

# Hysterektomie bei einer Jungstute mit einer Zervix duplex und rezidivierender Endometritis

A. Wehrend<sup>1</sup>, Kerstin Herfen<sup>1</sup>, L.-F. Litzke<sup>2</sup> und H. Bostedt<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinik für Geburtshilfe, Gynäkologie und Andrologie der Groß- und Kleintiere mit Tierärztlicher Ambulanz, Justus-Liebig-Universität Giessen

<sup>2</sup>Chirurgische Veterinärklinik, Justus-Liebig-Universität Giessen

## Zusammenfassung

Bei einem sieben Monate alten Deutschen Reitpony wurde als Grund einer therapieresistenten juvenilen Endometritis endoskopisch eine Missbildung der Zervix diagnostiziert. Dabei ließen sich zwei angelegte Zervices nachweisen, von denen eine blind endete und die zweite ohne einen Verschlussmechanismus in den Uterus mündete. Unter Allgemeinanästhesie wurde nach Laparotomie in der Linea alba die Gebärmutter chirurgisch entfernt. Pathohistologisch konnte eine flächenhaft eitrig-ulzerierende Endometritis diagnostiziert werden. Die postoperative Phase verlief komplikationsfrei, ebenso die langfristige Entwicklung der Stute.

Die Hysterektomie stellt eine mögliche Behandlungsmethode therapieresistenter Endometritiden dar, obwohl sich die chirurgische Versorgung des Uterusstumpfes aufgrund der anatomischen Verhältnisse schwierig gestaltet.

**Schlüsselwörter:** Stute, Zervix duplex, Hysterektomie

## Hysterectomy on a young mare with a cervix duplex and recurring endometritis

With the aid of endoscopic procedures the cause of a therapy resistant, juvenile endometritis in a seven month old riding pony was diagnosed as a malformed cervix. This malformation was in the form of a binary cervix, with one of the cervices ending blind, the other in the uterus. The latter lacked a sealing mechanism. The uterus was surgically removed under general anaesthesia after a laparotomy along the Linea alba. The pathological-histological evaluation was that of a widespread, purulent ulcerating endometritis. There were no postoperative complications and the mare showed good long-term development.

Hysterectomy is a possible treatment for therapy resistant endometritis, even though the surgical treatment of uterus stump may be difficult due to the anatomic conditions.

**Keywords:** mare, cervix duplex, hysterectomy

## Einleitung

Endometritiden stellen die häufigsten gynäkologischen Erkrankungen geschlechtsreifer Stuten dar (Allen und Pycock, 1989). Als auslösender Faktor liegt meist eine bakterielle Besiedlung des Uterus zugrunde, die in der Regel aszendierend aus der Vagina durch die Zervix erfolgt und bei vorliegenden begünstigenden lokalen Umständen zur Haftung und Vermehrung des entzündungsverursachenden Agens führt. Der Zervix kommt dabei als anatomischer und immunologischer Barriere zwischen mikrobiell besiedelter Vagina und keimfreiem Uterus eine Schlüsselfunktion zu. Wird diese Funktion durch Verletzungen aufgehoben oder konnte sich diese aufgrund einer angeborenen Missbildung nie herausbilden, entwickeln sich Gebärmutterentzündungen bis hin zur Pyometra, die sich in der Regel als behandlungsresistent darstellen. So bleibt als einziger Ausweg bei chronisch-rezidivierenden Endometritiden die Hysterektomie. Eine derartige Operation ist schwierig. Sie ist bislang, wenn auch aufgrund anderer Indikationen, nur in Einzelfällen bei adulten Pferden und Ponys durchgeführt worden (Bartmann et al., 1998; Boussauw et al., 1998; Santschi et al., 1995). In der vorliegenden Arbeit wird der Fall einer therapieresistenten juvenilen Endometritis bei einer Ponystute und deren chirurgische Behandlung beschrieben, sowie ein Überblick über angeborene Zervixmissbildungen beim Pferd gegeben.

