

DR. MATTHIAS MANKE

Leicht füßig



Was
Füße über
unsere
Gesundheit
verraten

LÜBBE

Um die Anatomie der Bewegungsrezeptoren abzurunden, müssen wir uns auch das bei allen Wirbeltieren vorhandene *Golgi-Sehnenorgan* anschauen. Dieses Sinnesorgan befindet sich am Übergang zwischen Muskel und Sehne und ist – zusammen mit den Muskelspindeln, einem Sinnesorgan im Muskel – für die sogenannte Propriozeption der Muskulatur zuständig. Damit ist gemeint, dass das Golgi-Sehnenorgan unserem Gehirn berichtet, wie zum Beispiel der Fuß bzw. bestimmte Areale des Fußes im Raum stehen. Insofern handelt es sich um einen »Sinn« zur *Eigenempfindung* des Körpers im Raum. Ohne es müssten wir beim Laufen ständig unsere Füße beobachten und würden vermutlich ziemlich oft ins Straucheln geraten. So aber verarbeitet unser Nervensystem sämtliche Informationen über Neigungswinkel und Position, die es von Golgi erhält, und sorgt dafür, dass wir entsprechend darauf reagieren.

ÜBUNG

Setzen Sie sich auf einen Stuhl und schließen Sie die Augen. Nun berühren Sie mit einem Ihrer beiden Zeigefinger einen Fuß. Wenn das klappt, funktioniert Ihre Eigenempfindung zumindest in groben Zügen.

Die Propriozeption, also Eigenempfindung erlernt unser Körper im Laufe unseres Wachstums. Ist ein bestimmter Bewegungsablauf erst einmal erlernt, kann unser Gehirn auf einen eingehenden Reiz die passende Reaktion folgen lassen. Erkrankungen und Verletzungen können sich negativ auf die Propriozeption auswirken, doch mit geeigneten Übungen lässt sie sich durchaus wieder aufbauen. In Kapitel 3 gehe ich näher darauf ein.

Wie wir alle wissen, ist der Fuß auch in der Lage, Temperaturen und Temperaturunterschiede zu erfühlen. Das ist besonders wichtig vor dem Sprung ins kalte Meer- oder Seewasser. Vorsichtig wird der Fuß hineingestreckt, um die Wassertemperatur zu testen. Wenn er uns über die eigens dafür zuständigen *Kälterezeptoren* mitteilt, dass das Wasser noch ziemlich kalt ist, überlegen wir uns das mit dem erfrischenden Bad womöglich noch mal. Und signalisieren unsere *Wärmerezeptoren* vor dem Entspannungsbad in der heimischen Wanne, dass das Wasser noch zu heiß ist, lassen wir noch etwas kaltes Wasser einlaufen. Spritzt uns hingegen kochendes Wasser auf die Füße, werden nicht nur die Wärmerezeptoren aktiv, sondern vor allem die *Schmerzrezeptoren*. Unser Körper verfügt über drei verschiedene Arten solcher »Schmerzföhler«. Die eine Art reagiert auf starke, spitze Reize, zum Beispiel wenn Sie wie ich neulich auf einen herausragenden Nagel treten. Wie man so eine Verletzung optimal versorgt, erkläre ich Ihnen im Abschnitt »Fußverletzungen«, aber ich verrate Ihnen schon jetzt, dass bei einer Wundinfektion die *stummen Schmerzrezeptoren* aktiv werden. Diese schlagen erst an, wenn eine örtliche Entzündungsreaktion deren Reizwahrnehmungsschwelle gesenkt hat. Die dritte Art wiederum schlägt Alarm bei starker Hitze oder wenn uns Säure auf den Fuß tropft (chemischer Reiz).

Es ist schon erstaunlich, wie viele verschiedene Rezeptoren für die unterschiedlichsten Reize sich an unseren Füßen befinden.

