

**Auf der Kippe**  
Sprunggelenktherapie

**Behandlung des diabetischen Fußsyndroms**

Erfolgreiches Netzwerk: deutlich weniger Amputationen

Seite 22

**Kompressionstherapie in der Schwangerschaft**

„Bei Thrombophilie-Patientinnen sofort“

Seite 32

**Moderne Messtechnik in der Hilfsmittelversorgung**

Bodytronic, medilogic und Co.:

„Ein echter Imagegewinn“ Seite 36



## Sprunggelenktherapie: Auf der Kippe – Seite 16

### IMPRESSUM:

Bauerfeind life Magazin  
Erscheinungsweise: dreimal pro Jahr  
Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier

### Herausgeber:

Bauerfeind AG  
Triebeser Straße 16  
07937 Zeulenroda-Triebes, Germany  
Tel. +49(0)36628-66-1000  
info@bauerfeind.com  
www.bauerfeind.com, www.bauerfeind-life.de

### Autoren und Redaktionsbeirat dieser Ausgabe:

Jürgen Baden, Kristina Bardele, Astrid Basson, Dr. Uwe Berendt, Martin Däumler, Silvia Dethloff-Kuntze, Bernd Festerling, Eckhard Freund, Simone Gebler, Markus Gerlich, Kirsten Göpel, Markus Gräßer, Tanu Hertel, Birgit Hollnagel, Peggy Kajrjakow, Michael Kießling, Solveig Klamt, Romy Ludwig, Susanne Neubauer, Matthias Overesch, Dr. Gerd Röder, August Sauerhammer, Dr. Rainer Scheuermann, Ashley Sutz, Dr. Hans-Jürgen Thomä, Michael Ullrich, Rico Wagner, Christian Weyer

### Verlag und Redaktion:

mk publishing GmbH  
Döllgaststraße 7–9, 86199 Augsburg, Germany  
Tel. +49(0)821-34457-0  
info@mkpublishing.de, www.mkpublishing.de

Namentlich gekennzeichnete Artikel geben die Meinung des Autors, nicht jedoch die des Herausgebers wieder.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde in der Regel die männliche Schreibweise verwendet. Der Herausgeber weist an dieser Stelle ausdrücklich darauf hin, dass sowohl die männliche als auch die weibliche Schreibweise für die entsprechenden Beiträge gemeint ist.

### Fokus

Seite 16

- 16 Sprunggelenktherapie  
**Auf der Kippe**
- 20 MalleoLoc-Studie  
**Stabilisierung des Sprunggelenks belegt**
- 21 Sprunggelenkorthese MalleoLoc  
**„Die richtige Versorgung bahnt den Weg“**

### Zum Titelbild

Auf der Kippe: Auf wackeligem Untergrund – wie hier bei einer Therapieeinheit – muss sich das Sprunggelenk besonders bewähren. Zur Unterstützung nach Sprunggelenkverletzungen bietet Bauerfeind eine große Produktpalette an Bandagen und Orthesen an.





Blitz: istockphoto.com/42f



## Sprunggelenktherapie

# Auf der Kippe

Bei Verletzungen des Sprunggelenks hat sich die konservative funktionelle Behandlung etabliert, bei den konkreten Maßnahmen herrscht jedoch oft Uneinigkeit. Angesichts erschreckend hoher Rezidivraten rückt ein Therapieschritt in den Fokus, die *anti-supinatorische Stabilisierung* des Gelenks: Orthesen reduzieren die Inversionsbewegung und ermöglichen eine kontrollierte Belastung am Sprunggelenk. Ihre Wirksamkeit konnte in Studien und in der Praxis evident belegt werden.

Die Zahl spricht für sich: In 40 Prozent aller Sportverletzungen ist immer die gleiche Körperregion involviert – das Sprunggelenk. Das seitliche Umknicken des Fußes, die Distorsion, meist unter Mitleidenschaft des lateralen Kapsel-Band-Apparats, stellt den mit Abstand häufigsten Sportunfall überhaupt dar. Nicht nur im Sport rangiert diese Verletzungsart ganz oben, auch im Alltag nimmt das Umknicktrauma eine Spitzenposition ein. >>>



Im Sonogramm ist kaum noch etwas zu erkennen: Olaf Hinze zur Kontrolle bei Dr. Authorsen zwei Wochen nach der Distorsion.

