

Dr. Thomas Schneider

# WENN DIE **FERSE** SCHMERZT

Einfache und effektive Übungen,  
um den Fersensporn selbst zu behandeln

**riva**

© des Titels »Wenn die Ferse schmerzt« von Dr. Thomas Schneider (ISBN Print: 978-3-7423-1729-2)  
2021 by riva Verlag, Münchner Verlagsgruppe GmbH, München  
Nähere Informationen unter: <http://www.riva-verlag.de>

# Die Ferse – ein echtes Wunderwerk

Die Ferse, ebenso wie der gesamte Fuß, ist für den aufrechten Gang des Menschen ein Wunderwerk, denn der Fuß unterscheidet uns wesentlich von den anderen Säugetieren. Die Balance des Körpergewichts auf zwei Beinen und die aufrechte Körperhaltung ist ein entscheidender Teil des Menschseins. Die Faszination für die Besonderheit des Organs Fuß motiviert mich seit Jahren, immer tiefer in die Materie einzusteigen und heute nur noch die Erkrankungen des Fußes und Sprunggelenks zu behandeln. Denn die Komplexität des Organs und mein Wunsch, Betroffenen trotz dieses schwierigen Aufbaus ein gutes Verständnis dafür zu geben, ist seit Jahren mein Ziel. Die Betroffenen sollen jeden Therapieschritt verstehen und damit selbst den wesentlichen Teil der Behandlung beitragen.

Als Experte eines Teams in der MVZ Gelenk-Klinik gebe ich seit Jahren Wissen weiter. Durch dieses Buch sollen Betroffene schon lange Zeit vor der Vorstellung bei einem Arzt ein Verständnis für die Erkrankung, eigene Verhaltensanpassungen und zusätzliche Therapieoptionen erhalten.

Ziel dieses Buchs ist es, aus der jahrelangen Erfahrung Ihnen als Leser, als Patient, als Betroffener oder auch als Helfender einen grundlegenden Einblick, aber auch eine Reihe von Übungen an die Hand zu geben, mit denen Sie selbst das Wesen der Erkrankung beherrschen können.

Es ist mir ein Anliegen, dass Betroffene verstehen und einsehen, dass sie eine aktive Kraft in der Behandlung der Fersenbeschwerden sind. Das Verständnis für die Entstehung der Erkrankung und die Selbstwahrnehmung helfen, die chronische Schmerzentwicklung zu vermeiden. Sie lernen und spüren, was ihnen hilft und was die Schmerzsituation verschlechtert. Das Ausprobieren verschiedener Therapieansätze ist häufig notwendig, um die wirksamste Lösung zu finden. Genauso gilt es, ein Gefühl dafür zu entwickeln, wann eine ärztliche Vorstellung notwendig ist. Die optimale Therapie kann man möglicherweise selbst finden – dabei und bei der erfolgreichen Behandlung möchte ich Sie mit diesem Buch unterstützen.

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen eine angenehme und hilfreiche Lektüre.

Dr. med. Thomas Schneider



# Fuß und Ferse – Aufbau, Besonderheiten und Problemzonen

Ohne Theorie und Verständnis gibt es keine erfolgreichen Konzepte. Dass das Fersenschmerzsyndrom viele Ursachen haben kann, liegt am anspruchsvollen Aufbau des Fußes. Ein kleiner Fehler kann dabei große Wirkung haben. Daher ist es im Hinblick auf die Eigenübungen zunächst wichtig zu verstehen, warum und wie der individuelle Schmerz entstanden ist, um so die richtigen Übungen zur Hilfe zu finden. In diesem Kapitel sollen Sie als Leser zunächst die wichtigsten Grundlagen erfahren – einschließlich der Entwicklung des Fußes im Laufe der Evolution –, um dann die komplexen biomechanischen Ursachen des Gehens kennenzulernen.

