

Zeitschrift: Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire
ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires

Herausgeber: Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte

Band: 120 (1978)

Artikel: Multiple Knochenmetastasen eines Speicheldrüsenkarzinoms bei einem Hund

Autor: Grevel, V. / Schmidt, S. / Mettler, F.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-588486>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 13.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Veterinär-Chirurgische Klinik der Universität Zürich
 (Direktor: Prof. Dr. A. Müller) und
 Institut für Veterinärpathologie der Universität Zürich
 (Direktor: Prof. Dr. H. Stünzi)

Multiple Knochenmetastasen eines Speicheldrüsenkarzinoms bei einem Hund

Röntgenologische, angiographische und pathologisch-anatomische Befunde

von V. Grevel¹, S. Schmidt² und F. Mettler³

Einleitung

Primäre Speicheldrüsentumoren sind bei Tieren ungewöhnlich. Koestner und Buerger (1965) gaben eine umfassende Literaturübersicht, der sie mehrere eigene gut dokumentierte Fälle hinzufügten. Einige weitere Geschwülste dieser Art beim Hund wurden von Karbe und Schiefer (1967) beschrieben.

Die Neoplasien sind vorwiegend epithelialen Ursprungs. Infiltratives Wachstum, auch in anliegende Knochen, wird häufig beobachtet. Nur wenige Geschwülste zeigen jedoch Metastasierung in die regionalen Lymphknoten oder in die Lunge. Knochenmetastasen werden in keinem dieser Fälle beschrieben.

Wegen des seltenen Vorkommens dieser Neoplasie und wegen der ungewöhnlichen Metastasierung soll der vorliegende Fall anhand von röntgenologischen und pathologisch-anatomischen Befunden beschrieben und diskutiert werden.

Die Angiographie, das heisst die röntgenologische Darstellung der Gefäße durch Kontrastmittel, diente dazu, ein genaueres Bild über das Ausmass und den Charakter der Knochenveränderungen zu erhalten.

Befunde

1. Anamnese

Ein 8jähriger weiblicher Deutscher Vorstehhund wird mit folgender Anamnese in die Klinik überwiesen: Seit 14 Tagen besteht eine Blutung in der Mundhöhle, nachdem der rechte 4. Prämolar des Unterkiefers extrahiert wurde. Gleichzeitig wird eine geringgradige Lahmheit der linken Hintergliedmasse festgestellt.

Nach Aussagen des Besitzers lassen sich frühere Tumoroperationen ausschliessen.

¹ Dr. V. Grevel, Bitterstrasse 8–12, 1 Berlin 33.

² Dr. S. Schmidt, Veterinärstrasse 13, 8 München 40.

³ Korrespondenzadresse: Dr. F. Mettler, Winterthurerstr. 260, CH-8057 Zürich.

2. Klinische Befunde

Krankheitsverlauf:

Bei der Untersuchung in der Klinik besteht weiterhin die Blutung aus der Zahnlücke des Unterkiefers, der in diesem Bereich eine deutliche derbe Auftreibung aufweist.

Es kann eine mittelgradige Lahmheit hinten links mit geringgradiger Schwellung im Bereich des Kniegelenkes sowie Schmerhaftigkeit bei Palpation und passiver Bewegung festgestellt werden. Das Blutbild zeigt eine mässige Leukozytose und Linksverschiebung bei geringgradiger Erhöhung der alkalischen Phosphatase. Die Prothrombinzeit liegt im normalen Bereich.

Röntgenbefund:

Röntgenbilder des Unterkiefers zeigen neben einer Weichteilschwellung auf Höhe des fehlenden P 4 eine Auftreibung des Knochens besonders nach medial und ventral mit aufgehellten und verdichteten Zonen. Die Corticalis ist lingual verdünnt und ihre Struktur aufgelockert (Abb. 1).

