

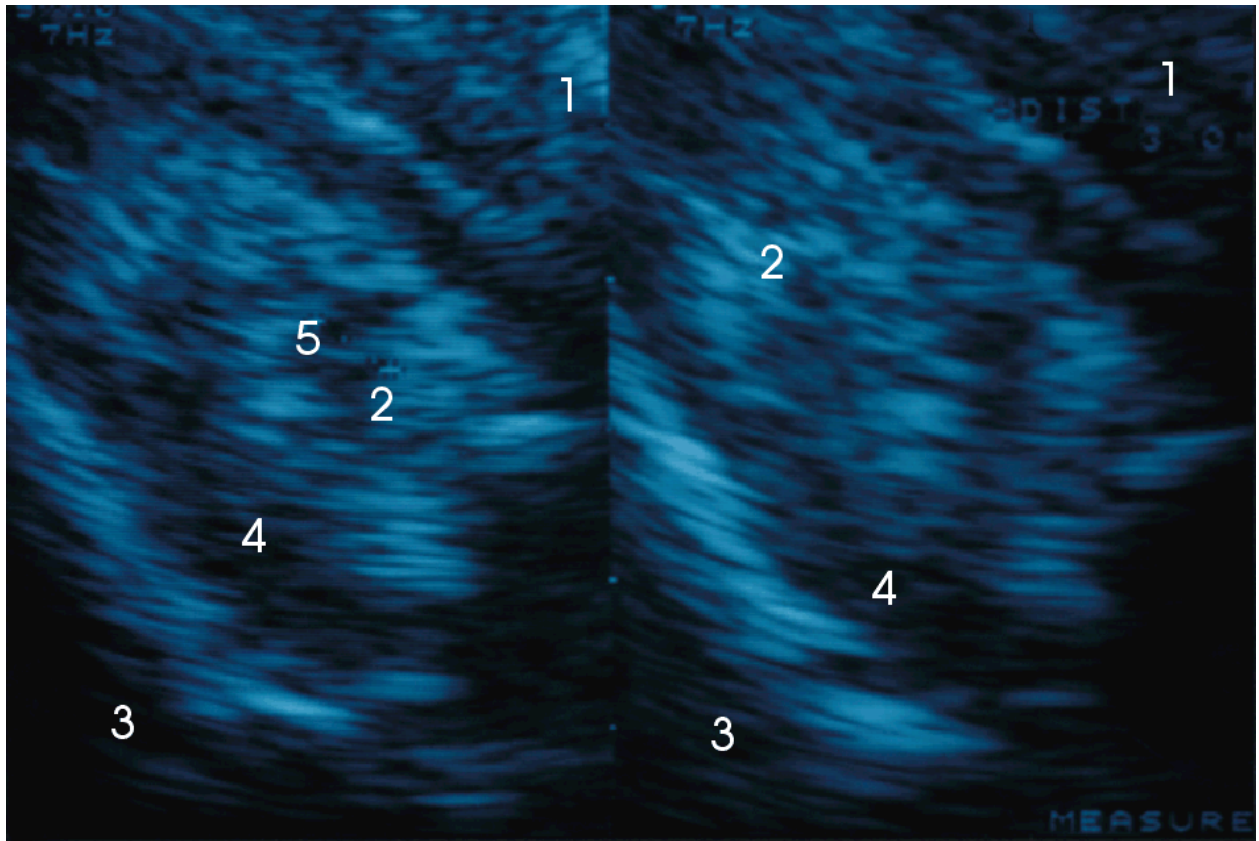
### 3.2.4. Anormale Befunde an Podotrochlea und Hufgelenk:

#### 7 Fallbeschreibungen

Abschließend sollen hier exemplarisch 7 Beschreibungen von pathologischen Fällen angefügt werden. Prinzipiell muss jeder pathologische Befund dokumentiert werden. Wird ein pathologischer Befund in einer Ebene erwartet und erweist sich diese als normal, sollte in entgegengesetzter Ebene ebenfalls untersucht werden (HARLAND et SATTLER 1991; NEUBERTH 1993).

#### Fall I: Überdehnung und unregelmäßige Echogenität des kollateralen Sesambeinbands

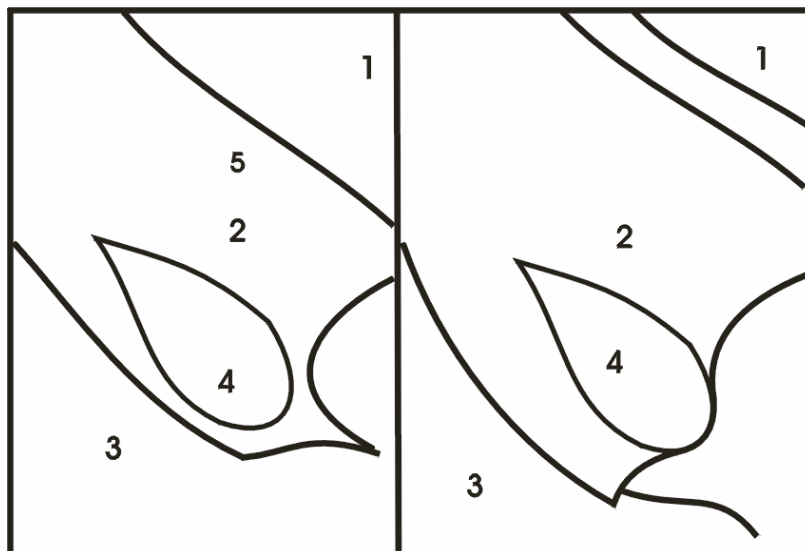
Das Polster der Hufballen (1) ist in Abbildung 41 zur Oberfläche orientiert. Im linken unteren Bildrand ist jeweils das knöcherne Relief des mittleren Zehenknochens zu sehen (3). In Abbildung 41 links wird aufgrund eines pathologischen Prozesse im zentralen Teil des Strahlbeinbands (2) eine hypoechogene Zone sichtbar (5), die Struktur des veränderten Bandes erscheint insgesamt heterogener als die der gesunden Seite (Abb. 41 rechts). In beiden Darstellungen nimmt die Echogenität zu den Seitengrenzen des Bandes ab, es ist aber von einem ungewöhnlich breiten hypoechogenen Saum umgeben. Die Befunde zentrale Hypoechogenität und Heterogenität weisen auf eine **chronische Desmitis des kollateralen Strahlbeinbands** hin.



