

Röntgenuntersuchung des Magens beim Pferd

K. J. Dik und H. C. Kalsbeek

Veterinärmedizinische Fakultät der Universität Utrecht

Einleitung

Die Diagnose von Veränderungen am Magen ist beim Pferd schwierig. Besonderheiten im Vorbericht und auffällige klinische Befunde wie schlechter Appetit, fortschreitender Gewichtsverlust, Regurgitation von aufgenommener Nahrung, bilateraler Nasenausfluß, rezidivierende Oesophagusobstruktion, leichte intermittierende Kolikerscheinungen und anormale Zubildungen oder Verklebungen sind unspezifisch und weisen selten auf eine im Magen liegende Krankheitsursache hin.

Die Endoskopie mit glasfasergeleitetem Licht könnte als Hilfsmittel zur Diagnose in Frage kommen, aber das längste handelsübliche Endoskop, das wir fanden, ist nur 180 cm lang. Bei großen Pferden ist daher eine Oesophagotomie in der Halsmitte erforderlich, damit es bis in den Magen reicht.

Um eine definitive Diagnose zu erhärten, empfehlen *Tenant et al.* (1982) die explorative Laparotomie. Dies stellt aber eine recht radikale Maßnahme dar. Die Röntgenuntersuchung als einfacheres und nichtinvasives Verfahren liefert möglicherweise wertvolle diagnostische Informationen. Andere Autoren (*Bargai*, 1972; *Reid*, 1975; *Wrigley et al.*, 1981; *Peterson et al.*, 1972) haben es am Rande erwähnt. Eine starke Röntgenanlage, die zwischen 500 und 1000 mA und zwischen 150 und 200 kV leistet, ist erforderlich, dazu Durchleuchtung und Röntgenaufnahmen in der Übersicht. Nützlich ist außerdem die Anwendung von 50%iger Bariumsulfatsuspension, hergestellt mit Wasser, und/oder das Aufblasen des Magens mit Raumluft. In letzter Zeit haben *Traub et al.* (1983) eine Röntgentechnik zur Beurteilung phenylbutazoninduzierter Magengeschwüre beim Fohlen beschrieben.

Die Gastrographie steht jedoch als diagnostisches Mittel zur Einschätzung von Magenveränderungen beim erwachsenen Pferd mehr oder weniger im Hintergrund. Es existieren keine detaillierten Ausführungen über ein spezielles Röntgenverfahren. Dieser Bericht stellt das Vorgehen bei einer solchen Untersuchung vor.

Material und Methoden

26 Pferde kamen zur Untersuchung, davon 3 normale Versuchspferde und 23 Pferde, bei denen man Störungen im Magen vermutete.

Bei allen 23 Patienten war im Vorbericht von Anorexie und fortschreitendem Gewichtsverlust sowie einem oder

Zusammenfassung

Um röntgenologisch Hinweise, den Magen des Pferdes betreffend, zu erhalten, ist die Durchführung einer gastrographischen Untersuchung mit Kontrastmittel erforderlich. Diese Arbeit gibt eine detaillierte Beschreibung einer solchen Maßnahme.

Eine starke Röntgenanlage, deren Röhrenkopf mit einem Bildverstärker verbunden ist und auf einem elektromechanischen Overhead-Trägersystem läuft, ist nötig. Um bei der Durchleuchtung Aufnahmen mit korrekter Lagerung zu erhalten, kommt ein Kassettenhalter mit stationärem Raster vor das Eintrittsfenster des Bildverstärkers. Bei der Untersuchung ist das Pferd nicht sediert und steht. In den vorausgegangenen 24 Stunden hat es nichts zu fressen bekommen. Es erfolgt die Anfertigung von Röntgenaufnahmen in der Übersicht in Kombination mit der Durchleuchtung nach dem Aufblasen des Magens mit Luft. Daran schließt sich das Eingeben von Bariumsulfatsuspension mit der Magensonde an. Die Arbeit befaßt sich mit der gastrographischen Untersuchung mit Kontrastmittel bei 3 Versuchstieren und 23 kranken Pferden.

Das Röntgen des Magens nach dem Aufblasen mit Luft erwies sich als wertvoll bei der Diagnoseerstellung im Fall von Magentumoren, bei der Differenzierung zwischen Magentumoren und anderen Zubildungen im kranialen Abschnitt des Abdomens und, um Magenparasiten sichtbar zu machen, auch bei großen Pferden. Die Anwendung von Bariumsulfatsuspension führt nicht zu einer guten Doppelkontrastdarstellung des Magens. Sie kann aber hilfreich bei der Diagnosefindung sein, wenn Verdacht auf eine Stenose am Mageneingang, eine Pylorusstenose oder auch auf Magen- oder Duodenalgeschwüre besteht.

Radiography of the equine stomach

To obtain radiographic information about the equine stomach, a gastrographic contrast examination is required. This study describes such a procedure in detail.

A powerful radiographic unit the tubehead linked to an image intensifier and suspended by an electro-mechanical overhead gantry system is required. To obtain accurately positioned radiographs during the fluoroscopic examination, a cassette holder with a stationary grid is mounted at the entrance window of the image intensifier.

The examination is performed in the unsedated standing horse after 24 hours of starvation, using a combination of survey radiography and fluoroscopic viewing after the inflation of air followed by the administration of barium sulphate suspension by stomach tube. The gastrographic contrast examination is performed in 3 experimental animals and 23 abnormal horses.

