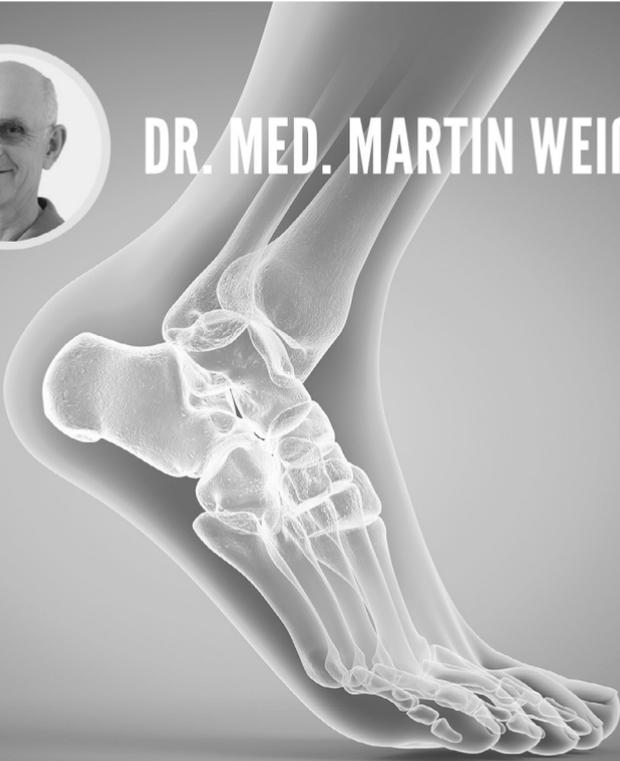




**DR. MED. MARTIN WEIß**



# STARKE FÜßE

*Das Programm für kraftvolle,  
bewegliche und schmerzfreie Füße*

*Mit einem Beitrag zur Fußdruckanalyse von Dr. med. Jan Rieken*

Lüchow

# INHALT

**Anmerkungen des Autors** ..... 11

**Vorwort** (Dr. sc. ETH David Aguayo) ..... 12

**Einleitung** ..... 15

## Teil I: Form und Funktion verstehen

1. Gesunde FüÙe: Form und Funktion ..... 17  
Fachbegriffe verstehen • Eine kleine Entwicklungsgeschichte: Von Lucy über Ötzi zum *Homo sedans* • Die Anatomie der FüÙe: 33 Gelenke für optimale Beweglichkeit • Das Fußgewölbe – Eine geniale Erfindung der Natur • Die Achsen der Fußgelenke • Pronation – Eine Voraussetzung für belastbare FüÙe • Die ungestörte Funktion gesunder und belastbarer FüÙe • Sensomotorik – Die aktive Komponente des Stütz- und Bewegungsapparats

2. Gestörte Form ..... 29  
Angeborene Fußdeformitäten • Primäre und sekundäre Arthrosen • Umknicken – Keine Banalität • Gefordert und oft überfordert: Die große Zehe • Der Mensch ist keine Maschine – Anmerkungen zum »Verschleiß«

3. Gestörte Funktion ..... 33  
Erworbene Fußdeformitäten • Pronation und Überpronation – Wo ist die Grenze? • Kranke FüÙe als Zivilisationskrankheit • Die Natur macht keine Kompromisse: Use it or lose it • Blockierungen – Eine unbekannte Schmerzursache

4. Pflegenotstand ..... 39  
Klimakrise: Schuhe als feuchtheiße Kammern • Fuß- und Nagelpilz • Eingewachsene Fußnägel neigen zu Entzündungen  
• Schwielen zeigen, wo es drückt • Risse im Hornpanzer: Gefahr für Infektionen