Pathologisch

Gesund

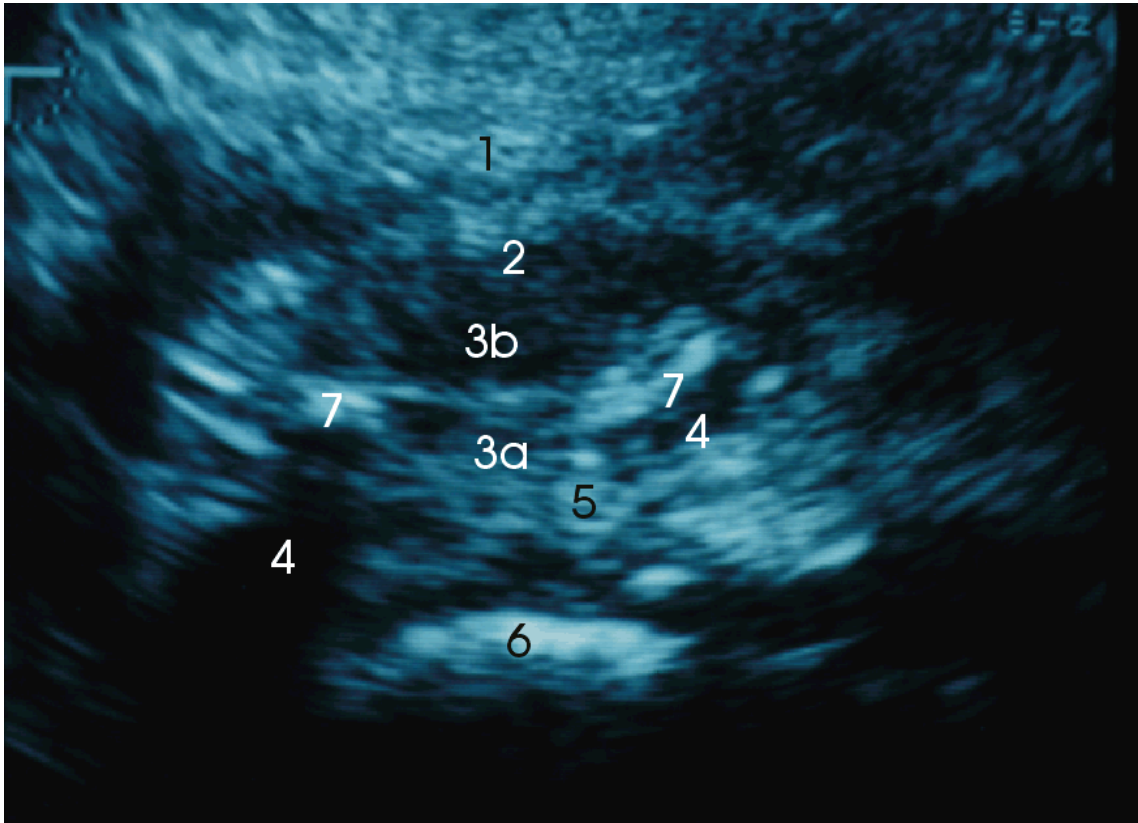
Abb. 41: Sagittaler Schnitt bei proximopalmarem Zugang



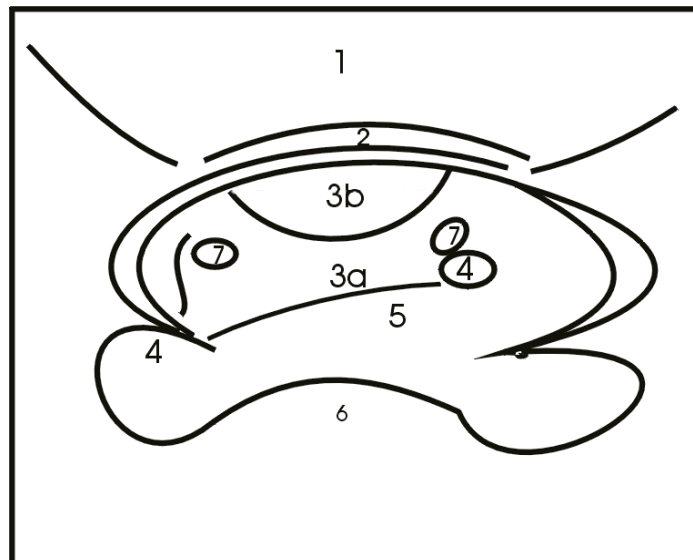
- 1 - Tela subcutanea tori
- 2 - Ligamentum sesamoideum collaterale
- 3 - Phalanx media
- 4 - Recessus palmaris proximalis des Hufgelenks
- 5 - Zone der unregelmäßigen Echogenität

### Fall II: Mineralisation der tiefen Beugesehne (hyperechogenes Bild und akustische Schattenbildung)

In der transversalen Ebene (Abb. 42) liegt oberflächlich die *Tela subcutanea tori* (1). Darunter ist echogen das dünne *Lig. anulare digiti* (2) zu erkennen, weiter zur Tiefe der fibrocartilaginöse Anteil der *Tendo m. flexor digitorum profundus* (3) echoärmerer Qualität. Im fibrösen Abschnitt (3b) der Sehne sind unregelmäßig angelegte hyperechogene Anteile sichtbar. Sie sind als Anzeichen für eine **Mineralisation** der **tiefen Beugesehne** (7). Zwischen der Sehne und der reflexogenen Oberfläche von P2 (6) befindet sich der echolose *Recessus proximalis* der *Bursa podotrochlearis* (4).