## Klinische Befunde

Eine sieben Monate alte Ponystute wurde vor einem Jahr in der Klinik für Geburtshilfe, Gynäkologie und Andrologie für Groß- und Kleintiere der Justus-Liebig-Universität Giessen vorgestellt. Vier Monate zuvor war durch die Haustierärztin eine Vaginitis und Endometritis diagnostiziert worden, die trotz wiederholter Antibiotikatherapie keine Besserung zeigte. Das Tier wies zu keinem Zeitpunkt eine Störung des Allgemeinbefindens auf. Zur weiteren diagnostischen Beurteilung und möglichen Therapie wurde die Stute in die Klinik überwiesen. Klinische Allgemeinstörungen waren auch bei der Eingangsuntersuchung nicht festzustellen. Bei der rektalen palpatorischen und ultrasonographischen Untersuchung konnte eine juvenile Gebärmutter mit einem 7,5 cm langen Korpus und zwei etwa 7 cm langen Hörnern dargestellt werden. Der Durchmesser der Hörner betrug beidseits ungefähr 2 Zentimeter. Die Ovarien wiesen eine Größe von 3 x 2 x 2 cm ohne prominente Funktionskörper auf. Bei der routinemäßig durchgeführten Kolposkopie waren im kranialen vaginalen Bereich zwei unterschiedlich ausgeprägte Öffnungen zu erkennen. Dabei erschien das an physiologischer Stelle liegende Orificium externum unauffällig. Eine wenige Zentimeter rechts lateral positionierte Öffnung zog sich trichterförmig nach kranial zu und konnte mittels herkömmlicher Vaginoskopie nicht weiter interpretiert werden. Endoskopisch (Videoen-

doskop EV C140, Olympus) ließen sich zwei angelegte Zervizes nachweisen, von denen der unauffällig erscheinende äußere Muttermund nur aufgesetzt erschien und ohne jegliche Funktion war. Die durchgängige Zervix mündete ohne einen Verschlussmechanismus in den Uterus (Abbildung 1). Die Gebärmutter war mit einer urinähnlichen Flüssigkeit gefüllt, das Endometrium entzündlich verändert.



**Abb. 1:** Endoskopische Aufnahme des doppelten äußeren Muttermundes bei einer sieben Monate alten Ponystute. Der linke Muttermund endet blind (a), während der rechte (b) unmittelbar in die Gebärmutter mündet.

*Endoscopic picture of the doubled outer orificium in a seven months old pony mare. The left external orificium ends blind (a) while the right one (b) ends directly in the uterus.*

Aufgrund der Chronizität und Therapieresistenz der Erkrankung wurde in Absprache mit dem Besitzer entschieden, eine Hysterektomie durchzuführen. Vier und zwei Tage vor der Operation wurde eine Plasmaprobe zur hormonellen Diagnostik entnommen und die Werte für Östradiol-17- $\beta$  und Progesteron bestimmt (RIA) (Tabelle 1). Aufgrund der Plasmasteroidhormonkonzentrationen ist davon auszugehen, dass die Stute über endokrinologisch aktive Ovarien verfügt.

**Tab. 1:** Hormonanalytische Ergebnisse von Plasmaproben entnommen vor und nach der Operation

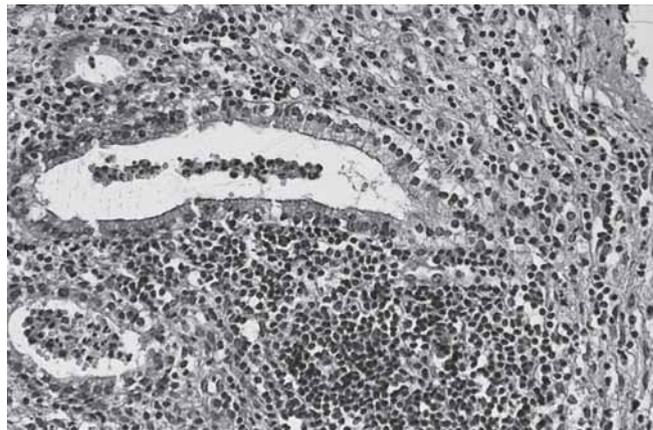
*Hormone analytic results of plasma samples taken pre and post operationem.*

Entnahmetag	4 Tage a. o.	2 Tage a. op.	5 Tage p. o.	12 Tage p. op.
Progesteron (ng/ml)	0,28	0,14	0,20	< 0,10
Oestradiol 17fl (pg/ml)	11,48	3,20	< 2,00	< 2,00

