

# Equines juveniles ossifizierendes Fibrom des Unterkiefers— Ein Fallbericht

D. Remmler<sup>1</sup> und S. Pfleghaar<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Tierärztliche Klinik in Appelhülsen

<sup>2</sup> Praxis für Tierpathologie Dr. D. von Bomhard, München

## Anamnese

Ein drei Monate altes Warmblutfohlen wurde aufgrund einer Umfangsvermehrung ventro-rostral des Unterkiefers zur Untersuchung vorgestellt (Abb. 1).

Angaben über die bisherige Entwicklung dieser Erkrankung konnten von Seiten des Besitzers nicht gemacht werden.



**Abb 1:** Umfangsvermehrung des Unterkiefers mit Schleimhautproliferation, -erosion und -ulzeration.

Proliferation of the mandibula with mucosal erosions and ulcerations

## Klinik

Das Fohlen zeigte bei der Allgemeinuntersuchung keine abweichenden Befunde von der Norm. Der Saugakt erfolgte ohne Probleme.

Die Palpation der Umfangsvermehrung ergab eine derb-harte Konsistenz, nicht schmerzhaft und nach kaudal klar abgegrenzt vom dort unveränderten Kiefer. Die Schleim-

## Zusammenfassung

Ein Warmblutfohlen wurde aufgrund einer Umfangsvermehrung rostral des Unterkiefers vorgestellt. Nach chirurgischer Entfernung des Tumors trat innerhalb von vier Wochen ein Rezidiv auf. Aufgrund des klinischen Bildes, der patho-histologischen Befunde, der Lokalisation und des Alters des Tieres wurde die Diagnose „Equines juveniles ossifizierendes Fibrom des Unterkiefers“ gestellt. Es handelt sich dabei um einen gutartigen proliferativen Prozeß. Die in Frage kommenden differentialdiagnostischen Erkrankungen werden aufgezeigt. Die Therapie besteht in einer radikalen chirurgischen Entfernung des Tumors, wobei eine vollständige Exstirpation des veränderten Gewebes wichtig erscheint um Rezidive zu verhindern.

**Schlüsselwörter:** Fohlen, Tumor, Unterkiefer

## Equine juvenile mandibula ossifying fibroma

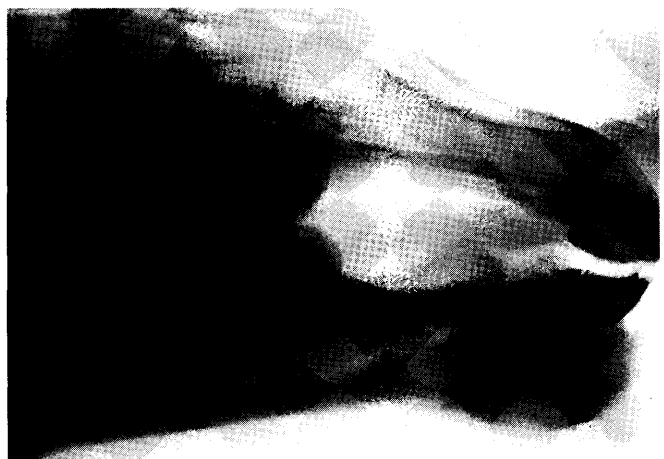
A ten week-old half breed foal was presented at our clinic with a big proliferation rostral of the mandibula. After removing the tumor by surgery, within four weeks the proliferation returned.

The diagnosis „Equine juvenile mandibula ossifying Fibroma“ was obtained by age, localization, clinical examination and pathohistological results. It seems to be a benign proliferative process. Other differential diagnosis are listed. The treatment is complete surgical removal of diseased tissue to prevent regrowth. The prognoses in this case is ranges between guarded to poor.

