Vor der Geburt

Was pränatal bereits sichtbar ist – ein Überblick über Auffälligkeiten, die schon vor der Geburt entdeckt werden können.

Bereits während der Schwangerschaft können Veränderungen festgestellt werden, die später eine kinderorthopädische Behandlung erforderlich machen könnten. Auch wenn nicht alle diese Veränderungen gleich Anlass zur Sorge geben, ist es gut, wenn Sie darüber informiert sind. Hier sind einige häufige Themen, die während der Schwangerschaft auftreten können:

- Klumpfüße
- Hüftdysplasie oder -luxation
- Myelomeningozele (MMC, auch Spina bifida)
- Gliedmaßendefekte

Klumpfüße

Möglicherweise wird bei einer Ultraschalluntersuchung vor der Geburt eine Fehlstellung des Fußes entdeckt. In diesem Fall handelt es sich nicht immer um einen »echten« Klumpfuß, sondern manchmal nur um eine Klumpfußhaltung, die eine andere Prognose hat. Auch wenn das nicht zwangsläufig bedeutet, dass Ihr Baby mit einem Klumpfuß zur Welt kommt, ist es trotzdem ratsam, sich frühzeitig mit dem Thema auseinanderzusetzen. Manchmal möchten Eltern bereits vor der Geburt eine Beratung bei einer Kinderorthopädin einholen – die meisten Ärzte sind bereit, Ihnen diese zu bieten. Das gibt Ihnen Sicherheit und ermöglicht es Ihnen, sich auf die kommenden Monate vorzubereiten. Eine genauere Beschreibung des Krankheitsbildes finden Sie im Kapitel »Nach der Geburt« im Absatz »Angeborener Klumpfuß« (S. 13).

Hüftdysplasie oder -luxation

Hüftdysplasie ist ein weiteres Thema, das schon während der Schwangerschaft relevant werden kann. Besonders, wenn bereits ein Kind mit einer Hüftdysplasie geboren wurde oder wenn ein Elternteil selbst als Kind eine Hüftdysplasie hatte, kann dies das Risiko erhöhen. Auch bei einer Beckenendlage ist die Wahrscheinlichkeit höher, dass Ihr Baby eine Hüftdysplasie hat. In manchen Fällen wird eine Hüftluxation – das ist die extremste Form einer Hüftdysplasie, bei der der Hüftkopf komplett aus der Hüftpfanne gerutscht ist – schon im Ultraschall entdeckt.

Wenn eine Hüftdysplasie vorliegt, ist es wichtig, dass Ihr Kinderarzt bei der U2-Untersuchung eine Hüftsonografie vornimmt,

um sicherzustellen, dass keine Fehlentwicklung vorliegt. Besonders dann, wenn:

- ein Elternteil oder ein Geschwisterkind bereits eine Hüftdysplasie hatte,
- Ihr Baby in Beckenendlage geboren wurde oder eine längere Zeit in dieser Position verbrachte.

Die erste Untersuchung der Hüfte erfolgt normalerweise bei der U3, doch wenn eine Dysplasie vermutet wird, ist es ratsam, die Hüftsonografie bereits bei der U2 durchführen zu lassen. So kann frühzeitig die Behandlung eingeleitet werden, falls es notwendig ist. Weitere Details zur Hüftdysplasie finden Sie im Kapitel »Nach der Geburt« im Absatz »Hüftdysplasie« (S. 20).

Myelomeningozele (MMC, Spina bifida)

Die sogenannte »offene Rücken«-Krankheit, bei der das Neuralrohr nicht richtig verschlossen wird, führt zu einer ungeschützten Ausstülpung von Rückenmarksteilen. In der Regel wird dieser Defekt schon früh in der Schwangerschaft durch Bluttests (erhöhtes Alpha-1-Fetoprotein) und Ultraschalluntersuchungen festgestellt. Heutzutage ist es möglich, diesen Defekt bereits zwischen der 21. und 26. Schwangerschaftswoche vor der Geburt zu verschließen.

Falls bei Ihrem Baby eine Myelomeningozele diagnostiziert wurde, ist es sehr wichtig, sich rechtzeitig über die Erkrankung und die Behandlungsmöglichkeiten zu informieren. Diese Krankheit erfordert ein umfassendes Behandlungsteam aus Neuropädiatrie, Urologie, Kinderorthopädie, Neurochirurgie und vielen anderen Fachrichtungen. Mehr Informationen hierzu finden Sie ebenfalls im Kapitel »Nach der Geburt« im Absatz »Myelomeningozele (MMC)« (S. 23).