## **Teil II: Gesundheit erhalten – Vorbeugen ist besser als heilen**

1. Hygiene ..... 42  
Luft und Licht
2. Schuheinlagen ..... 43  
Stützende Einlagen • Funktionelle Schuheinlagen
3. Fitness für die Füße ..... 44  
Übliche Fußgymnastik: Eine magere Bilanz • Spiraldynamik® – Der Goldstandard • Die Treppe als Trainingsparcours • Es geht noch einfacher
4. Minimalschuhe – Hype oder Chance? ..... 49  
Aus eigener Erfahrung • Barfuß laufen – Fußdruckanalysen im Vergleich • Naturvölker • Barfuß in der zivilisierten Welt • Sport mit Barfußschuhen
5. Kieser Training – Nicht nur für die Füße ..... 53  
Werner Kieser – Pionier, Unternehmer, Erfinder, Philosoph • Kieser für die Füße • Für jede Bewegungsrichtung eine Übung • Haltung und aufrechter Gang • Stabilität der Beinachsen • Vom Training zur Therapie – Ein fließender Übergang

### Teil III: Zurück zur Gesundheit

1. Die Füße in der Praxis ..... 61  
Zeigt her eure Füße: Auspacken und pflegen! • Einlagen – Kein Allheilmittel! • Schmerzen – Nur auf Nachfrage • Physiotherapie • Warten auf die Operation?
  
2. Vom Befund zur Diagnose ..... 65  
So steht und geht der Mensch • Das Becken – Schief oder gerade? • Die variable Beinlängendifferenz • Eine Blockierung kommt selten allein • Orientierende manuelle Diagnostik • Differenzierte manuelle Diagnostik • Technische Befunde
  
3. Gang- und Bewegungsanalyse von Dr. Jan-Nikolas Rieken ... 72  
Der Gangzyklus • Instrumentelle Bewegungsanalyse • Perspektive Fußabdruck • Perspektive Gelenkbewegung (Gelenkkinematik) • Perspektive Gangzyklus • Perspektive der in den Gelenken wirkenden Kräfte (Kinetik) • Perspektive Muskelfunktion • Resümee
  
4. Meine Werkzeuge ..... 85  
Mit den Händen heilen • Manuelle Therapie – Chirotherapie • Die Rückfallprophylaxe • Bewegliche Füße • Starke Füße • Lebendige Füße • Begleitende Therapien (Infiltrationen, Tape-Verbände)
  
5. Häufige Krankheiten und ihre Behandlung ..... 91  
Blockierung der Kreuz-Darmbein-Gelenke  
Wadenbeinköpfchen-Blockaden  
Sprunggelenkblockaden  
Fußwurzelblockaden  
Komplexe Fußblockaden  
Blockierungen der Großzehengrundgelenke  
Arthrose im Großzehengrundgelenk und Hallux rigidus  
Senk-, Platt-, Knick- und Spreizfüße  
Hallux valgus

Fußsohlenschmerz  
Fersensporn  
Die »Achillesferse«  
Sehnenansatzreizungen  
Knöchelverletzungen  
Instabilität nach Knöchelverletzungen  
Sprunggelenk- und Fußwurzelarthrosen  
Das Morton-Neurom  
Polyneuropathie  
Fuß- und Nagelpilz  
Nagelbettentzündungen  
Eingewachsene Fußnägel  
Schwielen und Hornhautrisse  
Der diabetische Fuß  
Prävention – Vorbeugen ist besser als heilen  
Minimalschuhe bei Diabetes?

**Gute Reise – Ein Schlusswort** ..... 130

**Glossar – Erklärung wichtiger Begriffe** ..... 131

---

## Einleitung

**Es liegt vor allem an Ihnen,** ob ihre Füße gesund und leistungsfähig sind: Ihr persönlicher Lebensstil entscheidet auch über das Wohlbefinden Ihrer Füße. Zu viele Menschen aller Altersgruppen leiden an Fußschmerzen, was zu einer eingeschränkten Belastbarkeit führt. In diesem Buch erfahren Sie, wie Sie und Ihre Kinder die Füße gesund halten können.

**Es liegt nicht nur an Ihnen:** Wenn ihre Füße schon wehtun, nützt Ihnen der Ruf nach wirksamer Vorbeugung nichts. Dann brauchen Sie Ärzte und Therapeuten, die zur rechten Zeit das Nötige tun und Überflüssiges oder Schädliches unterlassen. Hier gibt es keine absoluten Wahrheiten. Jeder Arzt, jeder Therapeut schaut durch seine Brille, ist geformt durch seine »medizinische Schule« und geprägt durch persönliche Erfahrungen. Ich werde Sie durch meine Brille schauen lassen, wenn es darum geht, die Ursachen von Fußbeschwerden zu erkennen und die richtigen Schlüsse zu ziehen für Vorbeugung und Behandlung dieser quälenden und oft unnötigen Leiden.