**keywords:** foal, tumor, mandibula Fibroma, proliferation

haut war proliferiert mit oberflächlichen Ulzerationen, hervorgerufen durch die ständige mechanische Irritation bei der Kraft- bzw. Weidefutteraufnahme. Die Incisivi erschienen in den Zahnalveolen fest verankert und in ihrer Entwicklung dem Alter entsprechend.

Die Röntgenaufnahme im latero-lateralem Strahlengang (Abb. 2) zeigt eine kompakte, strahlendichte Struktur der Vorwölbung. Der Weichteilschatten rostral der Umfangsvermehrung ist vergrößert, die Schwellung selbst weist in diesem Bezirk Aufhellungsbereiche in dem ansonsten homogenen Gewebe auf. Etwaige alte Frakturlinien konnten nicht festgestellt werden.



**Abb 2:** Röntgenaufnahme im latero-lateralen Strahlengang am Tage der Einlieferung

X-ray taken latero-lateral the first day at the clinic.

Eine durchgeführte Blutuntersuchung ergab eine mäßige Erhöhung der alkalischen Phosphatase 969 U/l (normal 350 U/l, Kraft et al. 1981) sowie des anorganischen Phosphors 9,0 mg/dl (normal 1,6–4,0 mg/dl, Kraft et al. 1981)

Als Verdachtsdiagnose ist ein Osteom in Betracht gezogen worden. Aufgrund des sehr guten Allgemeinzustandes des Fohlens entschied man sich für eine chirurgische Entfernung der Umfangsvermehrung.

Die Zubildung wurde in Vollnarkose – soweit es möglich war – entfernt. Schwierigkeiten bereitete die Exstirpation des tumorösen Gewebes im Bereich der Schneidezahnalveolen. Diese wurden bei dem Eingriff nicht eröffnet. Die Schleimhaut mit resorbierbarem Nahtmaterial adaptiert. Es kam zur Nahtdehiszenz und zur sekundären Wundheilung. Die Nahrungsaufnahme war an keinem Tag postoperativ eingeschränkt. Teile der entnommenen Gewebestücke wurden zur histologischen Untersuchung eingeschickt.

### Histologie

Die Übersichtsaufnahme (Abb. 3) der angefertigten histologischen Präparate zeigt ein subepitheliales fibromatöses

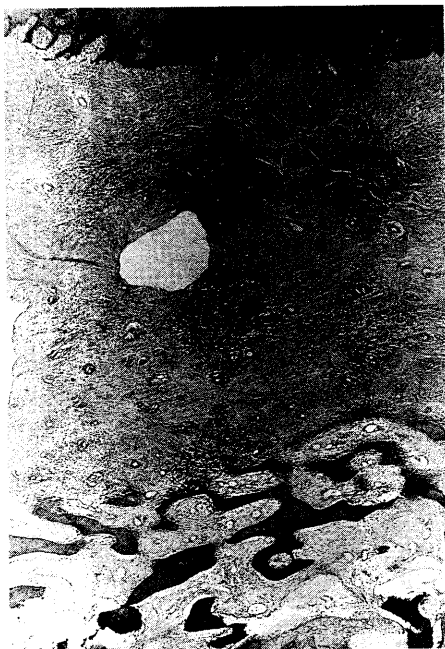


Abb. 3: Übersicht: fibromatöses Gewebe mit Übergang in den Knochen (Pfeil), HE-Färbung

Survey: fibromatic tissue with transition into the bone.

Gewebe mit Übergang in den Knochen (Pfeil). In den Ausschnittsvergrößerungen (Abb. 4) sieht man zellarmes Fibromatöses Stroma mit Ausbildung von Osteoid (Pfeil) und Knochenbälkchen, sowie zellreiches Tumorgewebe mit Bildung von Osteoblasten und Knochentrabekeln. Abbildung 5 zeigt dagegen ausgereiften mineralisierten Knochen mit einem Osteoblastensaum.



Abb. 4: Ausbildung von Osteoid und zellreiches fibröses Tumorgewebe, HE-Färbung

Development of osteoid and cell containing fibromatic tumor.