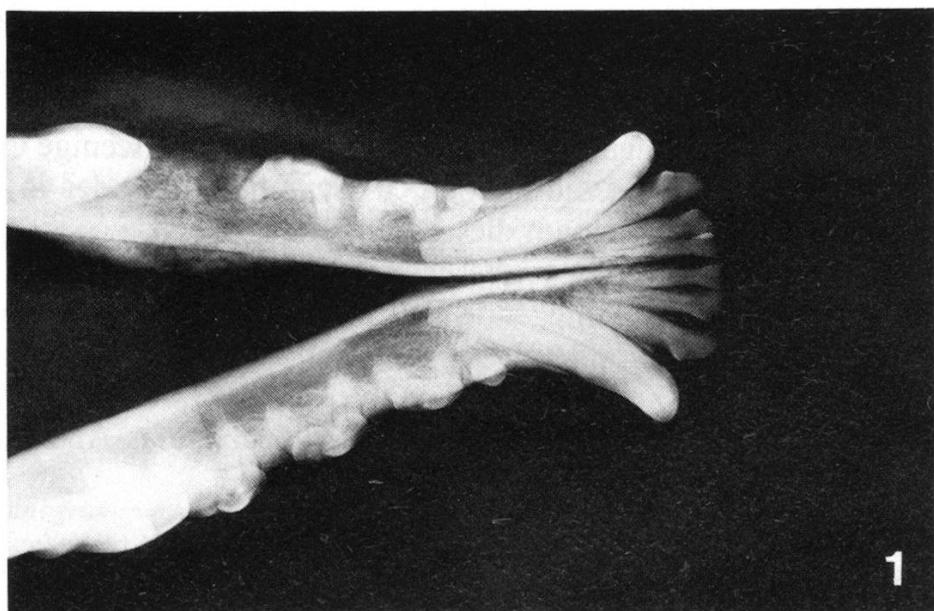


Abb. 1 Röntgenbild des Unterkiefers in dorsoventralem Strahlengang mit deutlicher Periostreaktion neben aufgehellten Bezirken im Bereich des fehlenden rechten P 4.

Ähnliche Knochenveränderungen werden beidseits im Bereich der distalen Femurdiaphysen und -epiphysen, der Patella und der entsprechenden proximalen Anteile der Tibia sichtbar. Diese verwaschenen Knochenstrukturen mit osteolytischen Bezirken finden sich besonders deutlich an der linken Hintergliedmasse; es kommt hier zum Einbruch in die Corticalis anterior sowie zu geringgradigen Periostreaktionen (Abb. 2).

Beide Schulter- und Ellbogengelenke sind frei von röntgenologisch sichtbaren Veränderungen. Dagegen weist die Lunge besonders im Bereich der Zwerchfell-lappen wolkige, unscharf begrenzte Verschattungen auf.

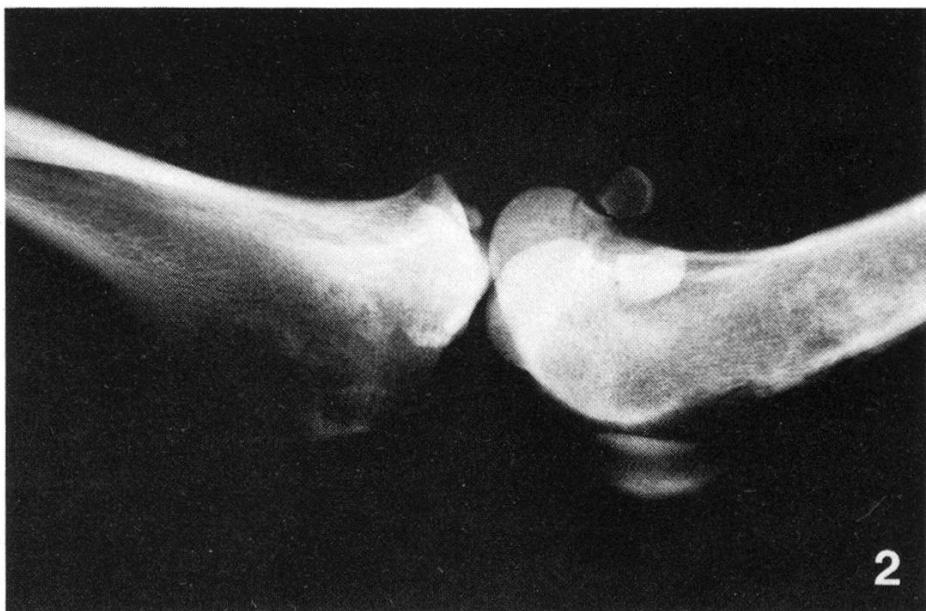


Abb. 2 Röntgenbild des linken Kniegelenks in laterolateralem Strahlengang. Osteolytische Bezirke einschliesslich der Corticalis anterior und mässige Periostreaktion.

Angiographie:

In Neuroleptanalgesie wird nach Freilegung des proximalen Anteils der A. femoralis dextra in einer Länge von ca. 3 cm das Gefäss mit dem Seldinger Besteck punktiert. Ein gebogener Katheter wird über die Aortenaufteilung vorgeschoben und das Kontrastmittel injiziert, wobei die linke A.ilica externa gefüllt wird. Als Kontrastmittel verwenden wir Conray 70^{®4}, eine wässrige Lösung eines Gemisches des Na- und Methylglukaminsalzes des 5-Acetylamino-2,4,6-trijodisophtalsäuremethylamid-(3), die sich durch gute Verträglichkeit, geringe Viskosität und optimale Schattendichte auszeichnet. Während der kontinuierlichen Injektion von 10 ml Kontrastmittel werden mehrere Aufnahmen gemacht, um Bilder in verschiedenen Füllungsphasen zu erhalten. Anschliessend wird das Gefäss durch eine Naht verschlossen.

Mittels der Angiographie werden folgende Befunde an der linken Hintergliedmasse erhoben (Abb. 3a, 3b):

Eine gesteigerte Vaskularisation wird im Bereich der Veränderungen sichtbar, wobei die Gefässen spiraling gewunden sind und sich teilweise in zahlreiche feine, pinsel förmig dem Corticalisherd zulaufende Arteriolen aufteilen.

