

5. Anhang

5.1 Abbildungen

5.1.1 Abbildungen Kapitel 3.1

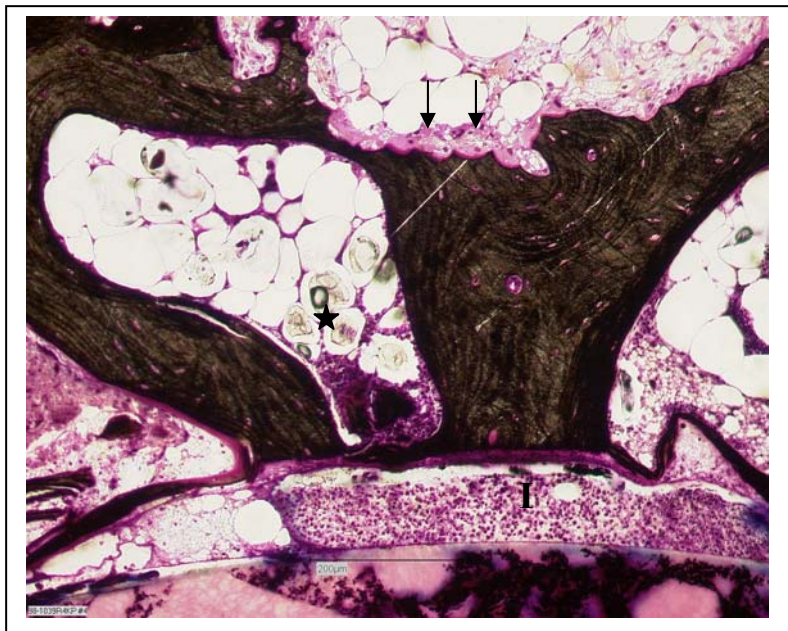


Abbildung 3.1.1

PLL-OA 7d Liegezeit
(Kossa/Paragon)
Postoperatives Exsudat mit
Zelldebris und leukozytärem
Infiltrat (I). Resorption
bestehender Trabekel (Pfeile).
Aufarbeitungsbedingte
Blasenbildung (★).

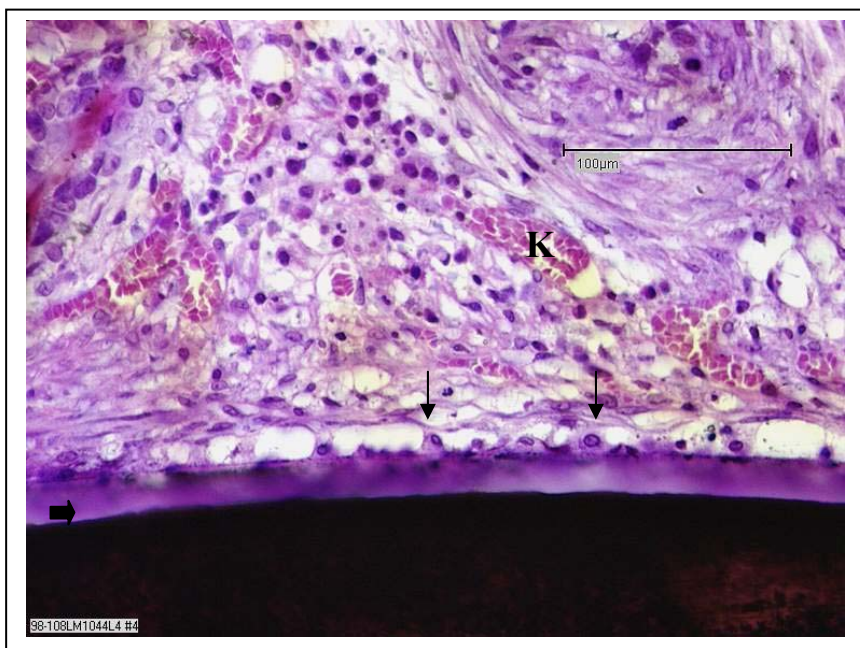


Abbildung 3.1.2

HEMA-OA 7d Liegezeit
(Kossa/Paragon)
Organisationsgewebe
mit hyperämischen
Kapillaren (K).
Makrophagen auf der
Implantatoberfläche
(Pfeile). Durch
Schrumpfungsartefakte
bedingte Spaltbildung
zwischen Implantat und
Gewebe (dicker Pfeil).

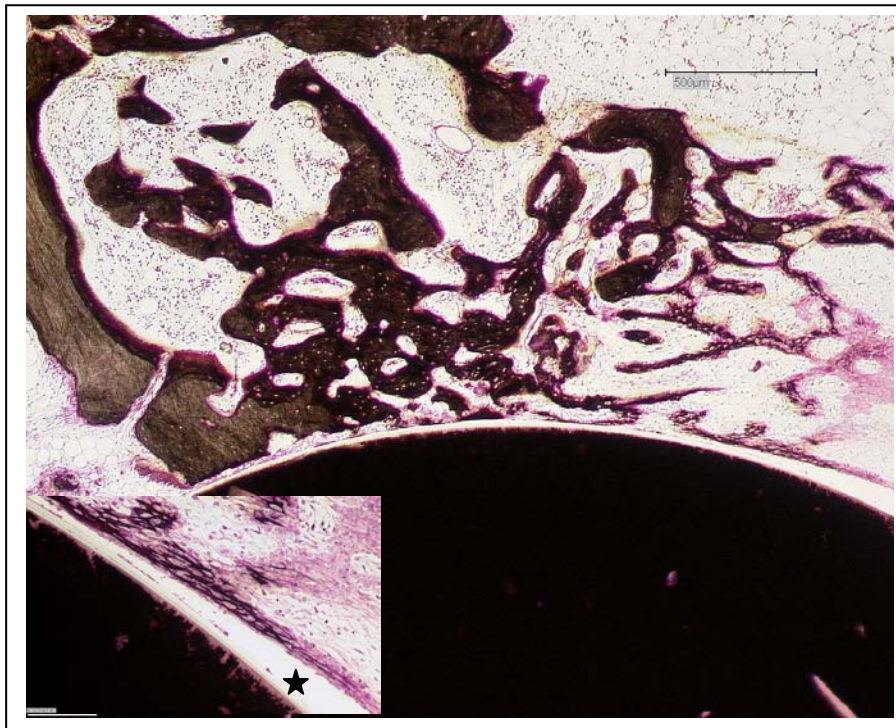


Abbildung 3.1.3
Indo-OA 7d Liegezeit
(Kossa/Paragon)
Knochenneubildung
entlang des Interface
ausgehend von
vorbestehendem
Trabekel (blasseres
Braun) links.
Insert: Vergrößerung
Implantat/Knochen-
kontakt des rechten
Bildrandes. Durch
Schrumpfungs-
artefakt bedingte
Spaltbildung im
Interface (★).

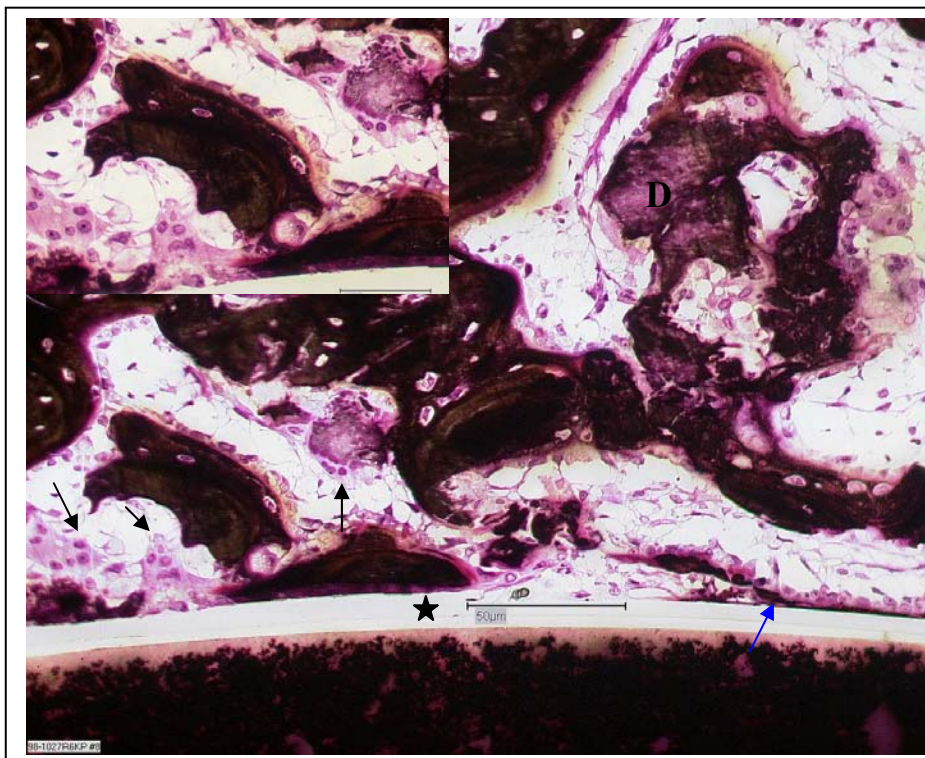


Abbildung 3.1.4
Indo-OA 7d
Liegezeit
(Kossa/Paragon)
Knochendebris
(D) in Resorption
durch OCLC
(Pfeile) und Aus-
laugung, Aus-
gangspunkt von
Knochenneubil-
dung. Knochen-
neubildung am
Interface (blauer
Pfeil). Glatte, un-
veränderte Im-
plantatoberfläche.
Minimale Auslau-
gung. **Insert:** Ver-
größerung des
linken Bildrandes.