**Abb. 42:** Transversaler Schnitt bei proximopalmarer Position des Schallkopfs



1 - Tela subcutanea tori

2 - Lig. anulare digiti

3a - Fibrocartilaginöser Anteil  
der tiefen Beugesehne

b - Fibröser Anteil der tiefen Beugesehne

4 - Rec. proximalis der Bursa podotrochlearis

5 - Lig. sesamoideum collaterale

6 - Phalanx media

7 - mineralisierte Zone

### Fall III: Intraartikuläre Fraktur des distolateralen Randes der Phalanx media bei geringfügiger Modifikation des Lig. collaterale der Articulatio interphalangea distalis (Hintergliedmaße)

In Abbildung 43 befindet sich oberflächlich die behaarte Haut (1) als reichlich echogebende Struktur. Am rechten Bildrand geht sie in das Saumsegment (2) über. Darunter ist die echogene *Tela subcutanea coronae* sichtbar. Das *Ligamentum chondrocoronale* (4) weist dort, wo es vom Ultraschall perpendicular getroffen wird, eine hohe Echogenität auf. Es handelt sich hierbei um eine frontale abaxiale Abtastung. Als pathologische Veränderung stellen sich jedoch eine herabgesetzte Echogenität im lateralen Kollateralband (5) des Hufgelenks und Unregelmäßigkeiten des knöchernen Profils der Insertionsgrube des Kronbeins (6) im Hufgelenksbereich dar. Hyperechogene knöcherne Spots befinden sich im Bereich der gelenknahen Bandhöcker. Die Unregelmäßigkeit der Veränderung in der sonographischen Darstellung spricht an sich für einen länger bestehenden Defekt mit einer resultierenden **Arthropathia deformans** nach einer **intraartikulären Fraktur** der *Phalanx media* an der distolateralen Begrenzung des Gelenkes.

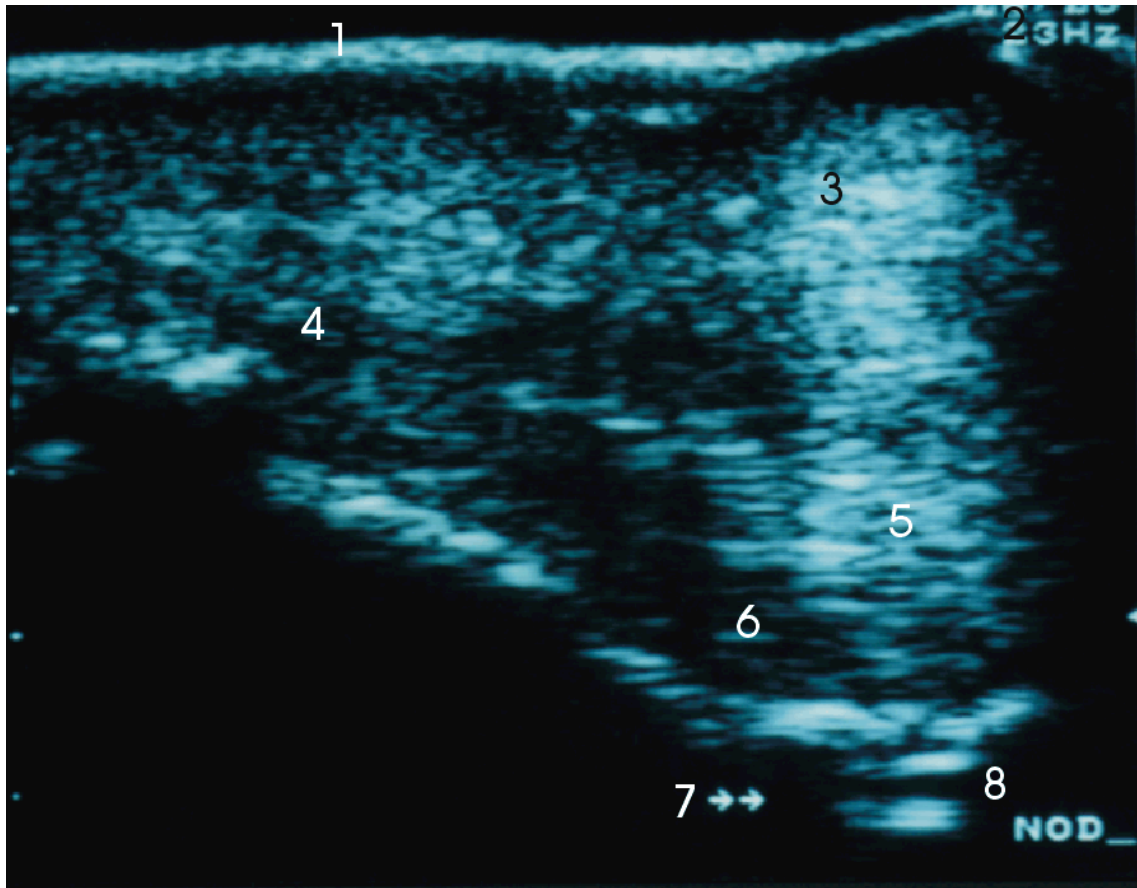
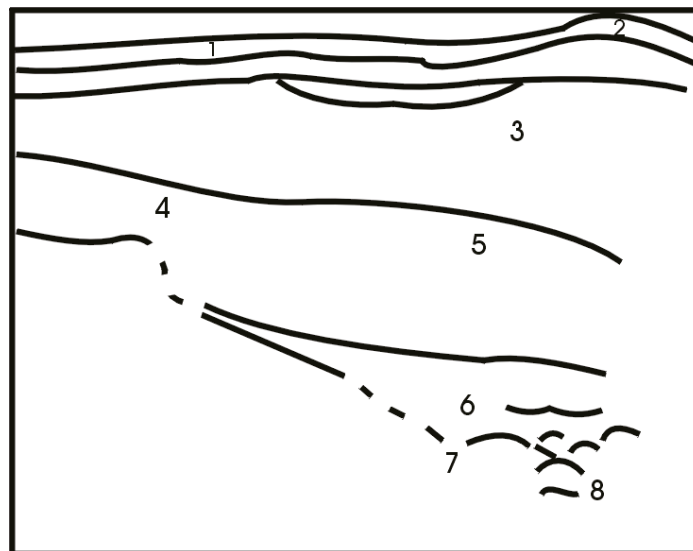


Abb. 43: Frontaler Schnitt bei proximolateralem Zugang



1 - Haut (Epidermis)