**Dieses Buch handelt nicht nur von den Füßen.** Gelenke und Muskeln sind keine Solisten. Gelenke funktionieren in Gelenkketten, so wie Muskeln mit ihren Faszien in Muskel-Faszien-Schlingen arbeiten. Der Zustand Ihrer Füße hat Einfluss auf Ihren Gang und Ihre Haltung und damit auch auf die Beanspruchung der Hüft- und Kniegelenke und der Wirbelsäule, deshalb gilt es bei einem Buch über gesunde Füße, den Blick über den »Tellerrand« hinaus zu weiten.

**Und es geht um die Freiheit Ihrer Füße:** Viel zu lange und viel zu oft sperren Sie Ihre Füße in zu enge Schuhe, die Ihren Zehen keinen Platz lassen. Mit steifen »Laufflernschuhen« beginnt die Freiheitsberaubung. Und weil Kinderfüße zügig wachsen, trägt etwa ein Drittel der Kinder zu kleine Schuhe. In dieser drückenden Enge haben Kinderfüße keine Chance, eine kräftige Muskulatur und damit eine funktionell günstige Fußform mit Längs- und Quergewölbe auszubilden. Ebenso schädlich sind steife Schuhsohlen: Sie schränken

---

die Bewegung in den 33 Fußgelenken ein und rauben den Fußsohlen den Kontakt zum Boden, und damit fehlen wichtige Informationen für die sichere und effiziente Fortbewegung.

**Lebensqualität, Selbstständigkeit im Alter und Lebenserwartung:** Diese großen Fragen spielen in der Jugend bis hinein ins Erwachsenenalter kaum eine Rolle. In späteren Lebensphasen werden sie relevanter. Zu den wichtigsten Anliegen älterer Menschen gehört es, ihre Selbstständigkeit bis ins hohe Alter zu erhalten und auch die letzte Lebensphase bei guter Gesundheit zu verbringen. Wir wissen heute nicht nur, dass regelmäßige Alltagsbewegung, ergänzt durch Krafttraining und Sport, den Gesundheitszustand der Menschen verbessert. Wir wissen heute auch, warum das so ist: Bewegungsmangel ist nach heutigem Wissensstand genauso gefährlich wie Rauchen, Bluthochdruck oder die Zuckerkrankheit. Mehr als 8 Stunden sitzen ohne sportlichen Ausgleich erhöht das Risiko für bedrohliche Herz-Kreislauf-Vorfälle um etwa 80 Prozent. Um dieses Risiko auszugleichen, bedarf es nach einer wissenschaftlichen Studie<sup>6</sup> 5 Stunden körperlicher Bewegung pro Woche.

**Was hat das mit Ihren Füßen zu tun?** Selbst bei guter Motivation fällt die Entscheidung, statt Aufzug die Treppe zu nutzen, zu Fuß zum Bäcker zu gehen oder eine längere Wanderung zu unternehmen, schwer, wenn die Füße schmerzen. So banal kann das entscheidende Hindernis sein, das mit Abstand beste »Medikament« für eine gute Gesundheit bis ins Alter zu nutzen.

Ihnen, liebe Leserinnen und Leser, wünsche ich kräftige Füße und geschmeidige Fußgelenke von der Jugend bis ins Alter. Führen Sie Ihre persönliche Gesundheitsreform durch!

---

6 Stamatakis, E., et al.: „Sitting Time, Physical Activity and Risk of Mortality in Adults“, Journal of the American College of Cardiology, 2019,73:2062–2072.

