

Auf kleinen Füßen

Ein Überblick über die mögliche Hilfsmittelversorgung bei häufigen kindlichen Fuß-Fehlstellungen

Schuster: Kein Hühnerauge sticht und brennt, was ihn nicht seinen Vater nennt

(Wilhelm Busch)

Schon Wilhelm Busch erkannte im 19. Jahrhundert, wie wichtig eine kompetente Behandlung der Füße ist. Vor allem, wenn technische Hilfsmittel wie Einlagen, Orthopädische Schuhe oder Orthesen zum Einsatz kommen. Diese Hilfsmittel können für den Betroffenen ein Segen sein, aber auch ein Fluch, wenn sie mehr behindern, als eine Behinderung zu lindern. Baut der Schuster schlechte Schuhe, so leidet der Patient unter schmerzhaften Hühneraugen.

Damit beschäftigt sich die Technische Orthopädie.

Erläutern möchten wir Ihnen die Arbeitsweise dieser Orthopäden anhand einiger Beispiele

Voraussetzung für eine ungestörte Aufrichtung in den Stand als Säugling und ein beschwerdefreies Gehen bis ins hohe Alter sind gute Füße. Dabei ist die Spannweite des Normalen weit. Füße sind wie Fingerabdrücke in ihrer Form, Größe und Funktion sehr variabel. Zumeist bestehen deutliche Ähnlichkeiten zu den Füßen der Eltern und Großeltern, die sich in typischen Merkmalen „wiederfinden“ können. Leider werden nicht nur mehr oder weniger unbedeutende Veränderungen weitervererbt, sondern auch schwerwiegende wie ein ausgeprägter Spreizfuß (Vorfuß sehr breit), ein Hallux valgus (Großzehe weist nach außen) oder gar ein Klumpfuß. Manche Kinder haben auch sechs oder mehr Zehen. Alle Veränderungen können aber auch spontan auftreten, ohne bereits in der Familie vorhanden zu sein. Dies ist dann bedingt durch den „Gen-Cocktail“, den die Eltern mixen.

Es gibt aber auch schwere angeborene Veränderungen aufgrund eines Syndroms (M. Down, Athrogyrose), neurologisch bedingte Veränderungen durch z. B. Spastik oder Dystonie, Verletzungen mit Amputationen, Entzündungen, z. B. durch eine Zuckererkrankung oder wegen einer falschen medizinischen Behandlung. Die Möglichkeiten sind vielfältig und immer sollte der spezialisierte Orthopäde aufgesucht werden, um die Veränderungen richtig einzuordnen und, falls notwendig, eine kompetente Therapie auf den Weg zu bringen.

Dieser Artikel kann nur eine gekürzte Einführung sein, ohne Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben. Er ersetzt nicht den Besuch bei einem kompetenten Arzt.



Dr. med. Sandra Köhncke (li.) und Dr. med. Volker Diedrichs (re.) behandeln den 3-jährigen Lönne.

Plattfuß

Es gibt viele verschiedene Arten von Plattfüßen. Wesentliche Merkmale sind ein abgeflachtes Längsgewölbe, ein abgeflachtes Quergewölbe, ein Abknicken der Ferse nach außen (Innenknöchel nach innen) und in schweren Fällen auch ein Abknicken des Mittelfußes nach außen (von oben sehen die Füße nebeneinanderstehend wie ein X aus).



Der Abdruck im Sand ist vollkommen flach ohne Gewölbe. Diese Merkmale können einzeln oder kombiniert vorkommen. Die normale Fußentwicklung der Kinder beginnt mit einem Plattfuß, da die Muskulatur noch nicht stark genug ist, die Fußgewölbe gegen das Körpergewicht aufzurichten. Besonders betroffen sind Kinder, deren Muskelspannung (Tonus) noch sehr schwach ist. Die vollständige Aufrichtung wird erst nach Wachstumsabschluss erreicht. Zu entscheiden ist, ob der Plattfuß noch im Rahmen der normalen Entwicklung liegt oder nicht. Wenn nicht, dann ist die Aufrichtung der Fußgewölbe zu unterstützen. Dazu kommen Einlagen oder Schuhzurichtungen (Fer-