Gliedmaßendefekte

Während der Schwangerschaft können im Ultraschall auch Defekte der Gliedmaßen entdeckt werden. Das kann das Fehlen eines Armes oder Beins betreffen, eine Verkürzung von Gliedmaßen oder auch eine teilweise Anlage – wie etwa ein Fuß mit nur drei Zehenstrahlen oder das Fehlen von Waden- oder Schambeinen. Solche Defekte sind selten, aber sie können bereits vor der Geburt festgestellt werden. Es ist hilfreich, sich auf solche Diagnosen vorzubereiten, um gemeinsam mit den behandelnden Ärzten die besten Behandlungsmöglichkeiten für Ihr Kind zu finden.

Unter den insgesamt sehr seltenen Gliedmaßendefekten kommt relativ häufig der proximale Femurdefekt (proximal femoral focal deficiency, PFFD) vor. Es handelt sich dabei um eine große Bandbreite von Deformitäten, die mit einer Verkürzung des Oberschenkelknochens einhergehen. Häufig ist das Hüftgelenk mitbetroffen.

Nach der Geburt

Von schiefer Hals bis Fußfehlstellung – welche Beschwerden unmittelbar nach der Geburt beobachtet werden können.

Manche der im vorherigen Kapitel beschriebenen Erkrankungen zeigen sich erst unmittelbar nach der Geburt oder werden im Laufe der ersten Monate bemerkt. Einige Fehlstellungen sind von Geburt an offensichtlich, wie z. B. der Klumpfuß oder das Fehlen von Gliedmaßen, sowie die Myelomeningozele. Andere, wie der angeborene Plattfuß, bleiben zunächst unbemerkt. Wiederum andere Krankheitsbilder, wie die Hüftdysplasie, lassen sich nur durch apparative Diagnostik erkennen, da sie sich der Untersuchung entziehen können.

Dieses Kapitel beginnt mit Fehlstellungen, die in der Regel von selbst oder mit minimaler Unterstützung korrigiert werden können und eine gute Prognose aufweisen.

Hinweis: Weitere als die vorgestellten Übungen für Wirbelsäule, Hüften und die untere Extremität sollten abhängig vom Lähmungsniveau und der besonderen Herausforderungen mit den Therapeuten besprochen, geübt und auch zu Hause durchgeführt werden.

Hackenfuß direkt nach der Geburt

Vielleicht haben Sie bemerkt, dass der Fuß Ihres Babys zu Beginn nach oben zeigt (verstärkte Dorsalextension) und sich der Fußrücken fast an den Unterschenkel schmiegt (reduzierte Plantarflexion). Dies nennt man einen Hackenfuß, eine Fehlstellung, die bei vielen Neugeborenen zu beobachten ist. Auch wenn diese Position beunruhigend erscheinen mag, ist sie meist harmlos und stellt keine Gefahr für Ihr Baby dar. In den meisten Fällen korrigiert sich diese Haltung von selbst, wenn das Baby wächst.

Der Hackenfuß ist bei Neugeborenen recht häufig und verschwindet normalerweise nach wenigen Tagen oder Wochen, ohne dass eine Behandlung notwendig ist. Die Position des Fußes kann sich im Laufe der Zeit durch die natürliche Bewegungsentwicklung des Babys von allein ändern. Es ist wichtig zu wissen, dass diese Fehlstellung meist keine Schmerzen verursacht und Ihr Baby in der Regel keine Beschwerden hat.

Wenn der Fuß sich jedoch nicht von selbst in die normale Position zurückbewegt oder Schmerzen zu verursachen scheint, könnte

es hilfreich sein, dies mit einem Kinderarzt oder Kinderorthopäden zu besprechen.

Verwechselt werden kann der Hackenfuß im Neugeborenenalter mit dem angeborenen Plattfuß (Talus verticalis oder Talus obliquus) (S. 14). Die Diagnose eines solchen angeborenen Plattfußes sollte möglichst früh gestellt werden, weshalb bei Zweifeln ob der Diagnose »Hackenfuß« durchaus eine Kinder- und Jugendorthopädin zu Rate gezogen werden kann.

Übungen bei Hackenfuß finden Sie hier (S. 25).