Schrumpfungsartefakt bedingte Spaltbildung im Interface (★).

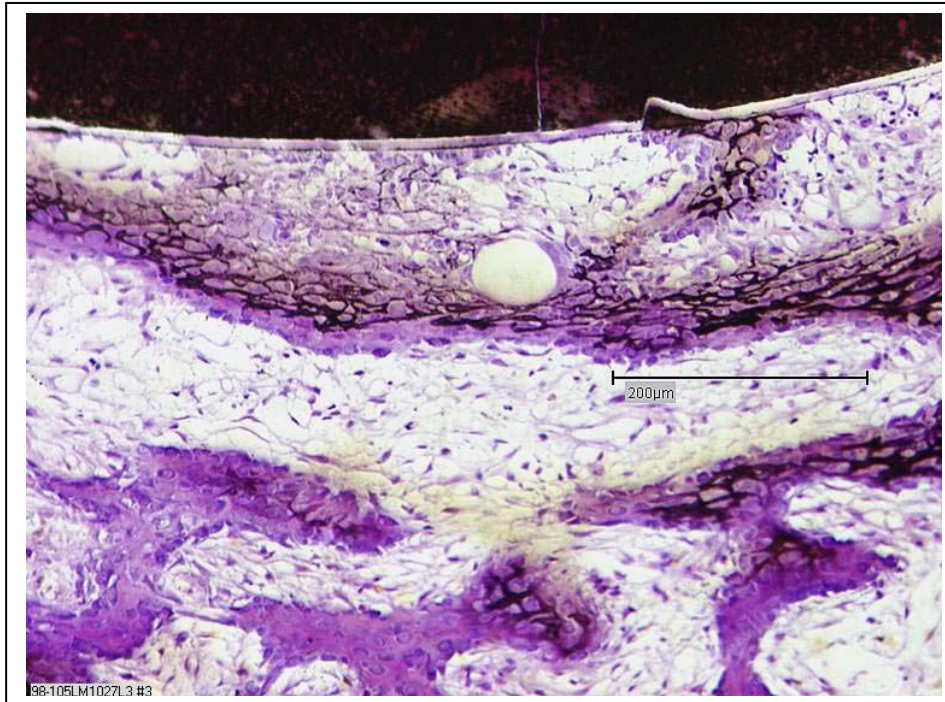


Abbildung 3.1.5
Indo-OA 7d
Liegezeit
(Kossa/Paragon)
In Bildung
befindliches,
beginnend verkal-
kendes (Farb-
änderung von
rosa/rot nach
braun), am
Implantat entlang
wachsendes
Trabekelwerk mit
Implantatabbruch.

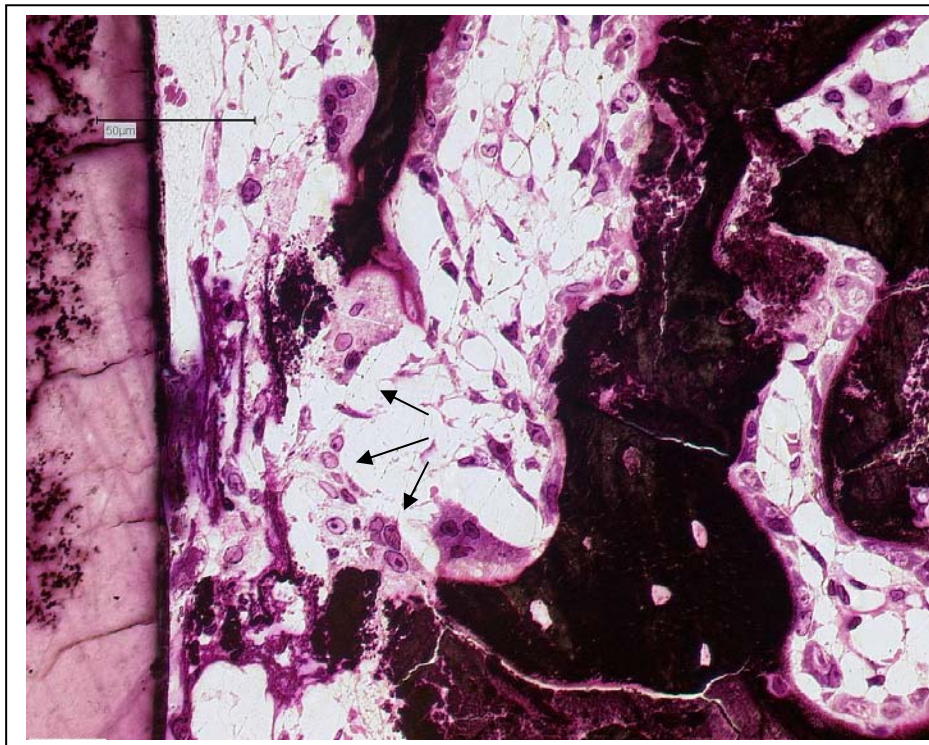


Abbildung 3.1.6
Indo-OA 7d
Liegezeit
(Kossa/Paragon)
Abbau Implantat-
nahmen, vorbeste-
henden Trabekels /
Knochendebris mit
OCLC und Aus-
laugung (Pfeile),
Knochenneubil-
dung an Debris
im unteren rechten
Bildrand.

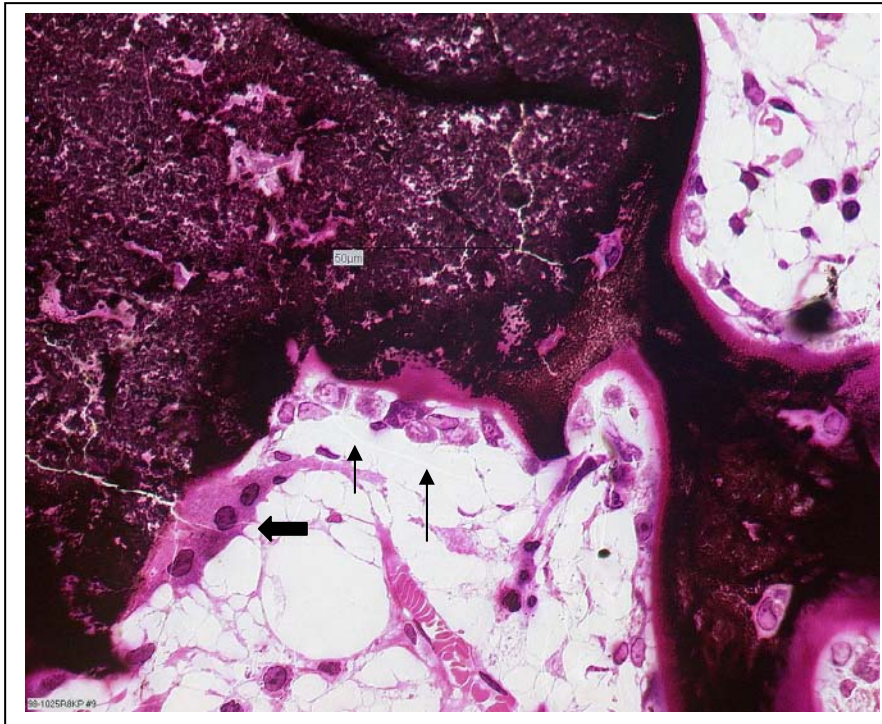


Abbildung 3.1.7
Indo-OA 7d Liegezeit
(Kossa/Paragon)
Knochendebrisabbau
durch OCLC (dicker
Pfeil) und benach-
barter Knochenanbau
(dünne Pfeile).

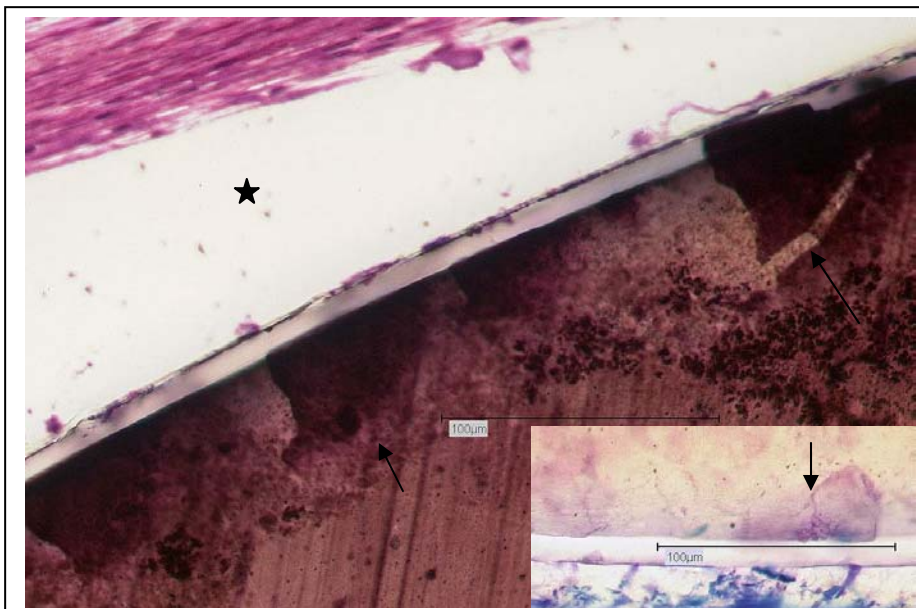


Abbildung 3.1.8
HEMA-OA 84d
Liegezeit
(Kossa/Paragon)
Insert: PLL-OA 7d
Liegezeit (Giemsa)
Oberflächlicher,
dunkler verfärbter,
scholliger Implan-
tatausbruch (Pfeile)
bereits ab 7d
Liegezeit.
Spaltbildung im
Interface (★).