Die grösseren Gefässen stellen sich relativ weit dar und zeigen in ihrem sonst geraden Verlauf Abbiegungen, wie sie besonders an der A. und V. femoralis sichtbar werden. Ausserdem kommt es zu einem frühen venösen Rückfluss, das heisst, die proximalen Venen füllen sich eher mit Kontrastmittel an als die distalen.

In den sogenannten Blutlakunen oder Gefäss-Seen wird das Kontrastmittel festgehalten. Weiterhin kann ein intramedulläres Gefäss dargestellt werden.

Das Allgemeinbefinden des Tieres verschlechtert sich innerhalb der nächsten

⁴ Byk Bulden, Konstanz.

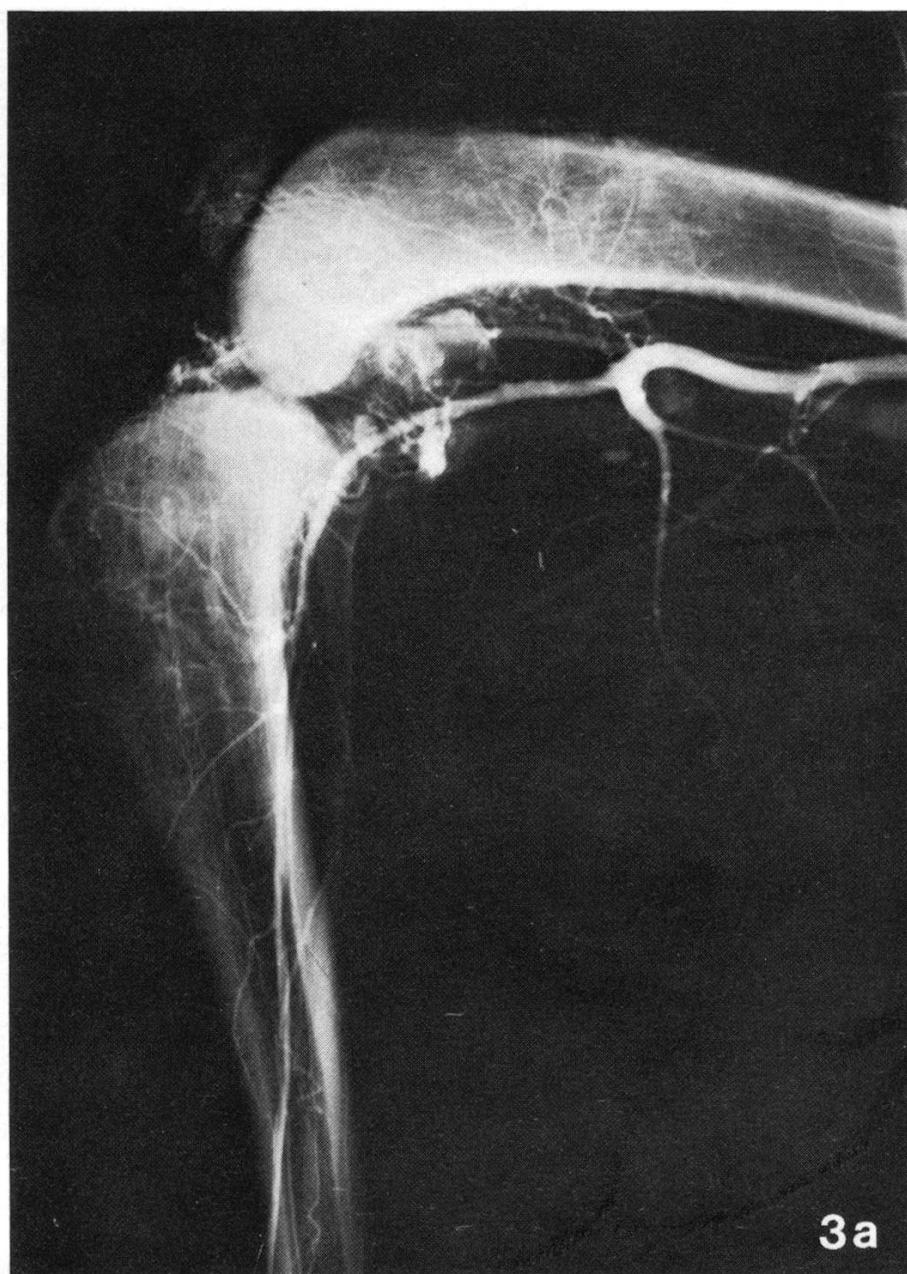


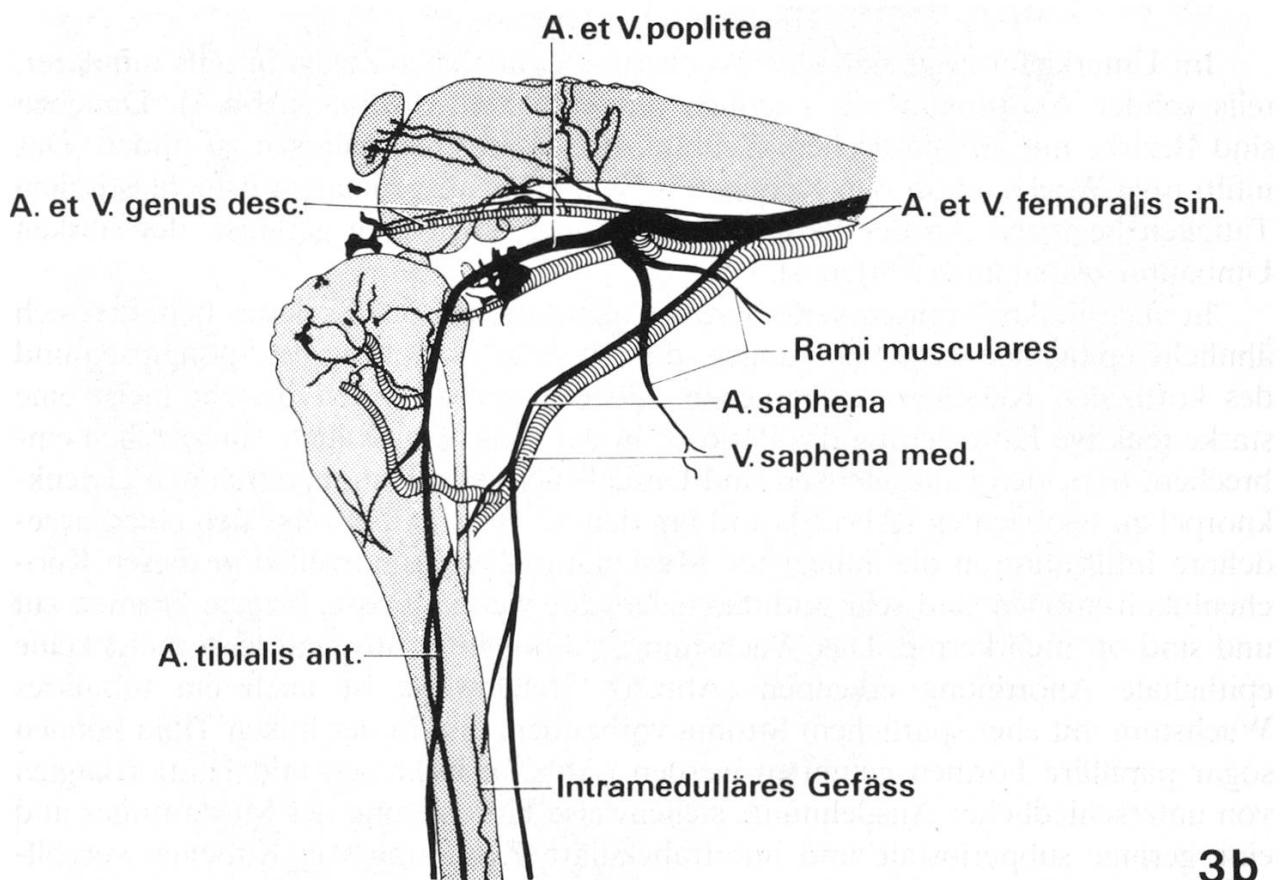
Abb. 3a Angiogramm des linken Kniegelenks.

3 Tage erheblich, so dass die Hündin, auch auf Grund der Röntgenbefunde, euthanasiert wird.

3. Pathologisch-anatomische Befunde

Sektionsbefund:

Die Mandibula zeigt auf der rechten Seite unmittelbar vor dem Reisszahn eine 4x3x3 cm grosse Auftriebung, die aus einem grauen, leicht fasrigen, gut schneidbaren Gewebe besteht. Der Kieferknochen ist in dem Bezirk weitgehend aufgelöst und anstelle des 4. Prämolaren befindet sich eine mit zerfallendem Gewebe ausgefüllte Vertiefung. Der rechte Mandibularlymphknoten ist leicht vergrössert.



3b

Abb. 3b Skizze zu 3a mit Benennung der wichtigsten Gefäße.

Schulter-, Ellbogen- und Kniegelenke weisen vermehrte rötliche Synovia auf. In Gelenksnähe bestehen jeweils massive Verdickungen des Periosts, die vor allem proximal und distal am linken Humerus sowie um beide Kniegelenke als grauweisse, bis zu 1 cm dicke schwartige Massen imponieren. Die Spongiosa weist in diesem Gebiet eine unterschiedliche Dichte auf und zeigt eine graurote, marmorierte Schnittfläche. In den Kniegelenken durchdringen einzelne kleine Knötchen pilzförmig den Gelenkknorpel des Femur. Der linke Buglymphknoten ist mässig vergrössert, derb und zeigt eine graurote, knotige, der linke, ebenfalls vergrösserte Popliteallymphknoten eine graue, homogene Schnittfläche. Die übrigen Lymphknoten erscheinen normal. Vom Skelett des Stammes ist nur der 12. Brustwirbel betroffen. Der Dornfortsatz und die Querfortsätze sind von einem grauen weichen Gewebe durchsetzt, das auch in die umgebende Muskulatur ausstrahlt.

