

# Panostitis; Craniomandibuläre Osteopathie

I. Allgoewer

Die Panostitis (Enostosis) ist eine häufige Lahmheitsursache bei Hunden großwüchsiger Rassen im Wachstumsalter. Im Hinblick auf die Ätiologie ließen sich Hypothesen einer bakteriellen, viralen oder autoimmunen Genese nicht bestätigen. Nach Dämmrich (1979) ist die Panostitis Folge einer Zirkulationsstörung im Knochenmark. Sie tritt als Begleiterscheinung von Wachstumsstörungen der langen Röhrenknochen bei Jung-hunden auf. Dabei kommt es zu Meta- und Diaphysenverkrümmungen.

Das Mark der langen Röhrenknochen wird über Arteria und Vena nutritiva versorgt. Die Gefäße verlaufen im Canalis nutritius, der schräg durch die Corticalis zieht (Abb. 1). Kommt es im Zuge von Wachstumsstörungen zu Verbiegungen der langen Röhrenknochen, führt dies zur Veränderung der statisch-mechanischen Belastung der einzelnen Knochenabschnitte. In stärker belasteten Abschnitten ist der Knochenabbau im Rahmen des „Remodellings“ vermindert. Das hat eine mangelhafte Erweiterung der Gefäßkanäle zur Folge. Dadurch sind sie in Relation zur wachstumsbedingten Kaliberzunahme der Gefäße letztlich zu eng. Die Abflußbehinderung aus dem Mark führt über eine venöse Stauungshyperämie zu einem chronischen Marködem mit anschließender Lipozytennekrose und Osteomyelosklerose. Wilkens (1987) löste ein derartiges Marködem durch Blockade des venösen Abflusses an Humeri von Schweinen aus.

Aus der Klinik und Poliklinik für kleine Haustiere der FU Berlin, Leiter: Prof. Dr. L. Brunberg

Klinisch führt die Panostitis bei Junghunden großer Rassen im Alter von 5 bis 9 Monaten zu persistierenden oder intermittierenden Lahmheiten unterschiedlichen Schweregrades mit oft zyklischem Verlauf. Nicht selten ist ein Lahmheitswechsel auf eine andere Gliedmaße in 2- bis 3wöchigen Abständen zu beobachten. Die Schultergliedmaßen sind weitaus häufiger betroffen als die Becken-gliedmaßen. In der Reihenfolge der Häufigkeit sind Humerus, Radius, Ulna, Os femoris erkrankt, seltener die Tibia. Deutsche Schäferhunde sind im Patientengut überproportional häufig vertreten. Rüden erkranken bevorzugt.

Bei der klinischen Untersuchung fällt Druckschmerz bei Palpation der langen Röhrenknochen auf. Unspezifische Symptome wie Fieber, Apathie, Anorexie und Muskelatrophie können begleitend beobachtet werden. Eine mögliche Veränderung der Blutwerte ist ebenfalls unspezifisch.

Die klinische Verdachtsdiagnose sollte röntgenologisch bestätigt werden. Die Veränderungen liegen – der Ätiologie entsprechend – im Bereich der Gefäßkanäle der betreffenden Knochen: distaler Humerus, mittlerer Radius, proximale Ulna, proximaler Bereich des Os femoris, proximale Tibia (Abb. 2). Anfangsstadien der Panostitis in Form von Aufhellungsherden im Bereich der For. nutritia sind jedoch nur selten röntgenologisch zu erfassen. Nach Clauß (1991) tritt im Verlauf Endostaufrauung, Trabekelverdickung, Markraumverdichtung, periostale Reaktion und Reduktion des Markraum-Kompakta-Kontrastes auf. Daraus

entwickeln sich Kompaktaverdickung und Plaque (Abb. 3). Die röntgenologischen Befunde korrelieren jedoch nicht mit dem Schweregrad der Lahmheit.

Die Panostitis ist von selbstlimitierendem Verlauf. Im Zuge der Skelettreifung führen Umbauvorgänge am Knochen letztlich zur Erweiterung der Gefäßkanäle, wodurch sich die Zirkulation durch entsprechenden venösen Abfluß aus dem Mark normalisiert. Auch die röntgenologischen Anzeichen bilden sich weitgehend zurück, so daß beim ausgewachsenen Hund nur noch dezente Markverdichtungen auf eine abgelaufene Panostitis hindeuten (Abb. 4).