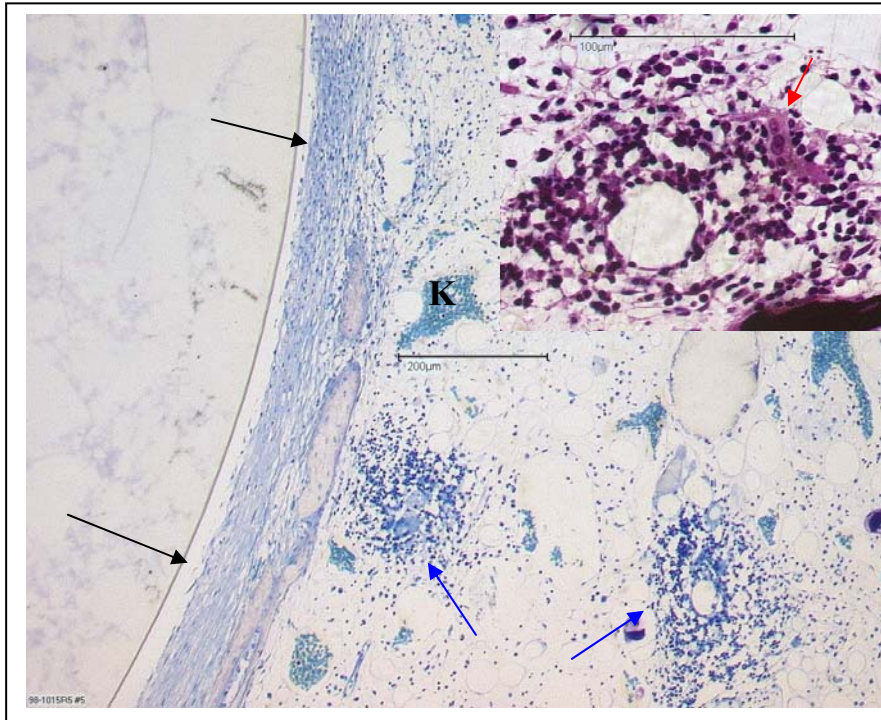


Abbildung 3.1.9
PLL-OA 28d Liegezeit
(Giemsa)
Rückbildung der
entzündlichen Reak-
tion auf lokalisierte
Restinfiltrate (blaue
Pfeile), **Insert:** (Kossa
/Paragon) Restinfiltrat
mit Riesenzelle (roter
Pfeil). Hyperämische
Kapillaren (K),
faserige Umscheidung
(schwarze Pfeile),
deren Dicke und
Längsausdehnung
vermessen wurde.
Angedeutet schollige
Implantatstruktur.

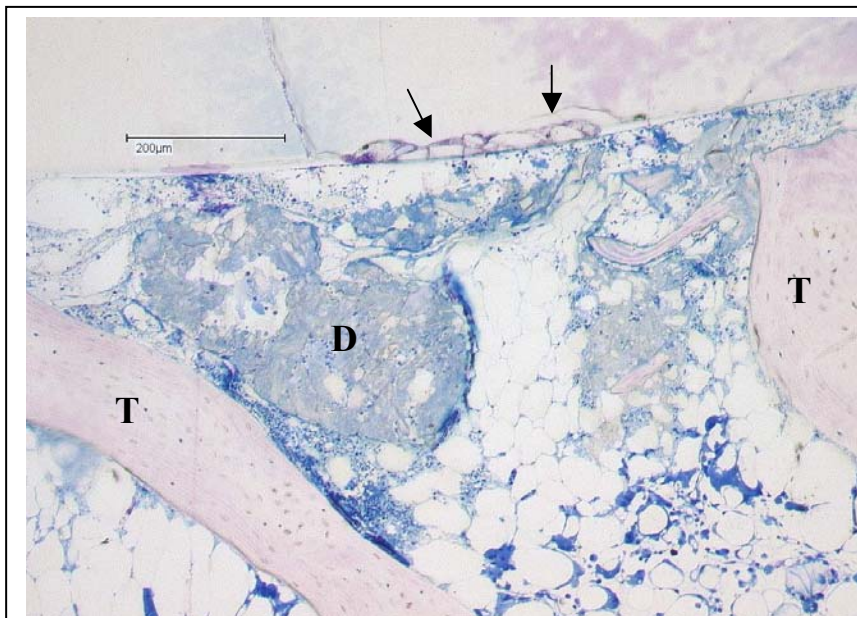


Abbildung 3.1.10
PLL-OA 28d Liegezeit
(Giemsa)
Viel Knochen debris (D),
teils Entzündungszellen.
Interface noch sehr
unorganisiert mit 2
Knochen trabekeln (T).
Oberflächliche Implan-
tatanbrüche mit Verfä-
rbung der entstandenen
Bruchspalten (Pfeile).

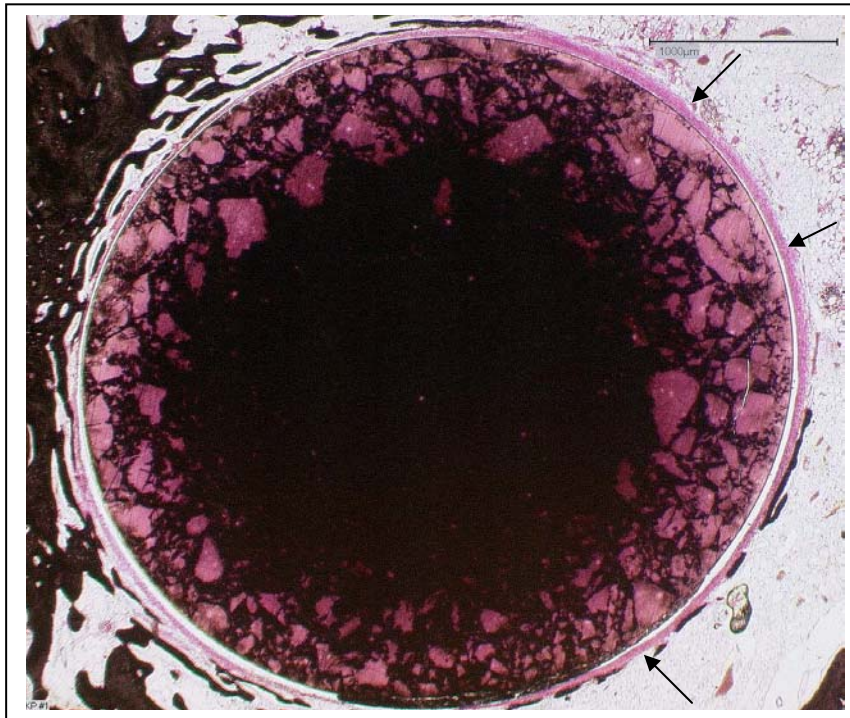


Abbildung 3.1.11
PLL-OA 28d Liegezeit
(Kossa/Paragon)
Faserige Umscheidung
(Pfeile), wenig
Knochenkontakt, nur
angedeutet ausgebildeter
Knochenring.
Gering ausgelaugtes
Implantat mit typischer
Struktur.

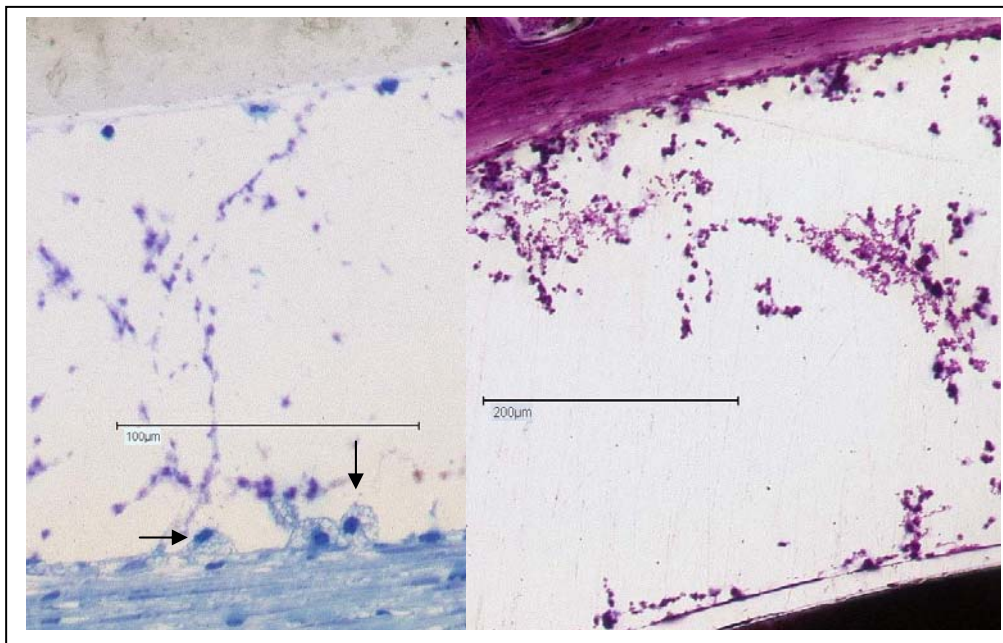


Abbildung 3.1.12 HEMA-OA 28d Liegezeit (Giemsa, links) und PLL-OA 84d Liegezeit (Kossa/Paragon, rechts).

