelenk eine Dorsalextension (Heben des Fußes) und eine Plantarflexion (Absenken des Fußes) möglich. Das Wadenbein wird im unteren Anteil zum Außenknöchel und das Schienbein zum Innenknöchel. Eine Dorsalextension ist aktiv bis zu 20° und passiv bis zu 40° möglich, eine Plantarflexion ist aktiv bis zu 40° und passiv bis zu 60° möglich.

### Funktionen des Sprunggelenks

Die Entwicklung des aufrechten Gangs hat zu einer besonders kräftigen Ausbildung der Flexoren geführt. Als Beuger im oberen Sprunggelenk spielt der M. triceps surae eine entscheidende Rolle beim Laufen, Springen und Klettern. Mit seinem Ansatz am Tuber calcanei wirkt eine Zugkraft an einem Hebel, die bei einer längeren Ausbildung des Fersen-



### Dorsalextension mit Kabelzug oder Gummiband

#### Was wird mit dieser Übung trainiert?

Die Schienbeinmuskeln.

#### Anweisung für die Übung:

- Manschette um die 2.-4. Zehe befestigen.
- Aus der maximalen Plantarflexion in die maximale Dorsalextension arbeiten.
- Bewusst mit den Zehen gegen das Gummiband arbeiten.

#### Hinweis:

Durch den Zug an der 2.-4. Zehe wird vor allem der M. extensor digitorum longus stärker beansprucht.

beins eine größere Hebelwirkung erreicht. Je länger die Ferse ist, umso größer ist die Kraftübertragung bei Bewegungen. Die Flexoren sind über diesen Hebel in der Lage, das Körpergewicht exzentrisch abzufangen und ein direktes Aufschlagen der Ferse zu verhindern, zum Beispiel bei der Landung nach einem Sprung.

Im Vergleich dazu sind die Extensoren schwach entwickelt; sie heben über die gleiche Drehachse nur das Gewicht des Fußes. Im Gegensatz zum Unterarm hat der Unterschenkel keine Drehmöglichkeit, da dadurch die Stabilität des aufrechten Gangs gefährdet wäre. Die notwendigen Bewegungsmöglichkeiten sind als Pronation und Supination direkt in den Fuß verlegt und erreichen eine große Anpassungsfähigkeit an unebene Untergründe beim Gehen oder Laufen. Durch eine wenig trainierte Muskulatur steigt allerdings das Risiko einer Fußgelenksverletzung beispielsweise durch Umknicken.

### Sprunggelenksbelastungen

Die Belastung von Achillessehne und Fußgelenk beim Springen, Laufen und Gehen lässt sich u. a. über die Hebel- und andere physikalische Gesetze berechnen: Beim Gehen liegt die Belastung im oberen Sprunggelenk beim 2,2- bis 4,8-fachen des Körpergewichts. Besondere Belastungen und Verletzungsgefahren für die Fußgelenke entstehen bei vielen Rückschlag- und Start/Stoppsportarten, die ständige Richtungswechsel erfordern, oder bei Kampfsportarten mit direktem Kontakt zum Gegner. Aber auch die Schuhmode, die durch hohe Absätze

die Reaktionsmöglichkeiten der Fuß- und Unterschenkelmuskulatur stark einschränkt, sowie Übergewicht sind große Überlastungsgefahren für die Sprunggelenke.

### Definition Außenbandruptur

Bei der Außenbandruptur des Sprunggelenks ist am häufigsten das Ligamentum talofibulare anterius betroffen, gefolgt vom Lig. calcaneofibulare, und in seltenen Fällen das Lig. talofibulare posterius.

Zusätzlich kann es zu Verletzungen von Bindegewebsbestandteilen (z. B. Kapsel-Band-Apparat, Syndesmoseband) und der Knochen (z. B. Fibula, Talus etc.) kommen, welche meist durch Umknicktraumen verursacht werden.

