

Beinachsen und Füße bei Kindern und Jugendlichen

aus physiotherapeutischer Sicht

Anja Bütschi BSc PT, CAS Sportphysiotherapie

Ruth Stauffer Lacorcia MSc PT, Therapieexpertin Physiotherapie Pädiatrie

Email: ruth.stauffer@insel.ch



Entwicklung der Beinachsen im frühen Kindesalter: aus O- Beinen werden X-Beine

- Kleinkinder haben tendenziell O-Beine
- Durch Belastung der Beine beim Stehen und Gehen:
Breite Basis, weiche Strukturen → Valgusstellung
→ Es entwickeln sich vorübergehend X-Beine
- Die Kontrolle/Stabilisation der Fuss- und Beinachsen werden nach und nach aufgebaut
- Bis zum 8. Lebensjahr sollten die Beinachsen mehr oder weniger gerade sein → „dynamische Verschraubung“

Dynamische Verschraubung der Beinachsen



Gerade Beinachse

- Oberschenkel Aussenrotation
- Unterschenkel Innenrotation
- Rückfuss Inversion
- Vorfuss Pronation



O-Bein Verschraubung

- Oberschenkel Aussenrotation
- Unterschenkel Aussenrotation
- Rückfuss Inversion
- Vorfuss Supination



X-Bein Verschraubung

- Oberschenkel Innenrotation
- Unterschenkel Innenrotation
- Rückfuss Eversion
- Vorfuss Pronation

Wenn die dynamische «Verschraubung» der Beinachsen nicht gelingt....

Was und **Wo** sind die Ursachen?

- Strukturell ossär → Kinderorthopädie
- Reifung des Bewegungsapparates? → Geduld und Bewegung
- Körperwahrnehmung? → Physiotherapie
- Propriozeption (Tiefensensibilität, Balance und Reaktion) → Physiotherapie
- Koordination = (steuern und anpassen) → Physiotherapie
- Kraft und Muskellängen → Physiotherapie
- Stabilisation (Achsen in Aktivität aufrechterhalten) → Physiotherapie

Fussentwicklung

- Greifen – Halten - Stützen
- Kindlicher Plattfuss mit polsterndem Fettgewebe
- Durchs Gehen kommt es zur Knochenumbildung und Verstärkung der Fussmuskulatur
- **Wichtig:** Richtige Schuhgrösse, geeignete Schuhe,
Barfuss gehen
- Entwicklung eines individuellen Gangbildes
- Ausprägung der Fussgewölbe bis zum 6./7. Altersjahr

Fussgymnastik für 3-5 jährige Kinder Kräftigung

- Zehen- und Fersengang



- Fersenlift



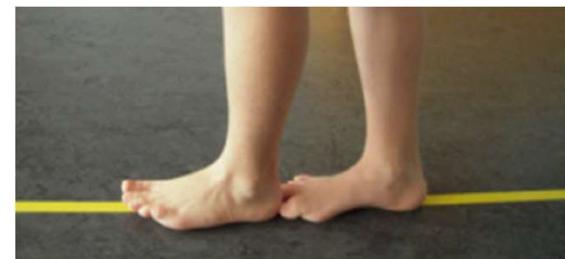
Fussgymnastik für 3-5 jährige Kinder

Balance

- Einbeinstand



- Liniengang



Fussgymnastik für 3-5 jährige Kinder

Wahrnehmung

- Füße eincremen, massieren, mit Ball massieren (im Sitzen oder Stehen)
- Barfussparcours: draussen im Gelände mit verschiedenen Untergründen oder drinnen mit verschiedenen Unterlagen oder Gegenständen zum Erspüren



Fussgymnastik für 3-5 jährige Kinder

Geschicklichkeit, Beweglichkeit, Spass

- Im Sitzen und für Fortgeschrittene im Stehen



Spezifischer Fussbefund

1) Anamnese:

- Probleme aus Sicht des Kindes und der Eltern, Schmerzen, bisheriges Procedere, Hilfsmittel z.B. Schuh-Einlagen