Metachromatische Substanz in Artefaktspalten zwischen Implantat und faseriger Umscheidung mit großen, vakuolären Makrophagen (Pfeile).

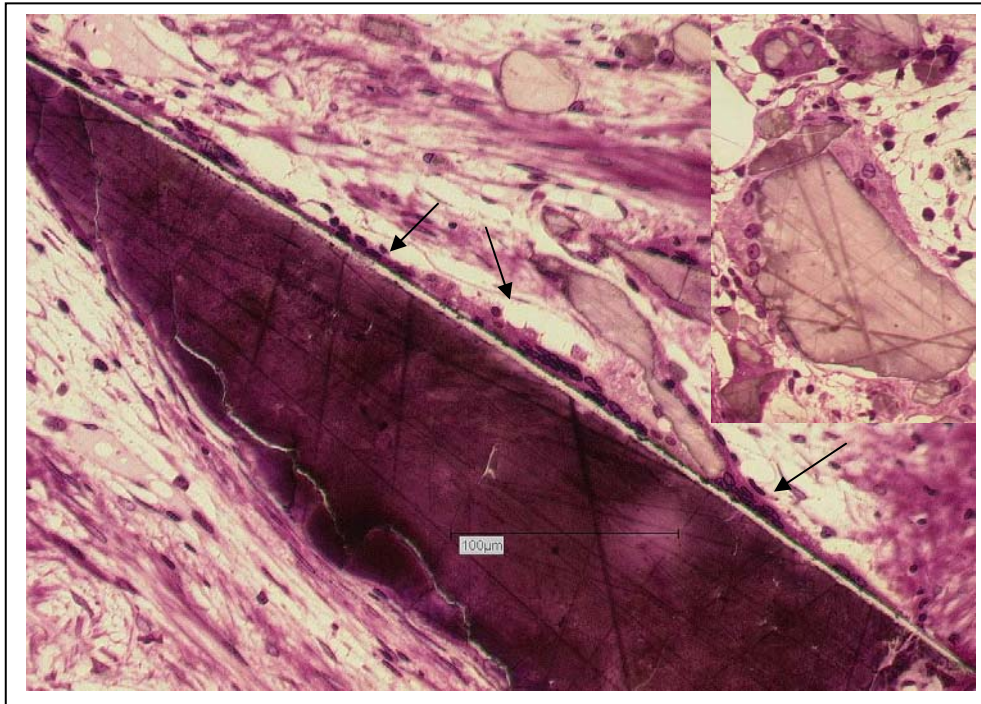


Abbildung 3.1.13 PLL-OA 28d Liegezeit (Kossa/Paragon)
Implantatpartikel mit Riesenzellen (FKRZ, Pfeile) in fibrösem Gewebe des Interface.
Dunklere Linien im Implantat sind Schleifartefakte.
Insert: Vergrößerung eines kleinen ausgelaugten Implantatpartikels mit RZ.

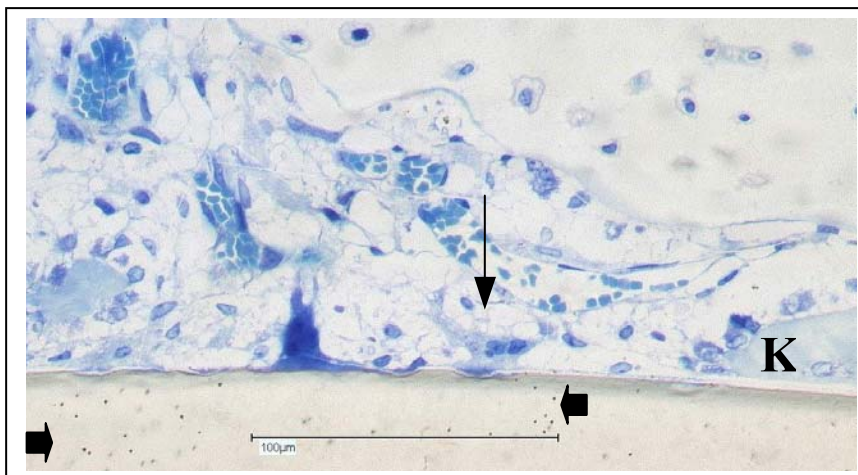


Abbildung 3.1.14
HEMA-OA 28d
Liegezeit
(Giemsa)
OCLC auf der
Implantatoberfläche in
angedeuteten Lakunen
(Pfeil), benachbart
Knochenneubildung (K).
Schwarze körnige
Substanz in Implantat-
matrix (dicke Pfeile).

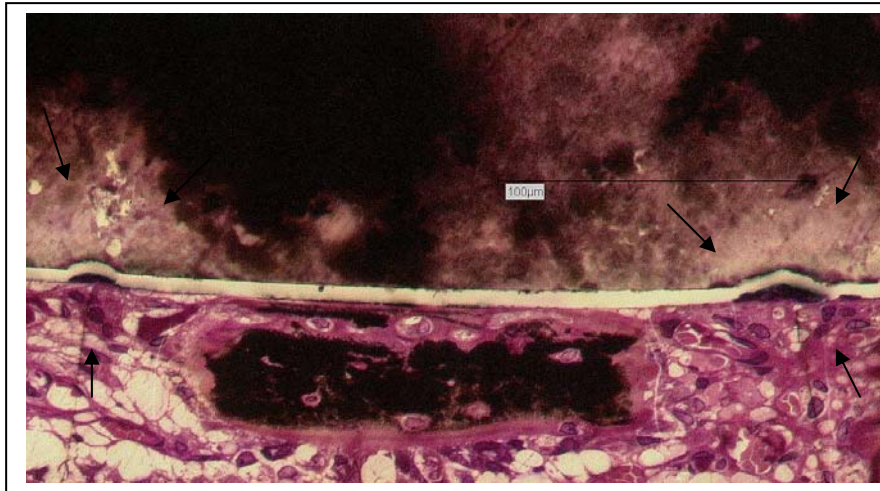


Abbildung 3.1.15
Indo-OA 28d
Liegezeit
(Kossa/Paragon)
OCLC (Pfeile) in angedeuteter Lakune mit schmaler Verfärbungszone und Auslaugungssaum (Pfeile).
Mittig: Bildung eines Knochenbälkchens mit weniger ausgelagtem (dunklem) Implantat.

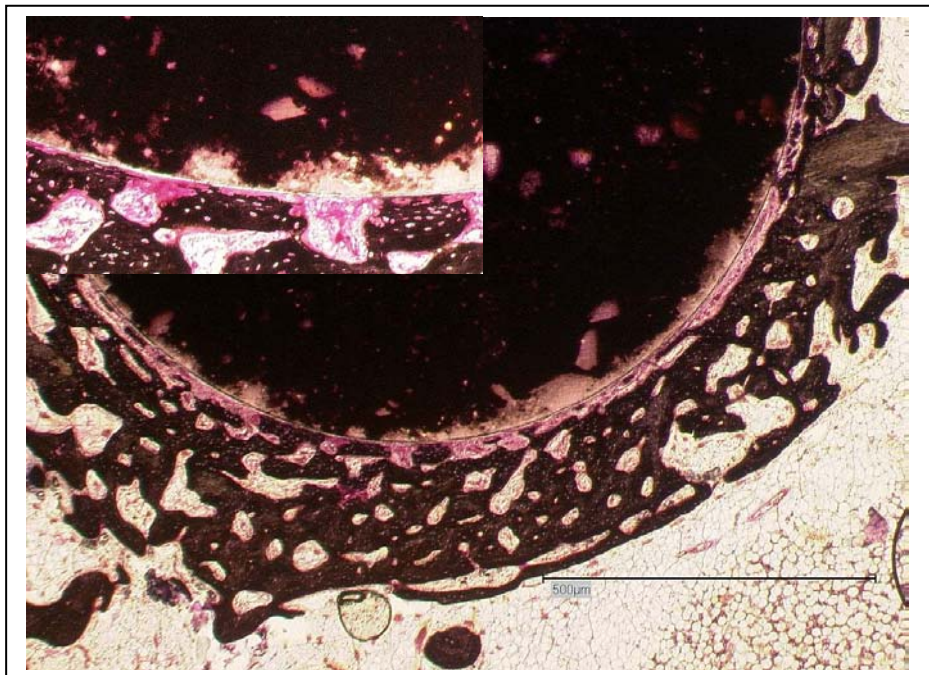


Abbildung 3.1.16
Indo-OA 28d
Liegezeit
(Kossa/Paragon)
Insert: Vergrößerung aus mittlerem Bildabschnitt.
Ausbildung eines Knochenrings von vorbestehendem (blasserem) Trabekelwerk aus. Teils trabekuläre teils ringförmige Insertion des Knochens auf dem Implantat.
Rel. viel (roter) Osteoidkontakt.