Aufgrund des selbstlimitierenden Verlaufs ist eine palliative Therapie angemessen. Nichtsteroidale Antiphlogistika wie Acetylsalicylsäure 10 mg/kg Kgw. 2- bis 3mal täglich per os oder Meloxicam 0,2 mg/kg Kgw. 1mal täglich per os über mehrere Tage appliziert sind meist ausreichend. Eine Ruhigstellung des Patienten, z. B. in Form der Käfighaltung, unterstützt die medikamentelle Therapie. Die Prognose ist gut.

## Craniomandibuläre Osteopathie

Die Craniomandibuläre Osteopathie (CMO) ist eine nichtneoplastische, proliferative Knochenerkrankung unklarer Genese. Sie betrifft vor allem Mandibula, Bulla tympanica, Os occipitale und seltener das distale Gliedmaßenskelett. An den betreffenden Knochen führt sie zu periostalen Zubildungen. Treten an den Processus angulares mandibulae Proliferationen auf, kommt es zur Ankylosierung der Kiefergelenke. Die Veränderungen befinden sich an einem oder mehreren Knochen und sind meist bilateral symmetrisch (Abb. 5). Die CMO tritt bevorzugt bei Terrierrassen, vor allem bei West-Highland-White-Terriern und dort zum Teil familiär gehäuft auf. Eine genetische Ursache wird deshalb nicht ausgeschlossen. Eine Geschlechtsbezogenheit liegt nicht vor.

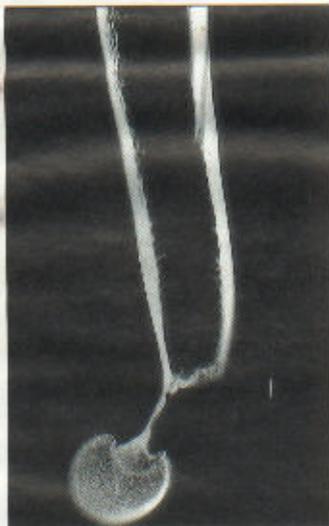


Abb. 1: Röntgenstrukturaufnahme eines Humerus. Der Canalis nutritius verläuft schräg durch die Corticalis.

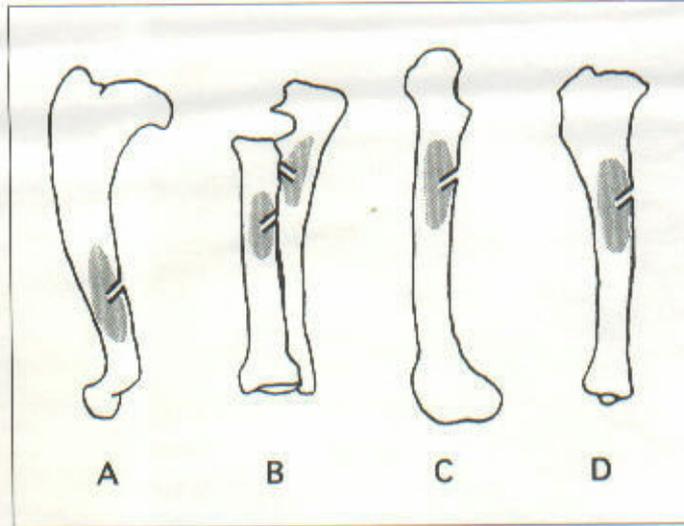


Abb. 2: Schematische Darstellung der Lokalisation der röntgenologischen Veränderungen der Panostitis (schraffiert) in Bezug zur Lage der Canales nutritii.  
A. Humerus,  
B. Radius und Ulna,  
C. Os femoris,  
D. Tibia.

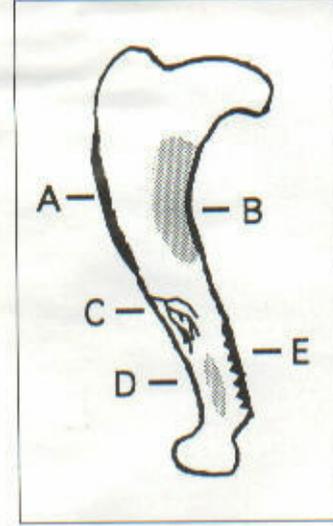


Abb. 3: Schematische Darstellung der Röntgenbefunde der Panostitis beispielhaft am Humerus.  
A. periostale Reaktion,  
B. Reduktion des Markraum-Kompakta-Kontrasts,  
C. Trabekelverdichtung,  
D. Plaque,  
E. Endostaufrauung, Kompaktaverdickung.