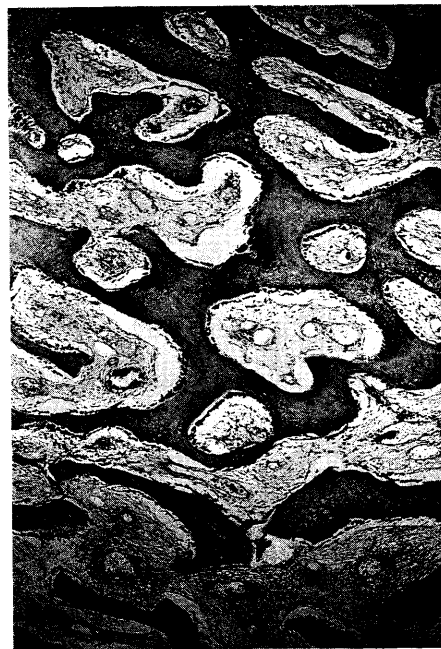


Abb. 5: Ausgereifter mineralisierter Knochen, HE-Färbung

Matured mineralised bone.

### Verlauf

Vier Wochen post operationem konnte ein erneutes Wachstum des Tumors beobachtet werden. Abbildung 6 zeigt den Zustand drei Monate nach dem operativen Eingriff. Die Umfangsvermehrung ist wieder zur vollen ursprünglichen Größe herangewachsen.

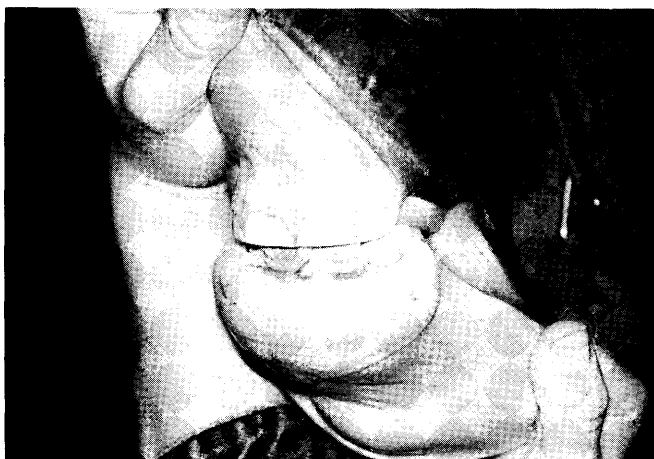


Abb. 6: Rezidiv drei Monate nach Entfernung des Tumors.  
Regrowth three months after surgical removal of the tumor.

### Diagnose

Aufgrund des klinischen Bildes, der patho-histologischen Befunde und der Berücksichtigung des Alters des Patienten wurde die Diagnose in das Krankheitsbild des equinen juvenilen ossifizierenden Fibroms eingeordnet (Morse et al. 1988; Knottenbelt et al. 1994; Pool 1990; Richardson et al. 1991).

### Differentialdiagnose

Differentialdiagnostisch kommen eine Reihe von proliferativen Veränderungen im Bereich des Unterkiefers in Frage. Da wäre an erster Stelle das besonders häufig an Kiefer- und Schädelknochen vorkommende Osteosarkom (Thorpe et al. 1933, Livesey et al. 1986, Dahme et al. 1983, Joest et al. 1985) zu nennen, gekennzeichnet durch rasches explosionsartiges infiltratives Wachstum mit gewebeszerstörender Tendenz.

Das Fibrom bzw. Fibrosarkom, ein von Barber et al. (1983) in zwei Fällen beschriebener, schnell und destruktiv wachsender Tumor am Unterkiefer.

Das Adamantinom oder Ameloblastom (Dahme et al. 1983, French et al. 1984, Summers et al. 1979 und Hanselka et al. 1974) ist ein ebenfalls zum Teil infiltrativ-destruktiv wachsender Tumor mit Ursprung aus dem Schmelzepithel des Zahnkeimes. Er ist häufig im Bereich der Schneidezähne mit Dislokation selbiger zu finden.