## Fakten zum Fuß

Die Natur hat sich beim Thema Fuß wirklich viel einfallen lassen. Kein anderer Bereich des menschlichen Körpers ist so einzigartig, vielseitig und aus sehr unterschiedlichen Geweben und Strukturen aufgebaut. Das Wissen um seine Entwicklung im Zuge der Evolution und um das faszinierende Zusammenspiel seiner heutigen Bestandteile bildet für Sie, lieber Leser, die Basis für ein sinnvolles Verständnis.

### Der Fuß – ein Meisterwerk der Evolution

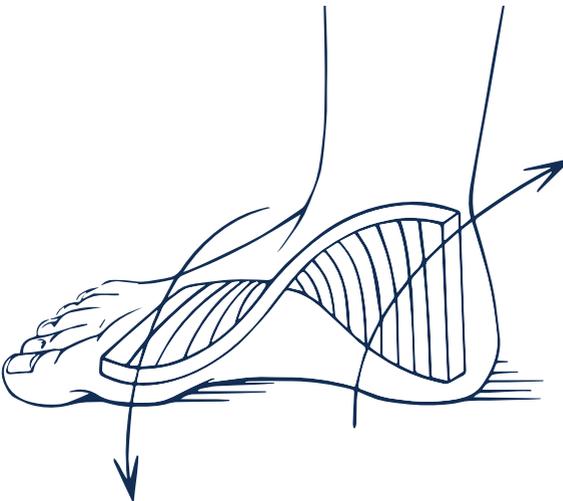
Der Mensch ist das einzige aufrecht gehende Wesen auf unserem Planeten. Die Besonderheit des aufrechten Gangs ist entwicklungsgeschichtlich eine Errungenschaft, die sich besonders im Aufbau des Fußes zeigt. Hier lassen sich wesentliche strukturelle Anpassungen an die neue Belastung beobachten. Der Vergleich des Fußskeletts des Menschen mit dem anderer tierischer Spezies zeigt dies eindrücklich.

Gerade der Aufbau der menschlichen Ferse stellt eine einmalige Anpassung an das aufrechte Gehen dar. Der Greiffuß des menschenähnlichen Affen, der in den Bäumen lebt, ist komplett anders als unser heutiger Fuß. Beim Greiffuß sind die Knochen in der Fußwurzel flach nebeneinanderliegend angeordnet. Er ist damit ähnlich aufgebaut wie die menschliche Hand und für das Festhalten gut geeignet. Die Anforderungen an einen Fuß, der beim Gehen über den Boden eine ausreichende Stabilität aufweist und zugleich flexibel ist, sehen jedoch anders aus. Denn gerade beim Abrollen oder Gehen zeigen sich beim Schimpansen mit seinem instabilen watschelnden Gang die Nachteile des Greiffußes. Die Schimpansen gehen daher auch immer nur kurze Zeit im aufrechten Gang und bevorzugen die vierfüßige Fortbewegung. Der menschliche Fuß hat sich mit der Weiterentwicklung der Menschen und mit ihren Lebensumständen adaptiert, bis er vor circa 3,5 Millionen Jahren seine heutige Form erreicht hat, wie Funde von Fußabdrücken beweisen.

Die wesentlichen Änderungen, die notwendig waren, dass sich der Mensch aufrichten konnte, sollen hier kurz erläutert werden. Denn ohne einen Fuß, der sich an das Stehen und Gehen angepasst hat, gäbe es bis heute keinen aufrechten Gang. Die Hände konnten nur durch diese Fußentwicklung frei werden, und die aufrechte Haltung ermöglichte dem Menschen eine Rundumsicht statt einer Sicht nur nach unten beziehungsweise aus gebückter Haltung.

Egal ob für das damalige Jagen in der Steppe oder den heutigen Schuhkauf: Für beide Aktionen muss der Fuß im Stand und Gang stabil sein, weshalb sich die menschliche Beinachse der neuen Statik beim Stehen, aber auch beim Gehen anpassen musste. Der Mensch musste dabei lernen, von der Ferse ausgehend über die Großzehe abzurollen. Wie jedoch wurde diese anatomische Anpassung erreicht? Die Entwicklung eines stabilen Fußes, der trotzdem ausreichend flexibel und beweglich für ein angepasstes Stehen und Gehen auf verschiedenen Untergründen ist, erfolgte im Wesentlichen durch die Veränderung der Stellung des Knochenskeletts.