>>> Die Häufigkeit des Umknickens ist kein Zufall. Als Außenposten des Körpers ermöglicht das Sprunggelenk letzten Endes das Gehen und Laufen. Erst im Zusammenspiel des oberen Sprunggelenks mit dem unteren Sprunggelenk wird die Fortbewegung in Gang gesetzt – durch Heben, Senken und Rotation des Fußes. Vor allem das obere Sprunggelenk erweist sich dabei als extrem verletzungsanfällig. Auf das Gelenk mit seinen Gelenkpartnern Talus, Fibula und Tibia wirken extrem starke Kräfte. Beim Stehen lastet das gesamte Körpergewicht auf dem Scharniergelenk, beim Laufen oder gar Springen drückt gleich das Drei- bis Vierfache der Körperlast auf die Gelenkstrukturen.

**Schreck in der Abendstunde**

Die Kräfte, die beim Gehen, Laufen und Springen auftreten, wirken auf ein komplexes und gleichzeitig fragiles Gebilde. Von Natur aus ist das Sprunggelenk mit einer hohen Festigkeit ausgestattet. Eine kompakte Gelenkkapsel hält die funktionelle Einheit oberes und unteres Sprunggelenk straff zusammen, gesichert durch starke Bänder – im Normalfall. Wenn der Fuß auf der Kippe steht, wird alles anders. Um wenige Millimeter falsch aufgesetzt, und der Fuß knickt um. So stark die Kapselbänder auch sind, so schwach sind sie, wenn der Erstkontakt mit dem Boden am

falschen Ort stattfindet. Die auftretenden Hebelkräfte sind enorm. Das musste auch Olaf Hinze leidvoll erfahren. Der 46-Jährige spielte mit seinen Sportkollegen in der Halle Fußball, als es ihn erwischte. „Ich wollte gerade zu einem Dribbling ansetzen“, schildert der Feierabendkicker die Schrecksekunde. „Dumm nur, dass mein linker Fuß nicht mitkam.“ Die Folge der Verspätung ist der Fußballklassiker – die häufigste Distorsion, das Supinationstrauma.

**Gegen das Rezidiv**

Olaf Hinze zog sich zum ersten Mal eine Umknickverletzung zu, was untypisch ist für sein Alter. Supinationstraumata sind so weit verbreitet, dass vielerorts die Aufmerksamkeit für diese Verletzung schwindet und damit auch für ihre Gefahren, vor allem für das Rezidiv. Laut Statistiken klagt nahezu ein Drittel aller Betroffenen noch Jahre nach der Distorsion über chronische Beschwerden in Form erneuter Umknicktraumata oder



Dem Arzt ganz wichtig: die exakte Anpassung der MalleoLoc. Patient Olaf Hinze schätzt das Sicherheitsgefühl, das ihm die Orthese vermittelt.

Bilder: Stefan Durstewitz



anhaltender Instabilität (s. Ref. 1). Auch die Gefahr der Arthrose ist stets virulent. Für den Betroffenen allerdings stellte sich im Moment des Geschehens eine naheliegendere Frage. Hoffentlich halten die Bänder, schoss es Olaf Hinze durch den Kopf. Gehalten haben sie, aber was der Arzt anhand von MRT-Aufnahmen diagnostizierte, tröstete den Hobbyfußballer aus Velbert nur wenig: „Distorsion 1. bis 2. Grades, Dehnung des Ligamentum talofibulare posterior, unauffälliges Ligamentum talofibulare anterior, deutliche Einblutung in das subkutane Fettgewebe lateral.“


### Keine Bagatelverletzung

Was dem Freizeitsportler erstmalig widerfuhr, ist für seinen behandelnden Orthopäden Dr. med. Sven Authorsen Alltagsgeschäft: „Wir sehen pro Woche drei bis vier Distorsionen in unserer Praxis“, berichtet der Facharzt für Orthopädie und Unfallchirurgie in Heiligenhaus bei Essen. „Ein Fehltritt und es ist passiert“, sagt Dr. Authorsen (siehe auch Interview S. 21). „Zu uns kommen alle Altersgruppen mit Distorsionen unterschiedlichen Ausmaßes. Mal steht das Band, mal ist es nur angerissen, mal ganz gerissen, meist aber deutlich überdehnt.“