Das Odontom zeigt sich als eine gutartige Geschwulst, die von der gesamten Zahnanlage ausgeht. Häufig sind Schneide- und Backenzähne betroffen. Auftreibungen im Bereich der Alveolen und Wucherungen in die Maulhöhle sind die Folgen (Joest et al. 1970).

Zystische Zahninclusionen von Taubenei bis Faustgröße kommen als Retentionszysten bzw. follikuläre Zysten vor (Joest et al. 1970).

Das Osteom (Mansmann et al. 1982, Joest et al. 1970; Pool 1990) ist ein häufig am Kopf vorkommender, gutartiger, direkt aus dem Knochengewebe hervorgehender Tumor.

Osteoid Osteom und Osteoblastom, eine etwas weniger ausgereifte Neoplasie als das Osteom, werden von Misdorp und Van der Heul 1974 als Umfangsvermehrung im Bereich des Unterkiefers beschrieben.

Weiterhin sei auf die chronische Periostitis (Periostitis ossificans) bzw. auf hochgradige Exostosen (Joest et al. 1970) hingewiesen, die als Folgen rezidivierender Traumen entstehen können.

Bader et al. (1984) beschreibt dabei zwei Fälle von periostalen Hyperostosen bei Fohlen.

In diesem Zusammenhang ebenfalls erwähnt sei eine überschießende Kallusbildung nach Frakturen (Joest et al. 1970).

Monostotische periostale Dysostosen (angeborene embryonal determinierte Entwicklungsstörungen) als herdförmige Umfangsvermehrung unter Einbeziehung des Knochens sind bei Fohlen am Unterkiefer beschrieben worden (Schulz et al. 1991).

### Diskussion

Die bei diesem Patienten durchgeführte operative Entfernung des Tumors erwies sich als ungenügend. Ein erneuter chirurgischer Eingriff müßte die totale rostrale Mandibulektomie (Morse et al. 1988; Richardson et al. 1991; Lepage und Davis 1992) beinhalten. Die Autoren berichten über sechs Fälle des equinen juvenilen ossifizierenden Fibroms, die chirurgisch versorgt wurden. Bei drei Patienten trat postoperativ ein Rezidiv ein, nach erneuter Operation nur noch bei einem Pferd.

In dem hier vorgestellten Fall ist aufgrund der Nähe des Tumors zu den Schneidezahnalveolen die Prognose hinsichtlich der vollständigen Heilung bzw. des weiteren Gebrauchs des Pferdes als sehr vorsichtig bis schlecht zu stellen. Grundsätzlich ist die Prognose für diese Art von juvenilen Tumoren nach den Erfahrungen von Morse et al. (1988) und Richardson et al. (1991) eher positiv zu sehen, vorausgesetzt eine totale Exstirpation des Tumors gelingt. Zusammenfassend kann man sagen, daß die Therapie in jedem Fall in einer chirurgischen Entfernung, z.T. auch in einer mehrmaligen Entfernung des Tumors besteht und die etwaige Prognose abhängig von der Lokalisation zu machen ist.

### Literatur

- Bader, R., Piacenza, C. und Wolfers, H. (1984): Periostale Hyperostose des Unterkiefers bei zwei Fohlen. Berl. Münch. Tierarztl. Wschr., 97, 77-80
- Barber, S.M., Clark, E.G. und Fretz, P.B. (1983): Fibroblastic tumor of the premaxilla in two horses. JAVMA, 182, 700-702
- Dahme, E. und Weiss, E. (1983): Grundriß der speziellen pathologischen Anatomie der Haustiere. Enke-Verlag, 3. Aufl., 137 und 295-299
- French, D.A., Fretz, P.B., Davis, G.D., Holmberg, D.L. und Doige, C. (1984): Mandibular adamantinoms in a horse. Vet. Surgery, 13, 165-171