2 - Saumsegment

3 - Kronpolster

4 - Lig. chondrocoronale

5 - Ligamentum collaterale laterale

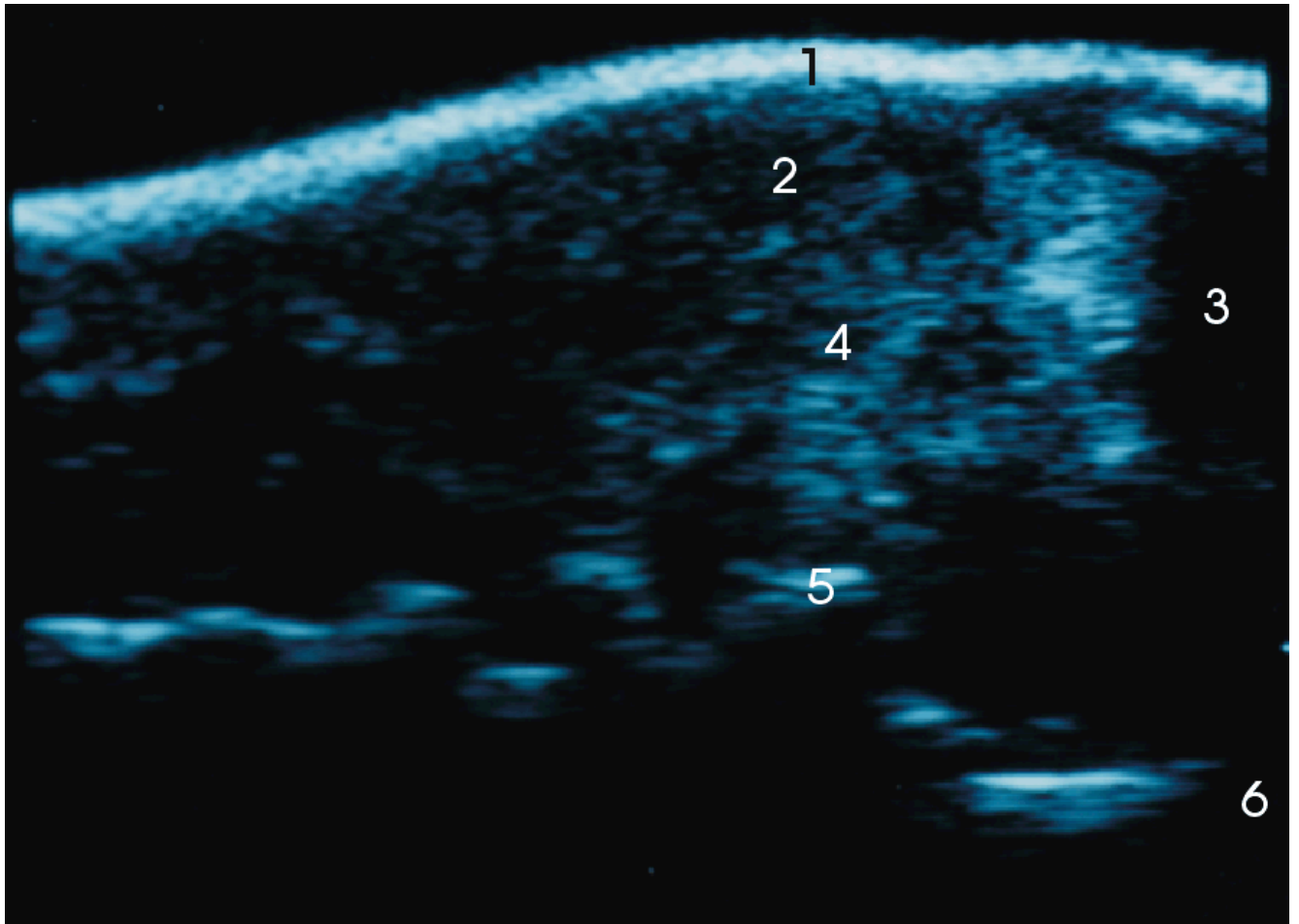
6 - Insertionsgrube von P2

7 - P2 (Pfeile weisen auf das Fragment  
der Phalanx media)

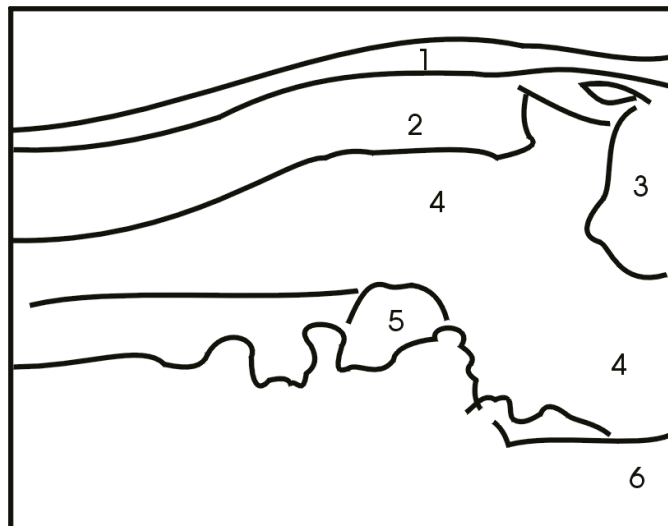
8 - Fragment

### Fall IV: Insertionsdesmopathie des Ligamentum collaterale mediale der Articulatio interphalangea distalis

In Abbildung 44 stellen sich Haut (1) und Bindegewebe (2) fast normal dar, das *Ligamentum collaterale mediale* (4) erscheint im Vergleich zu physiologischen Befunden in der gleichen Ebene heterogen; an der Oberfläche seiner Insertion zeigen sich ausgeprägte, multiple Enthesiophyten im Bereich der Insertionsgrube des Kronbeins (5). Im distalen Abschnitt sind Anteile der *Articulatio interphalangea distalis* (6) zu erkennen. Die Abbildung entspricht einer **Insertionsdesmopathie des medialen kollateralen Hufgelenksbands** (siehe auch Abbildung 45). Diese Photographie verschafft beispielhaft ein beeindruckendes Bild der Auftreibung der medialen Krone des betroffenen Tieres. Ein solcher Defekt besteht seit langer Zeit.



**Abb. 44:** Frontale Projektion bei dorsomedialen Zugang



1 - Haut

2 - Bindegewebe

3 - Kronpolster

4 - Ligamentum collaterale mediale

5 - Enthesophyten der Insertionsgrube von P2 (med.)