Pneumogastrography appeared to be valuable to diagnose gastric tumors, to differentiate between gastric tumors and other masses in the cranial abdomen and to visualize gastric parasites, even in large horses. The use of barium sulphate suspension does not result in an adequate double contrast of the stomach but it may aid to diagnose esophagogastric or pyloric stenosis and gastric or duodenal ulcers.

mehreren der zuvor erwähnten klinischen Erscheinungen die Rede. 5 dieser Tiere wiesen bei der rektalen Untersuchung eine palpierbare Zubildung im kranialen Abschnitt des Abdomens auf.

Das Alter der Pferde, die in dieser Arbeit erscheinen, betrug zwischen 6 Monaten und 17 Jahren (durchschnittlich 9 Jahre). Das Körpergewicht lag zwischen 175 und 550 kg (durchschnittlich 400 kg).

Bei 13 Patienten bestätigte die pathologische Untersuchung die Röntgenbefunde.

Die benützte Röntgenanlage besaß einen 3-Phasen-12-Puls-Generator mit einer Röhre, die maximal 150 kV und

2000 mA leistete.¹ Der Röhrenkopf ist mit einem 14''-Bildverstärker verbunden.² Seine Aufhängung befindet sich an einem elektromechanischen Overhead-Trägersystem³, das während des Betriebes automatisch stets für die korrekte Ausrichtung sorgt. Zur Aufnahme von Röntgenbildern ist ein 30 × 40-cm-Kassettenhalter mit stationärem Raster (Verhältnis 10:1, 36 Linien pro cm), dessen Fokus einen Abstand von 140 cm besitzt, am Eintrittsfenster des Bildverstärkers angebracht.

Das Pferd bekommt 24 Stunden lang nichts zu fressen und wird dann vor dem Röntgenapparat in die richtige Stellung gebracht, wobei die linke Körperseite des Tieres dem Bildverstärker am nächsten ist. Mit Hilfe der Durchleuchtung wird die genaue Lage des Magens bestimmt, nachdem man durch die Magensonde etwas Luft hineingeblasen hat. Die Position des Magens ist dann an der rechten Bauchwand zu markieren. Darauf hat das Luftenblasen wiederholt so lange zu erfolgen, bis der Magen voll ausgedehnt ist. Sobald bei dem Patienten Anzeichen von Unwohlsein wie Unruhe, Stampfen und Kratzen festzustellen sind, wird die Magensonde verschlossen.

Man nimmt 2 Röntgenbilder von dem luftgefüllten ausgedehnten Magen auf, bei horizontalem Strahlengang in der Projektion von rechts nach links. Der Zentralstrahl ist dabei auf den dorsalen Teil des Magens und den Pylorus gerichtet. Die verwendete Kassette hat die Größe 30 × 40 cm, eine feinzeichnende Folie⁴ und ist mit dem passenden Film⁵ beschickt. Die Einstellung beträgt 125 kV und 32–64 mAs. Als letzter Teil der Untersuchung folgt auf das Röntgen des mit Luft aufgeblasenen Magens die Verabreichung von 50%iger Bariumsulfatsuspension⁶ als Aufschwemmung in Wasser. 3 ml pro kg Körpergewicht werden mit der Magensonde eingegeben. Man nimmt wieder Röntgenbilder im Strahlengang von rechts nach links mit denselben Expositionsfaktoren auf. Die Untersuchung schließt mit dem Absaugen von überschüssiger Luft und Bariumsulfatresten aus dem Magen ab. Die Gesamtuntersuchungsdauer beträgt 30–40 Minuten.

Ergebnisse

Bei allen Pferden mit einer Ausnahme war der Magen auf Übersichtsaufnahmen vom kraniodorsalen Teil der Bauchhöhle vor der Untersuchung mit Kontrastmittel nicht sichtbar. Das Aufblasen des Magens mit Luft bis zur maximalen Ausdehnung ließ in allen Fällen, sogar bei Tieren mit 550 kg Körpergewicht, den Magen in vollem Umfang erkennen, sowohl den Bereich in der Nähe des Oesophagus und den mittleren Teil (physiologisches Fundusgebiet) als auch den Pylorusabschnitt. Es hat sich als notwendig erwiesen, das Pferd vor der gastrographischen Untersuchung

24 Stunden lang hungern zu lassen. Diagnostisch verwertbare Röntgenaufnahmen sind im Anschluß an das Aufblasen des Magens mit Luft oder die Verabreichung von Barium nur zu erzielen, wenn der Magen zuvor leer war. Futterreste in dem luftgefüllten ausgedehnten Magen täuschen unter Umständen Magentumore vor. Am stehenden Patienten läßt sich mit der Eingabe von Bariumsulfatsuspension keine gute Doppelkontrastdarstellung erreichen. Das Barium überzieht die Mucosa des luftgefüllten dorsalen Magenteils nicht. Das Positivkontrastmittel sammelt sich im pylorusnahen Abschnitt des Magens. So verdeckt es eventuell vorhandene Veränderungen in diesem Bereich; dagegen zeichnet sich der absteigende Teil des Duodenums damit im Positiv- oder sogar im Doppelkontrast ab (Abb. 1 a, b).