senkappe verstärkt, Längs- u. Quergewölbe erhöht) in Frage. Die Einlagen von Kindern sollten generell eine sogenannte sensomotorische Bettung enthalten. Dies bedeutet, dass die Muskulatur der Füße zur Aufrichtung der Gewölbe besonders gereizt wird. Die Einlagen wirken also nicht nur passiv, d.h. durch Korrektur, sondern auch aktiv, d.h. durch Aktivierung der entsprechenden Muskulatur. Laufen im Sand am Strand, auf Waldböden oder einfach nur barfuß wird immer als besonders unterstützend für eine gute Fußentwicklung bei Plattfüßen genannt. Therapeutisch kann dies kurzfristig zur Steigerung der Muskelaktivität genutzt werden, allerdings nicht über Stunden. Der Fuß wird dabei überbelastet und bricht kontinuierlich in den Plattfuß ein, was die Fußgelenke, Bänder und Muskeln überdehnt und schwächt. Einlagen oder feste Schuhe haben den Sinn, dies zu verhindern und eine regelrechte Fußentwicklung zu bahnen.

Bei Erwachsenen verstärkt sich häufig der Plattfuß weiter. Mit zunehmendem Alter kommt dann Knochenbrüchigkeit (Osteoporose) und Gelenkverschleiß (Arthrose) dazu. Weichbettungs- oder Schaleneinlagen, Orthopädische Schuhe oder sogar korrigierende Operationen sind zu überlegen.

Klumpfuß

Diese Fehlbildung kann angeboren aber auch durch unterschiedliche Ursachen erworben sein. Ein Klumpfuß ist praktisch das Gegenteil vom Plattfuß. Beim



Säugling mit Klumpfüßen zu Beginn der Behandlung



gewohnheitsmäßiges Vorfußlaufen eines 3-jährigen Kindes



Kräftiger Vorfuß und zarte Ferse beim gewohnheitsmäßigen Vorfußläufer

Plattfuß gehen alle Komponenten nach außen, beim Klumpfuß nach innen. Der Klumpfuß besteht aus 5 verschiedenen Komponenten: 1. Spitzfuß (Ferse steht hoch), 2. Rückfußvarus (Ferse knickt nach innen), 3. Supinatus (Fußsohle dreht nach innen), 4. Hohlfuß (hohes Längsgewölbe, hoher Spann) und Mittelfußanspreizung (Mittelfuß knickt nach innen).

Bei angeborenen Klumpfüßen gibt es seit ca. 15 Jahren auch in Deutschland eine Behandlungsmethode, die sich weltweit als Standard durchgesetzt hat und in den letzten 70 Jahren mit ausführlicher wissenschaftlicher Begleitung entwickelt wurde: die Behandlung nach Ponseti. Die Ergebnisse sind bei kompetenter Ausführung so verlässlich gut, dass durch Unterlassung dieser Behandlung den Kindern die nachweislich beste Methode vorenthalten würde. Der Kinderorthopäde erlernt die entsprechenden Techniken in einem Kurs mit Zertifikat, nach dem die Patienten bei der ersten Vorstellung fragen sollten. Spätestens am achten Tag nach der Geburt wird mit einer speziellen Gipsbehandlung begonnen. Nach ca. 5 Wochen muss entschieden werden, ob die Achillessehne mit einer kleinen ambulanten Operation verlängert wird. Der Spitzfuß ist die einzige der fünf Komponenten, die nicht durch die Gipsbehandlung vollständig auskuriert werden kann. Im weiteren Verlauf wird auf spezielle Schuhe mit einer Schiene dazwischen gewechselt, die bis zur Einschulung jede Nacht getragen werden muss. Aber ein Klumpfuß kann auch anders entstehen, z.B. durch eine neurologische Erkrankung. Bei offenem Rücken (Spina bifida) oder nach einem Schlaganfall kann das der Fall sein. Je nach Ausprägung kann die gesamte Palette von Einlagen über orthopädische Schuhe bis zu Orthesen mit und ohne Operation in Frage kommen.