6 - AIPD

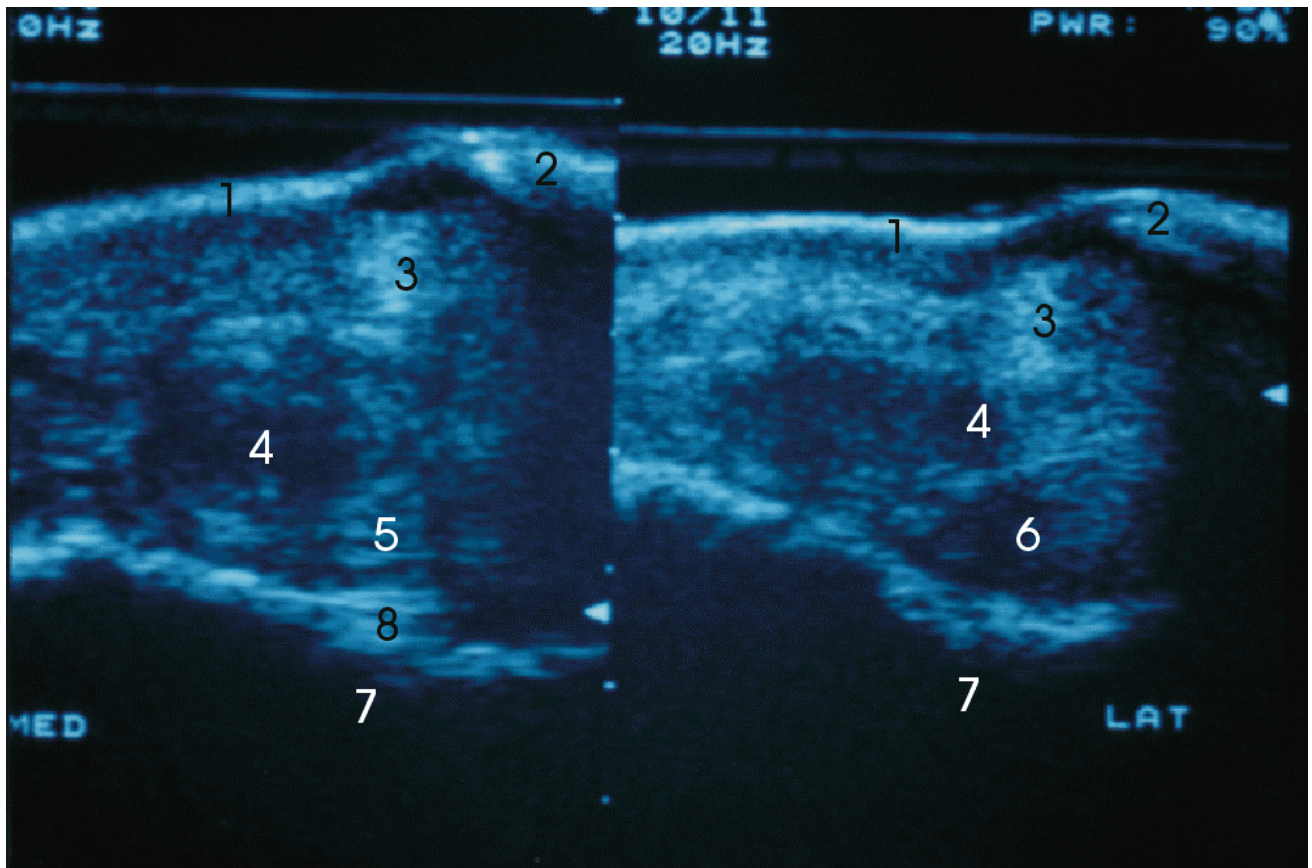




**Abb. 45:** Dorsolaterale Ansicht der dorsomediale Deformation der Krone

### Fall V: Insertionsdesmopathie und Umfangsvermehrung des Ligamentum collaterale mediale im Seitenvergleich zum Ligamentum collaterale laterale

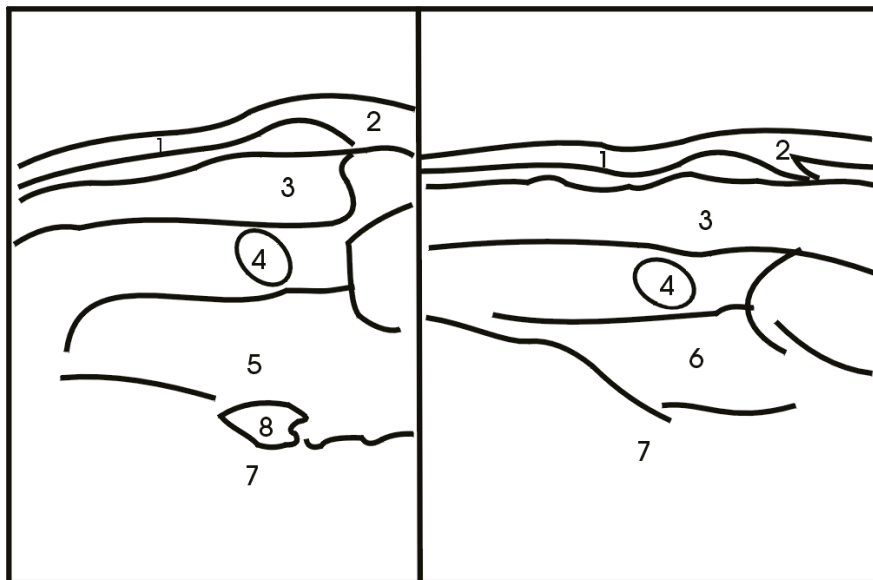
In dieser longitudinalen Projektion (Abb. 46) sind der Reihe nach folgende Strukturelemente zu identifizieren: die Haut (1), das Saumsegment (2), das Kronpolster (3), das *Ligamentum chondroungulare* (4) mediale oder laterale und ferner mediales (5) oder laterales Kollateralband (6) des Hufgelenks. Das mediale Kollateralband des Hufgelenks erscheint ausgesprochen verdickt und hypoechogen; die Oberfläche des Kronbeins an der Insertion des Bandes weist eine fehlerhafte Ausfüllung seiner Konkavität durch kleine Enthesiophyten auf (8). Dadurch zeichnet sich das in der lateralen Einstellung relativ geradlinige, stark reflexgebende Profil des mittleren Zehenknochens (7) in der medialen Ansicht durch eine unebene, verbreiterte, hyperreflektierende Linie aus, es handelt sich um eine **Insertionsdesmopathie des medialen kollateralen Hufgelenksbands.**



Dorsomedial (pathologisch)