### Ursachen für eine Außenbandruptur

Die Außenbandruptur entsteht durch eine übermäßige Inversionsbewegung (der Fuß knickt nach außen), die mit einer Plantarflexion oder seltener mit einer Dorsalextensionsbewegung einhergeht. Personen mit folgenden Risikofaktoren neigen häufiger zu Außenbandrupturen:

- wiederholtes Umknicktrauma
- verminderte Muskelkraft, Muskelreaktionszeit und muskuläre Dysbalancen
- verminderte posturale Kontrolle und Einbeinstandfähigkeiten
- schlechte Beinachse (X- oder O-Beine)
- verlangsamte Nervenleitgeschwindigkeit
- Teilnahme an Sportarten mit schnellen Richtungswechseln.

#### Bänder des Sprunggelenks

Das **Ligamentum talofibulare anterius** verbindet den vorderen Rand des Außenknöchels mit dem Sprungbein. Das **Ligamentum talofibulare posterius** verbindet die Innenseite des Außenknöchels mit dem Sprungbein. Das **Ligamentum calcaneofibulare** verbindet den Außenknöchel mit dem Fersenbein.

Quelle: [www.netdoktor.de](http://www.netdoktor.de)





#### BUCHTIPP

S. Müller, K. Stübel, N. & D. Mende, R. Kegelmann: **Betreuungshandbuch HWS und Sprunggelenk.** bodyLIFE Medien GmbH. 192 Seiten, 14,95 Euro <https://shop.bodylife-medien.com>

## Ausfallschritt auf einer instabilen Unterlage

### Was wird mit dieser Übung trainiert?

Die Stabilität im Sprunggelenk.

### Anweisung für die Übung:

In den Ausfallschritt gehen.

Vorderes Bein auf den Boden oder eine instabile Unterlage stellen.

Vorderes Bein stabil halten und mit dem Körper nach unten gehen, bis das Knie des anderen Beins den Boden fast berührt.

Stabilität im vorderen Bein halten und mit beiden Beinen wieder nach oben kommen.

**Hinweis:** Wenn die Übung zu einfach ist, kann auch unter dem hinteren Bein eine instabile Unterlage platziert werden.



## Zielübung für die Fußsensorik

### Was wird mit dieser Übung trainiert?

Die Fußsensorik.

### Anweisung für die Übung:

- Blatt Papier an der Wand befestigen, den Fußmouss aufmalen und Zielpunkt einzeichnen.
- Unterschenkel unterlagern.
- Filzstift mit den ersten beiden Zehen festhalten und mit einer kontrollierten Plantarflexion immer denselben Punkt treffen.

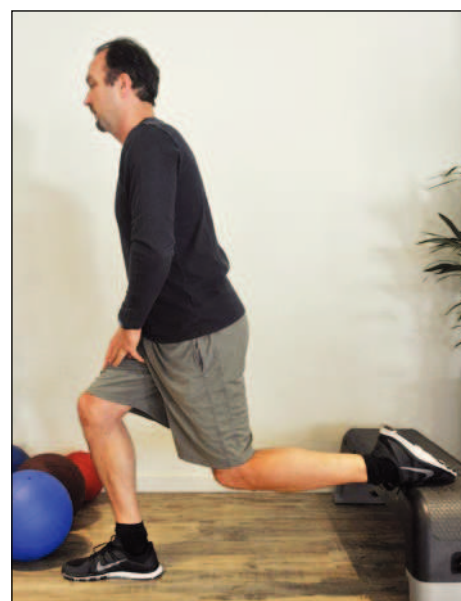
## Dehnung der Schienbeinmuskulatur

### Was wird mit dieser Übung trainiert?

Die Beweglichkeit in den Sprunggelenken.

### Anweisung für die Übung:

- Leichten Ausfallschritt einnehmen.
- Den Spann des hinteren Beins auf eine Bank/ einen Stuhl legen.
- Mit dem Spann leicht nach vorn-unten ziehen, sodass ein leichtes Ziehen im Spann entsteht.



