



ORTHOPÄDISCH-FUNKTIONELLE ASPEKTE IM ORIENTIERUNGSLAUF

# Kinderfüße machen Sorgen

Foto: Kurt Fesselnhofer

*Das Wachstum von Kindern erfolgt in Schüben und die Fußstellung und Fußfunktion sieht häufig – zumindest eine Zeit lang – Besorgnis erregend aus. Doch ab wann sollte man etwas dagegen tun, um keine späteren Schäden zu riskieren? Welche Möglichkeiten gibt es, um es Kindern zu ermöglichen, weiter Sport zu treiben und gesund aufzuwachsen? Von Sandrina Illes*

Wenn wir Kinder beim Gehen und Laufen beobachten, so fallen uns einige Unterschiede zum Erwachsenen auf. Manche treten besonders hart mit der Ferse auf, manche drehen die Zehenspitzen nach innen<sup>8</sup>, bei manchen sind die Schuhe schon nach kürzester Zeit kaputt und nach innen abgetreten. Das ist nicht immer so, dies kann auch nur vorübergehend oder gar nicht auftreten.

Auch die Form des Fußes verändert sich laufend. Säuglinge haben gar kein optisch erkennbares Längsgewölbe und einen noch stark ausgeprägten Fettpolster an der Fußsohle. Mit dem Wachstum nähert sich der kindliche Fuß anatomisch dann mehr und mehr dem Erwachsenenfuß. Doch was ist mit der Funktion des Fußes?

## Hinschauen oder Wegschauen?

Man ist sich in der Wissenschaft noch nicht so ganz sicher, ab welchem Alter die Kriterien für einen Erwachsenenfuß auch für Kinder gelten. Dies ist nicht zuletzt auch stark von der verwendeten Messmethodik abhängig. Sehe ich mir die kindliche Anatomie in einem Röntgenbild an, so werde ich mehr Ähnlichkeiten mit einem Erwachsenen finden, als wenn ich seinen Gangablauf mittels der plantaren Druckmessung (Druckmessung unter dem Fuß in der Bewegung) analysiere. Es müssen demnach je nach Untersuchungsmethode Unterschiede anders gewichtet werden, um nicht fälschlicherweise einen eigentlich gesunden Fuß als „krank“ einzustufen.

Die Besorgnis gilt meist in erster Linie dem Längsgewölbe des Fußes, ist es sehr

flach ausgeprägt und kippt die Ferse von hinten gesehen nach innen, so ist schnell eine dramatisch klingende Diagnose wie „Plattfuß“ oder „Knick-Senk-Fuß“ zur Hand<sup>5</sup>.

Vor einem halben Jahrhundert hat man diesen Fußformen auch bedingungslos gewisse Belastungsformen zugeschrieben<sup>3</sup>, so dass etwa bei einem flachen Längsgewölbe der Dreipunktstand und -gang (Ferse – äußerer Vorfuß – innerer Vorfuß) nicht möglich ist und nur die Innenseite des Fußes und auch die gesamte untere Extremität falsch belastet wird. Dank der plantaren Druckmessung konnte sich das in vielen Fällen als falsch erweisen, da die Fußmuskulatur bedeutenden Einfluss nimmt und sehr wohl zu einer gleichmäßigen Belastung des Fußes führen kann – in Einzelfällen selbst bei einem ausgeprägten Plattfuß<sup>6</sup>.

In diesem Zusammenhang sei auch der inzwischen als „physiologischer Knick-



Foto: OrthoMed Ganganalyse

**Abbildung 1a und b:** Links ist ein Knick-Senk-Fuß zu sehen, welcher im Stehen besorgniserregend aussieht. Derselbe Fuß wird rechts im Zehenspitzenstand gezeigt, bei dem die Ferse komplett aufgerichtet wird und sich das Längsgewölbe spannt. Dieser Fuß ist als physiologischer Knick-Senk-Fuß zu sehen.

Foto: OrthoMed Ganganalyse



**Sandrina Illes**, geboren am 22.9.1986, ist ein Neuling im Orientierungslaufsport, betreibt Leistungssport seit 2005, Schwerpunkt Triathlon, Duathlon und Laufen. Studium am Technikum Wien, derzeit Doktorandin an der TU Chemnitz, Fachbereich Bewegungswissenschaft.

