

# Chirurgische Entfernung eines intraperitonealen Fremdkörpers mittels eines Magneten bei einer Kuh der Rasse Swiss Fleckvieh

C. Binici<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Tierarztpraxis Beo-Vet, Matten bei Interlaken

## Zusammenfassung

Dieser Fallbericht befasst sich mit der chirurgischen Entfernung eines durch die Netzmagenwand penetrierten Fremdkörpers aus der Bauchhöhle mithilfe eines desinfizierten Magneten bei einer Swiss Fleckvieh Kuh. Dieser Eingriff erfolgte wenige Tage nach einer Ruminotomie und wurde von der rechten Flanke aus durchgeführt. Um den zu entfernenden Fremdkörper erreichbar zu machen, musste zunächst eine bindegewebsreiche, entzündliche Masse präpariert werden. Da die manuelle Palpation zum Auffinden des Fremdkörpers erfolglos blieb, wurde ein desinfizierter Magnet in die oben beschriebene Masse eingeführt, wodurch ein ca. 3 cm langer, krummer und kopfloser Nagel entfernt werden konnte. Postoperativ musste das Tier aufgrund einer lokalen Peritonitis über zehn Tage unter Antibiose gehalten werden. Die Kuh erholte sich nach der zweiten Operation gut und zeigte ein sehr gutes Fress- und Wiederkauverhalten.

**Schlüsselwörter:** Rind, Fremdkörper, Ruminotomie, Magnet, Netzmagen, Peritonitis

## Surgical removal of an intraperitoneal foreign body in a Swiss Simmental cow with a magnet

This case report describes the surgical removal of a foreign body from the abdominal cavity in a Swiss Simmental cow with a disinfected magnet. The procedure was performed from the right flank a few days after a ruminotomy. An inflamed connective tissue mass was found and prepared. Since manual palpation could not locate the foreign body, a disinfected magnet was inserted into the mass and a crooked, headless nail of 3 cm length was removed. Ten days postsurgical antimicrobial treatment was necessary due to the local peritonitis. The cow recovered well after the second surgery and showed very good eating and ruminating behavior.

**Key words:** cattle, foreign body, ruminotomy, magnet, reticulum, peritonitis

<https://doi.org/10.17236/sat00303>

Eingereicht: 04.08.2020  
Angenommen: 26.02.2021

## Fallbericht

Eine pluripare Kuh der Rasse Swiss Fleckvieh (ca. 5 Monate tragend) wurde aufgrund reduziertem Fress- und Wiederkauverhalten sowie Milchleistungsrückfall vorgestellt. Es erfolgte eine klinische Untersuchung nach den Grundlagen der klinischen Untersuchung des Rindes.<sup>2</sup> Folgende von der Norm abweichende Befunde wurden dabei erhoben: Aufkrümmung des Rückens, abstehendes Deckhaar, erhöhte Bauchdeckenspannung, Fieber (39,7 °C) und Unterfunktion des Pansens (2 Kontraktionen/3 min, schwach bis mässige Intensität). Zwei der Schmerzprovokationstests (Rückengriff, Schmerzperkussionstest) verliefen bei zwei von drei Ausführungen positiv. Auf eine Stabprobe wurde aufgrund der