2) Inspektion

- Schuhe, Schuhsohlen, Fusssohlen

3) Funktionsuntersuchung und -analyse

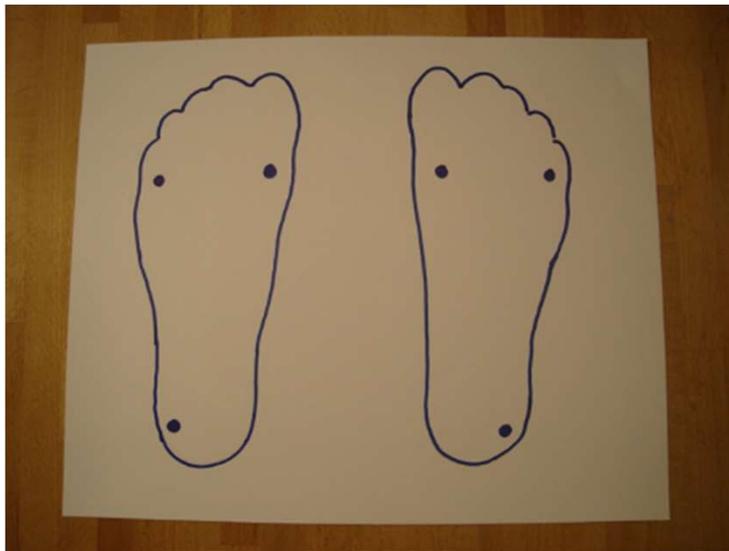
- **Statik dynamisch:** gehen, laufen, hüpfen, Fersen- und Zehengang, **funktionelle Demonstration (!)** allenfalls im nicht-fokussierten Spiel beobachten
- **Statik statisch** 😊: im Stand, Beinachse, Stellung Knie und Hüfte
- **Palpation**
- **Gelenkbeweglichkeit**
- **Muskellängen und Muskelkraft**

Füsse: Füssiotherapeutische Ziele und Massnahmen

- Aufklärung Kind und Eltern: Alltags-Training ist nötig!
- Anleitung Heimprogramm
- Beratung: Schuhe, evtl. auch Einlagen
- Wahrnehmungsübungen
- Funktionelles Fussgewölbetraining
- Funktionelles Beinachsentraining
- Muskelkräftigung
- Verbesserung der Gelenkbeweglichkeit (z.B. DE des OSG)
- Verlaufsdocumentation (Video, Foto)

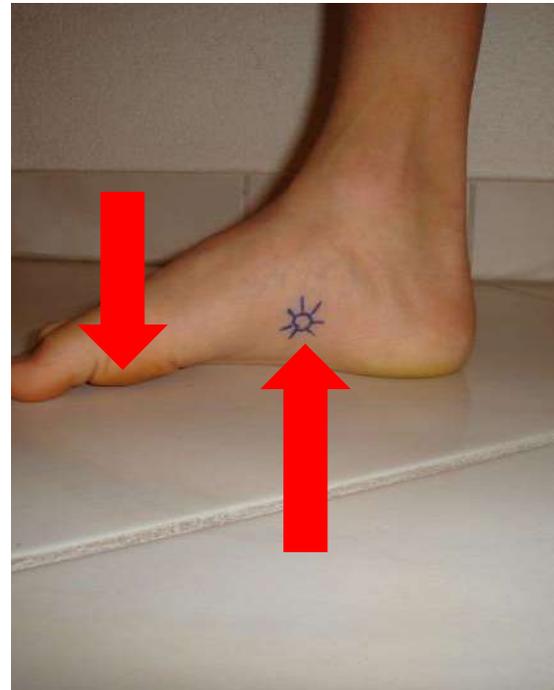
Übungsbeispiel: ideale Fussbelastung

- Fusschablone: Ideale Belastung der Füße im Stehen



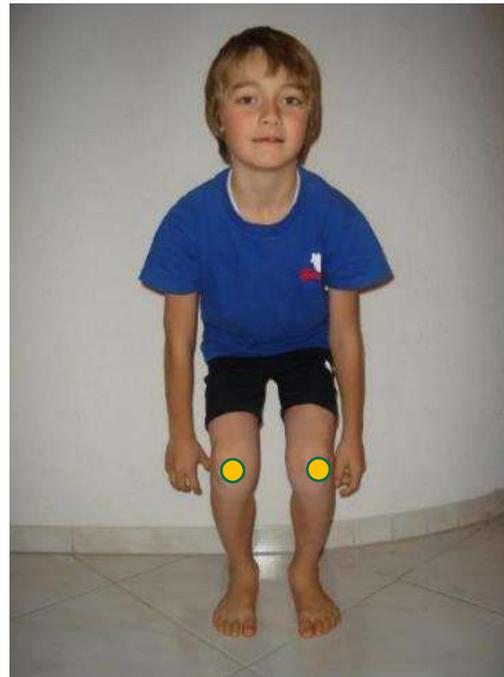
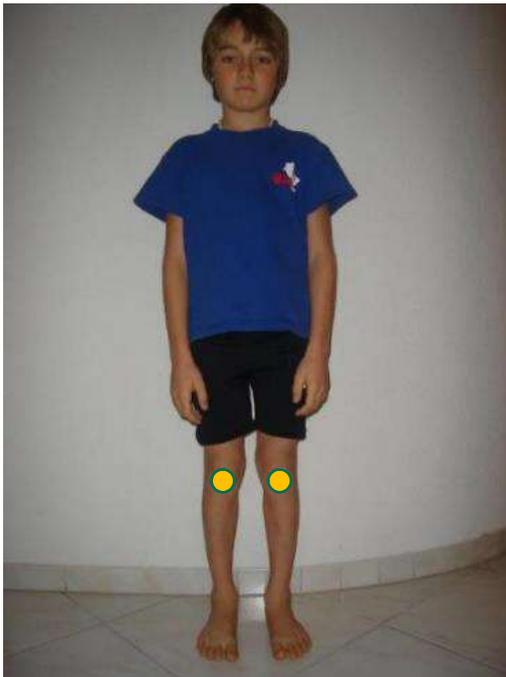
Übungsbeispiel: Training Fussgewölbe