Spitzfuß

Ein Spitzfuß kann ohne weitere Veränderungen angeboren vorkommen, zeigt sich aber häufiger als Komponente des Klumpfußes oder entwickelt sich meistens bei neurologischen Erkrankungen (angeborene Hirnschädigungen (ICP), Schlaganfall, Schädelhirnverletzungen (SHT), Multiple Sklerose, Tumore oder Entzündungen des Gehirns). Teilweise schon im frühen Kindesalter, beim gewohnheitsmäßigen Vorfußlaufen (wird in einem extra Absatz beschrieben) bis zur Pubertät oder im Erwachsenenalter. Dabei steht die Ferse hoch. Sie kann beim Stehen also nur gerade eben oder gar nicht belastet werden. Die Knie werden dabei nach hinten durchgedrückt (Recurvation). Verkürzt ist dabei die Wadenmuskulatur aus unterschiedlichen Ursachen. Ein regelrechter Spitzfuß ist leider nur durch operative Verfahren wirkungsvoll behandelbar. Das ist auch der Grund dafür, dass beim Klumpfuß meistens die Achillessehnenverlängerung notwendig ist. Die Wadenmuskulatur ist sehr kräftig, weil sie im Gehen dafür sorgen muss, dass wir unseren gesamten Körper nach vorne abstoßen können. Physiotherapie oder Orthesen können versuchen, das Fortschreiten der Ausprägung zu verhindern, können ihn aber nicht wesentlich verbessern. Probiert werden kann noch Botulinumtoxin, ein Medikament, das das Muskelgewebe entspannt.

Es gibt heute sehr differenzierte Verfahren, um eine Achillessehne zu verlängern. Es müssen bei sehr ausgeprägten Veränderungen aber auch Umstellungen von Knochen am Fuß oder Versteifungen von Gelenken mit dem Patienten diskutiert werden.

Nach einer Operation sind zunächst Tag- und Nachtorthesen notwendig, um das Ergebnis zu halten, die Wadenmuskulatur weiter zu dehnen und wieder ein annähernd normales Gangbild zu ermöglichen.

Im weiteren Verlauf kann dann häufig auf spezielle Schuhe oder Einlagen gewechselt werden, je nach Grund für die Spitzfüße. Bei Vorliegen einer Schwäche der fußhebenden Muskulatur kann auch die elektrische Muskelstimulation (EMS) als Therapie oder sogar eine myoelektrische Orthese, auch funktionelle Elektrostimulation (FES) genannt, genutzt werden (siehe Orthesen). Für die Muskulatur ist es nicht entscheidend, ob der aktivierende elektrische Impuls von innen über die Nerven oder von außen über eine Elektrode durch die Haut kommt. Ist der Nerv geschädigt, bleibt sowieso keine andere Alternative.

Idiopathische Vorfußläufer

Zur Stabilisierung unseres Körpers vor allem im Stehen und Gehen, aber auch im Sitzen und selbst im Liegen ist eine bestimmte Spannung der Muskulatur erforderlich. Man spricht dabei von Körperspannung oder vom sogenannten Haltetonus. Vergleichend könnte man das Standgas beim Auto nennen. Ist das Standgas zu niedrig eingestellt, wird der Wagen immer wieder ausgehen oder stottern. Ist das Standgas zu hoch eingestellt, ist der Motor laut und langsames Anfahren und Rangieren ist deutlich schwieriger. Ähnlich verhält es sich mit dem Haltetonus des Körpers. Diesen bringt man grundsätzlich mit, er ist genetisch festgelegt. Ist er zu niedrig, dann ist es für die Betroffenen schwierig, sich aufrecht zu halten. Einfacher wird es unter Bewegung, wie beim Fahrradfahren („je schneller desto stabiler“) oder durch Erhöhung der Muskelspannung durch Vorfußstand oder -laufen. Fälschlich wird dabei umgangssprachlich vom „Zehenspitzenstand“ gesprochen. Das können aber tatsächlich nur Balletttänzer. Die Kinder fühlen sich also auf den Vorfüßen viel wohler als auf dem flachen Fuß. Ihnen dies zu nehmen,