Dorsolateral (physiologisch)

Abb. 46: Frontale Ansicht bei dorsomedialer und dorsolateraler Zugang



1 - Haut

2 - Saumband

3 - Kronpolster

4 - Ligamentum chondrangularare

5 - Ligamentum collaterale mediale

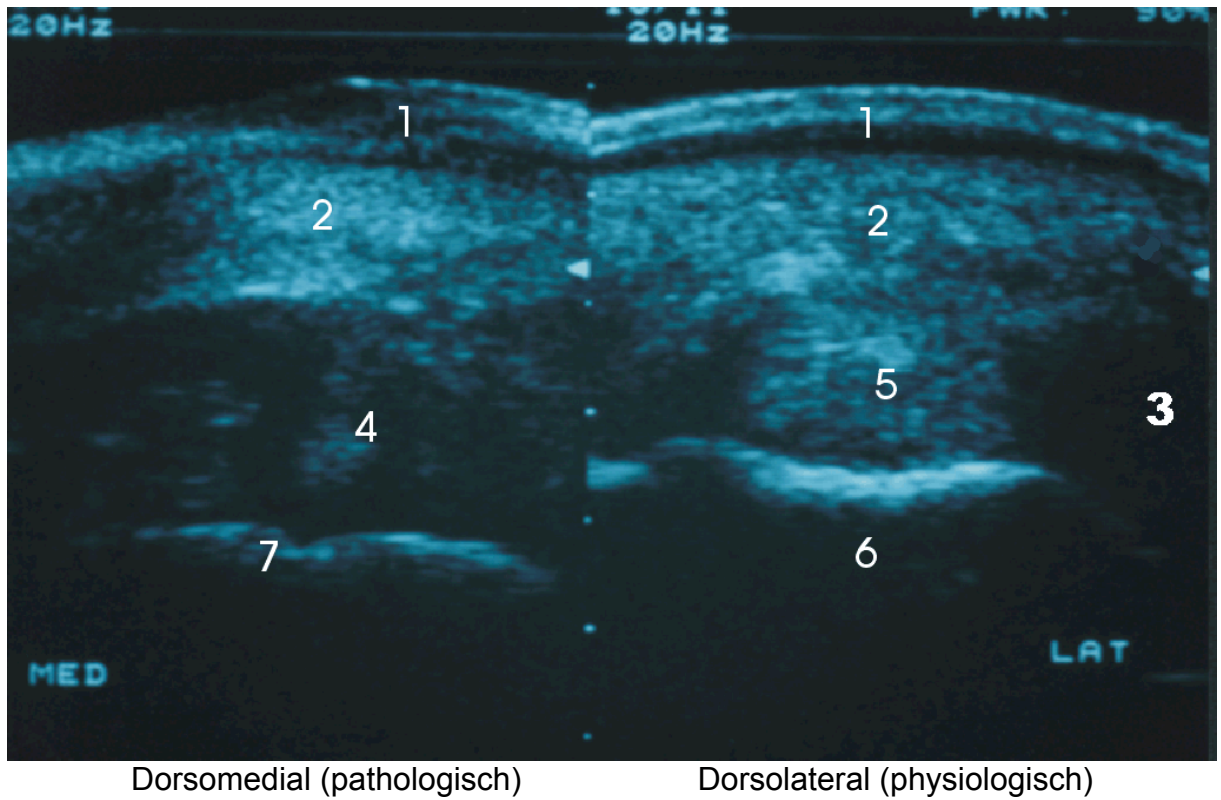
6 - Ligamentum collaterale laterale

7 - P2

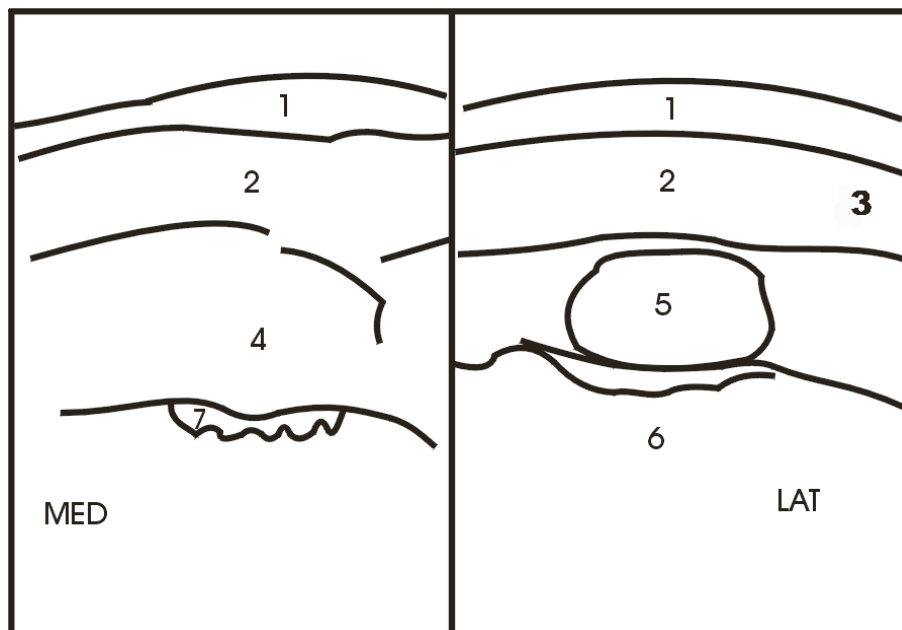
8 - Insertionsgrube mit Enthesiophyten

Der Schallstrahl durchquert in der transversalen Darstellung (Abb. 47) die gleichen Strukturelemente in der Reihenfolge wie im Text zur Abbildung 46 beschrieben. Das *Ligamentum collaterale laterale* (5) ist homogen und echoreich in der Darstellung, wo es senkrecht vom Schallstrahl getroffen wird, hier im zentralen Bildbereich. Auch die laterale Insertionsgrube der *Phalanx media* (6) ist klar erkennbar und stark reflexgebend. An der medialen Seite ist die knöchernen Oberfläche der *Phalanx media* uneben, so dass infolge einer multidirektionellen Streuung kein klares Linienecho der Reflexion zustande kommt (7). Im linken Teil der Abbildung 47 sind die Fasern des dilatierten *Ligamentum collaterale mediale* (4) trotz Zentrierung des Schallstrahls nicht mehr parallel zueinander oder senkrecht zur Schallkeule ausgerichtet, daher ist das Band in der Darstellung hypoechogen. Nur die palmare Kontur des kollateralen medialen Hufgelenksbands ist schwach gegen die Umgebung durch Echogenität abgrenzbar.