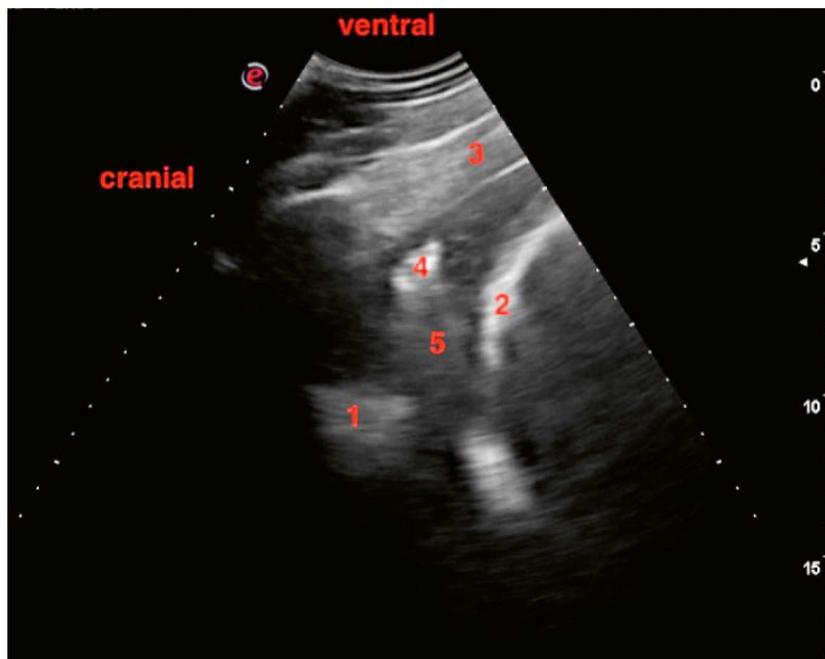
deutlichen Befunde verzichtet. Die rektale Untersuchung ergab normale Befunde bis auf die vergrößerten Ln. ruminales dextri. Folglich wurde die Verdachtsdiagnose einer Fremdkörpererkrankung gestellt. Eine konservative Therapie bestehend aus der Eingabe eines Magneten (Fremdkörpermagnet Power-Mag 5, Covetrus, Lyssach/CH), systemischer Antibiose (Procain-Benzylpenicillin/Dihydrostreptomycin, 10 mg/kg intramuskulär (i. m.), Cobotac<sup>®</sup> N, Virbac Schweiz, Opfikon/CH), welche in gleicher Dosierung über 3 Tage fortgesetzt wurde, und einer einmaligen Applikation eines nichtsteroidalen Antiphlogistikums (Ketoprofen, 3 mg/kg i. m., Rifen 10%, Dr. E. Graeb AG, Bern/CH) wurde eingeleitet. Vier Tage später wurde die Kuh aufgrund fortbestehender klinischer Symptome erneut vorgestellt.

Chirurgische Entfernung eines intraperitonealen Fremdkörpers mittels eines Magneten bei einer Kuh der Rasse Swiss Fleckvieh

C. Binici



**Abbildung 1:** Sonographische Darstellung der Netzmagenregion auf der rechten Seite bei einer Swiss Fleckvieh Kuh. Eine Struktur von hoher Echogenität mit Schallauslöschung ist ventral vom Netzmagen sichtbar. 1 Netzmagen, 2 Atrium ruminis, 3 Zwerchfell, 4 Hyperechogene Struktur, 5 Schallauslöschung



**Abbildung 2:** Sonographische Darstellung eines Entzündungsherdes bei einer Swiss Fleckvieh Kuh mit eingeschlossenen Gasbläschen im Bereich der rechten Netzmagenregion, wodurch die Suche nach einem Fremdkörper erheblich erschwert wird. 1 Zwerchfell, 2 Strukturen von hoher Echogenität (Gasbläschen) 3 Schallartefakt 4 An-echogen erscheinende Flüssigkeitsansammlung

Mittels sonographischer Untersuchung (MyLab™ Delta, Esaote Biomedica Deutschland GmbH, Köln/D) wurde die Netzmagenregion beidseitig, die kaudalen Regionen des Abdomens und die Übergänge von Thorax zu Abdomen beidseitig untersucht. Dabei wurde eine Konvex-

sonde mit einer Frequenz von 3,5 MHz verwendet. In der linken Netzmagenregion wurden die biphasischen, retikulären Kontraktionen (2 Kontraktionen/3 min) beobachtet. Diese waren mit 5 cm in der ersten und 10 cm in der zweiten Kontraktion deutlich verkürzt. Ein vergrößerter Abstand der Netzmagenwand zum Diaphragma sowie unregelmässige Strukturen unterschiedlicher Echogenität zwischen Retikulum und Atrium ruminis wurden detektiert. In der rechten Netzmagenregion wurden ähnliche Befunde festgestellt. Allerdings war die Netzmagenmotilität mit 3 cm bzw. 5 cm Kontraktionslänge in der ersten bzw. zweiten Kontraktion deutlich kürzer als jene der linken Seite. Anhand dieser sonographischen Befunde wurde die Diagnose einer lokalen, fibrinösen Peritonitis gestellt. Zudem konnte eine längliche Struktur mit rundem Querschnitt und hoher Echogenität ventral ausserhalb des Netzmagens auf der rechten Seite festgestellt werden, die distal zu einer Schallauslöschung führte (Abbildung 1).<sup>4,6</sup> Aufgrund dessen und der Grösse dieser Struktur wurde ein die Netzmagenwand perforierender Nagel als wahrscheinlichste Ursache für die Peritonitis vermutet. Eine Einbeziehung von kaudalen Abdomen oder ein entzündlicher Prozess im Thorax konnten sonographisch ausgeschlossen werden.