- «Sonnenaufgang»: Aufrichtung des medialen Fussgewölbes



Übungsbeispiel: Beinachsentraining

- «Scheinwerfer»: Stabilisation der Fuss- und Beinachse
- vor dem Spiegel
- zweibeinig → einbeinig



Take Home Messages

- Ein Kind mit „Knick-Senk-Füssen“ oder leicht „krummen“ Beinachsen, das sich „normal“ entwickelt, benötigt in der Regel keine längerfristige Physiotherapie (evtl. wenige Male zur Beruhigung, Anleitung, Kontrolle, Motivation...)
- Regelmässige körperliche Aktivität ist nötig für eine gesunde Entwicklung des ganzen „sensomotorischen Systems“.

Jugendliche

- Starkes Fusswachstum insb. Knaben → Fussgewölbe sinkt ein
- Muskulatur ist im Verhältnis zur Knochenlänge oft zu kurz und zu schwach
- Mädchen: Valgusstellungen
- Overuse oder Nonuse → Overuse



Das «jugendliche» Knie

- Schnelles Fusswachstum → Fussgewölbe kann passager nicht stabilisiert werden → Inversionsstellung Rückfuss und Knie → Schmerzen durch **Fehlbelastung**
- Super flexible und sehr weiche Sohlen (z.B. Nike free) begünstigen pronierendes Wegknicken des Rückfusses, Überlastung des M. tib. posterior und Entstehung funktioneller vorderer Knieschmerzen.
- Insuffizienz und/oder Verkürzung der knieführenden Muskulatur → Überbeanspruchung → vorderer Knieschmerz

Wichtige Mitspieler bei Knieproblemen: Hüftgelenke und Rumpf

- Knieprobleme sind oft von mangelnder Muskelkraft der Hüft-Aussenrotatoren und –Abduktoren begleitet
- Testung der Hüftbeweglichkeit und Kraft der Hüftmuskulatur gehören zur Befundaufnahme
- Bei verminderter Stabilisationsfähigkeit der Beinachsen besteht oft auch eine verminderte Rumpfstabilität.

Das «jugendliche» Knie

- Hypothese: Häufigste Ursache von Knieschmerzen bei Jugendlichen sind Non-Use, resp. Over-Use
- Kräftigung und Dehnung der Knie- **Hüft- und Rumpfmuskulatur** ist effektiver (Schmerzreduktion und Verbesserung Aktivität) als nur Kräftigung und Dehnung der Kniemusculatur (div. Studien).

Take Home Message

Regelmässige, vielfältige und massvolle körperliche Aktivität ist im Kindes- und Jugendalter eine gute Prävention von Problemen am Bewegungsapparat.



Bildquelle: Familienleben.ch

Bewegungsangebote und Übungsprogramme

- Sportamt der Stadt Bern: Open Sundays, Mini Move, Krabbel Gym, «bernbewegt»-Kurse
- Bundesamt für Sport BASPO: www.jugendundsport.ch, www.mobilesport.ch, www.activdispens.ch (auch als App)
- Swiss Olympic: www.schulebewegt.ch
- Suva: Trainingsprogramm «Sport Basics» als Broschüre, App, Youtube Video
- Verein CHINDaktiv
- Fifa 11+: Übungsprogramm Verletzungsprävention im Fussball
- Viele weitere Übungsprogramme im Internet...

Vielen Dank für ihre Aufmerksamkeit.

Physiotherapie Schwerpunkt Pädiatrie, Institut für Physiotherapie,
InselSpital Universitätsspital Bern