Selbstständig mit medizinischer Diagnostik und Trainingsbetreuung  
www.orthomed-ganganalyse.at

GANGANALYSE  
**orthomed**

Senk-Fuß“ beschriebene Zustand erwähnt, bei dem im Stand die Ferse des Kindes deutlich nach innen kippt, jedoch im Zehenspitzenstand und beim Gehen die Fußmuskulatur den Fuß selbstständig aufrichtet. Dies kann sehr gut von hinten beobachtet werden – steht das Kind, kippt die Ferse, stellt es sich auf die Zehenspitzen, so wird die Ferse richtiggehend nach außen gezogen. Dieser Fuß benötigt keine Behandlung, da er sich nach dem Verfestigen des Bindegewebes von selbst „aufrichtet“<sup>4</sup>. (siehe Abbildung 1a und b links unten)

Auch das häufig beobachtete Einwärtsdrehen des Fußes, sodass die Zehen nach innen zeigen, oder auch das Gegenteil, der „Charlie-Chaplin-Gang“ sind meistens vorübergehende Zustände, wobei gerade bei sportlich aktiven Kindern häufig das Nach-Innen-Drehen des Fußes zum normalen Gangbild zählt<sup>4</sup>.

Auch sollte immer in Betracht gezogen werden, dass diese Fußhaltung nicht zwingend vom Fuß selbst, sondern z.B. von einer Rotation des Oberschenkels kommen kann<sup>7,10</sup>.

## Einlage oder keine Einlage?

Es gibt keine hundertprozentige Wahrheit bei der Frage „Wann muss ein (Kinder-) Fuß behandelt werden, um Spätfolgen zu

verhindern?“ – genauso wenig, wie es nur einen Weg gibt, eine Fehlstellung oder -funktion zu verbessern. Man orientiert sich dabei an wissenschaftlichen Studien, welche an großen Gruppen unterschiedliche Behandlungsmethoden untersucht haben. So kann es passieren, dass sich Behandlungsmethoden über die Jahre auch ändern. In früheren Jahren wurden weit mehr und viel festere Kindereinlagen verwendet, als dies heute der Fall ist. Inzwischen weiß man, dass es nicht gut funktioniert, einen Fuß „in eine Form zu pressen“, ohne die Fußfunktion miteinzubeziehen.

Leider führt eine solche Überversorgung mit einer bestimmten Behandlungsmethode auch zum In-Verruf-Geraten selbiger. Dies wiederum wird Kindern zum Nachteil, die doch für einen bestimmten Zeitraum eine Einlage gebraucht hätten – das erkennt man jedoch meist erst hinterher.

Der Vorteil beim Kinderfuß ist, dass man konservativ (also ohne Operation) eine dauerhafte Veränderung der Fußstellung bewirken kann, die nach Abschluss des Wachstums ohne weitere Unterstützung bestehen bleibt. Beim Erwachsenen ist dies kaum möglich.

Man muss sich jedoch auch immer vor Augen führen, dass mittels einer Einlage immer eine unnatürliche Belastungssituation entsteht<sup>3</sup> – die Gewölbestütze der Einlage bietet eine Auflagefläche und damit Kraftübertragung an einer Stelle, an der unter natürlichen Bedingungen der Fuß frei federn kann.

### Sportausübung und Fußkräftigung

Eine mechanische Unterstützung durch eine Einlage kann einer Fehlstellung entgegenwirken, sie baut allerdings keine Muskulatur auf oder lehrt die korrekte Abrollbewegung.

Beim Erwachsenen sind die Bewegungsmuster in der Regel schon sehr eingefahren, beim Kind nicht. Dies bedeutet, dass beim Erwachsenen mit einer ungünstigen Fußfunktion eine spontane Besserung (ohne erkennbaren Grund oder Behandlung) nicht zu erwarten ist, bei Kindern jedoch sehr wohl vorkommt.

Dies führt zu der Ansicht, dass man beim schmerzfreien Kinderfuß eher von aufwändigen Therapien absieht und zu „einfacheren“ Mitteln, kombiniert mit spielerischer Fußkräftigung, etwa durch das Ausüben speziell koordinativ anspruchsvoller Sportarten, rät.

### Schuhe sind wichtig

Abschließend sei noch gesagt, dass vor allem der richtigen Schuhwahl bei Kindern eine sehr große Bedeutung zukommt. Pro-

bleme mit der Passform werden nämlich von Kindern viel seltener artikuliert und die Schäden machen sich erst viel später bemerkbar. Neben der richtigen Weite ist vor allem die Länge wichtig, 1,5 cm Luft sollten die Zehen haben, da sie sich beim Abrollen nach vorne schieben<sup>8</sup>. Man sollte Schuhe auch am Nachmittag kaufen, da die Füße hier etwas größer sind als am Vormittag.

Eine „Stütze“ bei einem gesunden Kinderfuß sollte nicht über einen stabilen Fersenbereich ohne spezielle innenseitige Abstützung des Fußes hinausgehen, um den Fuß im Mittel- und Vorfußbereich nicht in seiner Beweglichkeit zu beeinflussen. Ein flacher Fersenbereich und eine ebene, flexible Sohle sind wichtig, um das noch nicht ausgeprägte Längsgewölbe des Fußes nicht in eine Richtung zu „pressen“<sup>9</sup>.