Einen Tag nach der sonographischen Untersuchung wurde eine modifizierte Laparoruminotomie nach Götze<sup>1,5</sup> am stehenden Tier im Stall durchgeführt. Die Schmerzausschaltung erfolgte durch eine Kombination einer distalen Paravertebralanästhesie und Schnittlinieninfiltrationsanästhesie mit 120 ml Lidocain (Lidocainhydrochlorid, Lidocain 2%, Streuli Pharma AG, Uznach/CH) an der linken Flanke sowie präoperativer Gabe eines nichtsteroidalen Antiphlogistikums (Ketoprofen, 3 mg/kg i.m., Rifin 10%, Dr. E. Graeb AG, Bern/CH). Die systemische Antibiose wurde mit dem gleichen Präparat der initialen Behandlung in unveränderter Dosierung perioperativ durchgeführt. Bei der Exploration der Bauchhöhle konnten Verklebungen unter dem Netzmagen ertastet werden. Diese wurden nicht gelöst, um das Risiko einer Ausbreitung der Peritonitis zu minimieren.<sup>3,5</sup> Ein Fremdkörper konnte in der Bauchhöhle nicht palpiert werden. Im Netzmagen befanden sich ein Magnet mit zwei kleinen Drahtteilen (Länge 1,2 cm und 0,6 cm). Ein perforierender Fremdkörper wurde nicht gefunden. Da der sonographisch vermutete Nagel im Netzmagen nicht gefunden wurde, wurde eine intraruminale Ultraschalluntersuchung durchgeführt. Diese zeigte eine Struktur von hoher Echogenität mit Schallauslöschung<sup>4,6</sup> rechts ca. 5 cm ventral vom Netzmagen (Abbildung 2). Da sich der Fremdkörper auf der rechten Seite befand, war er von der linken Flanke aus nicht zugänglich. Die Kuh erholte sich zuerst gut (normale Körperinnentemperatur, gutes Fressverhalten, 54 Wiederkauschläge/min), bevor