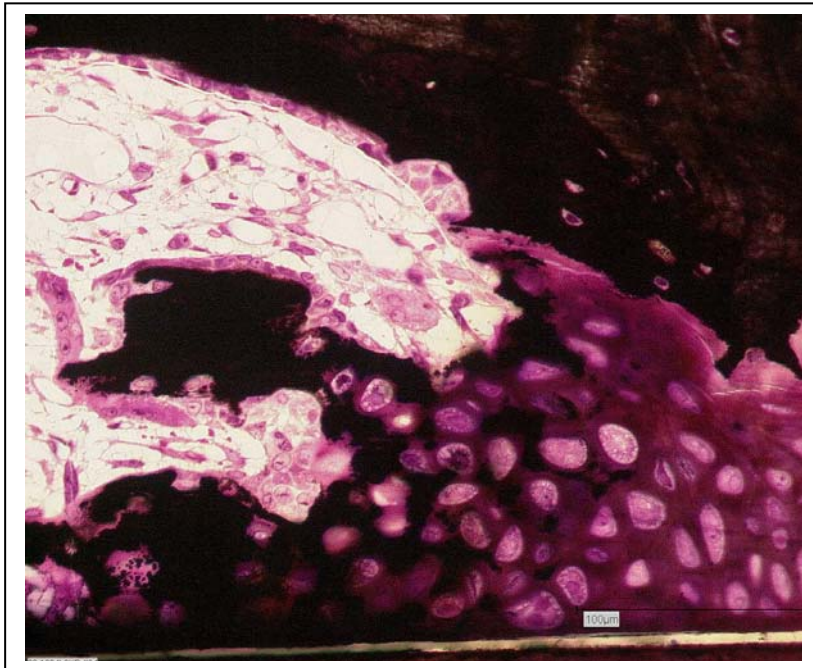


Abbildung 3.1.17
HEMA-OA 28d Liegezeit
(Kossa/Paragon)
Verknöcherung von in das
Interface hineinwachsenden
Knorpel. Rechts Übergang
in patellares Gleitlager,
links Remodelling des
neugebildeten Knochens
durch OCLC.

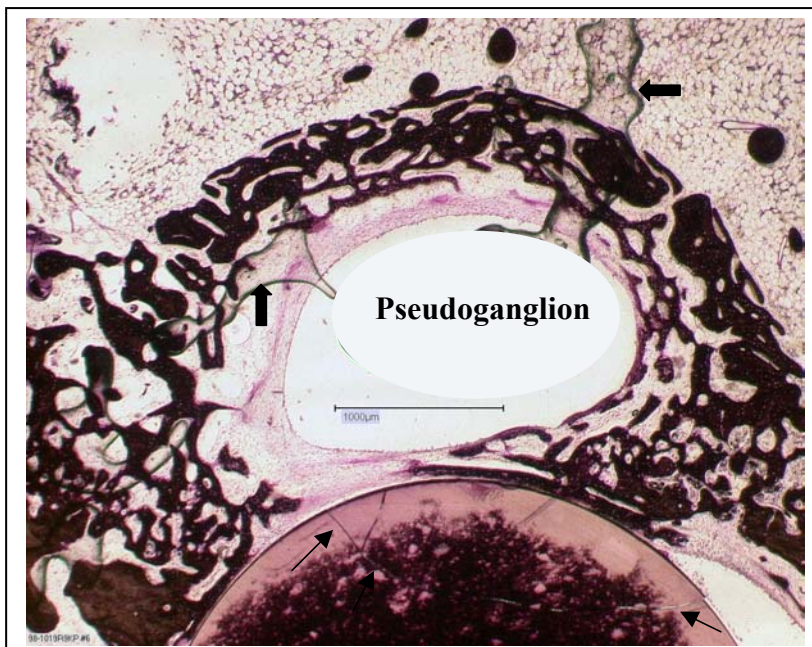


Abbildung 3.1.18
HEMA-OA 28d Liegezeit
(Kossa/Paragon)
Bildung eines
Pseudoganglions.
Typische Implantatstruktur
mit Auslaugungszone und
artifiziellem Bruchspalt
(Pfeile). Klebeartefakte
(dicke Pfeile).

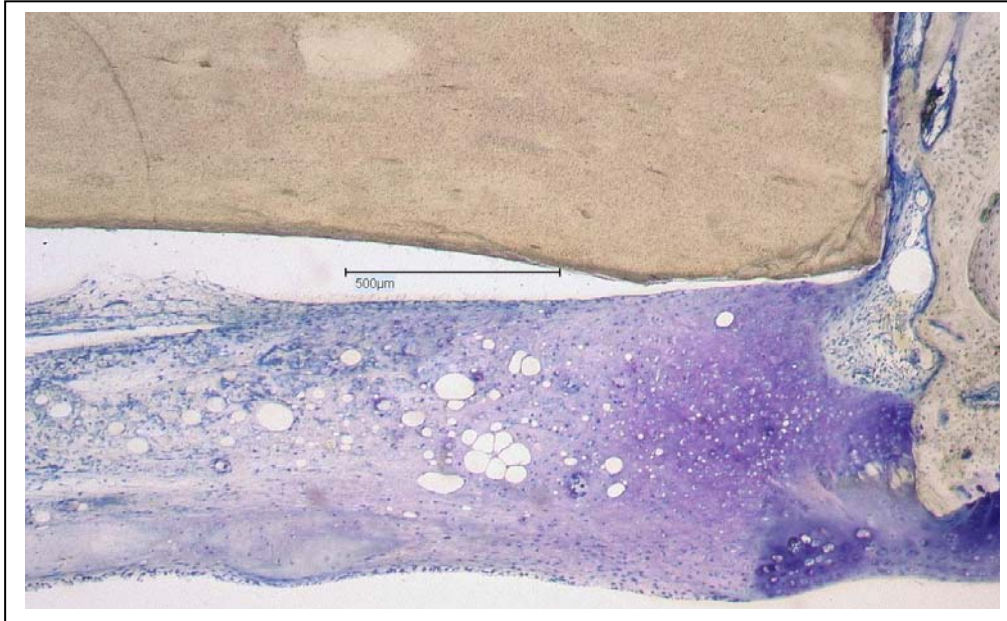


Abbildung 3.1.19 HEMA-OA 28d Liegezeit (Giemsa)
Regeneratknorpel zum Kniegelenksraum (im Bild unten), nach rechts Übergang in den
vorbestehenden Knorpel.

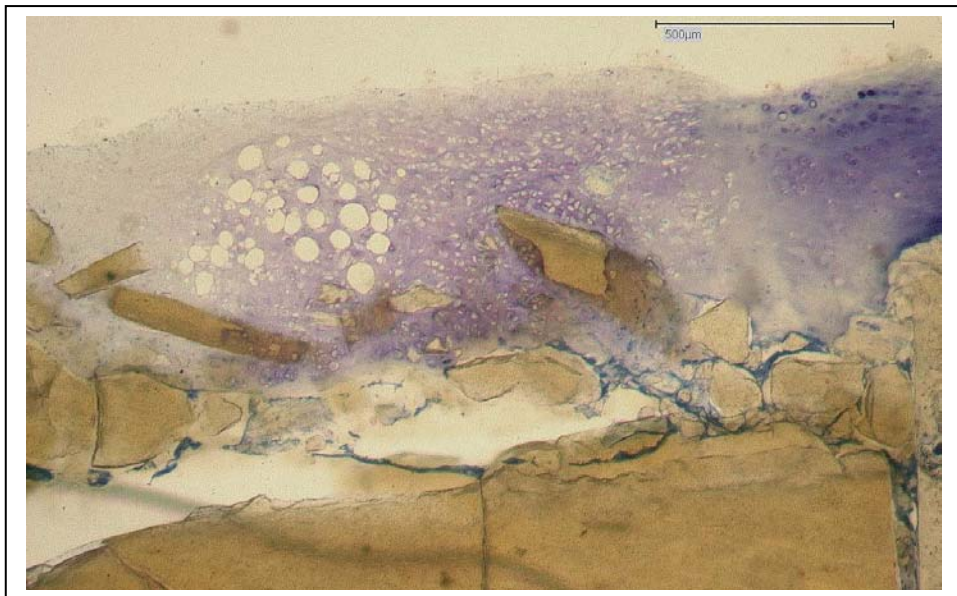


Abbildung 3.1.20 Indo-OA 28d Liegezeit (Giemsa)
Durch die relative Implantatinstabilität kam es vereinzelt zur Fragmentierung des Implantats
unterhalb von Patella und Regeneratknorpel.