5 Patienten wiesen einen Magentumor auf; bei nur 3 dieser Pferde war eine Zubildung im kranialen Abdomen auch rektal palpierbar. Auf den Röntgenbildern, angefertigt nach Aufblasen des Magens mit Luft und Eingeben von Barium, waren kleinere oder größere konfluierende knötchenförmige Verdichtungsstellen entlang der kleinen Kurvatur im oesophagusnahen Magenbereich zu sehen (Abb. 2). Bei 4 dieser Tiere war der neugebildete Tumor auf den Übersichtsaufnahmen vor der Untersuchung mit Kontrastmittel nicht erkennbar. Die Übersichtsröntgenbilder eines Pferdes zeigten multiple noduläre Verdichtungsstellen kraniodorsal im Abdomen. Dies rührte wahrscheinlich daher, daß es sich um das Aufeinandertreffen einer sehr großen tumorösen Neubildung bei einem ziemlich kleinen Pony (Körpergewicht 178 kg) und dem Phänomen handelte, daß sich im leeren Magen spontan Luft angesammelt hatte. 4 Pferde standen für die pathologische Untersuchung zur Verfügung. Man stellte eine Geschwulst im Magen fest. Sie wurde in allen Fällen als Squamosazellkarzinom definiert. Die Röntgenaufnahmen eines Pferdes, angefertigt nach dem Aufblasen des Magens mit Luft, ließen, nachdem die rektale Untersuchung zuvor das Vorhandensein einer palpierbaren Zubildung im kranialen Abdomen ergeben hatte, eine große, scharf abgegrenzte, umgekehrt V-förmige Verdichtungsstelle erkennen, die über den mittleren und den pylorusnahen Bereich des Magens projiziert war (Abb. 3). Bei der Sektion stellte sich heraus, daß das vermehrt strahlendichte Gebiet seine Ursache in der vergrößerten Milz hatte, die mit einem großen Tumor in der kranialen Gekröswurzel verbunden war. Aus unbekanntem Gründen wurde keine histologische Bestimmung des Tumors vorgenommen.

1 Pferd mit einer rektal palpierbaren Zubildung im mittleren Teil des Abdomens wies hinsichtlich der Röntgenbilder, die nach dem Aufblasen des Magens mit Luft aufgenommen worden waren, keine Besonderheiten im Magen auf. Es fanden sich aber ein Tumor in der Bauchmitte und 2 kleine, scharf begrenzte, knötchenförmige Verdichtungsstellen zwischen der Neubildung im mittleren Abdomenbereich und dem absteigenden Teil des Duodenums. Auf die Verabreichung von Bariumsulfatsuspension hin füllten sich diese Knötchen mit Positivkontrastmittel (Abb. 4). Die pathologische Untersuchung ergab, daß es sich um einen Abszeß etwa in der Mitte des Bauches im großen Netz

¹ Maximus M 150, Philips, Niederlande.

² 14''-Bildverstärker, Philips, Niederlande.

³ 3-D-Trägersystem, Siemens, BRD.

⁴ Dupont Cronex hi-plus - Folien, Siemens, BRD.

⁵ Dupont Cronex DDS - Film, Siemens, BRD.

⁶ Microbar, Rooster, Niederlande.

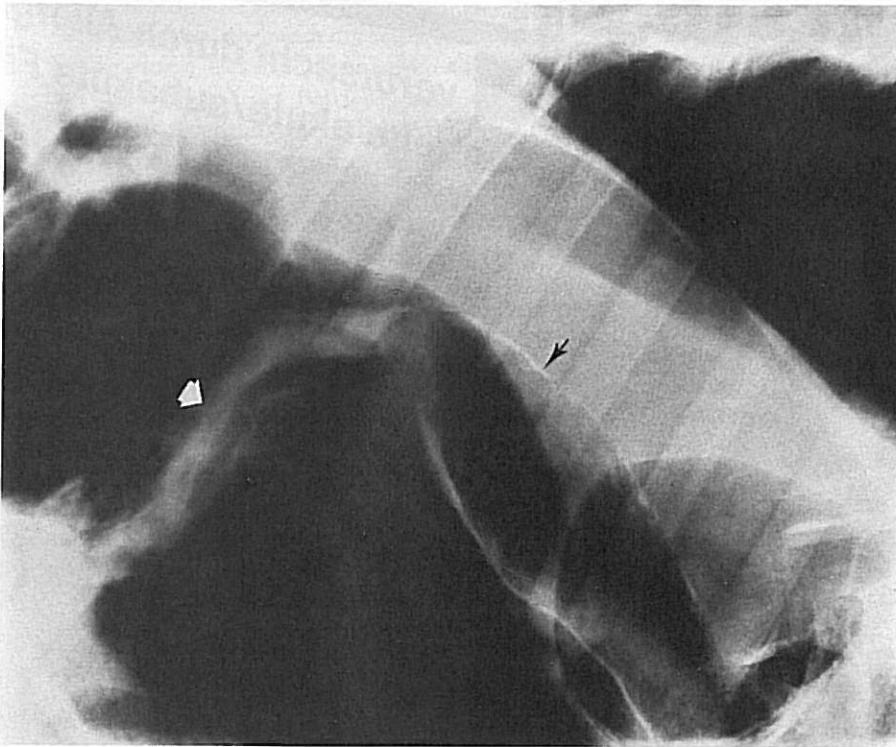


Abb. 1 a: Ein normales Pferd, 2 Jahre alt, Körpergewicht 350 kg. Nach dem Aufblasen des Magens mit Luft und der Eingabe von Bariumsulfatsuspension zeigt ein Röntgenbild, bei dessen Aufnahme der Strahlengang durch den dorsalen Magenabschnitt verlief, den absteigenden Teil des Duodenum, der über den luftgefüllten, ausgeweiteten oesophagusnahen Bereich des Magens projiziert ist. Der kraniale Abschnitt des absteigenden Duodenum stellt sich im Doppelkontrast dar (schwarzer Pfeil), der kaudale Teil ist mit Barium gefüllt (weißer Pfeil).

handelte. Hinweise auf eine Verbindung der beiden knötchenförmigen Gebilde zu dem Abszeß im Netz gab es nicht. Offenbar stellten sie follikuläre, dünnwandige, flüssigkeitsgefüllte Zysten dar. Sie hingen am Jejunum und standen in Kommunikation zu seinem Lumen. Die klinische Bedeutung dieser Knötchen ist unbekannt.