- Hanselka, D.V., Roberts, R.E. und Thompson, R.B. (1974): Adamantinoma of the equine mandible. *Equine practice*, Feb. 1974, 157–160
- Joest, E. (1970): Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie der Haustiere. Parey Verlag, Bd. V, 175–183 und 299–304
- Joest, E. (1985): Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie der Haustiere. Parey Verlag, Bd. IV, 268–269 und 494–517
- Knottenbelt, D. und Pascoe, R. (1994): Diseases and disorders of the horse. Mosby-Year-Book, London, 1. Aufl., 28 und 178
- Lepage, O.M und Davis, D.M (19.92): Fibrome ossifiant mandibulaire juvenile du cheval: Diagnostic et traitement. *Pratique Veterinaire Equine*, 24, 209–212
- Livesey, M.A. und Wilkie, I.W. (1986): Focal and multifocal osteosarcoma in two foals. *Equine vet. J.* 18, 407–410
- Mansmann, R.A., McAllister, E.S. und Pratt, P.W. (1982): In: *Equine medicine and surgery*, 3 Band, Vol. 2, Amer. Vet. Pub., 980
- Misdorp, W.R.O. und Van der Heul (1974): Tumors of bones and joints. In: *International histological classification of tumors of domestic animals. Part. 2, (266), Bulletin World Health Organization, Genf (53), 2–3*
- Morse, C.C., Saik, J.E., Richardson, D.W. und Fetter, A.W. (1988): Equine juvenile mandibular ossifying Fibroma. *Vet. Pathol.*, 415–421
- Pool, R.R. (1990): Tumors of Bone and Cartilage. in: *Moulton, J.E. (Hrsg.): Tumors in Domestic Animals. 3. Aufl., Univ. of California Press, Berkeley, L.A., London, 157181*
- Richardson, D.W., Evans, L.N. und Tulleners, E.P. (1991): Rostral mandibulectomy in five horses. *JAVMA*, 199, 1179–1182
- Schulz, L.C. (1991): Pathologie der Haustiere. Teil I: Organveränderungen. G. Fischer Verlag, Jena, 683–685
- Summers, P.M., Wells, K.E. und Adkins, K.F. (1979): Ossifying ameloblastoma in a horse. *Austr. Vet. J.*, 55, 498–500
- Thorpe, F. und Graham, R. (1934): A large osteosarcoma of the mandible. *J. Am. vet. med. Assoc.*, 37, 118

Dr. D. Remmler

Dr. D. Remmler

Tierärztliche Klinik  
Werlte 3

Am Siepenbach 3  
49152 Bad Essen

48301 Nottuln-Appelhülsen

Dr. S. Pfliegerhaar

Praxis für Tierpathologie Dr. D. von Bombard  
Postfach 210502  
80675 München

## Kurzreferat

# Hämaturie, Pigmenturie und Proteinurie bei Pferden unter Belastung

## Haematuria, pigmenturia and proteinuria in exercising horses

H.C. Scott, D.R. Hodgson und W.M. Bayly (1994)

*Equine Vet. J.* 27,67–72

Bei 8 Stuten wurden während des Trainings Urinproben bezüglich roter Blutkörperchen, Pigmenten (Hämoglobin und Myoglobin) und Proteingehalt untersucht, um die Auswirkungen der körperlichen Belastung auf die Harnproduktion zu erforschen. Dabei wurden die Pferde auf einem Laufband bei 3 verschiede-