Der besondere anatomische Aufbau des Fußes kann mit dem Modell der Fußspirale, auch als »stabile Knochenspirale« bezeichnet, recht gut verstanden werden. Denn der entscheidende Anpassungsschritt vom Greiffuß zum menschlichen Fuß bestand in einer spiralförmigen Verdrehung der Fußknochen mit einer deutlichen Stellungsänderung. So kamen einige Knochen aus der nebeneinanderliegenden Position des Greiffußes übereinander oder schräg zueinander zu liegen. Der normale menschliche Fuß mit seiner spiralförmigen Verdrehung bildet einen stabilen und dennoch federnden Bogen. Diese innen am gesunden Fuß sichtbare bogenförmige Wölbung nach oben wird als Längsgewölbe bezeichnet. Das Längsgewölbe ist eine wichtige Ausprägung des menschlichen Fußes. Die Variationsbreite der optimalen Lage ist groß und zeigt sich in verschiedenen Fußformen.



Je nach Ausprägung der spiralförmigen Verdrehung der Rückfußknochen ist die Fußform leicht unterschiedlich.

Die geniale Form des menschlichen Fußes durch dieses Verdrehen der Fußknochen hat also zu einer Spirale geführt, die federt und trotzdem extrem stabil ist. Sie hat den Nachfahren der in Bäumen lebenden Menschenaffen einen entscheidenden Vorteil gebracht: Der stabile Fuß sorgte in Verbindung mit dem aufrechten Stand und Gang für freie Hände und für die notwendige Übersicht. Die Hände waren jetzt für den Werkzeuggebrauch, zum Sammeln von Nahrung oder zum Tragen von Nachkommen einsetzbar.

Weiterhin ermöglichte der Fuß dem Menschen das wandernde Durchqueren der Savanne und war damit eine unabdingbare Voraussetzung für die menschliche Evolution. Der Fuß verrichtet bescheiden und verlässlich, weit weg vom Kopf, seinen Dienst, damit der Mensch sich mit wichtigen Dingen beschäftigen kann.

## Der Aufbau des gesunden Fußes

Wie alle Teile des Bewegungsapparats besteht auch der Fuß des Menschen aus verschiedenen Einheiten. Alle Einheiten sind lebende, also durchblutete und in unterschiedlichem Ausmaß anpassungsfähige Strukturen.

### Das Fußgelenk

Wir haben als stützenden Teil des Fußes verschiedene Knochen. Jeder tragende Knochen steht mit anderen Knochen an weiteren Gelenkverbindungen in Kontakt. Die Gelenkverbindung besteht immer aus einer Kontaktfläche mit Knorpel. Der Knorpel dient dem reibungsarmen Bewegen und der Dämpfung an den Kontaktflächen. Umgeben werden die Gelenke jeweils von einer Gelenkkapsel und von Bändern.

Die Gelenkkapsel ist eine aus straffem Bindegewebe aufgebaute Hülle. An bestimmten Stellen befinden sich zwischen den Knochen an oder in der Gelenkkapsel Bänder. Die Bänder stabilisieren die Verbindung der Knochen, teilweise sind die Knochen aber auch in sich durch die anatomische Lage verkeilt und stabilisieren sich dadurch zusätzlich.

Die Gelenkkapsel und die benachbarten Knochen bilden zusammen das Gelenk. Innen im Gelenk befindet sich an der Gelenkkapsel eine Schleimhaut, die sogenannte *Synovialis*. Sie produziert für das Gelenk wichtige Stoffe zur Schmierung und Ernährung.