### Operatives Vorgehen

Präoperativ erhielt die Stute über fünf Tage 1,8 Gramm Benzylpenicillin-Procaïn und 3,87 Gramm Dihydrostreptomycinsulfat (entspricht 15 ml Veracin-compositum<sup>®</sup>; Albrecht, Aulendorf) in-

tramuskulär verabreicht. Nach der intravenösen Praemedikation mit 0,1 mg/kg KM Levomethadon und 0,6 mg/kg KM Xylazin (12 ml I-Polamivet<sup>®</sup>; Hoechst und 9 ml Rompun<sup>®</sup>; Bayer) erfolgte die Narkoseeinleitung durch intravenöse Applikation von 2,7 mg/kg KM Ketamin und 0,013 mg/kg KM Flunitrazepam (8 ml Urosotamin<sup>®</sup>; Serum-Werk Bernburg und 2 ml Rohypnol<sup>®</sup>; Hoffmann-La Roche). Zur Narkoseerhaltung wurde das Tier intubiert und mit Sauerstoff unter Zusatz von 2–5 Vol.% Isofluran (Iso Flo<sup>®</sup>, Essex) beatmet. Die Laparotomie erfolgte in Rückenlagerung der Stute unter aseptischen Kautelen.



**Abb. 2:** Flächenhaft eitrig-ulzerierende Entzündung des Endometriums bei 82-facher Vergrößerung (Haematoxylin-Eosin Färbung): Es ist deutlich eine massive Infiltration mit neutrophilen Granulozyten zu erkennen.

*Widespread, purulent-ulcerating inflammation of the endometrium (coloured by Haematoxylin-Eosin; x 82): A massive infiltration with neutrophile granulocytes can be seen clearly.*

Die Bauchhöhle wurde postumbilical in der Linea alba bis an den kranialen Beckenrand eröffnet. Durch den juvenilen, entzündlich veränderten Uterus und die anatomischen Verhältnisse bei der Stute war dieser weit kaudal gelegene Zugang notwendig geworden, um eine möglichst vollständige Entnahme der Gebärmutter vornehmen zu können. So gelang es den Uterus weit in die Operationswunde vorzulagern und unter guter Sichtkontrolle beidseits eine Ligatur (Catgut, 2USP; Resorba)



**Abb. 3:** Flächenhaft eitrig-ulzerierende Entzündung des Endometriums, die bereits makroskopisch nach Eröffnung des entnommenen Organs sichtbar war.

*Widespread, purulent-ulcerating inflammation of the endometrium, which was seen macroscopically after the opening of the outtaken uterus.*

zwischen Ovarien und Uterushornspitze anzulegen. Nach Durchtrennung der ligierten Salpinxbereiche wurden folgende arteriellen Gefäße mit begleitenden venösen Gefäßen ligiert: Rami tubarius et uterinus der Arteria ovarica, die Verzweigungen der Arteria uterina sowie der Ramus uterinus der Arteria vaginalis. Im Anschluss daran wurden beide Gebärmutterhörner von kranial nach kaudal unter stumpfer Durchtrennung der Ligamenta latae soweit mobilisiert, dass eine Massenligatur (doppelter Faden Polyglactin 910, 2USP; Vicryl; Ethicon) im kaudalen Bereich des Corpus uteri möglich wurde. Dazu musste intraoperativ die Laparotomiewunde bis unmittelbar an die Apertura pelvis cranialis erweitert werden. Kranial der Ligatur des Corpus uteri wurde der bis dahin schon mobilisierte Uterus so abgesetzt, dass eine mögliche Kontamination des umgebenden Gewebes mit uterinem Inhalt vermieden wurde. Der Uterusstumpf wurde durch eine modifizierte Lembert-Naht, mittels synthetischen, resorbierbaren Nahtmaterials (Polyglactin 910, USP1; Vicryl; Ethicon) zweischichtig und einstülpend verschlossen. Dies war vor allem nötig, um mögliche Verklebungen im Bereich des Stumpfes zu verhindern und einen sicheren Verschluss zu gewährleisten. Nach nochmaliger Kontrolle aller Ligaturen wurde das Operationsgebiet ausgiebig mit isotonischer Kochsalzlösung (NaCl 0,9%ig) gespült. Zur Prophylaxe einer möglichen pathologischen Adhärenz beziehungsweise einer postoperativen Peritonitis wurde die Bauchhöhle mit 10 Mega I.E. eines wässrigen Penicillinpräparates und 25000 I.E. Heparin versorgt. Der Verschluss der Bauchhöhle erfolgte schichtweise in fortlaufender Nahttechnik. Das Bauchfell wurde

mit atraumatischem Catgut (USP1; Resorba), die Linea alba mit einem doppelten beschichteten Lactomer 9-1 (USP2; Polysorb; USSC) genäht. Für die Unterhautnaht wurde ein atraumatischer Catgut-Faden (USP1; Resorba) verwendet. Den Abschluss bildete eine intrakutane Hautnaht mit einem Maxon-Faden (USP 2/0; Braun-Dexon). Zur Vermeidung einer Wundinfektion wurde eine selbstklebende Wundabdeckung (Fixostrech; Beiersdorf) aufgebracht.