Bei 5 Pferden mit unspezifischen klinischen Befunden traten durch die Kontrastdarstellung Gruppen von kleinen, undeutlich begrenzten nodulären Verdichtungsstellen im oesophagusnahen Magenbereich zutage (Abb. 5 a, b). 2 dieser Patienten kamen zur Sektion; die röntgenologischen Erscheinungen fanden ihre Erklärung in Befall dieser Stelle mit Magenparasiten. Die verbleibenden 11 Tiere und die 3 Versuchspferde, die als Blindversuch untersucht wurden, zeigten bei der gastrographischen Untersuchung keine Abweichungen. 5 dieser Pferde wurden der Obduktion zugeführt; ihr Magen war völlig normal.

Diskussion

Viele Jahre lang fand die Gastrographie zur Beurteilung von Veränderungen am Magen beim erwachsenen Pferd keine Beachtung. Die Technik beschrieben *Bargai* (1972), *Reid* (1975), *Wrigley et al.* (1981) und *Peterson et al.* (1972); sie gingen jedoch nicht auf Einzelheiten ein. Die Untersuchung ist aber einfach, sogar bei großen Tieren mit 550 kg Körpergewicht, wenn man eine starke Röntgenanlage zur Verfügung hat. In neuerer Zeit gingen *Traub et al.* (1983) genauer auf ein Röntgenverfahren zur Einschätzung von Magengeschwüren beim Fohlen ein. Zwischen beiden Vorgehensweisen bestehen nur geringe Unterschiede. Die Aufnahme der Röntgenbilder erfolgte am stehenden Fohlen mit horizontalem Strahlengang von links nach rechts, wo-

bei der Zentralstrahl auf die 12. Rippe gerichtet war. Die bildverstärkte Durchleuchtung wurde nicht durchgeführt. Das Aufblasen des Magens mit Luft und das Eingeben von Bariumsulfatsuspension führten zu einer guten Doppelkontrastdarstellung des Magens; das Barium füllte nicht nur den pylorusnahen Magenteil, sondern kleidete auch die Mucosa des luftgefüllten dorsalen Magenabschnitts gleichmäßig aus. Der Magen liegt beim Pferd im kraniodorsalen Teil der Bauchhöhle, im wesentlichen links von der Medianen, und ist nicht an seinem Platz fixiert (*Bargai*, 1972). Da-

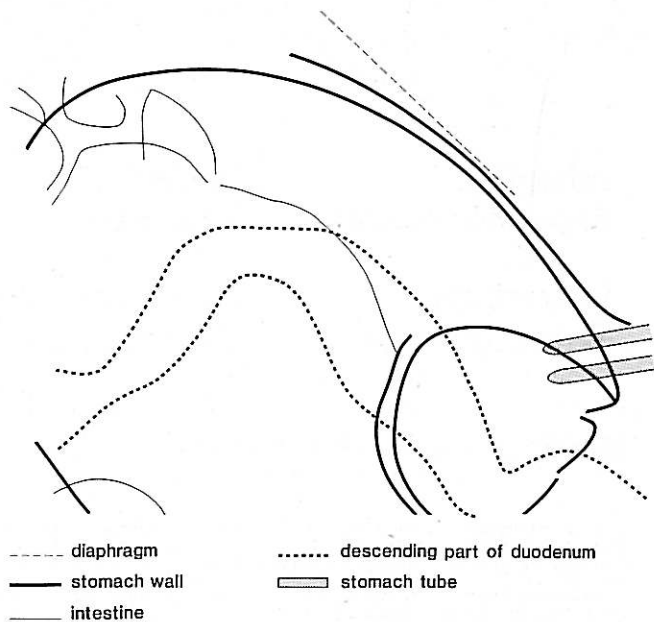


Abb. 1 b: Schematische Zeichnung von Abb. 1 a.

Abb. 2: Ein Pony, 14 Jahre alt, Körpergewicht 340 kg, mit schlechtem Appetit, fortschreitendem Gewichtsverlust und einer palpierbaren Zubildung im kranialen Abdomen. Auf der Kontraströntgenaufnahme, nach Aufblasen des Magens mit Luft und Verabreichung von Bariumsulfatsuspension angefertigt, ist eine große knotenförmige Zubildung (schwarze Pfeile) an der kleinen Kurvatur in der luftgefüllten, ausgeweiteten Oesophagusregion des Magens zu sehen. Das Barium hat sich in der pylorusnahen Magenenge angesammelt. Etwas Positivkontrastmittel haftet an dem Tumor und der Oesophagusmündung, aber es kommt keine richtige Doppelkontrastdarstellung zustande. Histologisch handelte es sich um ein Squamosazellkarzinom.