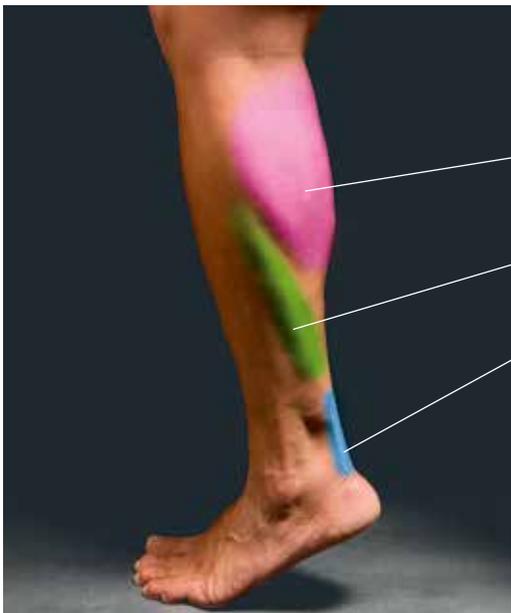
# Die Rolle der Ferse und der Fersensporn

Für die Eigenbehandlung ist es sehr wichtig zu verstehen,  
welche Rolle die Ferse bei der Entstehung von Fersenschmerzen  
und von Fersenspornkrankungen spielt.

## Der Aufbau der Ferse und ihre Schwachstellen

Der aufrechte Gang des Menschen ist eine entwicklungsgeschichtliche Besonderheit und erfordert angepasste anatomische Voraussetzungen. Die außergewöhnliche knöcherne Stellung, die muskulären Anforderungen und die Anpassung der Weichteile sind im Laufe der Evolution erfolgt, wie bereits ausführlich dargestellt wurde.

Die Ferse ist eine ganz besondere Stelle unseres Körpers. An ihr sind sowohl die Muskeln des Unterschenkels oder genauer der Wade, aber auch die Strukturen der Fußsohle fixiert. Das Zusammenspiel des Achillessehnenansatzes und der Plantarfaszie ist hier besonders wichtig. An der Wade gibt es zwei unabhängig voneinander arbeitende Muskelanteile: Der oberflächlich liegende zweiköpfige Wadenmuskel (*Musculus gastrocnemius*) und der tiefer liegende Schollenmuskel (*Musculus soleus*) verbinden sich zur Achillessehne.



zweiköpfiger  
Wadenmuskel

Schollenmuskel

Achillessehne

Die Muskulatur der Wade kann man beim Tasten gut unterscheiden: Sowohl Schollenmuskel als auch zweiköpfiger Wadenmuskel setzen über der Ferse an der Achillessehne an.

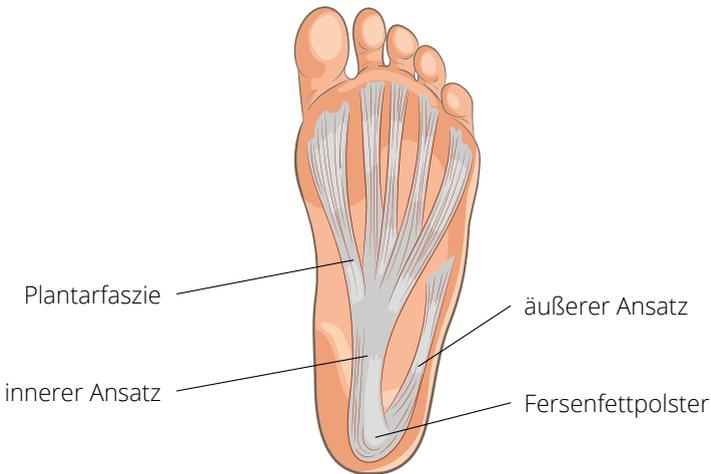
## Die Wadenmuskulatur und die Achillessehne

Durch die entwicklungsgeschichtliche Aufrichtung des Fersenbeins liegen die Muskeln im Bereich des hinteren Unterschenkels tief und oberflächlich, während die Ansätze der Muskulatur und der Sehnen am Fersenbein innen und außen liegen.