Im rechten Herzventrikel liegen subendokardial massenhaft miliare weisse Knötchen. Weniger häufig finden sich diese im linken Ventrikel und nur vereinzelt im Myokard. Die Lunge ist ödematos und verfestigt. In beiden Zwerchfellappen sind zahlreiche Verhärtungen tastbar, die sich im Anschnitt als graue, unscharf begrenzte, bis kirschgrosse Bezirke erweisen. In der rechten Niere findet sich zwischen Rinde und Mark ein weiteres kleines, weisses Knötchen.

Ein kleiner Tumorknoten von 8 mm Durchmesser im 4. rechten Mammakomplex nahe der Zitze unterscheidet sich von den vorher beschriebenen durch seine feste Konsistenz und scharfe Begrenzung.

Histologischer Befund:

Im Unterkiefer zeigt sich eine Wucherung epithelialer Zellen in teils tubulärer, teils solider Anordnung mit reichlich ausgebildetem Stroma (Abb.4). Daneben sind Bezirke mit anaplastischem Zellbild und zahlreichen Mitosen zu finden. Das infiltrative Wachstum in den Knochen ist von einer ausgedehnten osteoklastischen Tätigkeit begleitet. An der Peripherie wird junger Knochen gebildet, der starken Umbauprozessen unterworfen ist.

In allen makroskopisch veränderten Lokalisationen des Skelettes befinden sich ähnliche epitheliale Zellwucherungen, die mit einer Auflösung des spongiösen und des kortikalen Knochens einhergehen. Über diesen Bezirken besteht meist eine starke reaktive Fibrosierung des Periosts, in das stellenweise auch Tumorzellen einbrechen. In beiden Kniegelenken sind Durchbrüche des Tumors durch den Gelenkknorpel zu beobachten (Abb.5), und um den 12. Brustwirbel zeigt sich eine ausgedehnte Infiltration in die anliegende Muskulatur. Die Tumorzellen in diesen Knochenlokalisationen sind sehr undifferenziert. Sie weisen grosse, bizarre Formen auf und sind oft mehrkernig. Das Wachstum ist diffus infiltrativ und lässt meist keine epitheliale Anordnung erkennen (Abb.6). Stellenweise ist auch ein tubuläres Wachstum mit eher spärlichem Stroma vorhanden, und in der linken Tibia können sogar papilläre Formen gefunden werden (Abb.7). Nekrosen und Hämorrhagien von unterschiedlicher Ausdehnung, stellenweise Fibrosierung des Markraumes und eine geringe subperiostale und intertrabekuläre Zubildung von Knochen vervollständigen das histologische Bild.

Im rechten Mandibular-, Bug- und Popliteallymphknoten finden sich Tumorzellen nur in den Randsinus. Dagegen weist der linke Buglymphknoten grosse, von einander abgegrenzte, solide tubuläre und papilläre Anteile auf. Der linke Popliteal-lymphknoten ist vollständig durchsetzt von undifferenzierten Tumorzellen und zahlreichen Nekroseherden.

Die histologische Untersuchung der inneren Organe lässt neben den makroskopisch sichtbaren Metastasen in Lunge, Herz und Niere auch massenhaft Mikrometastasen in der Lunge und einzelne im Gehirn erkennen.

Stellenweise kann in den Tumorzellen färberisch Schleim nachgewiesen werden.