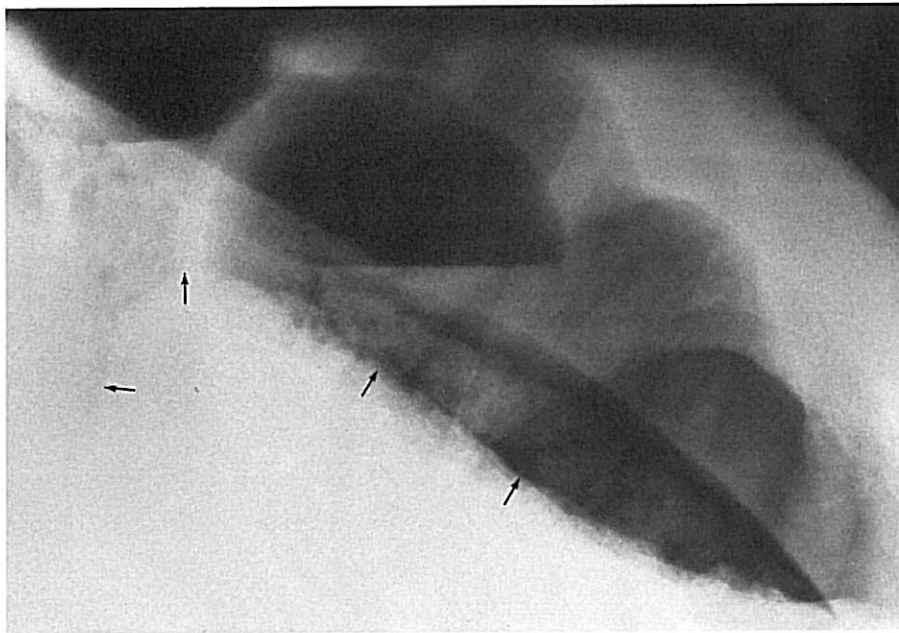
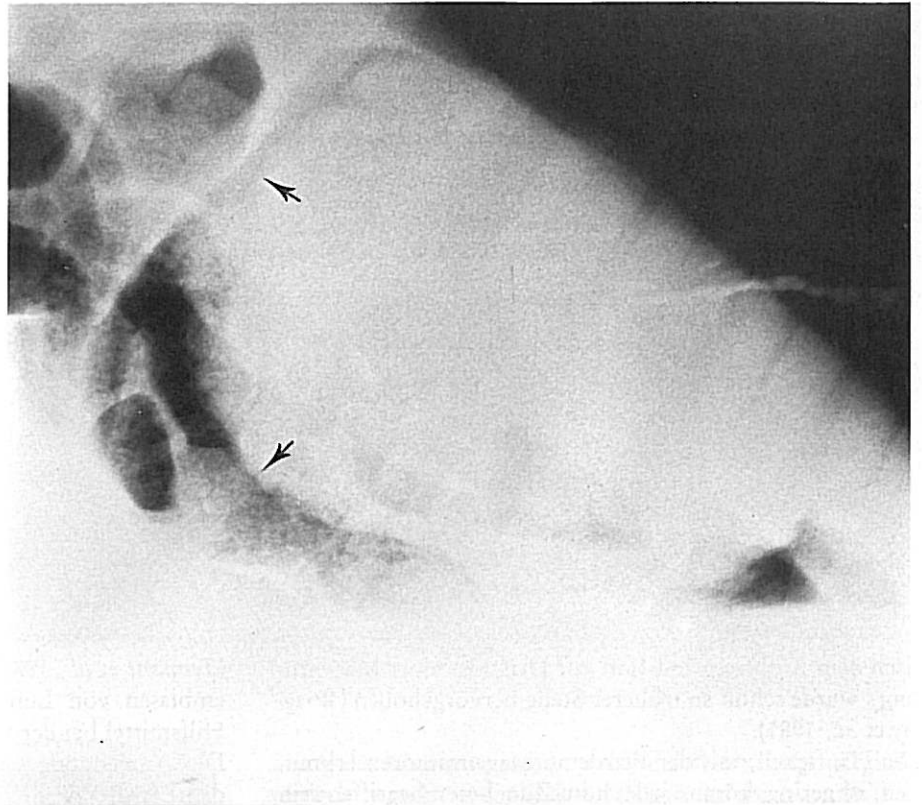


Abb. 3: Ein Reitpferd, 9 Jahre alt, Körpergewicht 422 kg, mit fortschreitendem Gewichtsverlust und einer palpierbaren Zubildung im kranialen Abdomen. Das Röntgenbild, aufgenommen nach Aufblasen des Magens mit Luft, zeigt eine große, scharf begrenzte, V-förmige Verdichtungsstelle (Pfeile), die über das luftgefüllte Magenlumen projiziert ist. Sie stellt die vergrößerte Milz dar, die mit einer großen tumorösen Neubildung in der kranialen Gekröswurzel verbunden ist. Der Tumor selbst ist auf dem Röntgenbild nicht sichtbar.

her sind Röntgenaufnahmen mit Strahlengang von rechts nach links vorzuziehen. Die bildverstärkte Durchleuchtung ist bei folgenden Zielsetzungen erforderlich: zur Bestimmung der genauen Lage des Magens, zur Kontrolle der korrekten Position der Magensonde, zur Überwachung des Ausweitungsgrades des Magens und der Kontrastmittelpassage durch den Magen und den anschließenden absteigenden Teil des Duodenums sowie dazu, die richtigen Expositionsfaktoren zu ermitteln. Beim erwachsenen Pferd ließ sich mit der Eingabe von Bariumsulfatsuspension keine

schöne Doppelkontrastdarstellung des Magens erreichen, wahrscheinlich wegen seiner Größe. Bei solchen Patienten ist das Aufblasen des Magens mit Luft mittels Magensonde so lange, bis der Magen ausgeweitet ist, ein unverzichtbarer Untersuchungsbestandteil. Auf diese Weise stellten sich Magentumore, sogar kleinere, im Rahmen der rektalen Untersuchung nicht palpierbare, dar. Außerdem war so eine Differenzierung zwischen Magentumoren und anderen rektal palpierbaren Zubildungen im kranialen Abdomen möglich. Der Wert der Röntgenuntersuchung des Magens

