

**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:** 132 (1990)

**Heft:** 4

**Artikel:** Urachuserkrankungen beim Kalb : klinische und sonographische Befunde sowie Therapie und Prognose

**Autor:** Steiner, A. / Flückiger, M. / Oertle, C.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-590882>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 05.02.2025

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

# URACHUSERKRANKUNGEN BEIM KALB: KLINISCHE UND SONOGRAPHISCHE BEFUNDE SOWIE THERAPIE UND PROGNOSE

A. STEINER<sup>1</sup>, M. FLÜCKIGER<sup>2</sup>, C. OERTLE<sup>1</sup>, G. REGI<sup>3</sup>

## ZUSAMMENFASSUNG

Untersuchungsbefunde, Therapie und Prognose bei 20 Kälbern mit Urachusproblemen werden aufgeführt und diskutiert. Die Ultrasonographie erwies sich als wertvolle Zusatzuntersuchung zur manuellen Palpation. Sie ermöglichte eine exakte Beurteilung der Grösse des intraabdominalen Nabelanteiles und erleichterte dadurch die Therapiewahl. Betrug der Durchmesser der Nabelbasis und des intraabdominalen Nabels 10 cm oder weniger, wurde eine Laparotomie mit vollständiger Omphalourachektomie, ansonsten eine Drainage durchgeführt. Anhand der Behandlungsergebnisse konnte festgestellt werden, dass die Prognose von Kälbern mit Urachitis unabhängig von der Grösse des veränderten Nabels als günstig zu beurteilen ist, sofern keine Organkomplikationen vorliegen.

**SCHLÜSSELWÖRTER:** Kalb — Urachus — Sonographie — Diagnose — Therapie

## URACHAL PROBLEMS IN CALVES: CLINICAL AND ULTRASONOGRAPHIC FINDINGS, THERAPY AND PROGNOSIS

Clinical findings, therapy, and prognosis of 20 calves with urachal problems were studied and are discussed. Ultrasoundography proved to be a valuable adjunct diagnostic procedure to manual palpation. It allowed exact evaluation of the intraabdominal umbilical cord size and was an important aid in the selection of the correct therapy. A complete omphalourachectomy was performed in calves with an extra- and intraabdominal umbilical cord diameter of up to 10 cm, otherwise drainage was established. Based on our results prognosis for calves with urachitis is independent of the size of the umbilicus and can be judged as favourable in cases without systemic complications.

**KEY WORDS:** calf — urachus — ultrasonography — diagnosis — therapy

## EINLEITUNG

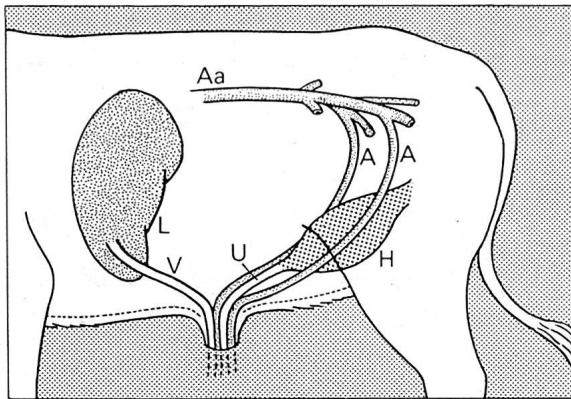
Beim neugeborenen Kalb können 4 Nabelstrukturen voneinander unterschieden werden: der Urachus, die Umbilikalvene und die 2 Umbilikalarterien (siehe Abb. 1). Der Urachus verbindet beim Fötus die Harnblase mit der Allantois. Bei der Geburt reisst der Nabelstrang. In der Folge schrumpft der Urachus und atrophiert (Baxter, 1989). Alle in dieser Phase der Entwicklung des Neonaten entstehenden Störungen bei der Involution der ehemaligen Blasen-Allantois-Verbindung werden mit dem Begriff «Urachuserkrankungen» zusammengefasst. Von einer Urachusfistel oder einem persistierenden Urachus wird gesprochen, wenn nach der Geburt der Harnab-satz weiterhin teilweise oder vollständig via Urachus und Nabel und nicht via Urethra erfolgt. Da eine Nabelinfektion die häufigste Ursache des persistierenden Urachus ist, wird