## Originalien

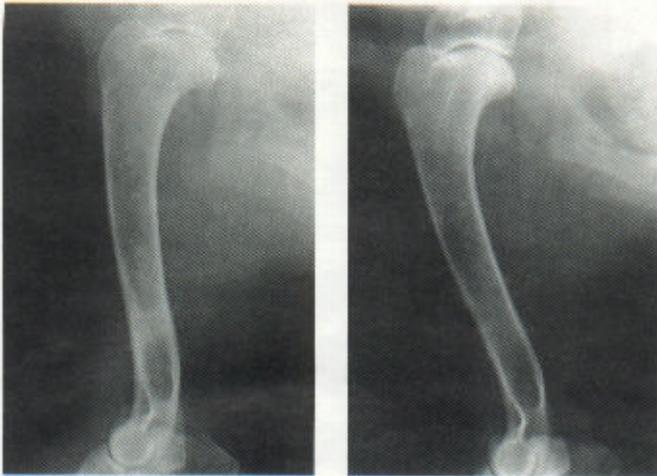


Abb. 4: Röntgenologische Verlaufskontrolle einer Panostitis:

A. Humerus eines 9 Monate alten Deutschen Schäferhundrüden mit typischen Panostitiszeichen: fleckige Verschattung des Markes, Endostaufrauung und Kompaktaverdickung mit Verlust des Markraum-Kompakta-Kontrasts,

B. Kontrolle desselben Hundes nach 4 1/2 Monaten: dezente Markraumverschattungen und geringgradige Kompaktaverdickung deuten auf eine abgelaufene Panostitis hin.



Abb. 5: Mazerationspräparat eines West-Highland-White-Terriers mit Craniomandibulärer Osteopathie.



Abb. 6 A



Abb. 6, A + B: Staffordshire-Bullterrierrüde, 7 Monate alt, mit auffallender Verdickung des linken Unterkieferastes.

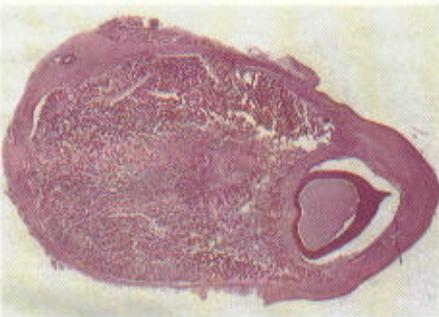


Abb. 9: Histologisches Präparat eines Unterkieferquerschnittes eines West-Highland-White-Terriers mit Craniomandibulärer Osteopathie.

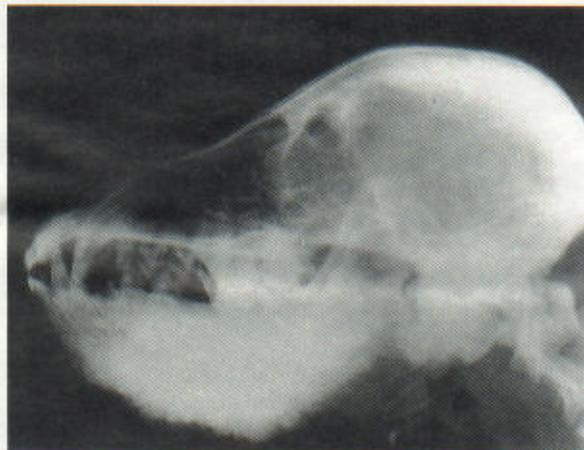


Abb. 7, A + B: Schädel eines West-Highland-White-Terrierrüdens, 5 Monate alt, mit Craniomandibulärer Osteopathie: hochgradige Verdickung der Mandibula beidseits, asymmetrische Verdichtung der Bulla tympanica, Verdickung der Schädelkalotte.

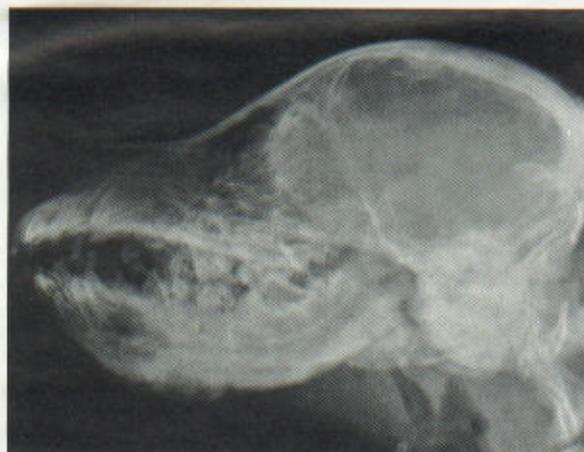
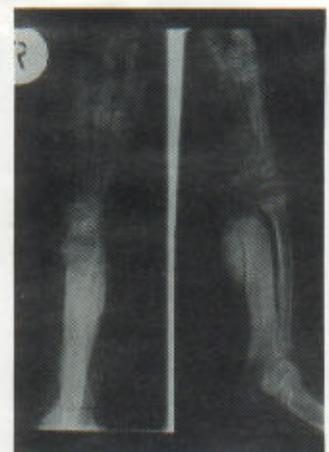


Abb. 8, A + B: Röntgenbilder eines West-Highland-White-Terrierrüdens, 8 Monate alt, mit Craniomandibulärer Osteopathie.