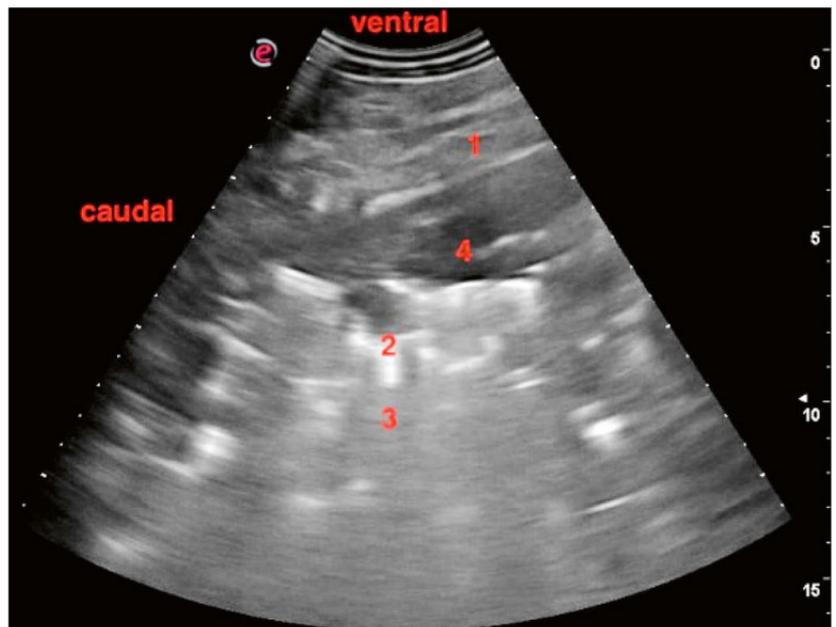
3 Tage post operationem ein Rückfall in der klinischen Symptomatik beobachtet wurde (Fieber von 39,3°C, reduziertes Fressverhalten, gespannte Bauchdecke). Daraufhin wurde erneut eine sonographische Untersuchung durchgeführt. Auffällig war dabei ein Bereich von hoher Echogenität in der rechten Netzmagenregion, der durch körnige Strukturen mit Schallartefakten<sup>4,6</sup> charakterisiert war (Abbildung 3). Diese wurden als im Rahmen einer Entzündung auftretende Gasbläschen gedeutet und verhinderten die Suche nach der Struktur von hoher Echogenität, die bei der ersten sonographischen Untersuchung auffiel. Daher wurde eine digitale Röntgenaufnahme vor Ort durchgeführt, um einen eventuell durch den Netzmagen penetrierten Fremdkörper festzustellen. Eine ca. 3 cm lange, metallidichte Struktur konnte kranial des Magnetes detektiert werden (Abbildung 4). Daraufhin wurde die Kuh einer zweiten chirurgischen Intervention unterzogen, wobei ein Zugang über die rechte Flanke gewählt wurde. Eine rundliche, Bindegewebsmasse mit Fibrinausschwitzungen von ca. 12 cm Durchmesser wurde unter dem Netzmagen auf der rechten Seite festgestellt. Eine Verklebung mit benachbarten Organen wie Leber oder Omasum konnte ausgeschlossen werden. Die Umfangsvermehrung wurde nach Stichinzision zunächst unter Einführung eines Fingers, später unter Benutzung der ganzen Hand geöffnet und sorgfältig stumpf präpariert. Sie war mit einer putriden, grau-weisslichen, bindegewebsreichen Masse gefüllt, die entfernt wurde. Die Suche mit der Hand nach einem Fremdkörper war ohne Erfolg. Daraufhin wurde ein Magnet ohne Käfig mittels einer Povidon-Iod-haltigen Seife (Betadine®, Covetrus, Lysach/CH) gereinigt und in der obengenannten Masse per Handbewegungen zur Suche eines magnetischen Fremdkörpers eingesetzt. Nach kurzer Zeit konnte ein ca. 3 cm langer kopfloser Nagel (Abbildung 5) damit entfernt werden. Anschliessend wurden zusätzlich ca. 800 ml eines putriden Sekretes aus dieser Masse und der restlichen Bauchhöhle mit einem chirurgischen Absauger-Gerät (Medela Vario 18, Medela Markt Schweiz, Baar/CH) abgesaugt. Abschliessend wurden 100 ml eines wässrigen Penicillinpräparates (Benzylpenicillin-Na, Penicillin Natrium Streuli ad us. vet., kristallines Pulver 10 Mio U.I., Streuli Pharma AG, Uznach/CH) in die rechte Netzmagenregion mittels einer Heidelberger Verlängerung (140 cm, Servoprax GmbH, Wesel/D) intraabdominal appliziert. Auf eine Spülung der Bauchhöhle und das Einlegen einer temporären Drainage musste verzichtet werden, da die Operation lange dauerte und die bestehende Trächtigkeit nicht riskiert werden durfte. Die parenterale Antibiose wurde auf zehn Tage und die Schmerztherapie auf eine Woche verlängert. Die Kuh zeigte am nächsten Tag ein mittelmässiges Fressverhalten, Hypothermie (37,7 °C) und gutes Wiederkauverhalten. In den folgenden Tagen und Wochen zeigte das Tier dann eine progressive Rekonvaleszenz

mit gutem Fress- und Wiederkauverhalten sowie einer normalen Körpertemperatur. Zwei Monate nach der ersten Operation zeigte sich das Tier nach Besitzerangaben in einem sehr guten Zustand.