Die Kunst Ihres Nervensystems besteht nun darin, die wichtigen Reize herauszufiltern, sprich jene Reize, die die Unversehrtheit des Körpers gefährden. Alle anderen Reize werden unbewusst verarbeitet und dienen dazu, den Bewegungsablauf beim Gehen, Joggen oder Springen so zu gestalten, dass er fehlerfrei funktioniert. Wenn wir nicht gerade als Catwalk-Model brillieren wollen, machen wir uns kaum Gedanken darüber, wie wir Fuß vor Fuß setzen, zum Beispiel während wir im Freibad barfuß über die Wiese zum Schwimmbecken gehen. Denn das übernimmt die *Sensomotorik* unserer Füße, die höchst effizient arbeitet: Die unterschiedlichen Rezeptoren des Fußes erfassen jeden einzelnen Schritt, wobei auch ertastet wird, ob es sich um einen weichen englischen Rasen oder eher ein Stoppelfeld handelt. Und über die Dehnungsrezeptoren (Ruffini-Körperchen) und das Golgi-Sehnenorgan wird dem Gehirn permanent mitgeteilt, wie der Fuß beim Laufen steht bzw. stehen muss, damit man nicht umfällt. Wenn Sie jetzt auf einen unachtsam weggeworfene Pommepieker im Gras treten, reagiert Ihr Gehirn sofort auf den Schmerzreiz. Es schickt einen Impuls an die entsprechenden Muskeln, die dem Fuß eine prompte Ausweichbewegung ermöglichen, ohne dass gleich der gesamte Körper ins Wanken gerät. Erst verzögert nehmen wir diese Reaktion überhaupt bewusst wahr. Die Sensorik ist also die Aufnahme von Reizen, die Motorik die Aktivierung und Aktion der Muskeln, die vom Gehirn blitzschnell auf den sensorischen Reiz hin in Gang gesetzt wird. Wenn es um die Therapie von Fußkrankungen geht, werden wir häufiger auf die Sensomotorik treffen, so zum Beispiel bei orthopädischen Schuheinlagen und verschiedenen fußgymnastischen Übungen, die von der guten Vernetzung des Fußes mit dem Gehirn profitieren.

1.5 Und wie geht es sich bei dir? – Die Kunst des natürlichen Gehens

Diese Frage, so geläufig sie auf den ersten Blick daherkommen mag, hat Ihnen bestimmt noch nie jemand gestellt. Und wenn doch, so haben Sie vielleicht lapidar geantwortet: »Mit zwei Füßen und meistens geradeaus.« Die Richtigkeit dieser Aussage ist unbestreitbar, aber dem komplizierten Bewegungsablauf des Gehens wird sie nicht gerecht.

Wir wissen inzwischen, dass der Fuß eine spezielle Form hat, die das Gehen (auf zwei Beinen) ermöglicht. Dass es gelingt, verdanken wir allerdings der effizienten Vernetzung aller am Fuß vorhandenen Rezeptoren mit dem Gehirn, das den Gehvorgang steuert. Aber so wenig wie Fuß gleich Fuß ist, ist Gang gleich Gang. Dem medizinischen Laien fällt ein verändertes Gangbild aber meist erst dann auf, wenn es deutlich von der Norm abweicht. Solange sich eine Person zügig und ohne Humpeln oder Nachziehen des Beines bewegt, sehen wir keinen Grund, uns zu wundern. Das liegt daran, dass wir ein bestimmtes Bewegungsmuster abgespeichert haben. Tatsächlich ist der grobe Bewegungsablauf ja auch

evolutionär vorgegeben. Unser individuelles Gangbild aber entwickelt sich infolge einer Vielzahl von Reizen, die über die beim Gehen stimulierten Fußrezeptoren zu unserem Gehirn gelangen. So bilden sich die feinen Nuancen im Laufe des Lebens aus und können sich – je nach Stärke eines neuen oder veränderten Reizes – in jedem Alter verändern.

