

Checkliste: Sprunggelenk

Knochen und Gelenke	oberes Sprunggelenk	Knochenmark? Knorpel? Erguss? Synovialitis? Gelenkkapsel?
	unteres Sprunggelenk	
	Knochen und Gelenke des Mittelfußes	
Bänder	Außenbänder	Risse? Narben? Verknöcherungen? Angrenzende Synovialitis?
	Innenbänder	
	Syndesmose	
	Bänder des Rück- und Mittelfußes	
Muskeln und Sehnen	Flexoren	Größe der Sehnen? Lage? Retinacula? Retromalleolare Rinne? Spornbildungen? Signalverhalten? Spaltungen oder Risse? Tendinopathie? Tenosynovitis? Akzessorische Ossikel?
	Peronealsehnen	
	Extensoren	
	Achillessehne	Tendinopathie? Risse? Peritendinitis? Enthesitis? Bursitis? Haglund Deformität? Kalkaneussporn?
	Plantarfaszie	Fasziitis? Riss? Plantarer Fersensporn? Knochenmarksignal? Fibromatose?
Weichteile		Sinus tarsi? Tarsaltunnel? Nerven und Gefäße? Subkutanes Fettgewebe?

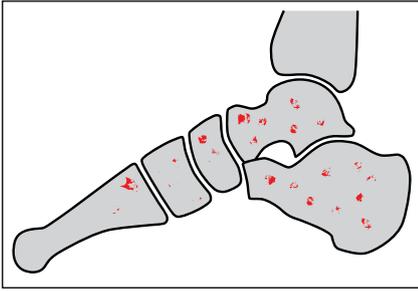
**Checkliste: Mittelfuß**

Knochen und Gelenke	Knochenmarksignal? Frakturen? Knorpel? Erguss? Synovialitis? Gelenkkapseln?
Bänder	insbesondere: Lig. bifurcatum, Pfannenband, Lig. talocalcaneum interosseum, Lisfranc Ligament
Sehnen	Flexoren? Peronealsehnen? Extensoren?
Weichteile	Sinus tarsi? Nerven und Gefäße? Subkutanes Fettgewebe

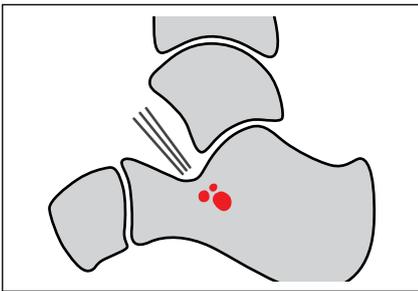
Checkliste: Vorfuß

Knochen	Knochenmarksignal? Frakturen? Knorpel?
Gelenke	Erguss? Synovialitis? Kapseln? Plantare Platte? Sesambeine?
Intermetatarsalräume	Morton? Bursitis? Intermetatarsale Bänder? Kurze Sehnen?
Sehnen	Flexoren? Extensoren?

Normalbefunde / Varianten des Knochenmarks



Bei **Kindern** ist die Konversion von rotem zu gelbem Knochenmark mit 5 Jahren weitgehend abgeschlossen, es persistieren jedoch Inseln mit rotem Knochenmark vor allem in den Tarsalia und in der Tibia bis etwa zum 15. Lebensjahr. Die Veränderungen haben oft punktförmigen Charakter, können jedoch auch flächig sein (Abb. 8.1).^{1,2}



Unterhalb der Insertion der Bänder des Sinus tarsi findet sich im **Kalkaneus** häufig ein Areal mit ödematösen oder zystischen Veränderungen. Es handelt sich hier um eine unbedeutende Normvariante (prominente Gefäßrudimente Zystenbildungen, Abb. 8.2 und 8.3).³