A. Schädel mit typischen periostalen Zubildungen im Kieferwinkel, Verdichtung der Bulla tympanica,



B. rechter Unterarm: periostale Zubildung caudal an der Ulna.

Die erkrankten Tiere werden im Alter von 3 bis 6 Monaten mit Schmerzen beim Öffnen des Fanges, Schwierigkeiten bei der Futteraufnahme, vermehrten Speicheln und selten auch wegen Lahmheit vorgestellt. Unspezifische Symptome sind Fieber, Apathie, Anorexie. Bei der klinischen Untersuchung imponiert eine feste Schwellung beider Unterkieferäste und — selten — der distalen Gliedmaßenabschnitte. Die Schwellungen fallen entweder schon adspektorisch auf oder sind palpatorisch erfaßbar (Abb. 6). Das Öffnen des Fanges ist nicht oder nur über wenige Zentimeter möglich und sehr schmerzhaft. Lymphadenopathie sowie Atrophie der Temporalismuskulatur sind weitere unspezifische Symptome. In fortgeschrittenen Stadien ist der Patient infolge der reduzierten Futter- und Wasseraufnahme dehydriert.

Röntgenologisch charakteristisch sind periostale Zubildungen an der Mandibula im Bereich des Kieferwinkels. Verdichtungen der Bulla tympanica und der Schädelkalotte sind nicht untypisch (Abb. 7). Bei wegen Lahmheit vorgestellten Tieren sind die gelegentlich vorkommenden periostalen Reaktionen der Röhrenknochen im metaphysären Bereich (gehäuft an der Ulna) ein auffallendes Indiz (Abb. 8).

Histologisch stellt sich die CMO als mosaikartiges Nebeneinander von neugebildeten und in Resorption begriffenen Knochen trabekeln dar (Abb. 9). Aufgrund dieses histologischen Bildes wird die CMO mit der Osteitis deformans des Menschen (Paget's disease) verglichen.

Im weiteren Verlauf der Erkrankung werden die periostalen Zubildungen zum Teil wieder ab- oder umgebaut, wodurch die festen Schwellungen zurückgebildet oder abgerundet werden. Sind die Kiefergelenke nicht betroffen, ist die Prognose gut. Da die CMO in der Regel mit der Skelettreifung zum Stillstand kommt, ist die Therapie rein symptomatisch. Nichtsteroidale Antiphlogistika (Meloxicam, Acetylsalicylsäure) oder Corticosteroide (Prednison 1 mg/kg Kgw. per os) werden bis zur Besserung der klinischen Symptomatik verabreicht. Stark dehydrierte Tiere sollten infundiert werden. Bei Tieren mit beginnender Ankylosierung der Kiefergelenke ist eine Flüssignahrung zweckmäßig.

Erkrankte und auch erfolgreich behandelte Tiere sollten aus zucht-hygienischen Erwägungen nicht zur Zucht eingesetzt werden, da eine genetische Ursache nicht ausgeschlossen ist.