Sichelfuß

Der Sichelfuß ist eine der häufigsten angeborenen Fehlstellungen des Vorfußes und wird in der Regel schnell nach der Geburt erkannt. Schätzungsweise tritt er bei etwa 1 ‰–1 % der Geburten auf. Bei Frühgeborenen ist der Sichelfuß häufiger.

Klinisch zeigt sich die Fehlstellung durch eine Anspreizung (Adduktion) des Vorfußes gegenüber dem Rückfuß, was dazu führt, dass die Fußsohle in einer bohnenförmigen Form erscheint. Die Ursache wird in einer lagebedingten Veränderung der Mittelfußknochen und des Os cuneiforme mediale vermutet, die durch die im Mutterleib gestreckte Fußposition verursacht wird.

Die Diagnose des Sichelfußes wird in der Regel durch eine klinische Untersuchung gestellt. Ein wichtiger Schritt dabei ist zu überprüfen, ob sich die Fehlstellung durch leichtes Anregen der Außenseite der Fußsohle von selbst korrigiert. Wenn das der Fall ist, handelt es sich um eine leichte Form des Sichelfußes, die meist von selbst verschwinden kann. Sollte sich der Fuß jedoch nicht spontan begradigen, aber durch sanften Druck manuell korrigierbar sein, spricht man von einer mittelgradigen Fehlstellung. In seltenen Fällen, wenn sich der Fuß weder von selbst noch durch Druck wieder in die normale Position bringt, sind Röntgenaufnahmen erforderlich, um die Fehlstellung genauer zu beurteilen.

Die Behandlung richtet sich nach dem Schweregrad der Fehlstellung. Bei leichten Formen ist meist keine Behandlung nötig, da sich die Fehlstellung oft ganz von allein mit der Zeit zurückbildet. Eltern können jedoch beruhigt werden, dass es einfache, sanfte Dehnübungen gibt, mit denen sie den inneren Rand des Fußes ihres Kindes vorsichtig dehnen können, um den natürlichen Heilungsprozess zu unterstützen.

Bei mittelgradigen Fehlstellungen gibt es unterschiedliche Herangehensweisen, je nach Land und medizinischer Praxis. In Deutschland wird häufig ein behutsamer Ansatz bevorzugt, der vor allem Physiotherapie umfasst, während in den USA in einigen Fällen auch eine kurzfristige Gipstherapie empfohlen wird, um den Fuß zu korrigieren. Bei schwereren und rigiden Fehlstellungen, bei denen sich der Fuß nicht von selbst oder durch konservative Methoden begradigen lässt, kann eine Operation notwendig werden. Dies wird jedoch nur in Erwägung gezogen, wenn andere Behandlungsansätze nicht den gewünschten Erfolg bringen oder das Kind unter Schmerzen oder funktionellen Einschränkungen leidet.

Übungen bei Sichelfuß finden Sie hier (S. 26).

Lockenzehen (curly toes)

Lockenzehen, bei denen die Zehen eine leichte Krümmung aufweisen, sind eine häufige, aber meist unproblematische Fehlstellung. Viele Babys haben zu Beginn eine leichte Deformierung der Zehen, die durch die Position im Mutterleib oder die Art, wie der Fuß in den ersten Wochen wächst, verursacht wird. Durch eine Verkürzung der Beugesehnen entsteht eine Krümmung der Zehe in die Beugung und eine Drehung, die der Zehe ein Aussehen wie eine Locke verleiht. In aller Regel bestehen keinerlei Beschwerden, selten kommt es zu einem Druck auf eine der anderen Zehen und eine Unter- oder Überlagerung der Zehe an der Nachbarzehe, die dann eine Behandlung erforderlich machen kann.

Zunächst sind Dehnübungen ausreichend, die Sie selbst durchführen können, mit dem Ziel, die verkürzte Beugesehne zu dehnen. Eine Einlage mit einem Zehenbänkchen kann hilfreich sein. Ist eine schmerzhafte Lockenzehe mit konservativen Maßnahmen nicht behandelbar, ist ggf. eine operative Maßnahme notwendig, die in aller Regel in einer perkutanen Tenotomie der langen Beugesehne besteht.

Übungen bei Lockenzehen finden Sie hier (S. 28).