Die Mechanik des oberen Fersenbereichs ist deutlich aktiver, und die gesamten Zugkräfte werden von der Wadenmuskulatur über die Achillessehne eingebracht. Die Wade besteht dabei aus zwei Muskelanteilen: aus dem zweiköpfigen Wadenmuskel und dem Schollenmuskel. Der zweiköpfige Wadenmuskel ist ein oberflächlicher Muskel, der über das Knie reicht und vom Oberschenkel hinten bis an die Ferse zieht. Er hat zwei Muskelbäuche am Ansatz und zieht zum inneren Anteil des Fersenbeins hinten oben. Der Schollenmuskel hingegen liegt in der Tiefe. Er hat seinen Ursprung am hinteren Schienbein und zieht nach außen an das Fersenbein. Die beiden Muskeln haben aufgrund ihrer Beziehung zu den darunterliegenden Gelenken unterschiedliche Funktionen.

Durch die unterschiedliche Lage der beiden Muskeln entsteht 2 bis 5 Zentimeter oberhalb des Achillessehnenansatzes eine Verdrehung der Sehnenfasern um 90 Grad. Daher finden sich Erkrankungen der Achillessehne häufig an dieser Schwachstelle. Schmerzhaftes Schädigungen der Achillessehne, auch als Achillodynie bezeichnet, können je nach Ausprägungen bis zur Ruptur, also zum Riss, der Achillessehne führen.

Der Ansatz der Achillessehne am Fersenbein liegt nicht, wie man annehmen würde, am obersten Punkt des Fersenbeins, sondern tiefer unterhalb des Fersenbeinhöckers. Die Achillessehne läuft sozusagen einmal um die hintere Seite des Fersenbeins bis auf die Unterseite und liegt hier oberhalb des Ansatzes am knöchernen Höcker der hinteren Ferse an. Der gesunde Fersenbeinansatz besitzt hier einen natürlichen Hebel im Bereich des Fersenbeins, um den Zug und die Kraft der Achillessehne harmonisch zu übertragen. Zwischen dem Ansatz der Achillessehnen und dem Fersenbeinhöcker liegt zur Dämpfung häufig ein Schleimbeutel. Der Achillessehnenansatz selbst kann durch einen Sporn, durch Verkalkungen oder Risse krankhaft verändert sein. Ein weiterer Schleimbeutel polstert die Haut über dem oberen Fersenbein.



Anatomischer Aufbau der Fußsohle. Die sogenannte Plantarfaszie mit innerem und äußerem Ansatz am Fersenbein wird hier dargestellt.

## Die Plantarfaszie als Verbindungselement

Im unteren Bereich der Ferse liegt die Ansatzstelle der Plantarfaszie (*Fascia plantaris*). Diese Plantarfaszie ist ein flächiger Sehnenansatz – allerdings nicht mit den üblichen Eigenschaften einer Sehne, die die direkte Kraftübertragung zwischen Muskulatur und Knochen ermöglicht. Denn der flächige Sehnenansatz der Plantarfaszie überträgt zusätzliche Kräfte des Fußes auf das Fersenbein, ohne dass diese direkt von der Muskulatur aufgebracht werden.

Die Plantarfaszie zieht sich über die gesamte Fußsohle bis zu den Zehengrundgelenken. Es besteht eine Verbindung zu den Kapseln der Zehengrundgelenke und den Beugesehnen. Die Plantarfaszie unterteilt sich hier grob in zwei Anteile: in die überwiegend außen liegenden Anteile mit Ansatz am äußeren unteren vorderen Fersenbein sowie in einen inneren Anteil mit Ansatz am inneren unteren Fersenbein.

Anatomisch besteht die Plantarfaszie aus straffem Bindegewebe mit elastischen Bestandteilen. Im Bereich des Fersenbeins ist die Plantarfaszie im Knochen fixiert. Diese Befestigungsstelle am Fersenbein ist der Hauptort der Beschwerden bei der sogenannten Plantarfasziitis, einer entzündlichen Veränderung im Bereich der Plantarfaszie.