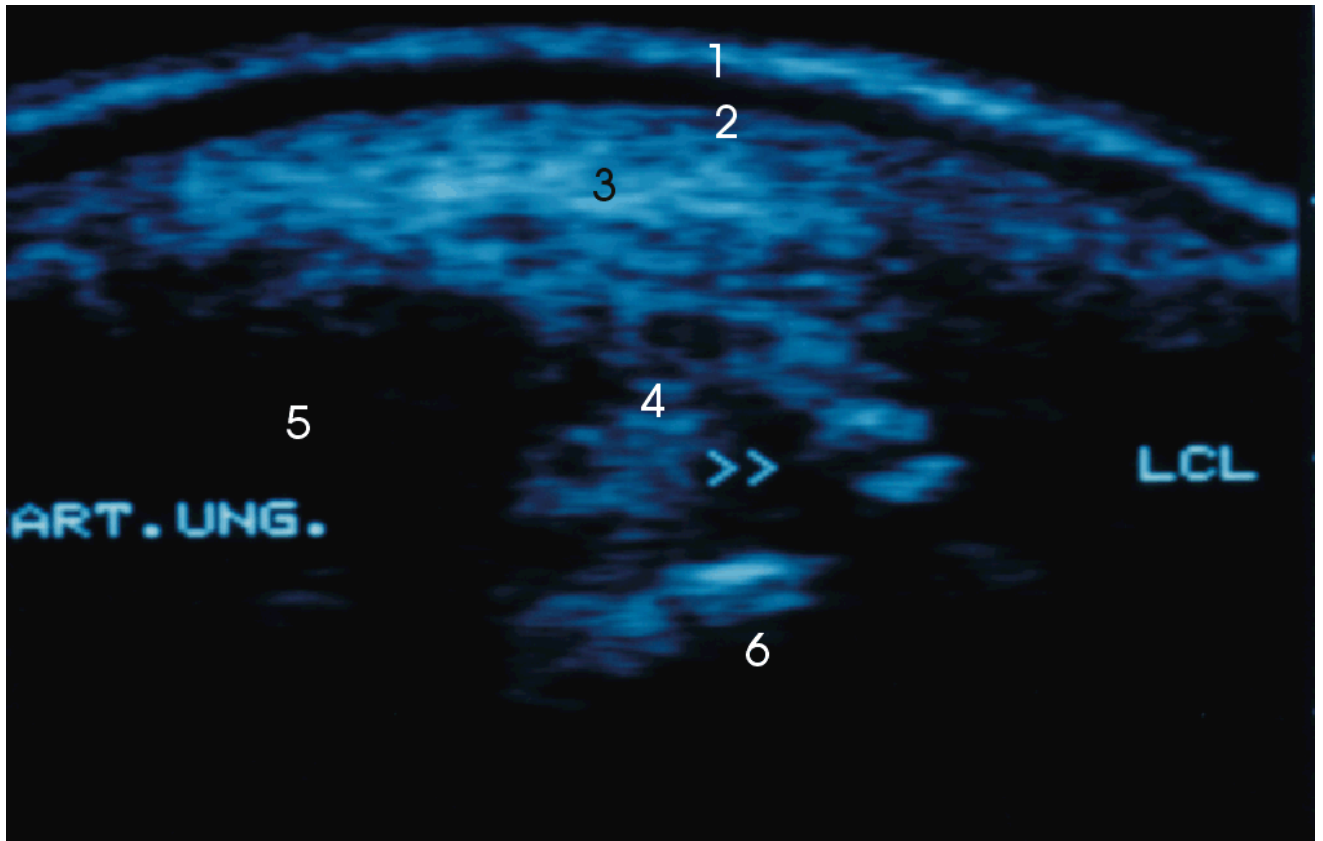
**Abb. 47:** Transversale Ansicht bei dorsomedialer (links) und dorsolateraler (rechts) Zugang.



- |                                    |                                     |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 - Haut                           | 5 - Ligamentum collaterale laterale |
| 2 - Kronpolster                    | 6 - Insertionsgrube P2              |
| 3 - Hufknorpel                     | 7 - Enthesiophyten                  |
| 4 - Ligamentum collaterale mediale |                                     |

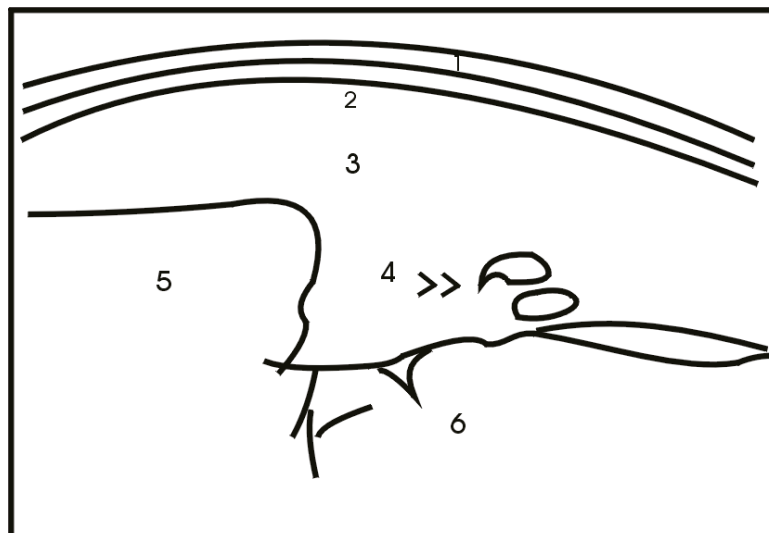
**Fall VI:** Avulsionsfraktur an der distalen Insertion des Ligamentum collaterale laterale (Pfeile) an der Phalanx distalis.