nen Geschwindigkeiten getestet, die jeweils individuell 40, 60 und 95% der maximalen Sauerstoffaufnahme ( $\dot{V}O_{2max}$ ) der Tiere entsprachen. Hierbei konnte bei allen Pferden eine starke Hämaturie und Pigmenturie bei den 2 höheren Laufgeschwindigkeiten beobachtet werden, während nur 1 Stute bei 40% des ( $\dot{V}O_{2max}$ ) diese Urinprodukte aufwies. Die anderen Pferde ließen erst nach der Urinzentrifugation und anschließender Analyse der Fraktionen einen Anstieg der Erythrozyten und Pigmente im Urin erkennen. Dieses unregelmäßige Auftreten von starker Hämaturie und Pigmenturie beim niedrigsten Trainingstempo könnte in Beziehung stehen zum ebenfalls ansteigenden Urinfluß bei dieser Geschwindigkeit. Eine signifikant steigende Menge produzierten Harns nach 60 und 95% des ( $\dot{V}O_{2max}$ ) resultierte in einer erhöhten Hämaturie und Pigmenturie, auch blieb die nach Zentrifugation und Sedimentsanalyse des Urins gefundene hohe Anzahl roter Blutkörperchen und Pigmente noch 60 Min. nach der Belastung erhöht.

Der durchschnittliche Proteingehalt im ausgeschiedenen Harn stieg von einem Ruhewert von 2,2 mg/min auf 5,6 bzw. 14,5 und 78,4 mg/min an, nachdem die Pferde bei oben genannten Geschwindigkeiten liefen. Diese Ergebnisse demonstrieren, daß belastungsinduzierte Hämaturie, Pigmenturie und Proteinurie bei Pferden gewöhnlich nach dem Training vorkommen. Ihr Auftreten ist permanent und scheint nicht mit irgendeiner Nierenfunktionsstörung in Zusammenhang zu stehen.

Beim Menschen wird das Auftreten von Erythrozyten, Pigmenten und Eiweiß im Harn als „Athleten-Pseudonephritis“ bezeichnet, da diese Veränderungen im Urin normalerweise bei Nephritis gegeben sind, jedoch nach starker Belastung nicht als pathologisch zu werten sind.

Um die Urinfunktion beim Pferd zu testen, wurde mit den 8 Stuten ein Laufbandtraining durchgeführt, wobei erst 1 Monat lang täglich 20 Minuten gearbeitet wurde und bei jedem Tier der individuelle mittlere und maximale Sauerstoffverbrauch aufgezeichnet wurde. Im eigentlichen Versuch mußte jedes Pferd bei seiner individuellen Geschwindigkeit gearbeitet werden, bei der jeweils 40, 60 und 95% der maximalen Sauerstoffaufnahme als Kriterium galten. Weiterhin wurden ein Venenkatheter und ein Urinkatheter pro Tier gelegt (modifizierter Foley-Katheter), bevor die Pferde auf das Laufband kamen.

Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, daß bei Belastung alle Pferde Hämaturie, Pigmenturie und Proteinurie aufwiesen, wobei die Urinveränderungen mit steigender Belastung zunahmten. Während der 2 höheren Tempi sank die Gesamtmenge Urinfluß ab, erschien jedoch nach der Arbeit wieder vermehrt. Auch der normalerweise alkalische pH-Wert des Urins schwankte je nach Belastungsintensität zwischen 8,4 und 7,0. Vor allem nach dem Training zeigte sich eine starke Proteinurie von z.T. über 20 g/dl. Dies könnte auf Veränderungen des glomerulären Kapillardruck und Ultrafiltrationskoeffizienten (bzw. die erhöhte Permeabilität der glomerulären Barriere) zurückzuführen sein. Auch eine verminderte tubuläre Proteinrückresorption könnte die Ursache der Urinveränderungen sein, so daß von tubulärer Proteinurie gesprochen werden kann.

Die hauptsächliche Schlußfolgerung, die aus dieser Studie gezogen werden kann, ist die Tatsache, daß manche nach Belastung genommenen „abnormen“ Urinproben in bezug auf Gehalt an Erythrozyten, Pigmenten und Proteinen im Sediment völlig dem normalen Zustand beim Pferd nach anstrengender Arbeit entsprechen.