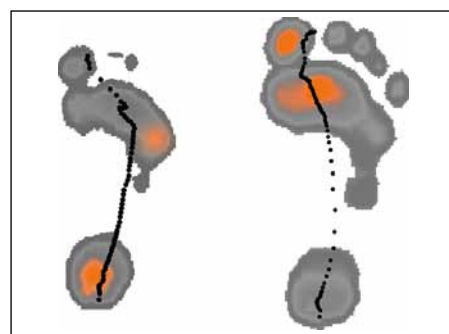
Genau wie beim Erwachsenen ist der so genannte „Ballenbiegepunkt“ auch sehr wichtig – der Schuh sollte seine größte Flexibilität im Vorfußbereich auf Höhe des Großzehengrundgelenkes haben – und keinesfalls dahinter, da es sonst wiederum zu unnatürlichen Kraft- und Momenteneinwirkungen auf den noch wachsenden Fuß kommt (siehe Abbildung 2a und b unten)<sup>8</sup>.



**Abbildung 2a und b:** Links ist ein Schuh mit ungünstigem Ballenbiegepunkt zu sehen (hinter dem natürlichen Biegepunkt des Fußes), rechts ein Schuh mit günstigem Biegeverhalten.

Im Vorschulalter beginnt dann die Dämpfung des Schuhs eine Rolle zu spielen, da gerade in diesem Alter die Fersenbelastung relativ zum Körpergewicht höher als beim Erwachsenen ist<sup>1</sup>. In dieser Phase nutzen Kinder also die natürliche Federung durch den Fuß weniger aus als zur Laufphase und im späteren Verlauf<sup>6</sup>. Allerdings gilt auch hier „weniger ist mehr“, da die Stoßbelastung auch als Wachstumsstimulus dient.

Interessant finde ich auch, dass in der Literatur immer wieder beschrieben wird, dass ab dem 10. Lebensjahr mehr oder weniger Erwachsenenkriterien für den kindlichen Fuß anzuwenden seien. Anatomisch gesehen ist der Fuß zu diesem Zeitpunkt



**Abbildung 3a und b:** Links ist ein physiologischer (gesunder) Abrollverlauf eines 10-jährigen Kindes zu sehen, rechts das normale Abrollverhalten eines gesunden Erwachsenen. Im Vergleich ist die höhere Fersenbelastung beim Kind – relativ zur Gesamtlast – sowie die verminderte innenseitige Vorfußbelastung erkennbar.

schon sehr weit entwickelt<sup>2</sup>, funktionell jedoch kann ich meist noch deutliche Defizite erkennen, von denen sich viele „auswachsen“ (siehe Abbildung 3a und b oben). Ich würde deshalb in diesem Alter den Fuß noch nicht ganz so kritisch betrachten, jedoch immer im Auge behalten, dass es aufgrund der bevorzugten Schuhmode irgendwann schwierig wird, für eine womöglich notwendige Behandlung die Konsequenz beim Jugendlichen aufrecht zu erhalten. Das ist bei kleineren Kindern jedenfalls leichter und somit eine Untersuchung mit eventuell folgender Intervention im Sinne der Vorbeugung auch anzuraten.

### LITERATUR

- <sup>1</sup> Alvarez C. et al: Normative data for the dynamic pedobarographic profiles of children. In: *Gait & Posture*, 2008
- <sup>2</sup> Bosch K. et al: Development of healthy children's feet – Nine-year results of a longitudinal investigation of plantar loading patterns. In: *Gait & Posture*, 2010
- <sup>3</sup> Helfet A.: A New Way of Treating Flat Feet in Children. In: *The Lancet*, 1956
- <sup>4</sup> Ho C. et al: Foot progression angle and ankle joint complex in preschool children. In: *Clinical Biomechanics*, 2000
- <sup>5</sup> Khodadadeh S. et al: Gait studies of patients with flat feet. In: *The Foot*, 1993
- <sup>6</sup> Twomey D. et al: The effects of low arched feet on lower limb gait kinematics in children. In: *The Foot*, 2011
- <sup>7</sup> Walker G.: Children's feet. The management of the "normal". In: *The Foot*, 2004
- <sup>8</sup> Walther M et al.: Children sport shoes – A systematic review of current literature. In: *Foot & Ankle Surgery*, 2008
- <sup>9</sup> Wolf S. et al: Foot motion in children shoes – A comparison of barefoot walking with shod walking in conventional and flexible shoes. In: *Gait & Posture*, 2008
- <sup>10</sup> Zafiropoulos G. et al: Flat foot and femoral anteversion in children – A prospective study. In: *The Foot*, 2009