4. Diagnose

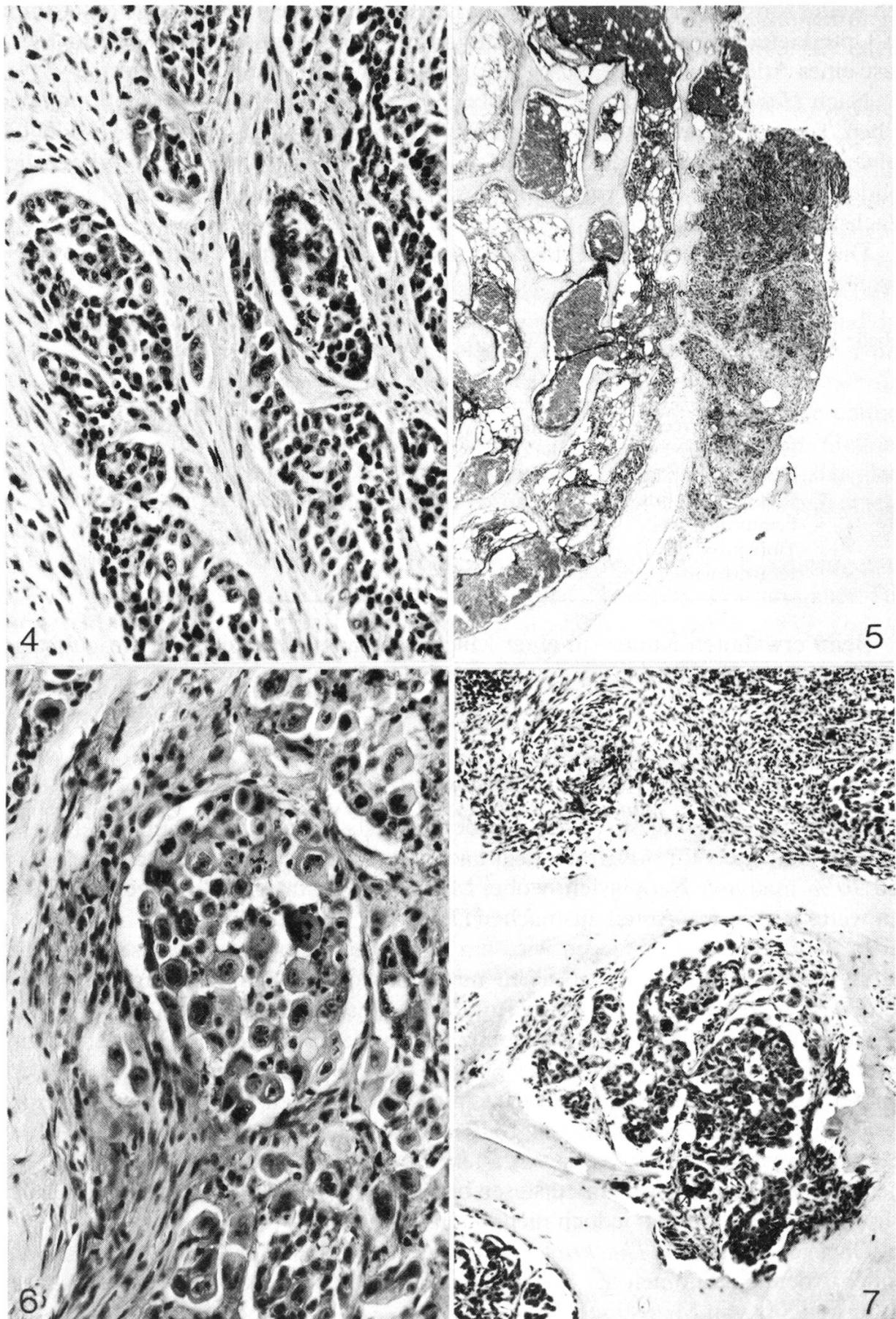
Der klinische Verlauf und die pathologisch-anatomischen Befunde sprechen dafür, dass sich der Primärtumor im Unterkiefer befindet. Das relativ gut differenzierte Tumorgewebe mit dem reichlich ausgebildeten Stroma und der massiven Osteolyse weist dort – verglichen mit allen anderen Lokalisationen – auf einen zeit-

Abb.4 Ausschnitt aus der Tumorlokalisierung am Unterkiefer. Tubuläres und solides Wachstum epithelialer Zellen mit reichlich ausgebildetem Stroma.

Abb.5 Durchbruch von Tumorzellen durch den Kniegelenkknorpel des linken Femur.

Abb.6 Tumorlokalisierung im linken Femur mit anaplastischem Zellbild.

Abb.7 Papilläre Strukturen aus einer Lokalisierung der linken Tibia und Fibrosierung des Periostes (oben).



lich weiter fortgeschrittenen Prozess hin. Die Morphologie und die Lage des Tumors im Unterkiefer sind ausreichende Kriterien für die Diagnose einer Kontakt-Metastase eines Adenokarzinoms, ausgehend von den Glandulae sublinguales.

Nach *Head* (1976) können Adenokarzinome der Speicheldrüsen innerhalb des selben Tumors starke Variationen in Differenzierung und Anordnung der Zellen aufweisen. So zeigt der vorliegende Tumor neben dem skirrhösen, tubulären und soliden Wachstum des Primärtumors zusätzlich auch papilläres und anaplastisches Wachstum in den Metastasen.

Die Lokalisationen der Metastasen sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Tabelle 1

Knochen	innere Organe	Lymphknoten
Mandibula rechts	Lunge	Mandibula-Ln. rechts
Humerus prox. bds.	Herz	Lungen-Lnn.
Humerus dist. bds.	Niere rechts	Bug-Lnn. bds.
Radius prox. bds.	Gehirn	Popliteal-Lnn. bds.
Femur dist. bds.		
Tibia prox. bds.		
12. Brustwirbel		

Beim erwähnten Knoten in einer Milchdrüse handelt es sich um ein gutartiges Papillom eines Ausführungsganges (Zufallsbefund).