Die sonographische Abbildung (Abb. 48) ist im Vergleich zu Abb. 47 geringfügig weiter distal und auch leicht schräg orientiert. Es fällt vor allem die Heterogenität mit anechogenen Bereichen im ansonsten echogenen *Ligamentum collaterale laterale* (4), verbunden mit einer Umfangszunahme im Durchmesser auf. Im Band liegen hyperreflektierende Spots (siehe Pfeile Abbildung 48) mit darunterliegenden Zonen, die zumindest eine partielle Schallauslöschung zeigen. Die Kontur der Insertionsgrube der *Phalanx media*, die hier normalerweise als annähernd gleichmäßige, dünne, hyperreflektierende Linie zu entdecken sein sollte, ist nicht zu beobachten. Theoretisch könnte man bei der Interpretation des Bildes auch von einer Mineralisierung im kollateralen Hufgelenksband ausgehen, tatsächlich handelt es sich um eine **Avulsionsfraktur** der **Phalanx distalis**, wobei sich das Fragment in Höhe des mittleren Zehenknochens befindet.



Pfeile: Avulsionsfraktur des Ligamentum collaterale laterale/Noduli

**Abb. 48:** Transversale Ansicht durch Platzierung der Sonde im Bereich der Krone bei dorsolateralem Zugang



1 - Epidermis

2 - Bindegewebe

3 - Kronpolster

4 - Ligamentum collaterale laterale

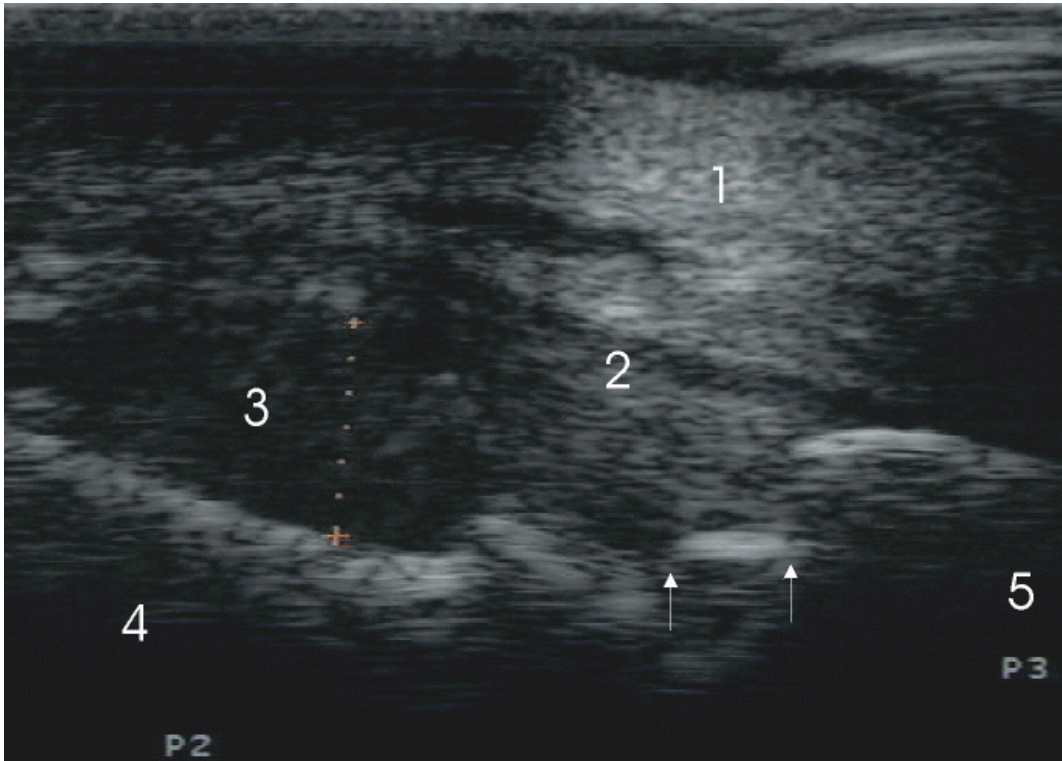
5 - Hufknorpel

6 - P2

### **Fall VII:** Synovitis des Hufgelenks durch ein isoliertes Knochenfragment.

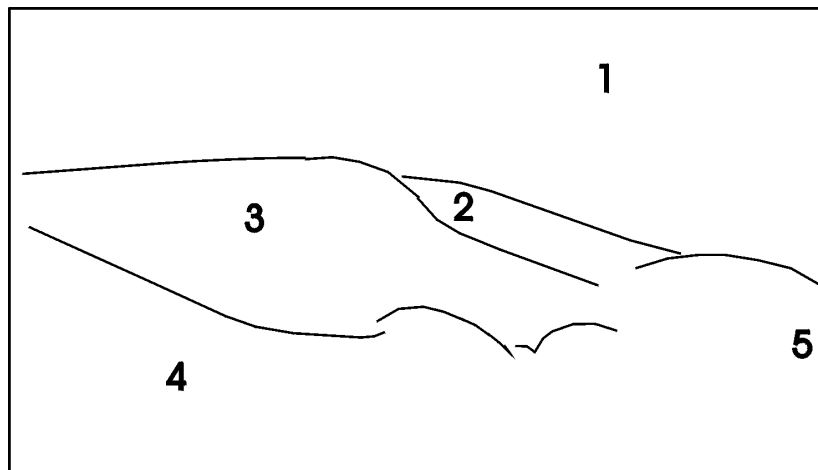
Abb. 49, die mit einer linearen Sonde einer Frequenz von 7,5 MHz aufgenommen wurde, kann mit Abb. 19 verglichen werden: Das echogene Kronpolster ist an der Oberfläche aufzufinden. Der dorsale Rand der mittleren Zehe (4) und der Processus extensorius der distalen Zehe (5) sind ebenfalls sichtbar. Dieses Bild zeigt eine synoviale Effusion, Zeichen einer reaktiven **Synovitis** des *Recessus dorsalis* des Hufgelenks infolge eines losgelösten Knochenfragments (Pfeile). Die Synovialmembran ist verdickt, sie ist unterhalb der gemeinsamen Strecksehne zu sehen.





Linie: Durchmesser des Recessus dorsalis der AIPD, longitudinale Ansicht  
Pfeile: Losgelöstes Knochenfragment an der dorsalen Oberfläche von P2/P3

**Abb. 49:** Hufgelenk, sagittal in dorsaler Projektion



1 - Kronpolster

2 - gemeinsame Strecksehne

3 - Recessus dorsalis der AIPD, Effusion

4 - P2

5 - P3