---

# Teil I:

## Form und Funktion verstehen

### 1. Gesunde Füße: Form und Funktion

#### *Fachbegriffe verstehen*

Um das Zusammenwirken von »Form« und »Funktion« verstehen zu können, brauchen wir Klarheit über wichtige Begriffe. Medizinische Fachausdrücke werden im Text allenfalls neben den deutschen Bezeichnungen verwendet. An dieser Stelle möchte ich Ihnen deutlich machen, was ich bei Fußleiden unter einer Störung der »Form« beziehungsweise der »Funktion« verstehe.

**Ein Beispiel:** Wenn an Ihrem Fahrrad die Kette durch jahrelangen Gebrauch und mangelnde Pflege abgenutzt und rostig ist, kann das Rad trotzdem noch problemlos funktionieren. Der sichtbare Verschleiß gibt keine Auskunft darüber, ob das Rad funktioniert. Umgekehrt wird trotz bester Ausstattung jede Tour zur Qual, wenn die Schaltung verstellt ist.

Rost und Verschleiß stehen hier für Arthrose und andere mit technischen Mitteln darstellbare krankhafte Befunde. Die falsch eingestellte Schaltung entspricht der gestörten Funktion, zum Beispiel einer Blockierung der Fußgelenke. Unübersichtlicher wird es, wenn Form und Funktion Beschwerden verursachen. Aber auch dann findet der Arzt – oder Fahrradmechaniker – Mittel und Wege, wie das Problem zu lösen ist, sofern er über genügend Kenntnisse, Erfahrung und Fingerspitzengefühl verfügt. Vom Mechaniker erwarten Sie, dass er Ihr Rad nicht nur

---

anschaut, sondern Ihr Gefährt »untersucht« und herausfindet, welches Teil defekt ist (Arthrose) oder was nicht funktioniert (Blockade). In der Medizin hat ein anderes Vorgehen Einzug gehalten: Hier wird mit immer aufwändiger werdenden Mitteln »geschaut«. Computer- und Kernspintomografie liefern ein immer genaueres Abbild der Form mit ihren krankhaften Abweichungen (Pathomorphologie). Die körperliche Untersuchung, mit der allein die »regelrechte« Funktion der 33 Fußgelenke zu ergründen ist, wird zu oft für entbehrlich gehalten. Doch solange uns Apparate nur über die Form unterrichten, nicht aber über die Funktion, ist die körperliche Untersuchung durch den Arzt ebenso unersetzbar wie die Untersuchung des Fahrrads durch den Mechaniker.

Ein weiteres für das Verständnis wichtiges Begriffspaar ist »Bewegung« und »Belastung«. »Sie sollten sich mehr bewegen!« reicht als Empfehlung nicht, wenn Sie vorbeugende oder therapeutische Ziele verfolgen. Bewegung bekommt erst durch die mit ihr verknüpften Belastungen eine Wirkung auf Muskeln, Sehnen, Knochen, Knorpel und das Herz-Kreislauf-System. Die Art der Belastung und ihr Ausmaß, die »Dosierung«, bestimmen über die Effektivität der Bewegung.

Auch hier hilft ein Beispiel, diese Unterscheidung zu verstehen: Gehen Sie flotten Schrittes bergab und bergauf, so unterscheidet sich die Bewegung nur geringfügig. Die Unterschiede in der Gelenkbelastung und in der Trainingswirksamkeit sind dagegen enorm: Bergauf werden einzelne Muskeln, Herz und Kreislauf stark beansprucht und effektiv trainiert. Die Gelenkbelastung ist gering. Bergab leisten die Muskeln überwiegend Bremsarbeit, die Gelenke werden stark belastet, Herz und Kreislauf profitieren kaum.

---

### ***Eine kleine Entwicklungsgeschichte:***

#### **Von Lucy über Ötzi zum Homo sedans**

Lucy hat es zu großer Berühmtheit gebracht. Sie gehörte zur Spezies *Australopithecus afarensis*, die vor 3,9 – 3 Millionen Jahren lebte. Die Entdeckung von 3,8 Millionen Jahre alten Fußspuren aufrecht gehender Vormenschen erbrachte den Beweis für die Entwicklung des aufrechten Gangs der frühen Menschen. Das geschah, lange bevor vor etwa 1,4 Millionen Jahren die Größenzunahme des Gehirns einsetzte. Diese Abfolge kann man so deuten, dass die Entwicklung der Füße eine Voraussetzung für die Hirnentwicklung und damit für die Menschwerdung ist.