#### Stephan Müller

Der Vorstand des BPT e.V. arbeitet als PT mit zahlreichen Weltmeistern und Olympiasiegern. Der Inhaber des GluckerKollegs ist mehrfacher Buchautor und regelmäßig als Experte bei ARD und SWR live im Radio und Fernsehen im Einsatz. [www.gluckerkolleg.de](http://www.gluckerkolleg.de)



# NACHHALTIGER ERFOLG DURCH REGENERATION!

**TOP-  
EXPERTEN**



**WARUM** ist REGENERATION so wichtig?

**WAS** sollten Sie über die Psychologie und Psyche wissen?

**WIE** lässt sich das im Alltag umsetzen?

Dieses und viele weitere Fachbücher sind erhältlich unter [shop.bodylife-medien.com](http://shop.bodylife-medien.com)



# Aktuelles aus der **Forschung**

## Neue Studienergebnisse zum Thema „Sportverletzungen“

Wer eine Sportverletzung erleidet, ist damit nicht allein – etwa zwei Millionen Menschen verletzen sich in Deutschland jährlich beim Sport. Wie hoch das Verletzungsrisiko ist und welche Körperregionen am häufigsten betroffen sind, hängt dabei stark von der ausgeübten Sportart ab. Die negativen Auswirkungen von Sportverletzungen sind vielfältig und sowohl gesundheitlicher, leistungsbezogener als auch ökonomischer Natur. Daher ist das Bestreben aller beteiligten Akteure, Risikofaktoren frühzeitig zu erkennen, entsprechende präventive Maßnahmen zu ergreifen und im Verletzungsfall effektive Rehabilitationsmethoden bereitstellen zu können. Die folgenden Studien geben einen aktuellen Überblick über Erkenntnisse ausgewählter Studien rund um das Thema „Sportverletzungen“ aus wissenschaftlicher Sicht.

### Tendopathie

Primär nicht-entzündliche, degenerative **Erkrankung der Sehnen**, die zu Schmerzen und Bewegungseinschränkungen führt.

Quelle: <https://flexikon.doccheck.com>

### Verletzungen im Laufsport: Unterschiede zwischen Frauen und Männern

**Hintergrund:** Dass der Laufsport gewisse Verletzungsrisiken birgt, ist hinlänglich bekannt. Vor diesem Hintergrund trug ein deutsches Forscherteam nun die existierenden Studien zu dieser Thematik zusammen und untersuchte zudem, ob Unterschiede zwischen Frauen und Männern in der Verletzungsrate und den betroffenen Körperregionen vorliegen.

**Die Studie:** Als Basis dienten 38 Studien mit insgesamt 35 689 Teilnehmern, die die Autoren in wissenschaftlichen Datenbanken auffindig machten. Statistisch wurde u. a. das Risiko einer Verletzung zwischen den Geschlechtern ausgewertet.

**Die Erkenntnisse:** Im Durchschnitt lagen pro 100 untersuchten Sportlern knapp 21 Verletzungen vor. Dabei gab es jedoch keinen Unterschied zwischen Frauen (20,8) und Männern (20,4). Ein ähnliches Bild zeichnete sich für die Anzahl an Verletzungen pro Trainingsstunde ab. Geschlechtsunterschiede zeig-

ten sich jedoch hinsichtlich der Art der Verletzungen. Läuferinnen hatten ein fast doppelt so hohes Risiko für Überlastungsschäden in den Knochen, während Läufer ein um 86 Prozent erhöhtes Risiko für eine Tendinopathie der Achillessehne aufwiesen. Ein interessantes Bild ergab sich ebenfalls in Abhängigkeit von der Streckenlänge: Bei Frauen lag ein erhöhtes allgemeines Verletzungsrisiko vor, wenn diese hauptsächlich auf Strecken unterhalb von 10 km aktiv waren. Das Gegenteil zeigte sich bei Männern, die auf längeren Strecken eher zu Verletzungen neigten. Die Autoren empfehlen, die Ergebnisse bei der Entwicklung personalisierter geschlechtsspezifischer Präventions- und Rehabilitationsmaßnahmen von Verletzungen im Laufsport einzubeziehen.