Aber fangen wir vorne an ... Bei vielen Babys erkennt man zu Beginn Ihrer Gehkarriere einen *Zehen(spitzen)gang*, denn das Menschlein läuft auf den Vorfüßen, indem die Zehen flach auf dem Boden liegen. Des Öfteren kommen besorgte Eltern zu mir und lassen ihren Nachwuchs mit den Händen gestützt durch das Untersuchungszimmer »steppen«, obwohl der Kinderarzt bereits Entwarnung gegeben hat. Da bleibt mir nichts anderes übrig, als mich der Meinung meines Kollegen anzuschließen, denn meist handelt es sich um eine harmlose Erscheinung, die sich nach vier bis sechs Monaten in ein normales Gangbild wandelt. Anders sieht es aus, wenn der Zehengang noch bei der Einschulung vorliegt. In diesem Fall sollte ein Fachmann konsultiert werden, um prüfen zu lassen, ob eine Verkürzung der Achillessehne bzw. der Wadenmuskulatur vorliegt. Aber auch eine familiäre Ganganomalie infolge einer verzögerten Nervenreizung könnte ursächlich sein. Glücklicherweise verwächst sich diese fast immer bis zum achten Lebensjahr. Zudem neigen manche Kinder mit Konzentrationsstörungen dazu, in Belastungssituationen in den Zehengang zu schalten. Unter Umständen ist es aber auch nur eine komische, allerdings schädliche Angewohnheit. Daher mein ärztlicher Rat: Wenn Sie sich Gedanken über den Gang Ihres Kindes machen, fragen Sie – lieber früher als später – jemanden, der sich damit auskennt.

Ich frage meine Patienten auch immer vieles, wenn sie mit ihren Beschwerden zu mir kommen, so zum Beispiel, ob sie lieber barfuß oder mit Schuhen umhergehen. Meistens bekomme ich die Antwort, dass sich die Möglichkeit, barfuß zu laufen, gar nicht oft bietet. Tatsächlich ist Barfußlaufen offenbar aus der Mode gekommen. Dabei macht es für den Fuß einen großen Unterschied, ob er in einen Schuh gesperrt ist oder frei die Welt unter sich erkunden kann. Hierzu greife ich noch mal die Situation mit dem Pommepikser im Freibad auf. Sie erinnern sich: Sie waren gerade barfuß auf dem Weg über die Wiese zum Pool ... Und jetzt stellen Sie sich bitte vor, dass Sie den Weg in Turnschuhen zurücklegen. Was ändert sich dadurch für Ihre Füße? Stimmt, Sie bleiben glücklicherweise von dem Pommepikser-Schmerz verschont. Unglücklicherweise verpassen Sie aber auch alle anderen Reize, die der Fuß mit seinen Rezeptoren aufnehmen könnte. Er muss also nicht die Arbeit verrichten, für die er geschaffen ist. Haben Sie sich mal gefragt, warum an Ihrem Fuß nach mehr als drei Millionen Jahren immer noch fünf Zehen hängen? Die Natur hätte es doch auch gut mit uns meinen und auf die pilzanfälligen Zehenzwischenräume verzichten können. Dann hätten wir eine zusammenhängende, flexible Auflagefläche gehabt, und das Füßewaschen wäre noch schneller gegangen. Aber natürlich ist der Fuß genau so, wie er ist, bewegungstechnisch die beste Lösung. Gehen Sie doch mal wieder ganz bewusst barfuß – und zwar nicht nur zwischen Badezimmer und Bett –, und erleben Sie Ihren Gang. Vielleicht ist er der natürlichen Gangart ja sehr nah. Vermutlich aber haben im Laufe weniger Reize auf Ihren Fuß gewirkt, als gesund gewesen wäre, so dass Ihr Gang vom Ursprungsgang abweicht. Denn es gilt: Je weniger Reize auf den Fuß wirken, desto

stärker ist unter Umständen die Abweichung. Schlimmstenfalls bildet sich ein komplett gegensätzlicher Gang heraus, der einen schädlichen Einfluss auf den gesamten Körper hat.