Ein bedeutender Grund für die Entwicklung zum aufrechten Gang liegt aus Sicht der Evolutionsbiologen in der Veränderung der Vegetation in weiten Teilen Afrikas. Sinkende Temperaturen und zunehmende Trockenheit ließen die vorher dichten Wälder mit reichlichem Nahrungsangebot zurücktreten zugunsten offener Graslandschaften, in denen es viel schwieriger war, ausreichend Nahrung zu finden. Aufrecht gehende Menschenaffen und unsere Urahnen hatten einen doppelten Vorteil: Sie konnten die weiten Savannen besser überblicken und hatten die Hände frei für den Umgang mit Werkzeugen oder Nahrung. Und daraus resultierten Vorteile fürs Überleben und für die Reproduktion – das definierte Ziel jeder evolutionären Entwicklung.

Der aufrechte Gang stellte aber neue und hohe Anforderungen an die Füße. Auf sehr kleiner Standfläche musste der Körperschwerpunkt sicher balanciert werden, die Füße mussten sich Bodenunebenheiten gut anpassen können und eine ausreichende Stoßdämpfung gewährleisten. Nach Christian Larsen<sup>7</sup> ist dies durch einen spiralförmigen Auf- und Umbau des Fußskeletts im Rahmen der Evolution sehr gut gelungen: »Spiralige Verschraubung und Keilprinzip sind die funktionellen Schlüsselmerkmale des menschlichen

---

7 Larsen, Christian: Füße in guten Händen, Stuttgart 2021, S. 20 – 23.

---

Fußes.« Diese extrem belastbare Konstruktion erfordert das Zusammenspiel der Fußwurzelknochen mit ihren Bändern, der Muskulatur und der Plantarfaszie. Das ist eine straffe, sehnartige Struktur, die sich von der Ferse über die Fußballen bis in die Zehen erstreckt. Verkümmert die Muskulatur, lässt unweigerlich die aktive Spannung der Fußgewölbe nach, sie sinken ein und ziehen eine Überlastung der Plantarfaszie nach sich, die zu schmerzhaften Entzündungen (Fersensporn und Plantarfasziitis) führen kann.

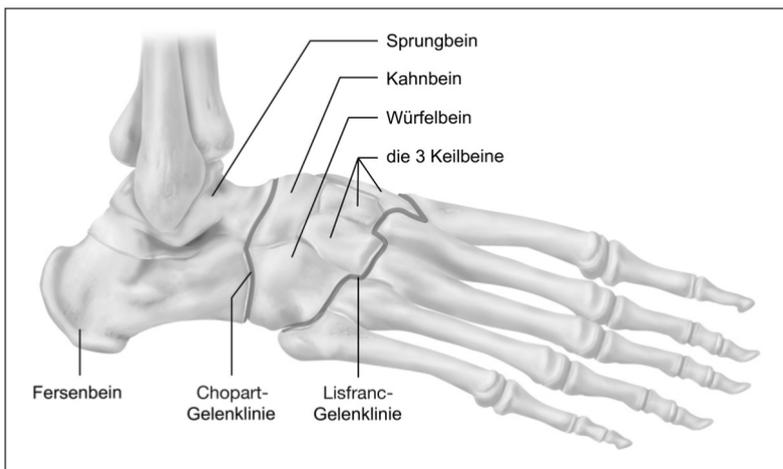
Unsere Vorfahren waren über Jahrmillionen auf ständiger Wanderschaft. Zur Sicherstellung ihres Überlebens mussten sie täglich bis zu 15 Kilometer zurücklegen, um Nahrung zu beschaffen, Fortpflanzungspartner zu finden, Schutz zu suchen und vieles mehr. Sie erledigten dadurch nicht nur ihre täglichen Aufgaben, sondern hielten auch sich und ihre Füße fit und belastbar. Über die längste Zeit ihrer Entwicklung waren unsere Ahnen ausschließlich barfuß unterwegs. Erste Hinweise auf die Verwendung einfacher Schuhe gibt es durch Funde aus einer Periode vor circa 40 000 Jahren. Seit rund 10 000 Jahren sind Sandalen und Mokassins in Gebrauch. So war Ötzi, der vor etwa 5300 Jahren lebte, im Hochgebirge mit Sandalen unterwegs. Wir dürfen davon ausgehen, dass Ötzi und seine Zeitgenossen sehr gut trainierte und funktionell intakte Füße besaßen.