Quelle: Hollander, K. et al. Sports Medicine, 1–29. doi: 10.1007/s40279-020-01412-7.



## Verletzungen im Kraftsport: Crossfit und Gewichtheben mit vergleichbarem Risiko

**Hintergrund:** Als Variante des hochintensiven Trainings erfreut sich Crossfit gerade im Fitnesssektor einer großen Beliebtheit. Um Anfängern einen sicheren Einstieg in diese Sportart zu erleichtern, ist das Wissen um potenzielle Risikofaktoren für Verletzungen unabdingbar. Einen aktuellen Überblick hierzu gibt das systematische Review eines spanischen Teams an Wissenschaftlern.

**Die Studie:** Auch hier wurden verschiedene wissenschaftliche Datenbanken nach geeigneten Studien durchsucht. 25 Studien mit insgesamt 12 079 Teilnehmern wurden für die Analysen herangezogen.

**Die Erkenntnisse:** Im Mittel lag der Anteil an Crossfit-Athleten, die eine trainings- oder wettkampfbedingte Verletzung erlitten hatten, bei 35,3 Prozent. Die Inzidenz variierte stark zwischen den Studien zwischen 0,2 und 18,9 Verletzungen pro 1 000 Trainingsstunden. Am häufigsten waren dabei die Schultern (26 Prozent) betroffen, gefolgt von der Wirbel-

säule (24 Prozent) und den Knien (18 Prozent). Von diesen Verletzungen führten 8,7 Prozent zu einer Operation. Ebenfalls im Fokus der Untersuchungen lagen Risikofaktoren für Verletzungen. Hier zeigten sich als Faktoren, die das Verletzungsrisiko steigerten, vor allem: höheres Alter, männliches Geschlecht, höherer Body-Mass-Index, vorhergehende Verletzungen, fehlende Beaufsichtigung, weniger Trainingserfahrung sowie die Teilnahme an Wettkämpfen. Die Verletzungshäufigkeit ist im Crossfit damit vergleichbar mit anderen kraftorientierten Sportarten wie Gewichtheben. Die Autoren der Übersichtsarbeit heben jedoch auch hervor, dass einige der durchgeführten Studien eine geringe methodische Qualität besäßen, sodass für belastbare Aussagen weitere Untersuchungen notwendig seien.

Quelle: Rodríguez, M. et al. Phys Sportsmed. 2021 Jan 7;1-8.doi: 10.1080/00913847.2020.1864675.

### Inzidenz

Die Inzidenz beschreibt die **Häufigkeit von Neuerkrankungen**. Sie steht für die Anzahl neu aufgetretener Krankheitsfälle innerhalb einer definierten Population in einem oder bezogen auf einen bestimmten Zeitraum.

Quelle: <https://flexikon.doccheck.com>

## Prävention im Mannschaftssport: Reduktion von Risikofaktoren für Kreuzbandverletzungen

**Hintergrund:** Eine ungünstige Landemechanik nach Sprüngen stellt in vielen Mannschaftssportarten einen Risikofaktor für Verletzungen des Kreuzbandes im Knie dar. Einer Anpassung verschiedener biomechanischer Parameter bei der Landung wird daher ein präventiver Nutzen zugeschrieben. Ob ein Rumpfkrafttraining in der Lage ist, die Landemechanik nach Sprüngen zu verbessern, wurde kürzlich von spanischen Forschern untersucht.