ist im Grunde genauso hart, wie dem Raucher die Zigarette zu nehmen. Einfacher wird es, wenn ein entsprechender Ersatz angeboten werden kann: Sport. Viele Leistungssportler sind tatsächlich mit einem schwächeren Haltetonus ausgestattet und sind durch den Drang zur Tonuserhöhung zu „Sportjunkies“ geworden. Unser Körper passt sich immer den Belastungen an, denen er ausgesetzt wird. Leider nicht nur an die guten Belastungen, sondern auch an die ungünstigen. So wird sich bei permanentem Vorfußlaufen ein fester Spitzfuß durch Verkürzung der Wadenmuskulatur ausbilden. Die Wadenmuskulatur wird „übertrainiert“. Dies gilt es rechtzeitig zu verhindern. Leider müssen viel zu viele Kinder operiert werden, weil sie zu spät zum Kinderorthopäden geschickt werden. Ein Spitzfuß wächst sich nicht aus, wie die Kinder immer wieder hören. Viele dieser Kinder wirken aufgrund des Bewegungsdranges sehr unruhig („Zappelphilipp“). Diese Energie kann genutzt werden, statt sie immer unterdrücken zu wollen. Sport wurde schon genannt. Hilfreich sind auch intensive Reize durch sensorische Einlagen. Diese sollten zunächst probiert werden. Helfen sie nicht, so sind langsohlige Einlagen mit festem Carbonkern zu testen. Diese verhindern eine Streckung der Zehen, also den Vorfußstand. Ein Effekt, den jeder kennt, der schon einmal mit Skischuhen gelaufen ist. Ist die Wadenmuskulatur bereits verkürzt, so wird wie beim Spitzfuß behandelt. Es ist aber offensichtlich, dass die Behandlung von Vorfußläufern mehr als nur die Behandlung der Füße ist.

Einlagen

Es handelt sich dabei um Sohlen, die in die Schuhe eingelegt werden. Es geht um die Korrektur und Aktivierung der Fußsohle. Die Wirkung ist überwiegend zweidimensional. Schaleneinlagen oder Dreibackeneinlagen haben auch eine dreidimensionale Wirkung. Moderne Einlagen

für Kinder sollten neben dem korrigierenden Effekt auch gezielt Muskulatur stimulieren (Sensorik). Dieser Effekt sollte kein Zusatz, sondern regelhaft integriert sein. Das wird durch bewusste Druckpunkte ermöglicht, die durch bestimmte Erhebungen (Pelotten) realisiert werden. Welcher Effekt im Vordergrund steht, korrigierend oder aktivierend, ist von der Fußform und dem Therapieziel abhängig. Je nach Typ der Einlagen werden diese nach Formabdruck, Gipsabdruck oder Scan gebaut. Eine Ganganalyse und Fußdruckmessung oder weitere Untersuchungen könnten hilfreich sein.

Orthopädische Schuhe

Sowohl bei Erwachsenen wie auch bei Kindern können orthopädische Schuhe notwendig werden. Diese Schuhe werden komplett nach Gipsabdruck gebaut. Einlagen sind dann zur Therapie nicht mehr geeignet und Orthesen zu viel. Die Füße können dreidimensional korrigiert und stabilisiert werden. Sie können bis zum Knie wie Stiefel reichen. Größere Kräfte können auf den Fuß ausgeübt werden. Der häufigste Grund für diese Versorgung sind ausgeprägt weiche Füße, die nicht die Kraft haben, den Körper zu tragen (dekompensierte hypotone Knicksenkfüße). Sie brechen in sich zusammen. Kinder mit Down-Syndrom (Trisomie 21) sind häufig aufgrund der weichen Muskulatur betroffen.