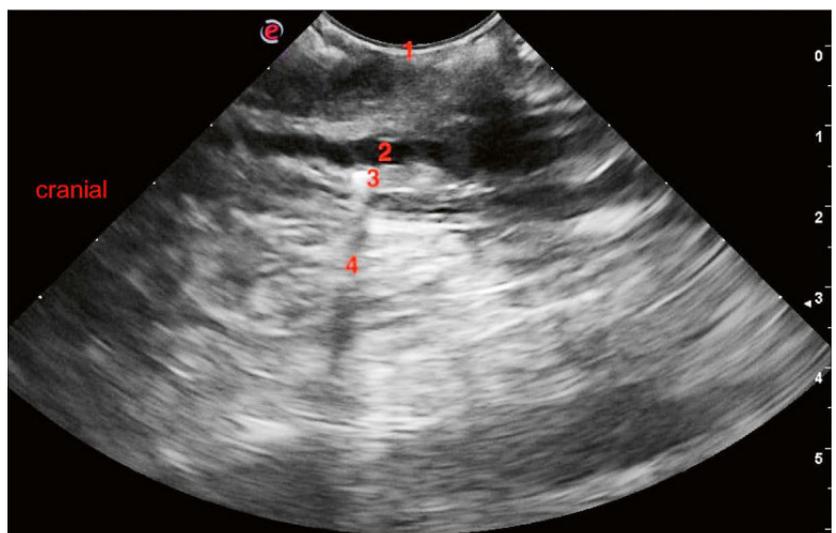
Aufgrund der physiologisch stark ausgeprägten Vormagenmotorik ist es möglich, dass spitze Fremdkörper die Vormagenwand durchstossen und so in die Bauchhöhle gelangen. Dabei ist meist das Retikulum betroffen, da

Chirurgische Entfernung eines intraperitonealen Fremdkörpers mittels eines Magnetes bei einer Kuh der Rasse Swiss Fleckvieh

C. Binici



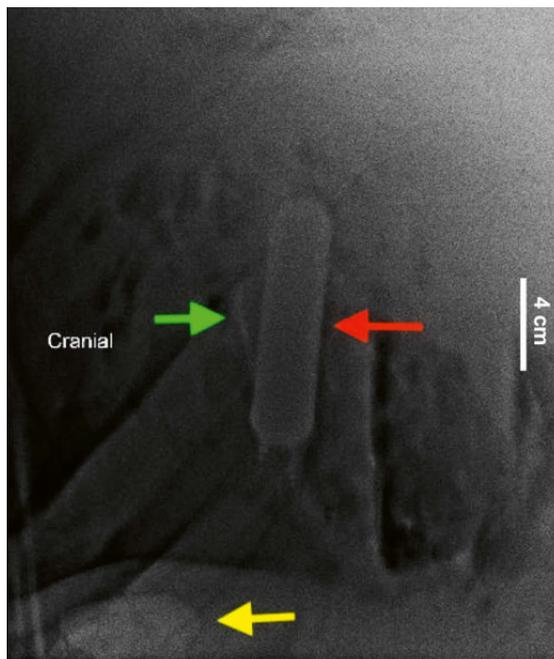
**Abbildung 3:** Intraretikuläre sonographische Aufnahme bei einer Swiss Fleckvieh Kuh, von der rechten Innenwand des Netzmagens aus in Richtung lateraler Bauchwand. Eine Struktur hoher Echogenität mit Schallauslöschung ist zu erkennen. 1 Netzmagenwand, 2 Flüssigkeitsansammlung, 3 Struktur von hoher Echogenität, 4 Schallauslöschung



**Abbildung 4:** Latero-laterale Röntgenaufnahme der Netzmagenregion bei einer Swiss Fleckvieh Kuh. Eine metallidichte von ca. 3 cm Länge ist kranial vom Magnet zu sehen. Markierungen: Gelber Pfeil: Sternum, roter Pfeil: Magnet, grüner Pfeil: metallidichte Struktur

Chirurgische Entfernung eines intraperitonealen Fremdkörpers mittels eines Magneten bei einer Kuh der Rasse Swiss Fleckvieh

C. Binici



**Abbildung 5:** Ein ca. 3 cm langer kopfloser Nagel, der mithilfe eines desinfizierten Magneten bei einer Swiss Fleckvieh Kuh aus der Bauchhöhle entfernt wurde.

abgeschluckte Teile beim ruminierenden Rind zunächst in diesen Abschnitt des Vormagensystems gelangen. Der chirurgische Zugang zu extraluminal lokalisierten Fremdkörpern mittels herkömmlicher Ruminotomie kann erschwert sein. Im vorliegenden Fallbericht wurde die Entfernung unter Nutzung eines gereinigten, in das Abdomen eingeführten Magneten erheblich erleichtert. Nach Kenntnis des Autors ist diese chirurgische Vorgehensweise bislang nicht für das Rind beschrieben.