#### Literatur

- ALEXANDER, J. W., and F. A. KALLFELZ: A case of craniomandibular osteopathy in a Labrador Retriever. *Vet. Med. Anim. Clin.* 70, 560—563 (1975).
- ALEXANDER, J. W.: Craniomandibular osteopathy. In: Slatter, *Textbook of Small Animal Surgery*. Saunders and Co., 2312 ff. (1985).
- BIRK, L., and J. J. BRAODHURST: Craniomandibular osteopathy in a Great Dane. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 169 (6), 635—636 (1976).
- BRINKER, PIERMATTEI und FLOH: Orthopädie und Frakturbehandlung beim Kleintier; deutsche Übersetzung: U. Matis, R. Köstlin, K. v. Philip, Schattauer Verlag, 450 ff. (1993).
- BÖHNING, R. H., P. F. SUTER, R. B. HOHN and J. MARSHALL: Clinical and radiologic survey of canine panosteitis. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 156 (7), 870—883 (1970).
- CLAUSS, S.: Ein Beitrag zur Panostitis des Hundes. *Vet. Med. Diss., München, LMU* (1991).
- COTTER, S. M., R. C. GRIFFITHS and I. LEAV: Enostosis in young dogs. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 153 (4), 401—410 (1969).
- DÄMMRICH, K.: Wachstumsstörungen des Skeletts bei großwüchsigen Hunderassen. *Effem Report* 9, 1—7 (1979).
- DÄMMRICH, K.: Zur Pathogenese der Skeletterkrankungen bei Hunden und Katzen. *Wien. Tierärztl. Monatsschr.* 68, 109—115 (1981).
- EVERS, W. H.: Enostosis in a young dog. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 154 (7), 799—803 (1969).
- GEHRING, H., and W. BRASS: Die „craniomandibuläre Osteopathie“ des Hundes. *DTW* 74, 546—547 (1967).
- GRATZL, E.: Die Panostitis der Junghunde. *Wien. Tierärztl. Monatsschr.* 38, 629—670 (1951).
- HATHCOCK, J. T.: Craniomandibular osteopathy in an English Bulldog. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 389 (4), 82 (1982).
- LITTLEWORT, M. C. G.: Tumor like exostosis at the bones of the head in puppies. *Vet. Rec.* 70, 977—978 (1958).
- MANLEY, P. A., and J. AMMUNDSON ROMICH: Miscellaneous orthopedic diseases. In: Slatter, *Textbook of Small Animal Surgery*, Saunders and Co., 1084 ff. (1992).
- MEYER, G., und U. GREEN: Craniomandibuläre Osteopathie bei drei West-Highland-White-Terrier-Wurfgeschwistern. *Kleintierpraxis* 28, 239—244 (1983).
- MAURER, M., P. BARTELS und D. KABISCH: Craniomandibuläre Osteopathie — hormonelle oder renale Ätiologie. *Kleintierpraxis* 33, 37—40 (1988).
- POST, R. R., and R. L. LEIGHTON: Craniomandibular osteopathy in a dog. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 154 (6), 657 (1969).
- REICHART, P., U. M. DÜRR und E. BÖHM: Craniomandibuläre Osteopathie bei zwei Deutsch-Drahthaar-Wurfgeschwistern. *Kleintierpraxis* 24, 127—133 (1979).
- SCHULZ, S.: A case of caniomandibular osteopathy in a Boxer. *J. Small Anim. Pract.* 19, 749—757 (1979).
- SCHULZ, S.: Craniomandibuläre Osteopathie beim Hund — vergleichende Aspekte. *Kleintierpraxis* 26, 31—36 (1981).
- SCHULZE SCHLEITHOF, N.: Untersuchungen über die Häufigkeit des Vorkommens von Skelettveränderungen bei erwachsenen Hunden. *Vet. Med. Diss., Berlin, FU* (1984).
- STUR, I., E. MAYRHOFFER, N. KOPF und S. MÜLLER: Craniomandibuläre Osteopathie beim West-Highland-White-Terrier. *Kleintierpraxis* 36, 491—500 (1991).
- TURNIER, J. C., and S. SILVERMAN: A case study of canine panosteitis: Comparison of radiographic and radioisotopic studies. *Am. J. Vet. Res.* 39 (9), 1550—1552 (1978).
- WATKINS, J. D.: Craniomandibular Osteopathy in a Labrador puppy. *Vet. Rec.* 79 (9), 262—264 (1966).
- WATSON, A. D. J., C. R. R. HUXTABLE and B. R. H. FORROW: Craniomandibular osteopathy in Doberman Pinschers. *J. Small. Anim. Pract.* 16, 11—19 (1975).
- WILKENS, S.: Pathologisch-anatomische und histologische Untersuchungen zur Pathogenese der Enostose der langen Röhrenknochen bei Hunden großwüchsiger Rassen. *Vet. Med. Diss., Berlin, FU* (1987).
- WOLF, P. U.: Craniomandibuläre Osteopathie beim Terrier. *Mh. Vet. Med.* 45, 27—28 (1990).

Anschrift der Verfasserin: Ingrid Allgoewer, Klinik und Poliklinik für kleine Haustiere der FU Berlin, Oertzenweg 19 b, 14193 Berlin

## HOCHFREQUENZ-RÖNTGengeräte

*Bei uns hat die Zukunft bereits begonnen,  
Vorteile der HF-Technik:*

- Mehr Qualität
- Mehr Leistung
- Mehr Strahlenschutz
- Weniger Gewicht

Information und Angebote über HF 100 sowie HF 80 nur über:  
GIERTH GmbH · Löwengasse 13 · 63263 Neu-Isenburg · Tel. (0 61 02) 3 47 44, Fax 3 74 44