Für den Therapieerfolg ist laut Arzt ein Faktor besonders wichtig: die Zeit. Genauer die Zeit, die zwischen Umknicken und adäquater Erstbehandlung verstrichen ist. So erlebt Dr. Authorsen immer wieder, dass der Patient zu lange wartet, weil er die Notwendigkeit einer ärztlichen Versorgung nicht sieht. „Wenn ich früh das Anschwellen reduzieren kann“, weiß der Orthopäde, „kann ich den Patienten schnell weiterversorgen und somit auch dem Rezidiv wirksam entgegenzutreten.“ Olaf Hinze suchte gleich am Morgen nach dem Umknicken Dr. Authorsen auf, nachdem er am Abend noch die in Fußballerkreisen bestens bekannte PECH-Regel (Pause, Eis, Kompression, Hochlagern) befolgte. Die Schwellung war moderat, so dass der Arzt auf einen Tapeverband verzichtete und gleich die Orthese MalleoLoc verordnete. Um die Rehabilitationsphase mit frühfunktionellen Therapiemaßnahmen einzuleiten und gleichzeitig ein erneutes Umknicken zu verhindern, wendet Dr. Authorsen in vielen Fällen die Sprunggelenkorthese an. „Sie besitzt im Vergleich zu anderen Orthesen den großen Vorteil, dass sie auch an der Sohle starr ist und somit eine gute antisupinatorische Stabilität verleiht“, so der Arzt. Sie stabilisiert mit und ohne Schuh. „Der Patient kann sogar mit ihr duschen oder sie auch nachts tragen.“

### Weichbodenmatte als Trainingsuntergrund

Das hat Olaf Hinze getan, zumindest in der ersten Nacht. So groß war das Sicherheitsgefühl, das ihm die MalleoLoc vermittelte. Die Tage danach erledigte der IT-Projektleiter sein Arbeitspensum wie gehabt im Büro – mit der Orthese im Schuh. „Ich war froh, dass ich sie hatte“, bekennt er. „Ohne ihren Halt hätte ich mir den Gang zum Kollegen oder auch Treppensteigen nicht zugemutet.“ Heute, beim Kontrolltermin in der Praxis von Dr. Authorsen, zwei Wochen nach dem Umknicken, ist von Schwellung oder Hämatom kaum noch etwas zu sehen. Der Patient steht

mit beiden Füßen auf einer Weichbodenmatte. Er soll spüren, so die Absicht des Arztes, wie es sich anfühlt, wieder auf der Kippe zu stehen und wieder Stabilität entwickelt zu haben. Um es auf die Spitze zu treiben, wirft ihm der Orthopäde einen Kugelschreiber zu. Den fängt Olaf Hinze locker, mit nur leicht angestrengtem Lächeln – und der MalleoLoc am linken Fuß. Der Patient scheint gut gerüstet für die anstehende Physiotherapie. Das Rezidiv? Nicht gesehen. 

*Ref. 1: Hubbard TJ, Hicks-Little CA. Ankle ligament healing after an acute ankle sprain: an evidence-based approach. J Athl Train. 2008 Sept-Oct; 43(5):523-9.*



Test bestanden: Im Einbeinstand auf weichem Untergrund hält nur ein stabiles Sprunggelenk das Gleichgewicht.

MalleoLoc-Studie

# Stabilisierung des Sprunggelenks belegt

Das Institut für Sport und Sportwissenschaft der Universität Freiburg hat in einer kontrollierten Laborstudie die stabilisierende Wirkung der Sprunggelenkorthese MalleoLoc untersucht. In einem simulierten Verletzungsszenario trugen Probanden mit unilateraler chronischer Sprunggelenkinstabilität die Orthese. Dabei wurde nachgewiesen, dass die MalleoLoc das Ausmaß simulierter Inversionsbewegungen verringert und damit das obere Sprunggelenk vor einer schädigenden Supination schützt, ohne den normalen Gang einzuschränken (s. Ref. 2).