**Die Studie:** 24 Fußballerinnen wurden in eine Interventions- und in eine Kontrollgruppe aufgeteilt. Die Interventionsgruppe erhielt über einen Zeitraum von 8 Wochen zweimal pro Woche ein zusätzliches Rumpfkrafttraining, während die Kontrollgruppe ihr gängiges Trainingsprogramm aufrechterhielt. Vor und nach der Intervention wurden verschiedene Parameter während ein- und zweibeinigen Reaktivsprüngen erhoben.

**Die Erkenntnisse:** Das Rumpfkrafttraining reduzierte das „Einknicken“ im Kniegelenk signifikant sowohl im dominanten (-7,1°) als auch im nicht-dominanten Bein (-8,0°). Ebenfalls konnten die Spielerinnen durch die Intervention ihren Hüft- und Kniebeugewinkel um 24,4° bzw. um 14,9° erhöhen, während der Sprunggelenkwinkel unverändert blieb. Neben diesen die Landemechanik betreffenden Parametern beobachteten die Wissenschaftler einen signifikanten Anstieg der Sprungleistung um 1,2 bis 2,8 cm – die Kontrollgruppe hielt ihre Leistung dagegen stabil. Das Rumpfkrafttraining stellt somit eine effektive Möglichkeit zur Reduktion biomechanischer Risikofaktoren bei der Landung nach Sprüngen dar und wirkt zudem leistungssteigernd.

Quelle: Ferri-Carua, A et al. The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 60(8), 1128-1136.



## Prävention im Laufsport: Reduktion von Risikofaktoren mit Wearables

**Hintergrund:** Um die Belastung auf den Bewegungsapparat beim Laufen zu reduzieren und damit das Verletzungsrisiko zu senken, wird oft eine erhöhte Schrittfrequenz, typischerweise einhergehend mit einer reduzierten Schrittlänge, empfohlen. Oft bedürfen solche Änderungen des Laufmusters jedoch einer intensiven Betreuung der Athleten. Amerikanische Forscher haben nun in einer Studie untersucht, ob vergleichbare Effekte auch mithilfe eines eigenständigen, durch Wearables unterstützten Trainingsprogramms erreicht werden können. Ziel der Wissenschaftler war eine Erhöhung der Schrittfrequenz um 5 bis 10 Prozent.

**Die Studie:** An der Studie nahmen 38 Läufer mit einer selbst gewählten Schrittfrequenz von maximal 170 Schritten pro Minute teil. Die eine Hälfte der Probanden sollte im Laufe einer 6-wöchigen Interventionsphase ihre Schrittfrequenz um etwa 10 Prozent erhöhen, indem sie Feedback von einer Laufuhr und ei-

nem Sensor am Schuh bekamen, die verschiedene Schrittparameter erfassten. Die andere Hälfte sollte ihr Training wie bisher beibehalten. Die Schrittfrequenz aller Teilnehmer wurde vor und nach der Intervention erfasst.

**Die Erkenntnisse:** Vor der Intervention lag die Schrittfrequenz beider Gruppen mit etwa 160 Schritten pro Minute auf einem vergleichbaren Niveau. Die von den Wearables unterstützte Gruppe konnte ihre Frequenz um 8,6 Prozent steigern, während die Kontrollgruppe ihre Frequenz beibehielt. Die Forscher schließen aus den Ergebnissen, dass ein Technologie-unterstütztes Trainingsprogramm zur Erhöhung der Schrittfrequenz im Rahmen von Präventions- und Rehabilitationsmaßnahmen empfohlen werden kann.

Quelle: Baumgartner, J. et al. Scandinavian journal of medicine & science in sports, 29(11), 1789–1796.



## Rehabilitation: Bis an die Schmerzgrenze?

**Hintergrund:** Bei der Rehabilitation nach einer Sportverletzung spielen viele Faktoren eine Rolle: Wie oft und wie lange wird trainiert? Welche Übungen werden durchgeführt und wie intensiv kann der Sportler schon belastet werden? Um die Frage nach der Intensität der Übungen zu beleuchten, begleiteten Wissenschaftler aus Australien nun Sportler mit Verletzungen der Oberschenkelrückseite (Hamstrings) während des Rehabilitationsprozesses.