Ansicht beidseitiger Klumpfüße von fersenseitig aus. *Quelle: Sachse A. Sichelfuß, Klumpfuß. In: Hübler A, Jorch G, Hrsg. Neonatologie. 2., aktualisierte und erweiterte Auflage. Stuttgart: Thieme; 2019.*



Serie einer Ponseti-Gipsbehandlung. Während der erste Gips 1 zunächst den Hohlfuß korrigiert, wird im Anschluss der Fuß immer weiter in die Abduktion korrigiert und gegipst 2. Wenn eine Abduktion von etwa 70 Grad erreicht wurde 3, dann wird in der Regel eine Achillessehnentenotomie durchgeführt. *Quelle: Eberhardt O, Wirth T. Gipstechnik. In: Dohle J, Rammelt S, Hrsg. Expertise Fuß und Sprunggelenk. 1. Auflage. Stuttgart: Thieme; 2021.*

Angeborener Klumpfuß

Der Klumpfuß ist eine der auffälligeren Fehlstellungen, die bei der Geburt sichtbar werden können (siehe Abbildung S. 12). Es handelt sich dabei um eine Kombination von verschiedenen Fehlstellungen des Fußes. Wenn Sie bei Ihrem Baby diese Fußstellung bemerken, kann das für Sie als Eltern zunächst erschreckend wirken. Aber keine Sorge: Der Klumpfuß ist eine behandelbare Fehlstellung, und in den meisten Fällen können die Kinder ohne langfristige Probleme ein normales Leben führen.

Wenn der Arzt nach der Geburt den Klumpfuß feststellt, geschieht dies meist durch eine einfache Untersuchung des Fußes, da die Fehlstellung sofort auffällt. Es ist wichtig zu verstehen, dass diese Fehlstellung aus mehreren Komponenten besteht:

- Adductus (die Ausrichtung des Vorfußes zur Körpermitte hin)
- Varus (die O-Form der Ferse)
- Supinatus (die Drehung des Vorfußes nach innen)
- Equinus (der Spitzfuß)
- Excavatus (der Hohlfuß)

Wichtig ist jedoch, den Unterschied zwischen einem echten angeborenen Klumpfuß und einer sogenannten »Klumpfußhaltung« zu verstehen. Bei letzterer handelt es sich um eine Fehlstellung, die sich durch sanftes Umpositionieren des Fußes in eine normale Haltung korrigieren lässt. In solchen Fällen ist die Prognose äußerst gut und der Fuß kann sich meist von selbst zurückbilden. Der angeborene Klumpfuß hingegen erfordert meist eine gezielte Behandlung, da er sich nicht so leicht korrigieren lässt.

Dank moderner Behandlungsmethoden müssen heute keine aufwendigen Operationen mehr durchgeführt werden. Die sogenannte Ponseti-Methode ist mittlerweile der Goldstandard und hat sich in der Behandlung des Klumpfußes bewährt (siehe Abbildung S. 13). Diese Methode umfasst eine sanfte und präzise Manipulation des Fußes, die schrittweise Korrektur der Fehlstellung durch spezielle Gipsverbände und ggf. die Durchtrennung der Achillessehne, um den Fuß in eine funktionale Position zu bringen. Die Behandlung erfordert Zeit, Geduld und regelmäßige Kontrolltermine, aber sie ist äußerst erfolgreich und führt meist zu einer nahezu normalen Fußfunktion.

Beispiel einer Schienenbehandlung im Anschluss an die Ponseti-Gipstherapie. Die Füße sind in leichter Dorsalextension sowie in variabler Abduktion eingestellt (hier: betroffener rechter Fuß 70 Grad, nicht betroffener linker Fuß 45 Grad). *Quelle: Ruppert M, Westhoff B, Krauspe R. Der kongenitale Klumpfuß. Orthopädie und Unfallchirurgie up2date 2018; 13(03): 255–270.*



Ein zentraler Bestandteil der Behandlung ist die Schienentherapie, bei der das Kind über einen Zeitraum von etwa drei Monaten eine Schiene trägt, die den Fuß in der optimalen Stellung hält (siehe Abbildung S. 14). In den ersten Monaten wird die Schiene fast rund um die Uhr getragen, bevor der Umfang schrittweise verringert wird, bis sie nur noch während des Schlafens getragen wird. Diese Schiene muss in der Regel bis zum Alter von vier Jahren getragen werden, um eine stabile Fußstellung zu gewährleisten.

Auch wenn der Klumpfuß für Eltern zunächst ein schockierendes Bild liefert, möchten wir Ihnen Mut machen: Mit der richtigen Behandlung durch die Ponseti-Methode ist die Prognose äußerst positiv. Der Fuß wird in der Regel eine nahezu normale Funktion erhalten, und auch wenn eine leichte Bewegungseinschränkung oder eine dünnere Wadenmuskulatur zurückbleiben kann, wird der Fuß sich gut entwickeln. Die meisten Kinder, die diese Behandlung erhalten, zeigen keinerlei Anzeichen der Fehlstellung mehr, wenn sie älter werden, und ihr Gangbild sowie die Fußform ähneln denen eines gesunden Fußes.