Die Ergebnisse zeigten eine Reduktion der maximalen Gelenkinversion sowie der Inversionsgeschwindigkeit durch die Orthese. Die Verringerung ist ausgeprägter ohne Antizipation des Verletzungsszenarios. Bei der Simulation der Distorsionsbewegung schränkte die Orthese die Plantarflexion nicht ein und hat somit keinen Einfluss auf das normale Gangbild. „Mit dieser Studie wurde erstmals untersucht, inwieweit eine Orthese in die Biomechanik des simulierten Verletzungsmechanismus eines Supinations-traumas beim gehenden Menschen ein-

greift“, so der Studienleiter Dr. Dominic Gehring. „Die Ergebnisse zeigen deutlich, dass die MalleoLoc-Orthese in der Lage ist, das Sprunggelenk in einer verletzungsna-hen Situation funktionell zu stabilisieren. Hierdurch kann erklärt werden, weshalb die Verletzungsraten durch das Tragen von semirigiden Orthesen deutlich reduziert werden können.“

*Ref. 2: Gehring D, et al. Expecting ankle tilts and wearing an ankle brace influence joint control in an imitated ankle sprain mechanism during walking. Gait Posture (2013). <http://dx.doi.org/10.1016/j.gaitpost.2013.11.016>*

## Ergebnisse (Auswahl):

Abb. 1: Inversion mit max. Winkel

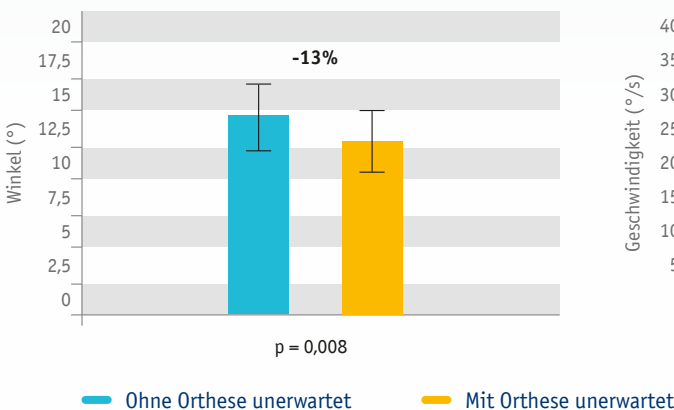
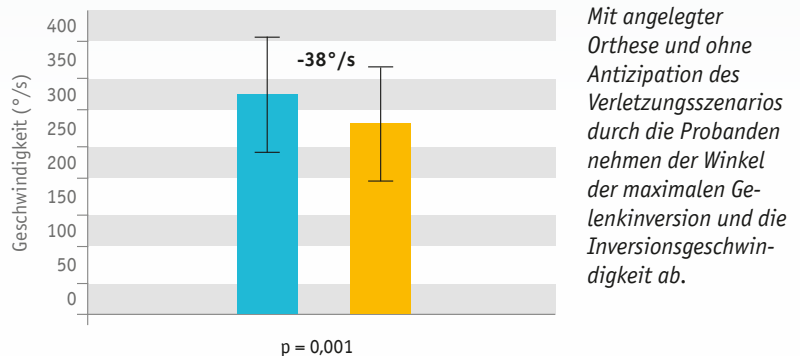


Abb. 2: Max. Geschwindigkeit der Inversion



Mit angelegter Orthese und ohne Antizipation des Verletzungsszenarios durch die Probanden nehmen der Winkel der maximalen Gelenkinversion und die Inversionsgeschwindigkeit ab.

## MalleoLoc: Freiheit am Sprunggelenk

Die Sprunggelenkorthese MalleoLoc dient unter anderem der Versorgung von Kapselbandzerrungen und Bandrupturen infolge leichter bis schwerer Distorsionen. Die Orthese schützt vor einem erneuten Umknicken und entlastet den äußeren Bandapparat. Ihre Kombination aus asymmetrischer Fassung und speziell geführtem Klettgurtsystem stabilisiert das obere Sprunggelenk und wirkt einem Talusvorschub entgegen. MalleoLoc besitzt einen hohen Freiheitsgrad in der Bewegung. Sie erlaubt ein natürliches Abrollen des Fußes im und ohne Schuh. Plantarflexion und Dorsalextension werden nicht eingeschränkt. Eine plantare Zunge im lateralen Fußsohlenbereich stimuliert die Fußhebermuskulatur (insb. M. tibialis ante-