**Die Studie:** 43 Sportler absolvierten zweimal wöchentlich ein standardisiertes Programm zur Rehabilitation der Hamstring-Muskulatur. Die eine Hälfte der Teilnehmer führte die Übungen bis zur Schmerzgrenze aus, die andere Hälfte blieb dagegen im schmerzfreien Bereich.

**Die Erkenntnisse:** Die Zeit, bis die Sportler wieder an Wettkämpfen teilnahmen, lag im Mittel bei 16 Tagen und unterschied sich nicht zwischen den beiden Gruppen. Die Beinkraft war jedoch bei der Gruppe mit einem Training an der Schmerzgrenze um 15 Prozent gegenüber der Gruppe mit einem Training im schmerzfreien Bereich erhöht. Zudem konnte das Training an der Schmerzgrenze die Länge der Muskelfasern besser aufrechterhalten. Im Verlauf einer 6-monatigen Follow-up-Phase unterschied sich die Zahl an erneuten Verletzungen nicht zwischen den

Gruppen. Als Fazit der Studie kann daher festgehalten werden, dass die gängige Praxis der Vermeidung von Schmerzen in der Rehabilitation nach Hamstring-Verletzungen nicht notwendig erscheint.

Quelle: Hickey, J. T. et al. journal of orthopaedic & sports physical therapy, 50(2), 91–103.

Stefan Altmann



**Dr. Stefan Altmann**

ist Leiter der Leistungsdiagnostik am Institut für Sport und Sportwissenschaft des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) sowie Koordinator Sportphysiologie & Wissenschaft der TSG ResearchLab gGmbH.  
Kontakt: stefan.altmann@kit.edu

### Quick Facts

#### Auftreten von Verletzungen:

- Keine Unterschiede in der Verletzungshäufigkeit, jedoch in der Verletzungsart beim Laufen zwischen Frauen und Männern
- Vergleichbare Verletzungshäufigkeit im Crossfit wie in anderen kraftorientierten Sportarten wie Gewichtheben

#### Prävention:

- Optimierung der Landemechanik und Erhöhung der Leistung bei Reaktivsprüngen durch Rumpfkrafttraining
- Erhöhung der Schrittfrequenz und Reduktion der Belastung beim Laufen mithilfe von Wearables

#### Rehabilitation:

- Training an der Schmerzgrenze nach Hamstring-Verletzung mindestens ebenso effektiv und sicher wie Training im schmerzfreien Bereich

Die neue internationale Fachmesse  
für Fitness, Gesundheit und Sport  
18.–20. November 2021 · Messe München

**FitnessConnected**  
part of the ISPO-Network

innovative · focused · smart

# BE PART OF THE PIONEERS!

Die Fitnesswirtschaft lebt  
von Innovationen – in Zukunft  
mehr denn je.

Genau darauf konzentriert sich  
FitnessConnected, die neue  
internationale B2B-Fachmesse.  
Die Plattform für Produkte,  
Services und Konzepte,  
die Menschen auch zukünftig  
bewegen.

Seien Sie Innovationstreiber –  
und gestalten Sie Wandel aktiv mit!



**FitnessConnected – Fachmesse neu gedacht**

[www.fitness-connected.com](http://www.fitness-connected.com)

tradeshow  
webplatform  
additional

Partner:



Begleitende Kongressveranstaltungen:



# Patienten werden zu **Mitgliedern**

Bereits 2004 eröffnete Mario Bassauer seine erste Praxis für Physiotherapie in Karlsruhe. Schon damals umfasste sie einen separaten Raum für Personal Training. Auch heute setzt der Physiotherapeut in seinem Gesundheitszentrum „PhysioVITALIS“ nicht nur auf Therapie, sondern bietet seinen Patienten und Kunden auch Kraft- und Cardiotraining sowie ein breit gefächertes Kursprogramm mit dem Schwerpunkt „Rehasport“ an.