Diskussion

In der Humanmedizin werden Knochenlokalisierungen von Tumormetastasen häufig beobachtet. Ihr Auftreten liegt nach verschiedenen Autoren zwischen 20 % und 70 % maligner Neoplasien, wobei Mamma-, Prostata- und Lungenkarzinome den weitaus grössten Anteil ausmachen (*Johnston*, 1970).

In der Tiermedizin dagegen wird nur selten von Knochenmetastasen berichtet. Dafür können sicher zwei Tatsachen mitverantwortlich gemacht werden: Einmal werden Tiere mit inoperablen Primärtumoren euthanasiert, ehe es zu klinisch wahrnehmbaren Knochenmetastasen kommt, zum anderen unterbleibt bei der Sektion meist eine genaue Untersuchung des Skeletts. *Misdorp* und *Den Helder* (1966) fanden bei einer routinemässigen Untersuchung der Knochen bei 114 Hündinnen mit metastasierenden Mammatumoren 10 Tiere mit Knochenmetastasen. Neben Mammatumoren werden bei Hunden vor allem Lungen-, Schilddrüsen-, Knochen- und Nierentumoren mit Knochenmetastasen beschrieben (*Brodey* et al., 1966). Speicheldrüsenkarzinome werden jedoch nicht aufgeführt.

Dagegen erwähnen *Thackray* und *Lucas* (1974) bei Menschen mit metastasierenden Adenokarzinomen der Speicheldrüsen das Skelett nach der Lunge als zweithäufigsten Sitz von Metastasen.

Multiple Knochenmetastasen in alle vier Gliedmassen sind bei Hunden ungewöhnlich. Der einzige uns bekannte Bericht mit ähnlich ausgedehnten Knochenmetastasen betrifft ein Mammakarzinom (*von Sandersleben, 1958*).

Der hohe Malignitätsgrad der gelenksnahen Knochenveränderungen wird durch die Angiographie veranschaulicht, bei der die gesteigerte Vaskularisation, die Retention von Kontrastmitteln in Gefäßen sowie die Darstellung eines intramedullären Gefäßes auf überstürzte, mit Osteolyse einhergehende Prozesse hinweisen. Normalerweise lassen sich intramedulläre Gefäße erst post mortem mikroangiographisch darstellen.

Im vorliegenden Fall konnten bei der pathologisch-anatomischen Untersuchung Blutungen und zahlreiche Nekroseherde im Bereich der Gelenk kapsel und im Popliteallymphknoten gefunden werden, also in den Gebieten, in denen bei der Angiographie die grösseren Gefäße liegen. Nach den Untersuchungen über die Mikrozirkulation von experimentell erzeugten epithelialen Tumoren müssen einmal Nekroseherde, zum andern der unterschiedliche Aufbau neugebildeter Gefäße – ungleichmässig ausgebildetes Endothel, Fehlen von elastischen Fasern oder glatter Muskulatur – für das Liegenbleiben von Kontrastmitteln verantwortlich gemacht werden (*Rubin und Casarett, 1966*).

Der frühe venöse Rückfluss lässt auf arteriovenöse Shunts im Tumorgebiet schliessen und wird von vielen Autoren als eines der Hauptkriterien maligner Tumoren betrachtet (*Schobinger, 1958; Chippa et al., 1959; Strickland, 1959; Imhoff and Ewald, 1961; Mucchi et al., 1966; Haag, 1968*).

Zusammenfassung

Bei einem achtjährigen weiblichen Deutschen Vorstehhund wird ein Adenokarzinom der Glandulae sublinguales festgestellt. Der Tumor metastasierte in den Unterkiefer, in die Röhrenknochen aller vier Gliedmassen, in einen Brustwirbel und in verschiedene innere Organe. Der Fall wird anhand von klinischen, röntgenologischen, angiographischen und pathologisch-anatomischen Befunden beschrieben und diskutiert.

Résumé

On constate un adénocarcinome des glandes sublinguales chez une chienne d'arrêt allemande âgée de huit ans. La tumeur a donné des métastases à la mâchoire inférieure, dans les os longs des quatre membres, dans une vertèbre thoracique et dans divers organes internes. Le cas est décrit sur la base des examens clinique, radiologique, angiographique et anatomo-pathologique, puis analysé.

Riassunto

È stato osservato, in un cane pointer tedesco femmina di otto anni, un adenocarcinoma della ghiandola sottolinguale. Il tumore ha dato luogo a metastasi nella mandibola, nelle ossa lunghe dei quattro arti, in una vertebra toracica e in diversi organi interni. Si discutono i reperti clinici, radiologici, angiografici e anatomo-patologici del caso.

Summary

An adenocarcinoma of the sublingual glands was found in an 8 year old female German pointer. Metastases occurred in the mandible, in the long bones of all legs, in one thoracic vertebra and in various organs. Clinical, radiographical, angiographical and pathomorphological findings are discussed.