## Stellungsbilder im Stehen

**Übungsziel:** Beurteilung der Fersenbeinstellung

**Hilfsmittel:** Spiegel (idealerweise zwei, um sich von hinten sehen zu können) oder ein Smartphone mit Foto- und Videofunktion

**Ausgangsposition:** Stand mit dem Rücken zu einem bodentiefen Spiegel; den anderen Spiegel halten Sie vor sich, sodass Sie Ihr Spiegelbild von hinten darin sehen können. Das Gewicht ist gleichmäßig auf beide Beine verteilt.

**Ausführung:** Lenken Sie Ihre Aufmerksamkeit auf beide Fersenbeine beziehungsweise Rückfüße. Beurteilen Sie nun mithilfe des Spiegels im Vergleich mit folgenden Bildern die Stellung Ihrer Rückfüße. Diese Beobachtung zusammen mit dem Selbsttest kann Ihnen helfen, die Übungen gezielt anzuwenden. Die beobachtete Stellung, der selbst ermittelte Fußabdruck und die gemessene Länge der Wadenmuskulatur helfen Ihnen zudem dabei, die im Weiteren beschriebenen Übungen individuell auszuwählen.



Normalstellung



Rückfußvarus



Rückfußvalgus

## Wahrnehmung der Kontaktfläche im Stehen

**Übungsziel:** Wahrnehmung der Kontaktflächen der Füße

**Hilfsmittel:** Stab, um die Balance zu halten

**Ausgangsposition:** Stehend auf beiden Füßen. Die Belastung ist gleichmäßig verteilt.

1. Stellen Sie sich neutral hin, die Füße hüftbreit geöffnet. Spüren Sie die Lage des Schwerpunkts in der Mitte zwischen den Beinen.
2. + 3. Verlagern Sie das Gewicht des Oberkörpers leicht nach vorne und nach hinten. (Spüren Sie die Lage bei vorsichtiger Gewichtsverlagerung nach vorne und hinten.)
4. + 5. Kommen Sie wieder in die Ausgangshaltung und verlagern Sie Ihr Gewicht nach rechts und links. Vergleichen Sie die Änderungen der Druckverteilung zwischen rechtem und linkem Vorfuß und Rückfuß, Außen- und Innenseite. Erspüren Sie die Hauptbelastungszonen, Auflageflächen, Hohlräume und den Spannungszustand der Zehen.



## Wahrnehmung der KontaktflÙche im Gehen

**Übungsziel:** Wahrnehmung der Belastung des Fußes beim Gehen im Seitenvergleich. Stellen Sie Unterschiede zwischen dem betroffenen und nicht betroffenen Fuß fest.

Beobachten Sie sich beim Belasten des Fußes:

1. Auftritt auf der Ferse
2. Abrollen, bis der Fuß flächig auf dem Boden steht; Abheben der hinteren Ferse
3. Bewegung des Kniegelenks über den Fuß; Belastung des vorderen Fußes mit Bewegung des Beins über die Standfläche nach vorne; Abstoßen des hinteren Fußes über den Vorfuß.
4. Schwingen des hinteren Fußes nach vorne
5. Passieren des gegenüberliegenden Standbeins durch das Schwungbein
6. Vorbereitung für das Aufsetzen der Ferse



## Beurteilung der Beweglichkeit

**Übungsziel:** Beurteilung der Beweglichkeit der Wadenmuskulatur anhand von Beispielbildern

**Hilfsmittel:** Seil

**Ausgangsposition:** Setzen Sie sich mit gestreckten Beinen auf den Boden (Langsitz). Sie benötigen ein straffes Band oder Handtuch, das lang genug ist, dass Sie es um den Vorfuß legen und trotzdem mit beiden Händen rechts und links fassen können.

1. Legen Sie das Band um den Vorfuß.
2. Ziehen Sie den Vorfuß, so weit es Ihnen möglich ist, Richtung Schienbein. Wie weit kann der Fußrücken Richtung Schienbein gezogen werden? Beurteilen Sie dies im Vergleich zu den Bildern.

### Erweiterung des Tests

3. Beugen Sie nun das Knie des zu beurteilenden Beins, sodass eine Faust unter das Knie passt, und beurteilen Sie, ob sich die Beweglichkeit im Fuß verändert hat.