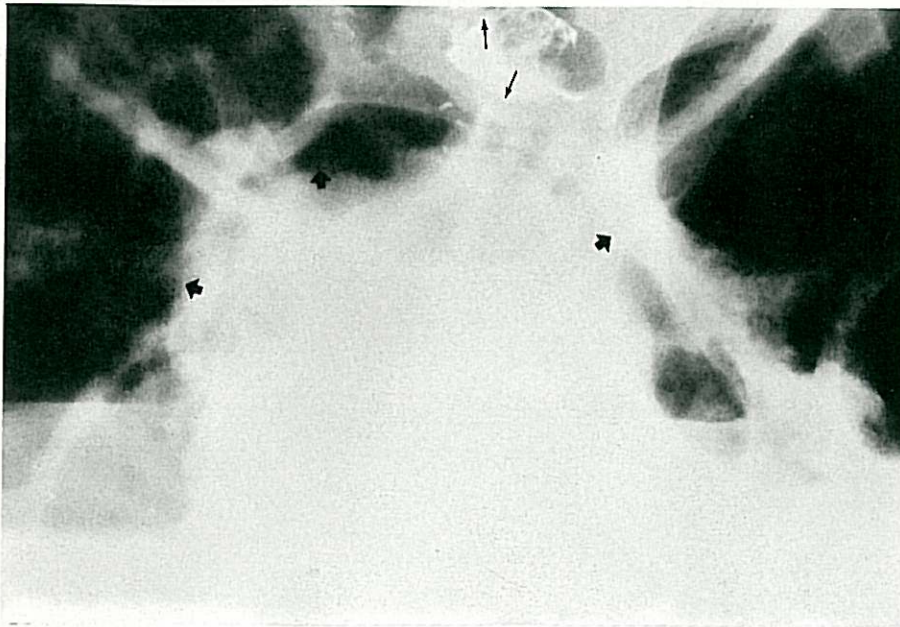


Abb. 4: Ein Pony, 12 Jahre alt, Körpergewicht 235 kg, mit fortschreitendem Gewichtsverlust und einer palpierbaren Neubildung im mittleren Bereich des Abdomens. Auf dem Röntgenbild, angefertigt nach der Eingabe von Bariumsulfatsuspension und mit auf den mittleren Bauch gerichtetem Zentralstrahl, ist eine strahlendichte Zubildung (kurze Pfeile) zu erkennen. Von den 2 sichtbaren knötchenförmigen Verdichtungsstellen, die über den Dünndarm projiziert sind, ist eine mit Barium gefüllt (lange dünne Pfeile). Die pathologische Untersuchung ergab einen Abszeß im mittleren Bauchbereich, die beiden Knötchen waren mit dem Jejunum kommunizierende Zysten.

nach dem Aufblasen mit Luft zur Diagnose eines Magentumors wurde schon an früherer Stelle hervorgehoben (Wrigley et al., 1981). Die Häufigkeit, mit der Pferde an Magentumoren erkranken, ist gering, könnte jedoch im Zunehmen begriffen sein

(Tennant et al., 1982). Das Röntgen des Magens nach Hineinblasen von Luft stellt ein nicht zu unterschätzendes Hilfsmittel bei der Diagnosestellung dar. Die Anwendung von Bariumsulfatsuspension am stehenden Pferd ermöglichte keine gute Doppelkontrastuntersu-

Das **starke** Antiphlogistikum für Pferde:

Apirel®

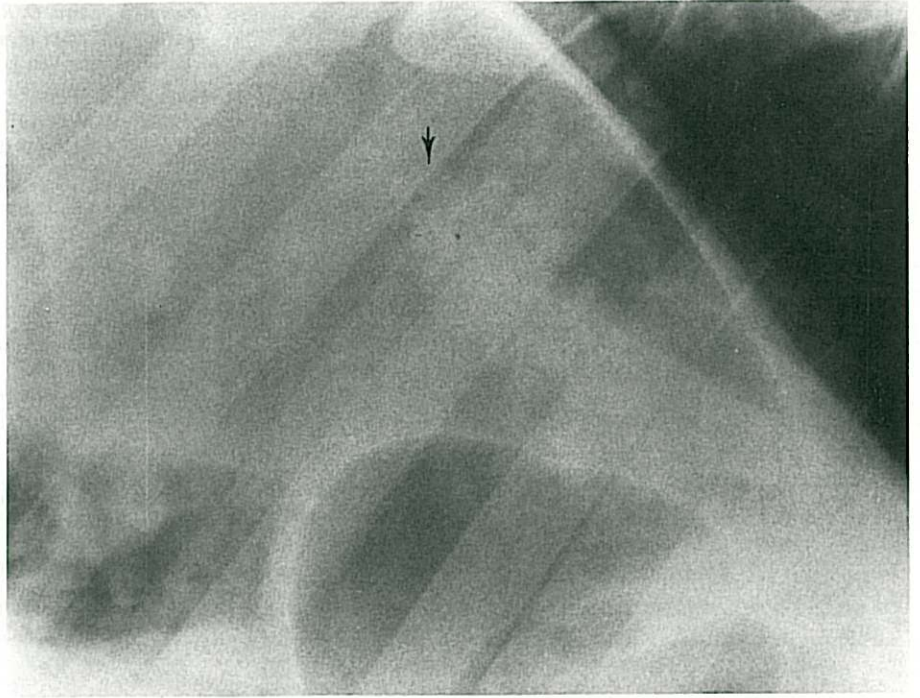
NEU

Zusammensetzung: 10g Granulat enthalten: Meclofenaminsäure
Anwendungsgebiete: Alle akuten und chronischen entzündlichen Erkrankungen des Bewegungsapparates beim Pferd, wie z.B. Osteoarthritis, Podotrochilitis (Zündung), Hufrehe, Bursitis, Tendinitis, Osteitis; entzündliche Reaktionen, Verletzungen oder Bewegungsstörungen auslösen, z.B. nach Verletzungen. **Gegenanzeigen:** Apirel sollte nicht eingesetzt werden bei Pferden mit manifesten Erkrankungen des Magens, der Leber, der Nieren oder des blutbildenden Systems; trächtigen Stuten sollte Apirel nicht verabreicht werden. **Nebenwirkungen:** Bei Verabreichung der empfohlenen Dosis wurden in ganz vereinzelten Fällen beobachtet. Bei höheren Dosierungen trat ein okkultes Vorkommen und ein Absinken des Hämatokritwertes auf. Bei ersten Anzeichen von Inappetenz, Diarrhöe und abgebrochenen werden. Bei Pferden, die zum Zeitpunkt der Medikation stark mit *Gasterophilus* spp. befallen sind, kann es zu einer Konsistenzänderung der Fäzes und Anzeichen einer leichten Kolik kommen. **Dosierung:** Apirel wird in einer Dosierung von 2,2 mg/kg KG w 5-7 aufeinanderfolgenden Tagen verabreicht. Der Inhalt eines Beutels reicht zur Behandlung eines Pferdes von ca. 230 kg KG w aus. Apirel kann bei Bedarf der Futterration beigemischt werden, wobei das Futter etwas angefeuchtet sein sollte, um eine Sedimentierung des Arzneimittels zu vermeiden. Beim Auftreten von Rezidiven sollte eine erneute Therapie mit Apirel erst nach Ablauf von ca. 3 Wochen erfolgen. Bei Wiederholungsbehandlungen sollten in geeigneten Abständen Nieren- und Leberfunktion sowie das Blutbild überprüft werden. **Wartezeit:** Eßbares Gewebe 21 Tage. **Darreichungsform und Packungsgröße:** Packung mit 30 Beuteln à 10 g Granulat. **PARKE-DAVIS**



500 mg
 kungen des
 (Hufrollenent-
 welche Lähm-
anzeichen: Apirel
 Magen-Darm-Traktes.
 Apirel nicht verab-
 Nebenwirkungen nur in
 men von Blut in den Fäzes
 und Koliken sollte die Therapie
 (Magendasseln, Magenbremsen) be-
Dosierungsanleitung und Dauer der Anwendung:

Abb. 5 a: Ein Reitpferd, 4 Jahre alt, Körpergewicht 425 kg, mit unspezifischen klinischen Erscheinungen. Auf dem Röntgenbild, aufgenommen nach dem Aufblasen des Magens mit Luft, sind Gruppen von verschwommenen knötchenförmigen Verdichtungsstellen (Pfeil) in der oesophagusnahen Magengegend sichtbar. Es handelt sich dabei um Magenparasiten.



chung des Magens und führte dazu, daß die Pylorusregion verdeckt war. Es ließ sich damit jedoch der absteigende Teil des Duodenums darstellen. Laut Berichten aus früherer Zeit wird durch die Verabreichung von Bariumsulfatsuspension eine Stenose am Mageneingang sichtbar (Peterson et al., 1972), ebenso eine Pylorusstenose, und Magengeschwüre zeichnen sich ab (Reid, 1975; Traub et al., 1983). Solche Veränderungen fanden sich nicht bei den in dieser Studie untersuchten Pferden. Magen- und Duodenalgeschwüre sowie Pylorusstenosen treten hauptsächlich bei Fohlen auf (Traub et al., 1983; Rebhun et al., 1982; Barth et al., 1980; van der Gaag et al., 1981), die bei dieser Arbeit nicht berücksichtigt wurden. Magenulzerationen gewinnen jedoch bei den klinisch wichtigen Erkrankungen der Fohlen zunehmend an Bedeutung (Gross und Mayhew, 1983). Bariumsulfatsuspension deckt auch unerwartete oder bis dahin unerkannte Erkrankungen des ersten Dünndarmabschnitts auf; das bewies einer der hier untersuchten Patienten. Auf die Eingabe von Bariumsulfatsuspension sollte man daher bei der Untersuchung nicht verzichten.

Die Röntgenuntersuchung des Magens beim Pferd sollte nicht länger im Hintergrund stehen. Sie ist ein wertvolles diagnostisches Hilfsmittel bei vielen Arten von Erkrankungen des Magens und des Duodenums. Die Übereinstimmung zwischen den Röntgenbefunden und dem Sektionsergebnis zeigt die Verlässlichkeit des in dieser Arbeit angewandten Verfahrens.

Abb. 5 b: Eine annäherungsweise Darstellung der großen Kurvatur des oesophagusnahen Magenbereichs nach dem Aufblasen mit Luft und anschließender Verabreichung von Bariumsulfatsuspension. Der in diesem Teil des Magens hergestellte Doppelkontrast zeichnet die Magenparasiten als scharf umrandete Schleimhauterhöhungen (Pfeile) ab.

ge-
Ge-
ibil-
ins.
der
nd
em
ibil-
den
ch-
roji-
rge-
su-
ren
en.

in-
les

en-
su-

500 mg
ungen des
frolent-
he Lahm-
en: Apirel
arm-Traktes,
ht verab-
n nur in
den Fäzes
e Therapie
emsen) be-
der Anwen-
gKGWaus.
ftreten von
berfunktion

DAVIS

Literatur

Bargai, U. (1972): The radiological examination of the digestive system of the horse. Acta Radiol. Diag. Stockholm, suppl, 319, 59-61.

Barth, A. D., Barber, S. M., und McKenzie, N. T. (1980): Pyloric stenosis in a foal. Can. Vet. J. 21, 8, 234-236.

Gaag, I. van der, Bruinessen-Kapsenberg, E. G. van, Dik, K. J., und Krone-man, J. (1981): Congenital duodenal stenotic diaphragm in a foal. The Vet. Quarterly 3, 3, 131-135.