Nach der Operation erhielt die Stute über fünf Tage zweimal täglich 3 g Amoxicillin und 1500 mg Gentamycin (Amoxisel, Gentamycin 5, Selectavet).

### **Weiterführende Untersuchungen und postoperativer Verlauf**

In der postoperativen Phase stellten sich keine Störungen des Allgemeinbefindens ein, so dass das Pferd dreizehn Tage später entlassen wurde.

Auch ein Jahr nach der Behandlung waren bei der Stute keine erneuten genitalen Auffälligkeiten zu bemerken. Eine Störung der körperlichen Entwicklung konnte nicht festgestellt werden. Obwohl eine zweite Stute, die regelmäßig in Rosse kommt, mit der operierten Stute zusammengehalten wurde, ließen sich bisher keine Anzeichen einer Verhaltensrosse feststellen.

In zwei Plasmaproben (fünf und zwölf Tage post operationem entnommen) konnten nur Basalwerte für Östradiol-17- $\beta$  und Progesteron bestimmt werden (Tabelle 1).

Aus einer intraoperativ aus dem Uteruslumen entnommenen Tupferprobe waren  $\beta$ -hämolisierende Streptokokken in Reinkultur in mittlerer Quantität nachzuweisen. Das Resistogramm zeigte eine hohe Empfindlichkeit der Erreger gegenüber den postoperativ eingesetzten Antibiotika.

Pathohistologisch ließ sich im resezierten Gewebe eine flächenhaft eitrig-ulzerierende Endometritis diagnostizieren (Abbildung 2). Die vorwiegend auf der Schleimhautoberfläche lokalisierten Veränderungen (Abbildung 3) reichten in einzelnen Bezirken bis in tiefere Schichten des Myometriums.

## Diskussion

In der vorliegenden Arbeit wird die erfolgreiche Behandlung einer therapieresistenten juvenilen Endometritis durch Hysterektomie bei einem Deutschen Reitpony beschrieben. Auf die Entnahme der Ovarien wurde verzichtet, um einer eventuellen negativen Auswirkung auf das Wachstum durch Wegfall ovarialer Hormone entgegen zu wirken. Es muss jedoch angemerkt werden, dass über die uterine Kontrolle der Ovarfunktion bei der pubertären Stute bisher keine Informationen vorliegen. Der postoperative Nachweis abfallender Plasmakonzentrationen von Östradiol-17- $\beta$  und Progesteron, sowie die Beobachtung, dass die Stute innerhalb eines Jahres nach der Operation keine Rösse zeigte, erlauben keine weitergehenden Aussagen zur hormonellen ovario-uterinen Interaktion. Sie zeigen jedoch, dass die Stute über endokrinologisch aktive Ovarien zum Zeitpunkt der Operation verfügte. Es mutet jedoch eigenartig an, dass praeoperativ eine hormonelle Ovaraktivität bestand, sich postoperativ aber eine Azyklie entwickelte. Diesen Befunden sollte in weiteren Untersuchungen nachgegangen werden.

Angeborene Zervixmissbildungen beim Pferd sind selten und im Gegensatz zu den kongenitalen Anomalien des Geschlechtstraktes bei Rind, Schaf, Ziege und Schwein kaum näher wissenschaftlich untersucht (Ladds, 1993). Sie gehen meist auf Hemmungsmisbildungen in Form von Fusionsanomalien der Müllerschen Gänge zurück. Diese Entwicklungsstörungen können in unterschiedlichen Ausprägungen auftreten – unter Beteiligung des Uterus, der Zervix und der Vagina allein oder in Kombination. So sind Fälle von Stuten mit zwei Vaginae, mit jeweils eigener Zervix, beschrieben (Volkman und Gilbert, 1989). Fusionsanomalien zeigen ihre Manifestation laut Angaben in der Literatur jedoch vor allem im Bereich der Zervix (McEntee, 1990). Dieses Organ kann dabei vollständig oder nur partiell betroffen sein. So beschreibt McRae (1935) eine alleinige Verdopplung des kaudalen Drittels der Zervix. Im vorgestellten Fall wurde endoskopisch das Bild eines doppelten äußeren Muttermundes nachgewiesen (Abbildung 1). Unter Zusammenfassung aller bis dahin erhobenen gynäkologischen Befunde folgte bereits praeoperativ die Diagnose einer im kaudalen Bereich doppelt angelegten Zervix, kombiniert mit einer Zervixhypoplasie. In der Literatur findet sich bisher lediglich ein Bericht über eine derartige Missbildung bei einer zweijährigen Stute (Blanchard et al., 1982). Auch diese Stute war aufgrund einer chronisch rezidivierenden Endometritis klinisch auffällig geworden.