Literatur

Brodey R. S., Reid C. F. and Sauer R. M.: Metastatic bone neoplasms in the dog. *J. Amer. Vet. med Ass.* 148, 29–43 (1966). — *Chippa S., Di Muro G. P. et Garavaglia G. P.:* L’artériographie des tumeurs de l’os et de parties molles des membres. *J. Radiol. Electrol.* 40, 639–655 (1959). — *Haag W.:* Differentialdiagnose von Geschwüsten der Extremitäten. Aus: *Loose, K. E.:* Angiographie und ihre Leistungen, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 37–39 (1968). — *Head K. W.:* Tumours of the upper alimentary tract. *Bulletin World Health Organisation* 53, 145–166 (1967). — *Imhoff R. K. and Ewald B. H.:* Arteriography of bone lesions in cats and dogs. *J. Amer. vet. med. Ass.* 139, 1293–1298 (1961). — *Johnston A. D.:* Pathology of metastatic tumors in bone. *Clin. Orthop. Rel. Res.* 73, 8–32 (1970). — *Karbe E. and Schiefer B.:* Primary salivary gland tumors in carnivores. *Can. Vet. J.* 8, 211–215 (1967). — *Koestner A. and Buerger L.:* Primary neoplasms of the salivary glands in animals compared to similar tumors in man. *Path. vet.* 2, 201–226 (1965). — *Misdorp W. and Den Herder B. A.:* Bone metastasis in mammary cancer. *Br. J. Cancer* 20, 496–503 (1966). — *Mucchi L., Goidanich I. F. and Zanolli S.:* Angiographie in der Knochenpathologie. Georg Thieme Verlag, Stuttgart (1966). — *Rubin P. and Casarett G.:* Microcirculation of tumors. Part I: Anatomy, function and necrosis. *Clin. Radiol.* 17, 220–229 (1966). — *von Sandersleben J.:* Malignität der Mammatumoren des Hundes. *MH Tierheilk.* 11, 191–198 (1959). — *Schobinger R.:* The arteriographic picture of metastatic bone disease. *Cancer* 11, 1264–1268 (1958). — *Strickland B.:* The value of arteriography in the diagnosis of bone tumours. *Brit. J. Rad.* 32, 705–713 (1959). — *Thackray A. C. and Lucas R. B.:* Tumors of the major salivary glands. In: *Atlas of tumor pathology, AFIP*, Washington, D. C. (1974).

BUCHBESPRECHUNG

Reiten als Therapie. Herausgegeben von Prof. Dr. H. Bünte, Prof. Dr. H. Beck und Dr. M. Reichenbach, 1972, Band 3 in der Reihe Beiträge zur Sportmedizin, 267 Seiten mit 91 Abbildungen und 42 Tabellen, peri'med Verlag Dr. D. Straube, Erlangen/Deutschland. Preis DM 34.–.

Die Zusammenfassung der an einer Tagung in Birkenreuth/Deutschland im Dezember 1970 gehaltenen Referate soll uns Aufschluss geben über Möglichkeiten und Grenzen einer Physiotherapie mit Hilfe des Pferdes. Das Spektrum der Referate umfasst die verschiedensten Themen: Von hoch spezialisierten Problemen wie zum Beispiel der Reit-Therapie bei urologisch-nephrologischen Patienten über Rechtsfragen beim Reiten als Therapie bis zum eigentlichen therapeutischen Reiten. Da bis heute noch kein Lehrbuch über dieses Gebiet existiert, werden der Arzt und der Physiotherapeut gegebenenfalls ihr Interessengebiet in dieser Zusammenfassung dargestellt finden. Bedauerlich ist, dass dem Pferd als eigentlichem «Instrument» zuwenig Beachtung geschenkt wird; das mag wohl unter anderem daran liegen, dass sich unter den Autoren kein einziger Tierarzt oder sachkundiger Pferdekenner befindet.

M. Müller, Bern

REFERAT

Mädchen oder Knabe? – das ist hier die Frage!

(IC) — Eine neue Methode, das Geschlecht eines ungeborenen Kindes von der 12. bis zur 20. Schwangerschaftswoche zu bestimmen, wurde kürzlich von finnischen Chemikern an einem endokrinologischen Kongress in Lausanne vorgestellt. Dr. Toumala und seine Kollegen benutzten dabei zur raschen und sicheren Geschlechtsanalyse die vergleichende, quantitative Bestimmung der Geschlechtshormone Testosteron und Androstendion im Fruchtwasser schwangerer Frauen. Diese beiden Hormone sollen bei männlichen Ungeborenen in signifikant höherer Konzentration vorkommen als bei weiblichen.

Die alte, spannende Frage «Mädchen oder Knabe» wird damit bestimmt nicht aus der Welt geschafft; diese neue Methode, die – laut den Entdeckern – rascher und leichter auszuführen ist als die klassische Chromosomenanalyse, wird höchstens die Zeit der Unsicherheit verkürzen können.

Infochem Nr. 15