Das werden wir mit diesem Buch verhindern, zum Beispiel indem Sie nun das Entscheidende über die Funktion Ihrer Zehen lernen. Das, was bei Hunden und Katzen die Krallen übernehmen, bewerkstelligen unsere Zehen: Sie suchen den Kontakt zum Untergrund, reagieren auf jede Bodenunebenheit und bauen den notwendigen Halt zum Boden auf. Damit wird der Fuß in die Lage versetzt, sich im weiteren Bewegungsablauf sicher und kraftvoll vom Boden abzustoßen. Beim Barfußlaufen sind die Zehen permanent beschäftigt, ebenso wie das Quer- und Längsgewölbe des Fußes. Und alle großen und kleinen Fußmuskeln werden ununterbrochen trainiert. Das stabilisiert nicht nur den Fuß, sondern den gesamten Körper. Deshalb ist das Training der Fußmuskulatur in vielen Fällen eine so gute Therapiemöglichkeit – nicht nur bei Fußbeschwerden. Noch besser aber ist die Prävention: Beugen Sie Beschwerden und Erkrankungen vor, indem Sie herausfinden, mit welchem Gehen Sie Ihren Füßen und Ihrem Körper Gutes tun. Dafür nehme ich Sie jetzt mit in meinen letzten Strandurlaub auf Fuerteventura. Meine Frau und ich hatten extra ein Hotel direkt am Strand gebucht, um möglichst oft und unkompliziert barfuß durch den Sand laufen zu können. Während meine Frau sich voll auf Entspannung konzentrierte, machte ich – in Vorbereitung auf dieses Buch – meine Ganganalysen und schaute mir die Fußabdrücke der anderen Strandgänger an. Dabei stellte ich fest, dass es zwei Arten von Abdrücken gab: Die einen sanken mit ihrer Ferse tief in den Sand, bei den anderen war dieses Absinken nur schwach abgebildet. Die erste Gruppe lief also mit dem sogenannten *Hacken- oder auch Fersengang* über den Strand, die anderen waren *Ballengänger*. Manchmal änderte sich das Gangbild aber abrupt: Sobald ein Fersläufer auf Lavagestein getreten war (Tut höllisch weh!), wurde er zumindest zeitweilig zum Ballenläufer. Auf diese Weise nutzte er die Eigenschaften seines Vor- und Mittelfußes, das Gewicht des Körpers sanfter auf den Boden zu bringen und bei einer Unebenheit schneller reagieren zu können.

Verlassen wir nun den warmen Sand und kehren zurück ins Freibad. Nachdem wir die Wiese hinter uns gebracht haben, müssen wir noch über harte Fliesen, bevor wir den Pool erreichen. Wenn Sie zu den Fersläufern gehören, werden Sie es sofort hören. Machen Sie doch am besten sofort einen Selbsttest:

Stehen Sie auf und laufen Sie auf hartem Untergrund ohne Schuhe herum. Hören Sie dieses Klack-Klack, das ungebremste Aufschlagen der Ferse auf dem Boden? Klingt dieses Geräusch gesund? Bevor Sie antworten, machen wir den Gegenteilstest. Gehen Sie, indem Sie Ihren Fuß immer mit dem Ballen aufsetzen. Nun hören Sie kein Klack-Klack mehr, und das Gehen wird viel weicher. Sie nutzen das Abfederungsvermögen Ihres Vorfußes, wodurch weniger harte Stöße auf Ihren Körper einwirken. Sie laufen leichtfüßig!

Warum eine härtere Gangart einlegen als nötig?