rior und M. peroneus longus) über die sensorischen Rezeptoren. Hierdurch wird ein entsprechendes Anspringen der zugehörigen Muskulatur beschleunigt und der Fuß schneller in die Neutralposition gebracht. In dieser Stellung ist das obere Sprunggelenk aufgrund der anatomischen Form des Talus höher gesichert als in plantarflektierter Stellung. So wird über die Sensomotorik eine langfristig wirksame, antisupinatorische Stabilisierung erreicht, wodurch möglicherweise ein Umknicken bzw. Supinationstrauma verhindert werden kann. Durch ihre Mobilisierungsfunktion empfiehlt sich die MalleoLoc insbesondere zur frühfunktionellen Therapie des lateralen Bandapparats.



Bilder: Bauerfeind, Stefan Durstewitz

## Sprunggelenkorthese MalleoLoc

# „Die richtige Versorgung bahnt den Weg“

Eine Sprunggelenkverletzung ist keine Bagatelle – daran lässt der Orthopäde Dr. med. Sven Authorsen keinen Zweifel. Er betont die Wichtigkeit, bei einer Distorsion schnell, suffizient und somit auch präventiv zu handeln. Orthesen sieht er als Wegbereiter.

*Was ist entscheidend bei der Behandlung einer Distorsion?*

**Dr. Authorsen:** Ob es eine schwere Verletzung wird, hat man als Therapeut selbst in der Hand. Die hohe Rezidivrate beweist, dass viele Verletzungen nur unbefriedigend ausgeheilt sind. Deshalb müssen wir von Anfang an stabilisierend denken. Wenn ich gleich die richtige Versorgung wähle, bahne ich auch gleich den richtigen Weg. So ein Wegbereiter ist beispielweise die MalleoLoc.

*Wie wirkt die Sprunggelenkorthese?*

**Dr. Authorsen:** Durch ihre anatomische Anformung gewährleistet sie einen guten Sitz, eine Grundvoraussetzung, um ein erneutes Umknicken zu verhindern. Ich achte streng auf den richtigen Sitz. Wichtig ist, dass die Orthese mir die Möglichkeit gibt, frühfunktionell zu arbeiten und auch dosiert zu belasten. Das kann man auch mit einem Tapeverband machen, ist aber wesentlich schwieriger zu erreichen. Ich verordne die MalleoLoc meist für drei Wochen. Zudem regt die Orthese in dieser Zeit über ihre starre Sohle die Sensomotorik der Plantarflexion an, eine wichtige präventive Eigenschaft. Danach empfehle ich die MalleoTrain für sechs Wochen. Sie unterstützt die Propriozeption in der Bewegung. Am Ende steht ein abschließender Kontrolltermin.

*Die Zeit zwischen Verletzung und ärztlicher Versorgung ist oft sehr lang. Was kann man dagegen tun?*

**Dr. Authorsen:** Nicht immer liegt das am arglosen Patienten, der glaubt, eine harmlose Verletzung schnell auskurieren zu können. Häufig ist das berühmte Wochenende das Problem. In den Notfallambulanzen ist das Kind oft schon in den Brunnen gefallen. Die Kliniken sind für solche Fälle selten richtig ausgestattet, sowohl personell als auch materiell



*Dr. Authorsen in seiner orthopädischen Praxis in Heiligenhaus bei Essen.*

nicht. Ein Schmerzsalbenverband, verordnet vom Assistenzarzt im ersten Jahr, kann nicht als adäquate Versorgung bezeichnet werden. Und ein funktionelles Hilfsmittel gibt es dort erst recht nicht. Die Folge ist eine unnötige Verzögerung der Heilungsphase durch die anhaltende Schwellung. Das große Problem dabei: Drei Tage später mit einer angemessenen Versorgung zu beginnen, bedeutet, drei Wochen länger zu behandeln.

*Wie wichtig ist die Prävention?*

**Dr. Authorsen:** Sie spielt die Schlüsselrolle. Bei den Kindern geht es los. Das hat der Berufsverband der Orthopäden erkannt. Ärzte, wie ich, gehen in Schulen und sehen sich die Füße sehr genau an. Bei Fuß- oder Sprunggelenkschwächen können etwa auch propriozeptiv wirkende Einlagen eine gesunde Grundlage gegen das Umknicken schaffen.