Übungen bei angeborenem Klumpfuß finden Sie hier (S. 32).

Plattfuß (Talus obliquus und Talus verticalis)

Wenn Ihr Baby zur Welt kommt, sind Sie vermutlich mit vielen Eindrücken auf einmal konfrontiert. Umso verständlicher ist es, dass manche Fußfehlstellungen zunächst unbemerkt bleiben – vor allem, wenn sie weniger auffällig sind. So ist es auch beim



Klumpfuß rechts und Talus verticalis links bei einem Kind mit Myelomeningozele. *Quelle: von Pfeil D, Salzmann M, Mall V. Spina bifida: Aspekte der Betreuung und Therapie. Pädiatrie up2date 2018; 13(04): 351–368.*

angeborenen Plattfuß, der etwa fünfmal seltener vorkommt als der Klumpfuß und auf den ersten Blick nicht sofort ins Auge fällt.

Typisch für diese Form der Fehlstellung ist ein sogenanntes »umgekehrtes Fußgewölbe«. Statt sich nach innen zu wölben, wirkt die Fußsohle eher gewölbt oder aufgeplustert – ähnlich wie bei einem Tintenlöscher, der auf dem Papier steht. Diese Veränderung entsteht, weil der Fußknochen »Talus« schräg (obliquus) oder sogar senkrecht (verticalis) steht, was die normale Fußform beeinträchtigt (siehe Abbildung S. 15 und Abbildung S. 16).

Wenn der Verdacht auf eine solche Fehlstellung besteht, kann eine Röntgenuntersuchung – besonders in einer speziellen Fußstellung – Aufschluss geben. Entscheidend ist, wie sich der Vorfuß zur Achse des Talus verhält:

- Talus obliquus: Die Achsen richten sich noch einigermaßen aus – das ist prognostisch günstiger.
- Talus verticalis: Die Fehlstellung ist ausgeprägter, häufig liegt das Os naviculare direkt am Talushals an. In diesen Fällen wird meist eine Operation notwendig, um die Fußform zu korrigieren.

Ähnlich wie beim Klumpfuß beginnt die Therapie möglichst früh – idealerweise





Neugeborenes mit Talus verticalis 1. Die Fehlstellung ist schwerer zu erkennen als ein Klumpfuß 2. *Quelle: Westhoff B. Talus verticalis. In: Stukenborg-Colsman C, Fuhrmann R, Hrsg. Kurzgefasste Fußchirurgie. 1. Auflage. Stuttgart: Thieme; 2017.*

bereits wenige Tage nach der Geburt – mit einer sogenannten Gipstherapie, bei der der Fuß sanft in eine korrigierende Position gebracht und fixiert wird. Während man den Klumpfuß nach außen korrigiert, geht es beim angeborenen Plattfuß in die entgegengesetzte Richtung: Die Fußspitze wird leicht nach unten und der Fußrücken nach innen bewegt.

Die bekannteste Methode ist die nach Dobbs, bei der mit einer gezielten Abfolge von Gipsverbänden gearbeitet wird. Im weiteren Verlauf folgt meist ein kleiner operativer Eingriff, bei dem Kapselstrukturen korrigiert und ggf. die Achillessehne durchtrennt oder verlängert wird – damit der Fuß beweglicher wird. Danach wird eine spezielle Schiene angelegt, die hilft, das Korrekturergebnis zu stabilisieren.