Es ist uns in die Wiege gelegt worden, leichtfüßig zu gehen. Nicht umsonst verfügt der Mensch nach der Geburt über ein ausgeprägtes Fettpolster an den Fußsohlen, das uns das

Laufenlernen erleichtert und unseren kindlichen Fuß vor Verletzungen schützt. Dieses Fettpolster ermöglicht auch die Aufnahme einer Menge Reize, die wir zur Ausbildung eines gesunden Fußes mit einem gesunden Fußgewölbe benötigen. Zum Laufenlernen brauchen wir also einzig und allein unsere (nackten!) Füße und einen Boden, auf dem wir auftreten können. Was wir nicht brauchen, sind sogenannte Lauflernschuhe. Überhaupt ist festes Schuhwerk für Babys falsch, weil dann einfach viel zu wenige Reize an Babys Füßen ankommen. Reize, die das Gehirn zur Entwicklung einer tadellosen Sensomotorik benötigt. Während der nackte Fuß sich permanent den verschiedenen Untergründen anpassen muss, bekommt er im Lauflernschuh nur einen relativ gleichartigen Reiz. Zugespitzt könnte man von regelrechter Abstumpfung sprechen, denn das Gehirn bekommt viel weniger Informationen darüber, wie der Fuß auf und zu dem Boden steht. Neben der Sensomotorik wird dadurch auch die Propriozeption, die Wahrnehmung über die Stellung des eigenen Fußes im Raum, eingeschränkt. Je weniger Reize im Gehirn eintreffen, umso simpler ist die Antwort vom Gehirn zurück an den Fuß und den gesamten Bewegungsapparat. Schließlich erfordert das Gehen nicht nur die Steuerung des Fußes. Der ganze Körper muss im richtigen Rhythmus bewegt werden, um ein harmonisches Gangbild zu ergeben. Damit Ihr Oberkörper beim Gehen nicht wie wild hin und her pendelt, müssen Muskeln an allen Stellen des Körpers perfekt aufeinander abgestimmt funktionieren. Auch die von den Muskeln gesteuerte Kopfhaltung ist daran beteiligt.

Reize, die vom Fuß aufgenommen werden, haben somit Einfluss auf alle möglichen Strukturen unseres Körpers. Mit dieser vermutlich neuen Erkenntnis müssen Sie nicht sofort auf Ihre Schuhe verzichten, Sie sollten aber wissen, wie Schuhe den Bewegungsablauf beim Gehen verändern können – vor allem bei Fersenzüglern. Setzt unser nackter Fuß beim Gehen als Erstes mit der Ferse auf, verteilt sich das Gewicht zunächst auf Fersen- und Sprungbein. Anschließend verläuft die Gewichtsverteilung über den Mittelfuß zum Vorfuß, wo die Großzehe die größte Last des Körpers tragen muss. Die Zehen suchen nun den Kontakt zum Untergrund und drücken sich dann von diesem ab, wobei die gesamte Fußmuskulatur arbeitet und sich anspannt (Stabilisierung des Fußes). Dabei ist der Abrollmechanismus an die Reizstärke gekoppelt, die der Fuß beim Aufsetzen der Ferse registriert und zum Gehirn weiterleitet: Je stärker der empfangene Reiz, desto stärker die Antwort an die Fußmuskulatur und die Spannung, die vom Fuß aufgebaut wird. Mit Schuhen ändert sich die Kräfte- und Lastverteilung beim Abrollvorgang: Durch die Sohle des Schuhs empfängt die Ferse beim Aufsetzen einen reduzierten Reiz, so dass die motorische Antwort mittels Muskelspannung entsprechend geringer ausfällt. Der Fuß bekommt also weniger Stabilität. Die Zehen können ihre eigentliche Funktion nicht mehr ausüben, und die Großzehe läuft Gefahr, noch mehr Belastung standhalten zu müssen.

Das Fatale ist, dass wir diese Veränderungen erst spüren, wenn aufgrund der langjährigen Vernachlässigung unserer sensomotorischen Möglichkeiten eine Beschwerdesymptomatik entstanden ist. Die »Gefahrenherde« lassen sich allerdings bereits im Anfangsstadium nachweisen. Daher mein fachärztlicher Rat: Gönnen Sie Ihrem Fuß eine Fußdruckmessung. Die Kosten dafür übernimmt zwar nicht immer die Krankenkasse, aber ihre Aussagekraft spricht für sich. In Medizinerkreisen gilt die Faustregel, dass etwa ein Drittel der Fußveränderungen genetisch bedingt ist und zwei Drittel auf die persönliche