Die diagnostische Bildgebung (sonographische und radiologische Aufnahmen) erleichtert die Identifizierung eines eventuell ausgewanderten Fremdkörpers, der durch die Ruminotomie nicht in jedem Fall detektiert werden kann. Zur manuellen Entfernung von aus dem Retikulum ausgewanderten Fremdkörpern kann die Verwendung eines sterilisierten Magneten hilfreich sein.

In dem vorgestellten Fall hätte die Eröffnung der abgegrenzten Fibrinmasse zur Entstehung einer diffusen Peritonitis führen können. Dieses Risiko musste eingegangen werden, denn das Belassen des Fremdkörpers und somit eine Abszedierung in der Bauchhöhle wäre aus gesundheitlichen und tierschutzrechtlichen Gründen keine Option gewesen. Dies geschieht jedoch bei nicht erkannten Fällen relativ oft, da die technische Ausstattung zur Erkennung eines gewanderten Fremdkörpers in der Praxis oft fehlt. Die Rinder entwickeln dann kein Fieber mehr, da kein systemischer Entzündungsprozess mehr besteht. Doch solche Tiere zeigen folglich eine verminderte Leistung und entwickeln oft eine progressive Vagus-Indigestion.<sup>1</sup> Weitere Komplikationen beinhalten generalisierte Peritonitiden sowie

Entleerung von Eiter in die Bauchhöhle, was wiederum zur Septikämie führen kann.<sup>1</sup> Aus den vorliegenden Gründen wurde eine zweite Operation mit Eröffnen der Fibrinmasse durch das stumpfe Präparieren und der Entfernung des Fremdkörpers mittels eines Magneten durchgeführt.

Im Rahmen einer Laparotomie oder Ruminotomie wird die Netzmagenregion zur Feststellung möglicher Verklebungen, Abszedierungen oder eines Fremdkörpers palpirt.<sup>5</sup> Dabei sollten die Verklebungen generell nicht gelöst werden, um eine Ausbreitung einer Peritonitis zu vermeiden.<sup>3,5</sup> Es ist ebenfalls wichtig, eine mögliche Kontamination der Bauchhöhle mit dem Panseninhalt beim Eröffnen des Pansens zu vermeiden. Bei der Ruminotomie nach Götze<sup>1,5</sup> wird zu diesem Zweck eine permanente Naht der Pansenwand mit Peritoneum und Fascia transversa angelegt und eine Gummimanchette durch die Schnittwunde in den Pansen eingesetzt. Um das oben erwähnte Kontaminationsrisiko zu minimieren, wurde zusätzlich ein Weingart-Rahmen<sup>1,5</sup> angelegt.

Magnete werden üblicherweise in Rumen oder Retikulum eingeführt, um eine vollständige Entfernung ferromagnetischer Fremdkörper zu gewährleisten. Ebenfalls können sie in intraruminal gespaltenen Abszessen zur Suche eines Fremdkörpers eingesetzt werden. Solche Einsätze des Magnets sind bereits bekannt und werden bei Ruminotomien durchgeführt.

In Fällen, in denen ein spitzer Fremdkörper die Retikulumwand durchstößt und so in das Abdomen gelangt, besteht die Möglichkeit, diesen (falls er aus ferromagnetischem Material besteht) intraperitoneal mit einem gereinigten, besser desinfizierten Magnet zu entfernen. Diese Vorgehensweise ist nach Kenntnissen des Autors bislang nicht beschrieben. Der Magnet ermöglichte bei unübersichtlichen intraoperativen Verhältnissen ein rasches Auffinden des Fremdkörpers in der Bauchhöhle. Der Zugang (linke bzw. rechte Flanke) richtet sich nach der Lokalisation des Fremdkörpers und dem Alter des Tieres. Bei der Indikationsstellung zur Operation müssen der allgemeine Zustand des Tieres sowie das Ausmaß einer eventuell vorhandenen Peritonitis beachtet werden.