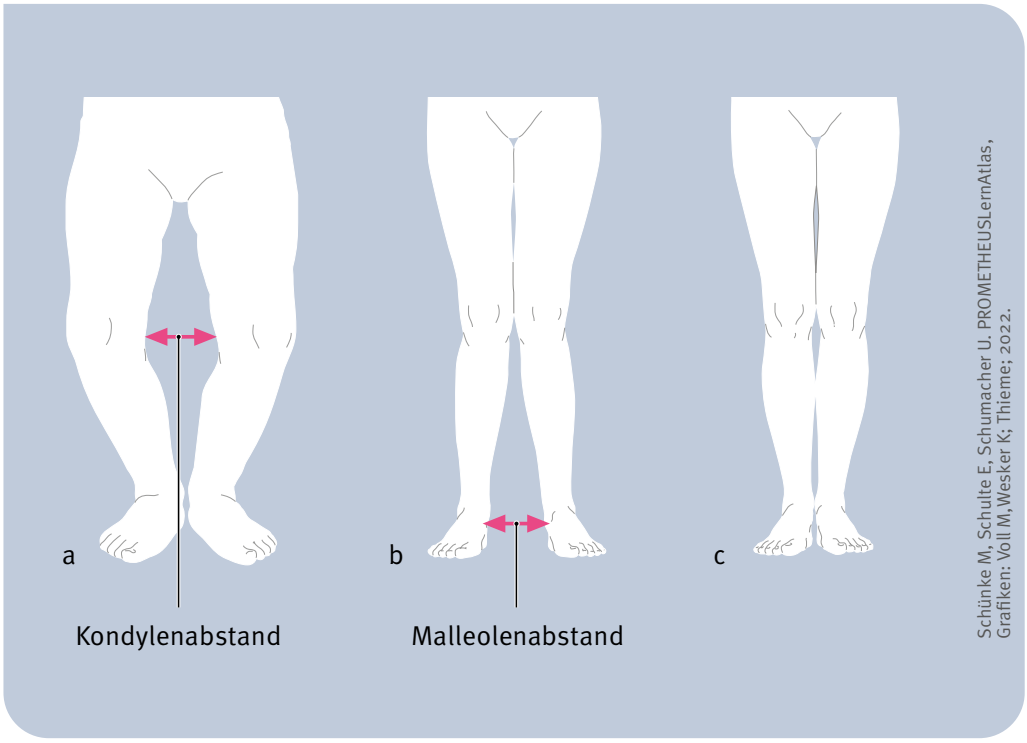
Später – vor allem mit Beginn des Laufens – kann es sinnvoll sein, den Fuß zusätzlich zu unterstützen, etwa durch individuell angepasste Einlagen oder weiche Orthesen, die das Fußlängsgewölbe stabilisieren.

Die gute Nachricht: Wenn die Behandlung frühzeitig beginnt und konsequent durchgeführt wird, ist die Prognose in der Regel sehr gut. Viele Kinder können sich später ganz normal bewegen und haben kaum Einschränkungen im Alltag.

Übungen bei Plattfuß finden Sie hier (S. 34).

O-Bein direkt nach der Geburt

Vielleicht ist es Ihnen schon aufgefallen: Die Beinchen Ihres Neugeborenen wirken leicht nach außen gebogen, wie ein kleines »O«. Das kann im ersten Moment verunsichern – aber keine Sorge, das ist vollkommen normal! Fast alle Babys kommen mit einer leichten O-Bein-Stellung zur Welt. Diese entsteht durch die Haltung im Mutterleib



Altersabhängig physiologische Beinachsen beim Säugling (a), Kleinkind (b), Schulkind (präpubertär, c). Im 1. Lebensjahr sind O-Beine bis etwa 20 Grad physiologisch. Danach entstehen daraus die ebenso physiologischen X-Beine des Kleinkinds (bis etwa 10 Grad), die sich im Rahmen von Wachstumsvorgängen bis spätestens vor der Pubertät ausgleichen sollten.

und gehört in den allermeisten Fällen zur natürlichen Entwicklung.

In den ersten zwei Lebensjahren ist diese sogenannte O-Bein-Stellung völlig unbedenklich – man spricht sogar von einem »physiologischen O-Bein«. Das bedeutet: Es ist keine Erkrankung, sondern Teil des natürlichen Wachstums. In der Regel beginnt sich die Beinachse ab dem zweiten Lebensjahr zu verändern. Bis zum dritten Lebensjahr verlieren sich die O-Beine allmählich – und machen dann häufig sogar einer X-Bein-Stellung Platz. Auch das ist normal und gehört zur Entwicklung dazu.

Nur in sehr seltenen Fällen sollte genauer hingesehen werden:

- **wenn die O-Beine besonders stark ausgeprägt sind (mehr als 20 Grad),**
- **wenn sich die Stellung nach dem 3. Lebensjahr nicht verändert**
- **oder wenn nur ein Bein betroffen ist.**

In solchen Fällen ist eine ärztliche Vorstellung ratsam. Es könnten seltene, aber behandlungsbedürftige Ursachen dahinterstecken – z. B. der sogenannte Morbus Blount, eine Wachstumsstörung am Schien-