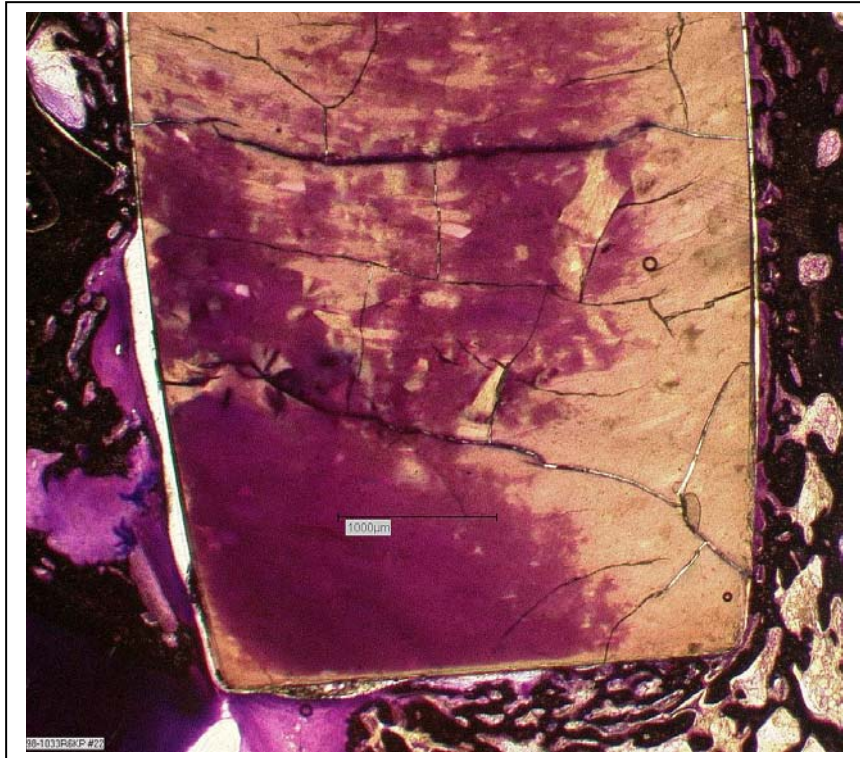


Abbildung 3.1.21
Indo-OA 28d Liegezeit
(Kossa/Paragon)
Implantat im
Sagittalschnitt mit
typischer Struktur (innen
schollig rot, nach außen
heller ausgelaut). An
der rechten Seite mit
überwiegend Knochen-
kontakt stärkere Auslau-
gung als auf der
hauptsächlich von
festem Bindegewebe
umgebenen linken Seite.
Viele artifizielle Bruch-
spalten.

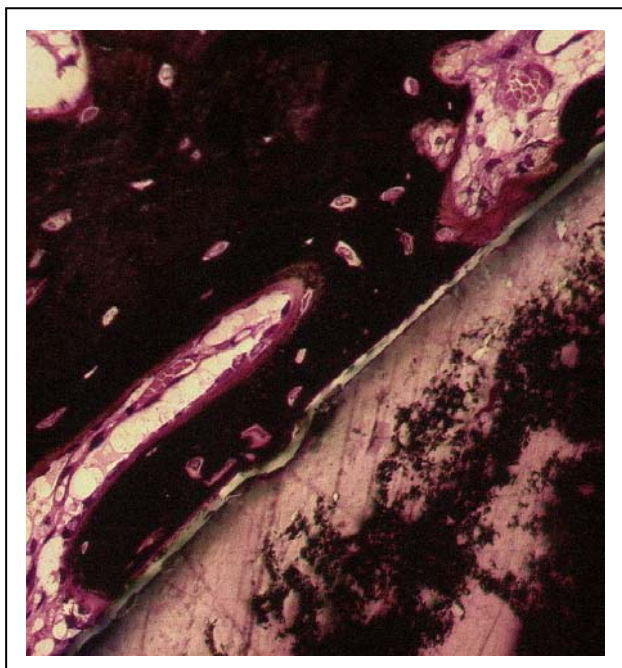


Abbildung 3.1.22
Indo-OA 28d Liegezeit
(Kossa/Paragon)
Auf dem Implantat inserierender Knochen.
Bis auf eine Knochenlaktone relativ glatte
und unveränderte Oberfläche. Bei
Knochenkontakt vereinzelt Verfärbung des
Implantats im Sinne von Verkalkungen und
Proteineinlagerungen. Implantat ist gering
ausgelaut.

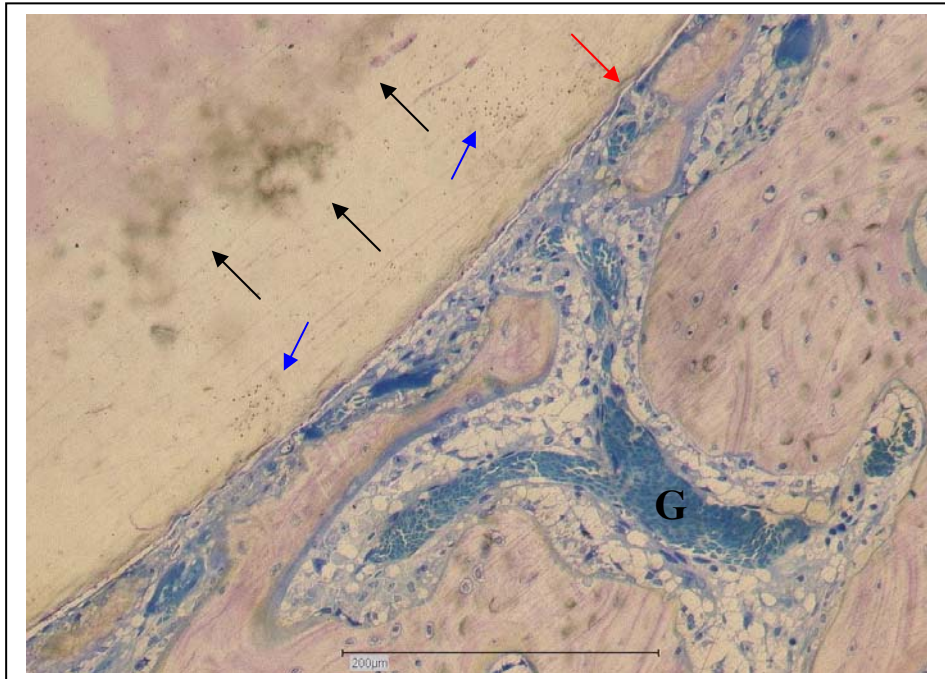


Abbildung 3.1.23
Indo-OA 28d Liegezeit (Giemsa)
Typische Implantatstruktur mit dunkel präzipitierter Übergangszone (schwarze Pfeile) und schwarzer körniger Substanz (blaue Pfeile). Oberfläche relativ unverändert bis auf wenige Lakunen (roter Pfeil), kleines an das Implantat laufendes Gefäß (G).

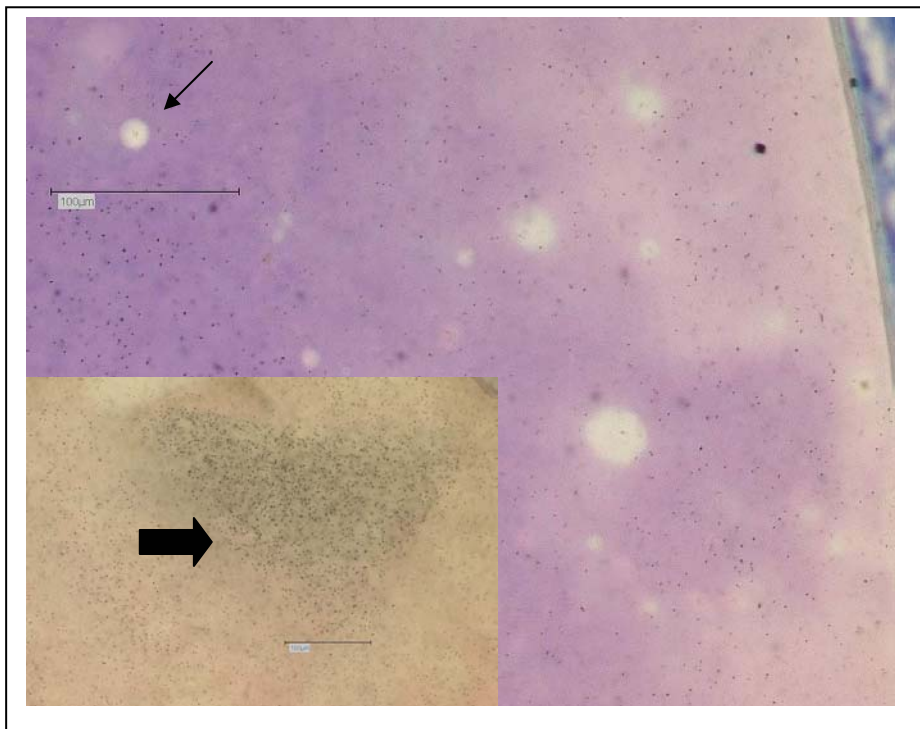


Abbildung 3.1.24
Indo-OA 28d Liegezeit (Giemsa)
Insert: HEMA-OA 84d (Giemsa)
Balken 100 µm.
Typische Implantatstruktur mit schollenartig verteilter schwarzer körniger Substanz (dicker Pfeil) und kristallartigen Strukturen, die von einem hellen Halo umgeben sind (Pfeil). Ausgelaugtes Implantat im Insert.



Abbildung 3.1.25
Indo-OA 28d Liegezeit
(Kossa/Paragon)
Entlang der Implantatränder
in den Bruchspalt einwach-
sende Knochen-trabekel
(Osteokonduktion).
Neugebildeter Knochen
weist mehr Osteozyten auf
als älterer (am linken
Bildrand).