## Exérèse chirurgicale d'un corps étranger intrapéritonéal à l'aide d'un aimant chez une vache Simmental suisse

Ce rapport de cas décrit l'exérèse chirurgicale de la cavité abdominale d'un corps étranger qui avait traversé la paroi du réticulum à l'aide d'un aimant désinfecté chez une vache Simmental suisse. Cette procédure a été réalisée quelques jours après une ruminotomie et a été effectuée à partir du flanc droit. Pour pouvoir atteindre le corps étranger à éliminer, une masse inflammatoire riche en tissu conjonctif a dû être préparée. Comme la palpation manuelle en vue de trouver le corps étranger n'avait pas réussi, un aimant désinfecté a été inséré dans la masse décrite ci-dessus, ce qui a permis de retirer un clou d'environ 3 cm de long, tordu et sans tête. En postopératoire, l'animal a dû, en raison d'une péritonite locale, être maintenu sous antibiotiques pendant dix jours. La vache s'est bien rétablie après la deuxième opération et a montré un très bon comportement alimentaire et ruminatoire.

**Mots clés:** bovins, corps étranger, ruminotomie, aimant, réticulum, péritonite

## Rimozione chirurgica di un corpo estraneo intraperitoneale da mucca di razza Pezzata svizzera utilizzando un magnete

Questo caso clinico tratta della rimozione chirurgica di un corpo estraneo penetrato nella parete del reticolo della cavità addominale facendo uso di un magnete disinfettato in una mucca di razza Pezzata svizzera. Questo intervento è stato eseguito pochi giorni dopo una ruminotomia ed è stato eseguito via il fianco destro. Al fine di rendere accessibile il corpo estraneo da rimuovere è stato necessario preparare una massa infiammatoria ricca di tessuto connettivo. Poiché tramite la palpazione manuale non era possibile localizzare il corpo estraneo, si è pensato di inserire un magnete disinfettato nella massa sopra descritta, che ha permesso rimuovere un chiodo storto e senza testa lungo circa 3 cm. Dopo l'intervento, l'animale ha dovuto sottostare durante dieci giorni a una terapia antibiotica a causa di una peritonite locale. La mucca si è ripresa bene dopo la seconda operazione manifestando un comportamento alimentare e di ruminazione molto buono.

**Mots clés:** bovini, corpi estranei, ruminotomia, magnete, reticolo, peritonite

Chirurgische Entfernung eines intraperitonealen Fremdkörpers mittels eines Magneten bei einer Kuh der Rasse Swiss Fleckvieh

C. Binici

## Literaturnachweis

- <sup>1</sup> Dirksen G: Bauchfellentzündung. In: Dirksen G, Gründer HD, Stöber M (eds.), Innere Medizin und Chirurgie des Rindes. PareyVerlag, Stuttgart, D, 2006: 667–671.
- <sup>2</sup> Stöber M: Allgemeine Untersuchung. In: Dirksen G, Gründer HD, Stöber M (eds.), Die klinische Untersuchung des Rindes. Enke Verlag, Stuttgart, D, 2012: 120–135.
- <sup>3</sup> Ducharme NG: Surgical considerations in the treatment of traumatic reticuloperitonitis. *Comp Contin Educ Pract Vet* 1983, 5: 213–224.
- <sup>4</sup> El-Esawy EE, Badawy AM, Ismail SF: Ultrasonographic Diagnosis and Clinical Evaluation of the Foreign Body Complications in the Compound Stomach of Cattle and Buffaloes. *J of Adv Vet Res* 2015, 5: 109–120.
- <sup>5</sup> Nuss K, Schmid T: Chirurgische Eingriffe am Vormagen des Rindes. *Tierarztl Prax Ausg G Grosstiere Nutztiere* 2010, 38: 177–187.
- <sup>6</sup> Rubin JM, Adler RS, Bude RO, Fowlkes JB, Carson PL: Clean and dirty shadowing at US: a reappraisal. *Radiology* 1991, 181: 231–236.

## Korrespondenzadresse

Dr. med. vet. Cagri Binici  
FVH, Fachtierarzt für Wiederkäuer  
Moosweg 33  
CH-3818 Grindelwald  
Telefon: +41 79 640 51 99  
E-mail: c.binici@bluewin.ch