Im Zusammenhang mit Zervixmissbildungen sind bei einem Teil der betroffenen Tiere Chromosomenaberrationen nachgewiesen

worden. Herzog (1995) gibt eine Zusammenstellung der klinischen Befunde von Stuten mit XO-Syndrom wieder. In einigen Fällen lag eine unterentwickelte Zervix vor. Eine genetische Grundlage dieses Defektes gilt beim Rind als erwiesen. Beim Pferd fehlen bislang gesicherte Hinweise auf eine direkte Interaktion.

Der beschriebene Fall zeigt, dass bei entzündlichen Genitalerkrankungen juveniler Stuten auch abgeklärt werden muss, ob Missbildungen im Bereich der Geschlechtsorgane vorliegen. Die Entfernung der Gebärmutter stellt dann eine nachhaltig erfolgreiche, allerdings radikale Verfahrensweise dar, um den Nutzwert des Tieres zu erhalten. Eine allein auf Antibiotika begründende, konservative Therapie bei derartigen Befunden ist dauerhaft als unwirksam anzusehen.

## Danksagung

Für die pathohistologische Untersuchung danken wir dem Institut für Veterinärpathologie der Justus-Liebig-Universität Giessen (Geschäftsf. Direktor: Prof. Dr. M. Reinacher).

Ebenso ist dem Institut für Hygiene und Infektionskrankheiten (Geschäftsf. Direktor: Prof. Dr. G. Baljer) für die mikrobiologischen Untersuchungen zu danken.

Die endokrinologischen Analysen wurden dankenswerterweise durch die Arbeitsgruppe von Prof. B. Hoffmann, Klinik für Geburtshilfe, Gynäkologie und Andrologie der Justus-Liebig-Universität Giessen durchgeführt.

## Literatur

- Allen W.E. and Pycock J.F. (1989): Current views of the pathogenesis of bacterial endometritis in mares. *Vet Rec* 1989; 125, 298–301
- Bartmann C.P., Frühauf B., Brickwedel I. and Klug E. (1989): Indications and surgical procedure of hysterectomy in the mare. *Reprod Dom Ani* 1998; Suppl 5, 120
- Blanchard T.L. et al. (1982): Congenitally incompetent cervix in a mare. *J Am Vet Med Assoc* 1982; 181, 266
- Boussauw B., Santschi E.M., Wilderjans H., Troedsson M.H.T. and Adams A.P. (1989): Uterine drainage under general anaesthesia before ovariohysterectomy in two mares. *Vet Rec* 1998; 142, 582–583
- Herzog A. (1995): Klinische Zytogenetik der Haustiere. 1995; JFL-Skript Vet
- Ladds P.W. (1993): Congenital abnormalities of the genitalia of cattle, sheep, goats and pigs. *Vet Clin N Am* 1993; 9, 127–144
- McEntee K. (1990): Reproductive Pathology of Domestic Animals. San Diego, Academic Press 1990
- McRae D.R. (1935): Double os uteri in a mare. *Vet Rec* 1935, 15; 1100
- Santschi E., Adams S.B., Robertson J.T., Debowes R.M., Mitten L.A., and Sojka J.E. (1995): Ovariohysterectomy in six mares. *Vet Surg* 1995; 24, 165–171
- Volkman D.H. and Gilbert R.O. (1989): Uterus bicollis in a Clydesdale mare. *Equine Vet J* 1989; 21, 71

Dr. Axel Wehrend

Dr. Kerstin Herfen

Prof. Dr. Dr. h. c. H. Bostedt

Klinik für Geburtshilfe,  
Gynäkologie und Andrologie  
der Groß- und Kleintiere  
mit Tierärztlicher Ambulanz  
Frankfurter Straße 106  
D – 35392 Giessen

Prof. Dr. Lutz-F. Litzke

Chirurgische Veterinärklinik  
-Chirurgie des Pferdes-  
Frankfurter Straße 108  
35392 Giessen