Das hat sich innerhalb der letzten 100 Jahre grundlegend geändert. Der mit dem Fortschritt verbundene Rückgang körperlicher Alltagsbelastungen hat die allgemeine Fitness eines großen Teils der Bevölkerung stark reduziert. Unsere Füße sind von der Entwicklung der Zivilisation doppelt betroffen. Sie leiden nicht nur unter dem Mangel an Bewegung und Belastung, sie leiden auch unter Schuhen, die den Füßen den Kontakt zum Boden rauben, die Beweglichkeit einschränken und den Vorfuß und die Zehen einengen. Hohe Absätze erhöhen die Vorfußbelastung, erschweren das Abrollen von der Ferse über die Fußaußenkante nach innen zur Großzehe oder unterbinden es ganz. Das Ergebnis: Jeder zweite Erwachsene leidet an orthopädischen Fußproblemen. Und jedes dritte Kind zeigt bereits Auffälligkeiten an den Füßen, die auf eine krankhafte Entwicklung hinweisen.

---

### **Die Anatomie der Füße: 33 Gelenke für optimale Beweglichkeit**

Unter funktionellen Gesichtspunkten wird der Fuß in drei Regionen eingeteilt: Vorfuß, Mittelfuß und Rückfuß. Zum Vorfuß gehören die Zehen, die Zehenballen und die Mittelfußknochen bis zur sogenannten Lisfranc-Linie. An dieser Linie beginnt der Mittelfuß. Er reicht bis zur Chopart-Gelenklinie und besteht neben dem Lisfranc-Gelenk aus den fünf Fußwurzelknochen: dem Kahnbein, den drei Keilbeinen sowie dem Würfelbein. Das Chopart-Gelenk und die beiden Fußwurzelknochen Sprungbein und Fersenbein bilden den Rückfuß. Insgesamt sind es 33 Gelenke, die für die optimale Beweglichkeit des Fußes sorgen.



*Fußskelett mit Darstellung der Fußwurzelknochen und der Gelenklinien, die für die manuelle Diagnostik wichtig sind.*

### **Das Fußgewölbe – Eine geniale Erfindung der Natur**

Wir kennen Gewölbe als statische lasttragende Konstruktionen aus der Architektur. Charakteristisch ist ihre zunehmende Festigkeit unter Belastung. Im Prinzip gilt das auch für unsere Füße, mit dem Unterschied, dass es sich hier um eine dynamische Konstruktion