**M**ario Bassauer gehört zu den glücklichen Unternehmern, die bisher keine nennenswerten Umsatzeinbußen während der Coronazeit verzeichnen mussten – und ist sehr dankbar dafür. „Da wir kein Fitnessstudio, sondern ein Gesundheitszentrum sind, waren wir von den Schließungen nicht betroffen“, berichtet Bassauer. Sein Gesundheitszentrum „PhysioVITALIS“ besteht aus zwei mit medizinischen Geräten ausgestatteten Trainingsebenen, einem Bereich für Physiotherapie und einem Kursraum, in dem vor allem Rehasportkurse angeboten werden. Die Physiotherapie ist der wichtigste Be-



Das „PhysioVITALIS“ verfügt u. a. über zwei Trainingsebenen sowie über einen Kursraum

reich, da hier etwa 80 Prozent des Umsatzes generiert werden.

Die meisten der ca. 250 Mitglieder sind über 40 Jahre alt. Viele davon sind über die Physiotherapie, die sie wegen Gelenksbeschwerden oder Verletzungen wie z. B. einen Kreuzbandriss oder einen Bandscheibenvorfall verordnet bekommen hatten, zum Training im „PhysioVITALIS“ gekommen. Auch Menschen, denen erst kürzlich ein neues Gelenk ins Knie oder in die Hüfte eingesetzt wurde, sind darunter vertreten.

Ziel von Bassauers Team, das nur aus ausgebildeten Therapeuten besteht, ist es, die Mitglieder individuell beim Training zu betreuen und so jedem Kunden zu seinem bestmöglichen Fortschritt zu verhelfen. Um die Belastungsintensität an den Geräten optimal zu steuern, wird zusätzlich nach jedem sechsten Training ein Krafttest durchgeführt.

## Umfangreiches Angebot

Für die Zukunft sieht Mario Bassauer sein Gesundheitszentrum gut aufgestellt: „Die Verbindung von Physiotherapie und Training wird vor allem von der Zielgruppe der über 40-Jährigen und von Menschen mit gesundheitlichen Proble-

men sehr gut angenommen. Diese Zielgruppe schätzt das Training unter therapeutischer Anleitung und würde nicht ein klassisches Fitnessstudio besuchen. Mit Letzterem wollen wir gar nicht konkurrieren.“



Viele Mitglieder sind über die Physiotherapie zum Training im Studio gekommen

Etwas schwieriger gestaltet sich die Personalsuche, da es auf dem Arbeitsmarkt deutlich mehr offene Stellen als Bewerber gibt und diese entsprechend schwer zu bekommen sind. „Durch unser gutes Betriebsklima und die vielseitigen Tätigkeitsbereiche im Gesundheitszentrum ist es uns aber zum Glück bisher immer gelungen, offene Stellen zeitnah mit qualifizierten Bewerbern zu besetzen“, so der Unternehmer. Jennifer Josl



### Steckbrief

2004: Mario Bassauer macht sich als Physiotherapeut mit einer 230 m<sup>2</sup> großen Praxis samt PT-Raum in Karlsruhe selbstständig.

2008: Umzug in größere Räumlichkeiten (300 m<sup>2</sup> + 80 m<sup>2</sup> Trainingsraum).

2014: Erweiterung auf 800 m<sup>2</sup>. Neben Physiotherapie werden auf zwei Ebenen Geräte für Rücken- und Gelenktraining (EGYM und Ergofit) für Patienten und Selbstzahler angeboten. Zusätzlich gibt es Kursangebote wie Rehasport, Rückentraining, Beckenbodengymnastik, Zumba, autogenes Training, Walking und Resilienz-Training.

Das 25-köpfige Team besteht aus Physio- und Sporttherapeuten und einer Studentin für Gesundheitsmanagement. Das „PhysioVITALIS“ kooperiert mit einer Praxis für Präventive Psychologie.