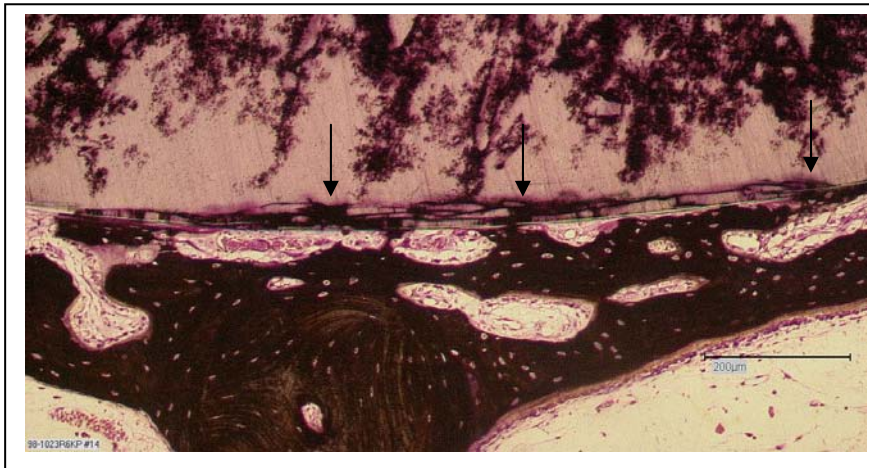


Abbildung 3.1.26
HEMA-OA 28d
Liegezeit
(Kossa/Paragon)
Proteineinlagerungen
und Verkalkungen
(Pfeile) entlang von
oberflächlichen
Bruchspalten und
Knochenkontakt.

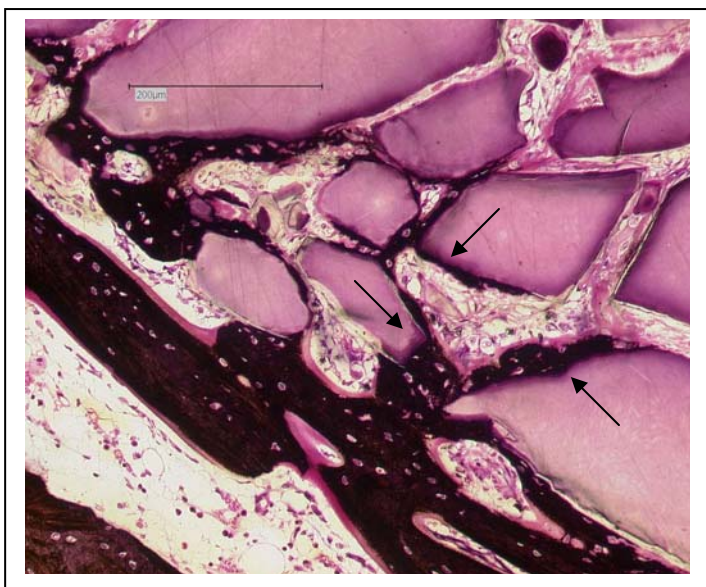


Abbildung 3.1.27
PLL-OA 84d Liegezeit
(Kossa/Paragon)
Knochenbindung an fragmentierten
Implantatanteil. Ausgelaugte
Fragmente, die an den Rändern
und bei Knochenkontakt durch
Proteineinlagerungen und
Kalzifizierungen dunkler verfärbt
sind (Pfeile).

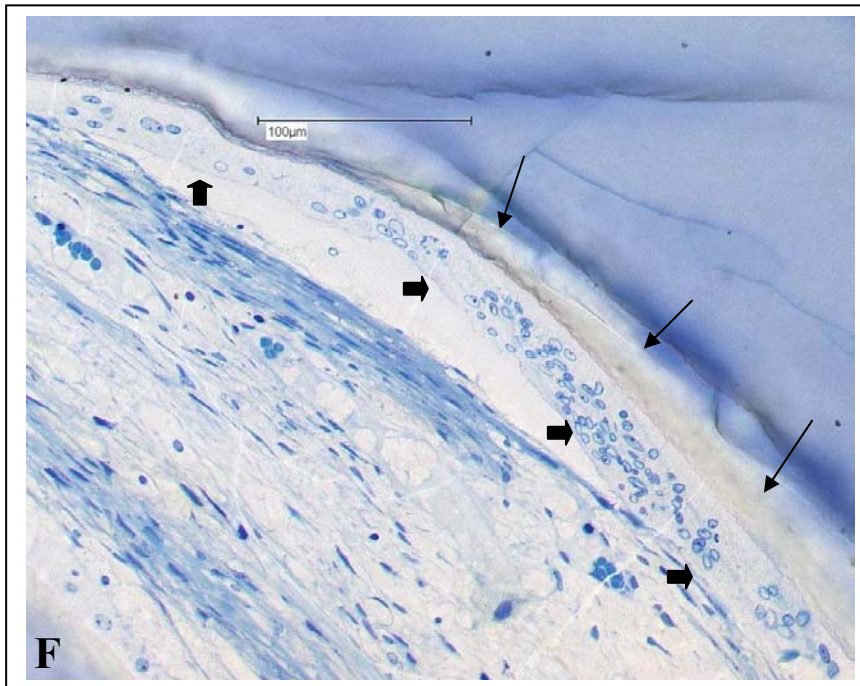


Abbildung 3.1.28
PLL-OA 84d Liegezeit
(Giemsa)
FKRZ (riesiges Zell-
synzytium, dicke Pfeile)
auf der Implantatober-
fläche unter fibröser
Umscheidung.
Implantatfragment (F)
links unten. Wenig
ausgelaugtes Implantat,
Auslaugungszone unter
FKRZ (Pfeile).

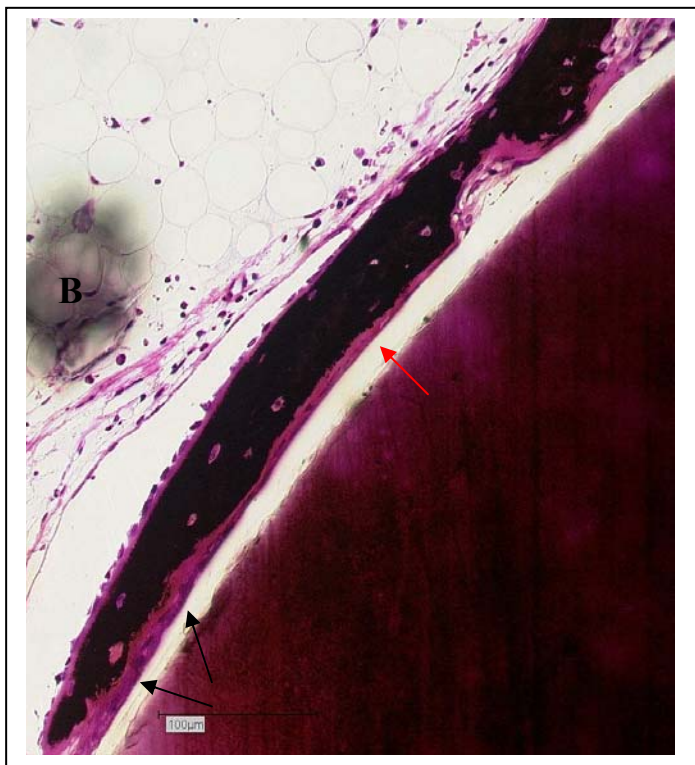


Abbildung 3.1.29
PLL-OA 84d Liegezeit
(Kossa/Paragon)
Wenig ausgelaugtes Implantat.
Osteoidlamelle zwischen Knochen
und Implantat. In der Kossa/Paragon-
Färbung ist eine gute Detektion
zwischen mehr violettem
Weichgewebe (schwarze Pfeile) und
mehr rosa-rotfarbenem Osteoid (roter
Pfeil) möglich. Artifizielle Blase (B).

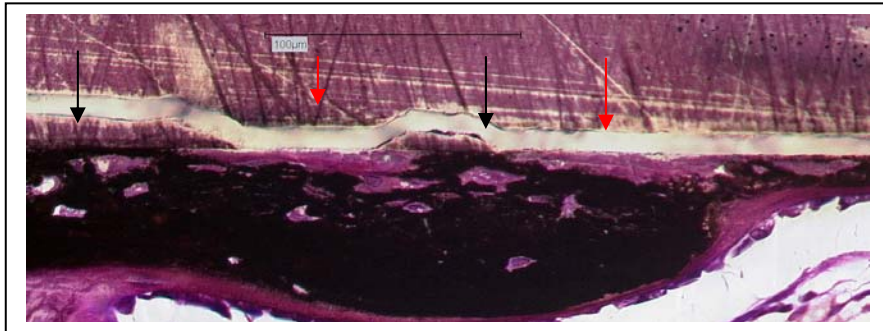


Abbildung 3.1.30 Indo-OA 84d Liegezeit (Kossa/Paragon)
Durch Schrumpfungsartefakte induzierter Implantatabbruch bei Knochenkontakt (schwarze Pfeile), bei Osteoidkontakt Spaltbindung zwischen Implantat und Gewebe (rote Pfeile).