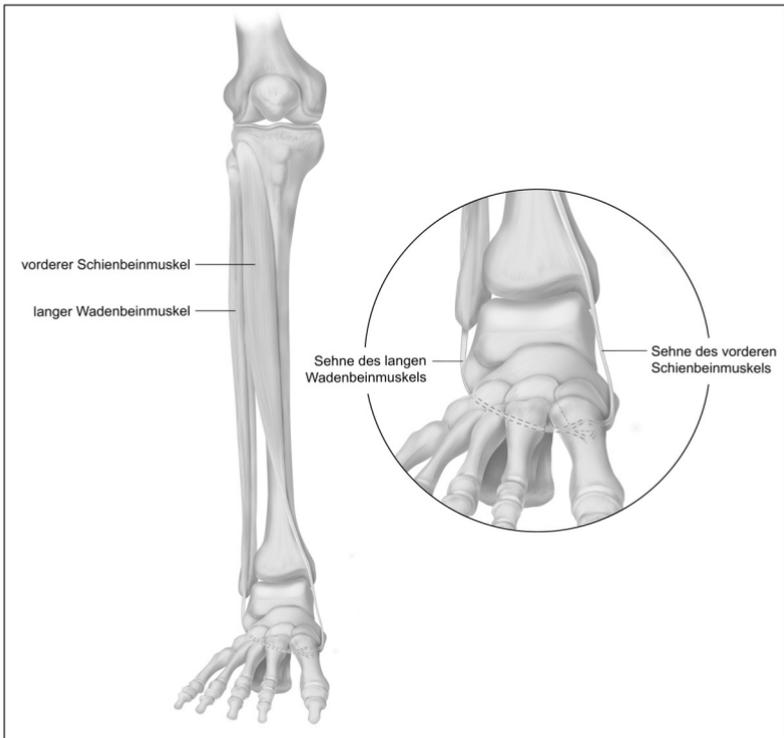


*In alter Handwerkstradition von Zacharias Elpelt erbaute Gewölbe.*

handelt, die in ihrer Funktion vom optimalen Zusammenspiel der Gelenke, Bänder, Muskeln und der Plantarfaszie abhängt.

Die langen Zehenbeuger, der hintere Schienbeinmuskel und die Plantarfaszie sichern das Längsgewölbe. Es besteht aus Fersenbein, Sprungbein, Kahnbein, den drei Keilbeinen und den ersten drei Mittelfußknochen. Die Fußsohlenmuskeln verspannen zusammen mit der Plantarfaszie das Quergewölbe. Die beiden Muskeln des »Steigbügels« (vorderer Schienbeinmuskel und langer Wadenbeinmuskel) unterfangen und sichern diese Gewölbe – sofern sie gut trainiert sind.

Wenn der Fuß optimal muskulär verspannt und durch straffes Bindegewebe gesichert ist, gilt wieder das Prinzip, das Architekten und Baumeister seit Jahrhunderten nutzen. Der international renom-



*Der lange Wadenbeinmuskel und der vordere Schienbeinmuskel stützen das Längsgewölbe. Die Anordnung der Sehnen erinnert an einen Steigbügel. Der lange Wadenbeinmuskel sichert darüber hinaus den Bodenkontakt des ersten Mittelfußknochens und der Großzehe.*

mierte Fußspezialist Dr. Gerard Hartmann<sup>8</sup> bringt es mit folgendem Zitat<sup>9</sup> auf den Punkt: »Beim Anblick der Architektur der Füße entdecken wir ein Wunderwerk, das Ingenieure seit Jahrhunderten nachahmen: Das Herzstück ist das Gewölbe, die großartigste lasttragende Konstruktion, die je erfunden wurde. Die Schönheit des

8 Dr. Gerard Hartmann hat als Fußspezialist 61 olympische Medaillengewinner und 47 Weltmeister behandelt und führte an der Universität von Limerick, Irland, eine Spezialklinik für Sportverletzungen.

9 Zitat aus Mc Dougall, Christopher: Born To Run, München 2015.

---

Gewölbes liegt in der Art, in der es unter Belastung stabiler wird. Je stärker man es nach unten drückt, desto fester schließen sich seine Teile zusammen. Kein Steinmetz, der seine sieben Meißel zusammenhat, würde jemals unter einen Gewölbebogen eine Stütze setzen. Stützt man ein Gewölbe von unten, schwächt man damit die gesamte Konstruktion. Steckt man die Füße in Schuhe, ist das mit einem Gipsverband vergleichbar. Wenn ich Ihr Bein in Gips lege, wird die Muskelmasse innerhalb von 6 Wochen um 40 bis 60 Prozent abnehmen. Ähnliches geschieht mit Ihren Füßen, wenn sie in Schuhe eingesperrt sind.«

### ***Die Achsen der Fußgelenke***

Unsere Füße können sich über eine Achse, die vom Außenknöchel zum Innenknöchel verläuft, beugen und strecken. Das vollständige Heben des Fußaußenrands oder des Fußinnenrands erfolgt durch eine schräg durch den Fuß verlaufende Achse.<sup>10</sup> So ergibt sich eine dreidimensionale Bewegung: Das vollständige Anheben des Fußinnenrands bezeichnen wir als Supination, die gegenteilige, nach außen gerichtete Bewegung als Pronation. Dabei knickt der Fuß um 2–4 Grad nach innen.