Orthesen

Es handelt sich dabei um Schienen aus Kunststoffen, Metallen oder Carbon. Sie können nur den Fuß korrigieren und stabilisieren, das gesamte Bein oder den gesamten Körper (Exoskelette). Es gibt Orthesen für Beine, Arme, den Rumpf (Korsett) und den Kopf. Die Versorgung ist geeignet bei starken Deformitäten, bei neurologischen Fehlstellungen, bei Teilamputationen oder bei Verkürzungen von mehreren Zentimetern (Orthoprothese). Zur Orthese gehört auch meist ein spezieller Schuh (Orthesenschuh). Dieser kann aber auch integriert sein (Ortheseninnenschuh). Bei neurologischen Defiziten kann es auch notwendig werden, Muskulatur durch elektrische Impulse von außen zu aktivieren, sogenannte myoelektrische

Orthesen oder funktionelle Elektrostimulation (FES). Diese Orthesen sind nicht nur passiv, d.h. korrigierend und stabilisierend, sondern auch aktiv durch die Wiederherstellung von Bewegungsabläufen durch Aktivierung der entsprechenden Muskulatur. Dazu muss, wie beim Spitzfuß, manchmal zunächst operiert werden, damit der Bewegungsumfang der betroffenen Gelenke wiederhergestellt wird. Ohne Bewegung im Gelenk kann auch die entsprechende Muskulatur nicht arbeiten. Nach der Operation wird dann zunächst mit elektrischer Muskelstimulation (EMS) trainiert.

Wie bereits Wilhelm Busch im 19. Jahrhundert formulierte, ist die Qualität der Orthese direkt abhängig von der Kompetenz des Orthopädietechnikers. Dazu ist eine enge interdisziplinäre Zusammenarbeit notwendig, auch mit den Therapeuten. Eine Orthesenversorgung ist viel mehr als die Ausstellung einer Verordnung.

Prothesen

Prothesen ersetzen einen Körperteil komplett oder teilweise. Auch Gelenke können ersetzt werden. Dies ist nach kompletten oder teilweisen Amputationen notwendig. Amputationen sind manchmal schon angeboren, können verletzungsbedingt sein oder durch Operationen, z.B. bei Tumoren, entstehen.

Zusammenfassung

Fußveränderungen sowohl bei Kindern als auch bei Erwachsenen können sehr vielfältig sein. Zu entscheiden ist, welche Gründe für die Veränderungen vorliegen, ob und wie therapiert werden muss. Dabei können kleine Therapiemaßnahmen einen großen Effekt und große Therapiemaßnahmen einen kleinen Effekt haben. Der erfahrene und spezialisierte Orthopäde weiß dies. Er hat einen Überblick über alle modernen Behandlungsverfahren. Dazu gehören Therapien, Medikamente, Hilfsmittel und Operationen. Ebenfalls ist ein enges Netzwerk an Therapeuten und Orthopädietechnikern notwendig. Man muss sich darüber bewusst sein, dass dieser Artikel nur eine verkürzte Zusammenfassung sein kann. Die konkreten Details müssen mit dem Orthopäden geklärt werden.

DR. MED. VOLKER DIEDRICHS

IHRE SPEZIALISTEN



**Dr. med.
Volker Diedrichs**
Chefarzt

Facharzt für Orthopädie und Unfallchirurgie, Kinderorthopädie, Spezielle orthopädische Chirurgie, Manuelle Medizin



**Dr. med.
Sandra Köhncke**
Oberärztin

Fachärztin für Orthopädie und Unfallchirurgie, Kinderorthopädie

LUBINUS CLINICUM

Abteilung
Neuro- und Technische Orthopädie
Kinderorthopädie

Steenbeker Weg 25, 24106 Kiel
T: +49 431 388-1100
neuroorthopaedie@lubinus-stiftung.de
www.lubinus-stiftung.de