Gross, T. L., und Mayhew, J. G. (1983): Gastroesophageal ulceration and candidiasis in foals. J. Am. vet. med. Ass. 182, 12, 1370-1373.

Peterson, F. B., Donawick, W. J., Merritt, A. M., Raker, C. W., Reid, C. F., und Rooney, J. R. (1972): Gastric stenosis in a horse. J. Am. vet. med. Ass. 160, 3, 328-332.

Rebhun, W. C., Dill, S. G., und Power, H. T. (1982): Gastric ulcers in foals. J. Am. vet. med. Ass. 180, 4, 404-407.

Reid, C. F. (1975): Radiography of the alimentary canal of the horse. J. S. Afr. vet. med. Ass. 46, 69-72.

Tennant, B., Keirn, D. R., White, K. K., Bentinck-Smith, J., und King, J. M. (1982): Six cases of squamous cell carcinoma of the stomach of the horse. Equine Vet. J. 14, 3, 238-243.

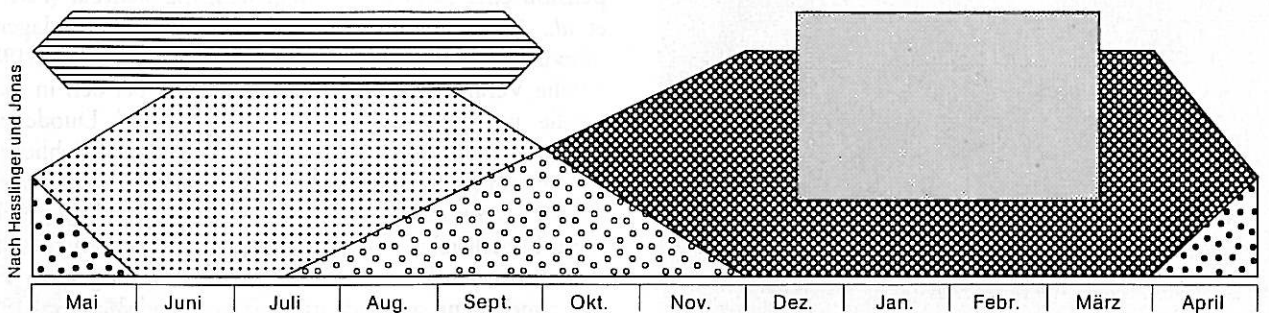
Traub, J. L., Gallina, A. M., Grant, B. D., Reed, S. M., Gavin, P. R., und Paulsen, L. M. (1983): Phenylbutazone toxicosis in the foal. Am. J. Vet. Res. 44, 8, 1410-1418.

Wrigley, R. H., Gay, C. C., Lording, P., und Haywood, R. N. (1981): Pleural effusion associated with squamous cell carcinoma of the stomach of a horse. Equine Vet. J. 13, 2, 99-102.

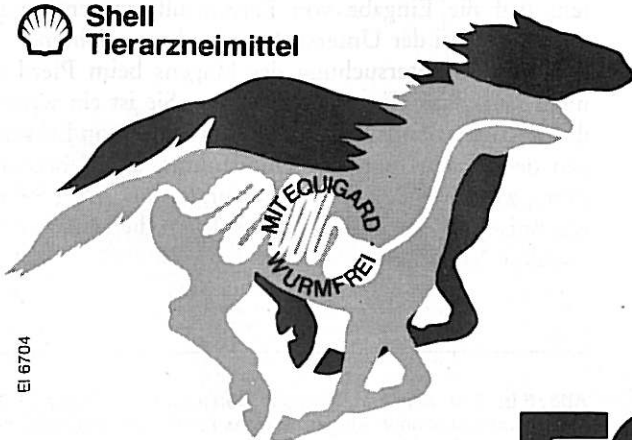
Prof. Dr. Kees J. Dik
 Veterinärmedizinische Fakultät der Universität Utrecht
 Yalelaan 10, de Uithof
 3508 TD Utrecht, Niederlande

Erschienen in Veterinary Radiology 26 (1985) 2, 48-52. Übersetzt und veröffentlicht mit freundlicher Genehmigung des American College of Veterinary Radiology

Gasterophilus spp. - Entwicklung, Prophylaxe, Therapie



Shell Tierarzneimittel



Das Breitspektrum Anthelminthikum EQUIGARD wirkt zu jeder Jahreszeit zuverlässig und rasch gegen alle wichtigen Magen- und Darmparasiten des Pferdes wie: große Strongyloiden, kleine Strongyloiden, Oxyuren, Askariden, Gasterophilus-Spezies und gegen unreife Entwicklungsstadien im Darmlumen. EQUIGARD wird in kühlem Zustand dem Futter beigemischt ohne Verzögerung aufgenommen und ist in der empfohlenen Dosis für Pferde aller Entwicklungsstufen, Fohlen und tragender Stuten gut verträglich.

Wirkstoff: In 100 g EQUIGARD sind 17,5 g 0,0-Dimethyl-0-(2,2-dichlorvinyl)-phosphat enthalten. Gegenanzeigen: Gleichzeitige Anwendung von Muskelrelaxantien. Wartezeit: 2 Tage. Packungen: Nr. 5, Karton mit 5 Beuteln zu je 47,5 g für 150-250 kg Ggw.; Nr. 10, Karton mit 5 Beuteln zu je 95 g für 260-500 kg Ggw.

EQUIGARD®

VERTRIEB: WIRTSCHAFTSGENOSSENSCHAFT DEUTSCHER TIERÄRZTE EG, HANNOVER · PARKE, DAVIS & COMPANY, MÜNCHEN