### ***Pronation – Eine Voraussetzung für belastbare Füße***

Erst mit Vollendung der Pronation erreicht der Fuß die Stabilität, die er für den Moment des kraftvollen Abstoßens über den ersten Mittelfußknochen und die Großzehe braucht.

Geht die Pronation über 4 Grad, also über das allgemein akzeptierte Einknicken nach innen, hinaus, stehen wir vor einem Dilemma. Das übermäßige Einknicken ist bereits ein Zeichen der Funktionsminderung des Fußes durch Muskelschwäche. Seltener ist diese Überbeweglichkeit einer Bindegewebschwäche geschuldet. Sehr rasch kommt bei Überpronation die Forderung auf, dieser Neigung

---

10 Hagen, Marco: »Die Biomechanik des Fußes als Vorbild für eine anatomisch-funktionelle Krafttrainingsmaschine«, [https://duepublico2.uni-due.de/servlets/MCRFileNodeServlet/duepublico\\_derivate\\_00070448/Hagen\\_Biomechanik\\_des\\_Fusses.pdf](https://duepublico2.uni-due.de/servlets/MCRFileNodeServlet/duepublico_derivate_00070448/Hagen_Biomechanik_des_Fusses.pdf), März 2014.



*Am Beispiel des rechten Fußes ist das Anheben des äußeren Fußrands (Pronation) und des inneren Fußrands (Supination) dargestellt.*

mit einer Stütze des inneren Längsgewölbes zu begegnen oder der Pronation durch andere Tricks in der Konstruktion der Schuhe oder der Schuhsohlen entgegenzuwirken. Die Verfechter dieser Korrektur übersehen dabei etwas ganz Entscheidendes: Auch ein bindegewebschwacher oder dekonditionierter Fuß erreicht seine Endfestigkeit nur bei vollständiger Pronation. Der einzig sinnvolle Ausweg aus diesem Dilemma ist ein Fitnessprogramm für die Füße. Das gilt auch, wenn die Überpronation Folge einer Bindegewebschwäche ist.

Was sagt die Wissenschaft zu diesem Thema? Frank Mayer und seine Mitarbeiter äußern sich im Deutschen Ärzteblatt<sup>11</sup> so: »Die Mehrheit der Läufer entwickelt allerdings bei einer übermäßigen

---

<sup>11</sup> Mayer, Frank et al.: »Verletzungen und Beschwerden im Laufsport«, Deutsches Ärzteblatt 2001; 98(19).

---

Pronation keine Beschwerden, wogegen bei manchen Läufern bereits eine geringe Pronation beschwerdeauslösend wirkt.«

Lässt diese Beobachtung der Wissenschaftler nicht eher die Vermutung aufkommen, dass Art und Ausmaß der Pronation für die Entstehung von Fußbeschwerden in den meisten Fällen keine Bedeutung haben? Im gleichen Zusammenhang beziehen sich die Autoren auf das Zusammenspiel von Nerven und Muskulatur: »Interessant ist zudem die Bedeutung des sensorischen Inputs<sup>12</sup> und dessen Einfluss auf die Muskulatur. Neuere Ergebnisse deuten darauf hin, dass hierüber Einsichten in biomechanisch begründete Entstehungsmechanismen von Beschwerden gewonnen werden können.«

Dem Praktiker stellt sich die Frage, wie sensorische Einflüsse<sup>13</sup> wissenschaftlich beurteilt werden können, wenn dieser bedeutende Input durch die üblichen Sportschuhe drastisch reduziert oder sogar aufgehoben wird. Wichtige Aspekte, wie die der fehlenden Anpassung des Menschen an moderne Sportschuhe und überhaupt an Schuhe mit dicken, steifen Sohlen, werden in der Wissenschaft nicht beachtet. Und die Frage, ob geschütztes Barfußlaufen in Minimalshuhen mit dünnen, flexiblen Sohlen eine sinnvolle Alternative ist, wird in der Sportwissenschaft nach meinem Kenntnisstand nicht einmal diskutiert.