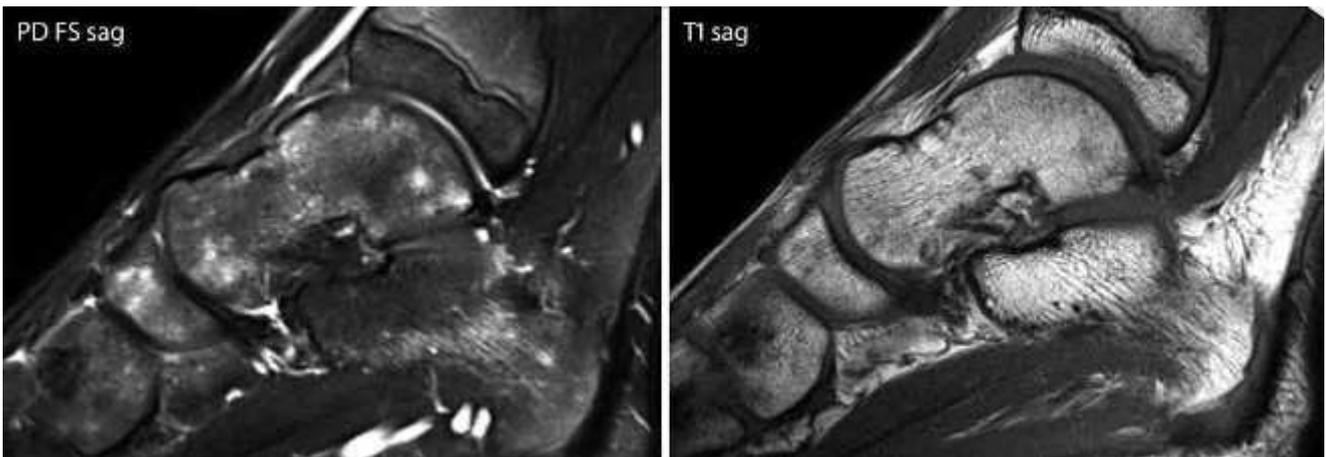


Abb. 8.1 Normales Knochenmark bei einem 9-jährigen Jungen. Beachte, dass die fleckigen Signalveränderungen in der T1 kaum erkennbar sind.



Abb. 8.2 Typische signalreiche Läsion im Kalkaneus unterhalb des Sinus tarsi (Pfeil). In diesem Beispiel sehr kleine Läsion.

Abb. 8.3 Sehr prominente Ausprägung einer in T2 signalreichen Knochenläsion an typischer Stelle. In diesem Fall ist die Verbindung zur Knochenoberfläche in Nachbarschaft zur Insertion des Lig. talocalcaneum interosseum erkennbar (Pfeile).

Akzessorische Ossikel

Akzessorische Knöchelchen sind zwar Normvarianten, sie können sich jedoch entzünden oder bei Verletzungen frakturieren. Sie sind daher als mögliche Schmerzursache in Betracht zu ziehen.

Ein **Os supranaviculare** (Abb. 8.4) sollte nicht mit einer Avulsionsfraktur verwechselt werden. Allerdings kommen an dieser Lokalisation auch knöcherne Kapselausrisse vor. Bei einer frischen Fraktur passt das ausgerissene Fragment in Form und Größe zum Fragmentbett. Bei einer frischen Verletzung ist außerdem ein umgebendes Ödem zu erwarten.

Das **Os peroneum** ist ein Sesambein in der Peroneus-longus-Sehne und liegt am Unterrand des Kalkaneokuboidalgelenkes (Abb. 8.5). Bei einer Ruptur durch direktes Trauma oder forcierte Dorsalflexion des Fußes kann das proximale Fragment durch Retraktion der Sehne dislozieren (engl. „painful os peroneum syndrome“ = POPS).

Das **Os trigonum** ist normal durch eine Synchondrose mit dem Talus verbunden (Abb. 8.6, 8.7). Akute oder chronische Traumen (extreme oder repetitive Plantarflexion z. B. bei Tänzern und Fußballern) können zu einer Verletzung der Synchondrose oder Fraktur des Os trigonum führen. Dies kann wiederum zu einer Tenosynovitis oder Sehnenläsion der benachbarten Flexor hallucis longus Sehne führen.

Das sogenannte Os trigonum Syndrom ist eine Form des posterioren Sprunggelenkimpingements und wird im Abschnitt über Impingementsyndrome besprochen.

Beim **Os naviculare accessorium** (= Os tibiale externum) werden 3 Typen unterschieden:

- Typ 1: Klein, ganz innerhalb der Tibialis posterior Sehne, immer asymptomatisch (Abb. 8.8).
- Typ 2: Nicht verschmolzenes sekundäres Ossifikationszentrum des Os naviculare. Da die Tibialis posterior Sehne ganz oder größtenteils im Os naviculare accessorium inseriert, sind Stressreaktionen im Bereich der Synchondrose häufig, insbesondere bei Sportlern mit häufiger Plantarflexion (Tänzer, Turner, Abb. 8.9).
- Typ 3: Wie Typ 2, jedoch partielle Synostosierung (Abb. 8.10). Es wird auch als Os naviculare cornutum bezeichnet. In der Regel entstehen keine Stressreaktionen durch Sehnenzug, es kann jedoch zu lokalen Friktionssyndromen in den darüberliegenden Weichteilen kommen.