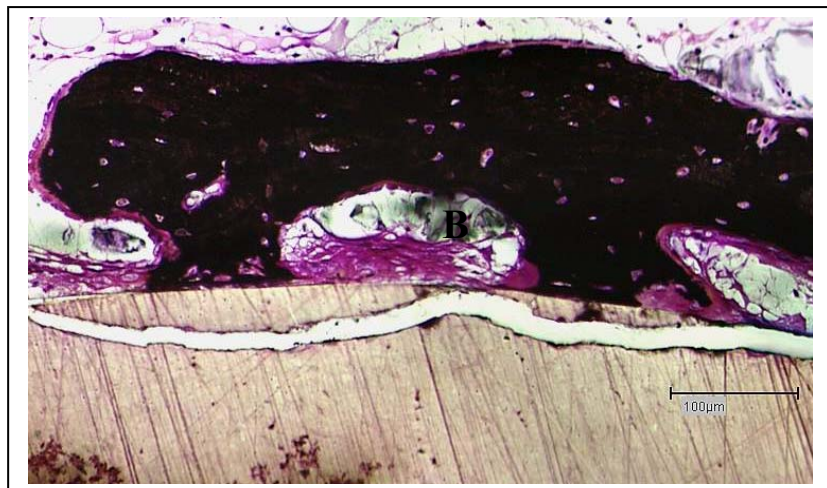


Abbildung 3.1.31
Indo-OA 84d Liegezeit (Kossa/Paragon)
Größerer Implantatabbruch durch Schrumpfungsartefakte bei bälkchenartiger Knocheninsertion.
Ausgelaugtes Implantat.
Artifizielle Bläschen (B).



Abbildung 3.1.32 HEMA-OA 84d Liegezeit (Kossa/Paragon)
Knochenkontakt mit benachbarter Lakune mit OCLC (Verfärbung und Auslaugung des darunter liegenden Implantats, Pfeile). Rechts Knochenkontakt mit angedeuteter Knochenlakune (dicker Pfeil). Links glatte, weitgehend unveränderte Implantatoberfläche.

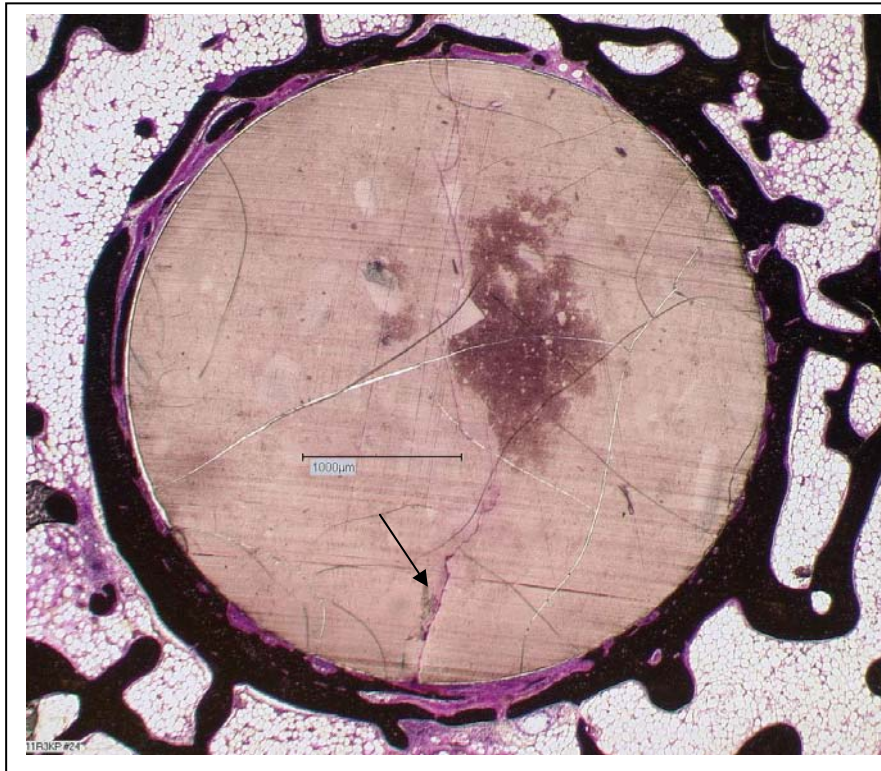


Abbildung 3.1.33
Indo-OA 84d
Liegezeit
(Kossa/Paragon)
Fast komplett
ausgelaugtes Implantat
mit einem in-vivo-
Bruch (Pfeil) und
mehreren artefiziellen
Bruchspalten. Fast
komplett ausgebildeter
Knochenring mit rel.
viel Knochen/
Implantatkontakt.

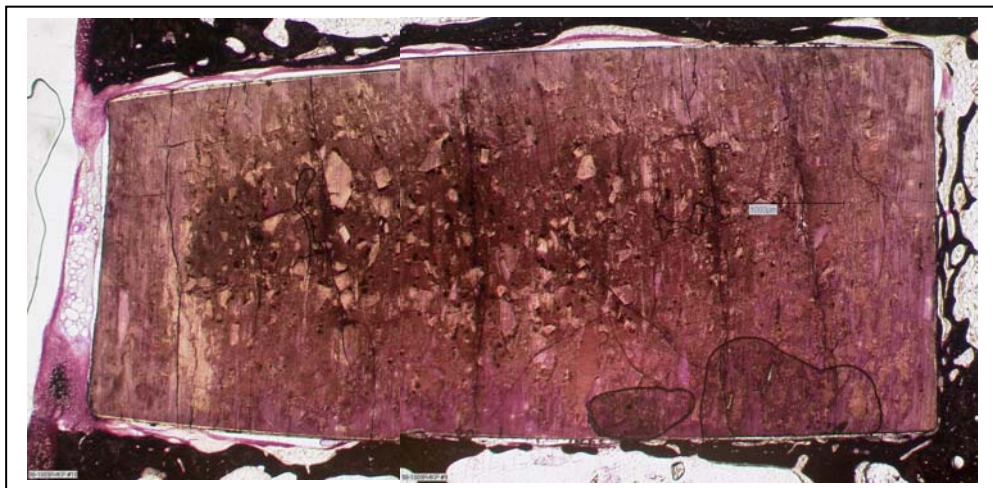


Abbildung 3.1.34 Indo-OA 84d Liegezeit (Kossa/Paragon) Fotomontage
Sagittalschnitt. Orientierung: Patella-Gleitlager links.
Typische Implantatstruktur. V.a. im vorderen Bereich festeres, fibröses Weichgewebe,
dorsal/distal Knochenbindung. Knorpelregenerat unvollständig mit Ossifikation.



Abbildung 3.1.35
PLL-OA 84d Liegezeit
(Kossa/Paragon)
Sagittalschnitt, Patella-
Gleitlager links.
Fast vollständig frag-
mentiertes Implantat,
trotz dessen geringe
Auslaugung.

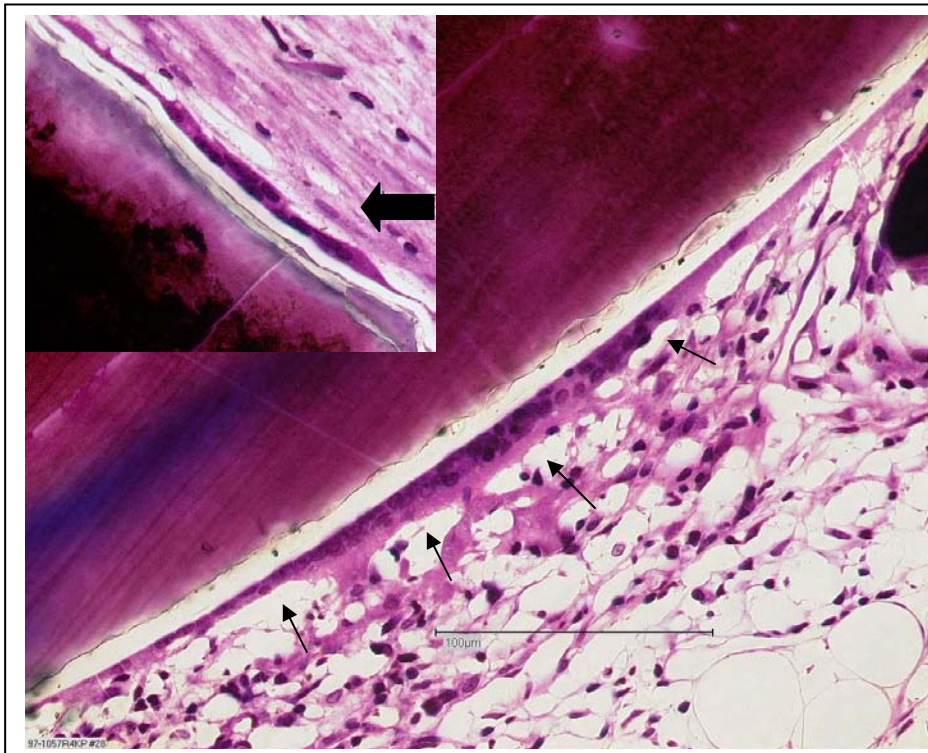


Abbildung 3.1.36
PLL-OA 84d
Liegezeit
(Kossa/Paragon)
Degradierete Ober-
fläche mit FKZ
(Pfeile). Wenig
ausgelaugtes
Implantat.
Insert: FKZ in
größerer lakunen-
förmiger Mulde
(dicker Pfeil) auf
Implantat unter
fibröser
Umscheidung.