der Begriff Urachitis als Synonym verwendet. Kommt es im Verlaufe der Erkrankung zur Abkapselung des entzündlichen Prozesses, so spricht man von einem Urachusabszess. Dieser kann von aussen sichtbar sein (mit Beteiligung des äusseren Nabels) oder aber sich auf den inneren Nabel beschränken. Die Urachitis entsteht meist durch eine postnatale, ascendierende Infektion mit ubiquitär vorkommenden Keimen (Dirksen, 1978). Als prädisponierende Faktoren spielen daher schlechte Geburts- und Stallhygiene und ungenügende Versorgung des Neugeborenen mit kolostralen Antikörpern eine bedeutende Rolle (Dirksen und Hofmann, 1976). Als mögliche weitere Ursache eines persistierenden Urachus muss das Vorliegen einer kongenitalen Missbildung in Form einer nicht vollständig durchgängigen Urethra in Betracht gezogen werden (Hylton und Trent, 1987; Hunt und Allen, 1989). Gemäss Literatur können häufig folgende Symptome festgestellt werden: Das Allgemeinbefinden ist nicht oder nur leicht beeinträchtigt, selten jedoch hochgradig gestört (Fieber, Anorexie). Bei der klinischen Untersuchung kann ein verdickter und schmerzhafter Nabel palpirt werden. Abtropfen von

<sup>2</sup> Veterinär-Medizinische Klinik und Röntgenabteilung

<sup>3</sup> Klinik für Geburtshilfe, Jungtier- und Euterkrankheiten mit Ambulatorium

Abb. 1: Schematische Darstellung der fötalen Nabelgefäße beim Kalb



V = Vena umbilicalis, U = Urachus, A = Arteria umbilicalis, L = Leber, H = Harnblase, Aa = Aorta

Harn und/oder eitrigem Sekret aus dem Nabel sowie Pollakisurie sind häufig diagnostizierte Befunde. In seltenen Fällen tritt Pyurie auf (Bouckaert und De Moor, 1965; Cheli, 1968; Dirksen, 1978; Smart et al., 1978; Diefenderfer und Brightling, 1983).

Die Palette der Behandlungsmöglichkeiten reicht von der antimikrobiellen Therapie im Frühstadium der Omphalitis (Dirksen und Hofmann, 1976), über das Drainieren und Kürettieren des Abszesses (Dirksen und Hofmann, 1976; Smart et al., 1978; Trent und Smith, 1984; Dietz, 1985; Aderibigbe, 1986; Trent, 1987) bis hin zur Laparotomie mit vollständiger Omphalourachektomie (Cheli, 1959; Bouckaert und De Moor, 1965; Dirksen und Hofmann, 1976; Trent und Smith, 1984).

In der vorliegenden Arbeit werden die am eigenen Patientengut erhobenen klinischen, sonographischen und chirurgischen Befunde erläutert. Die Erkenntnisse bezüglich Therapie und Prognose werden mit den Erfahrungen anderer Autoren verglichen. Die Sonographie wird als neue Untersuchungsmethode des erkrankten Nabels beim Kalb vorgestellt. Ihr Nutzen als zusätzliches Hilfsmittel bei der klinischen Beurteilung des Falles wird diskutiert.

## TIERE, MATERIAL UND METHODE

### Patientengut

Der Krankheitsverlauf von 20 Kälbern, welche in den Jahren 1987 und 1988 von praktizierenden Tierärzten wegen Urachusleiden in die Veterinär-Chirurgische Klinik der Universität Zürich eingewiesen worden waren, wurde anhand der Krankheitsgeschichten analysiert. Es handelte sich dabei um 17 (85%) weibliche und 3 (15%) männliche Tiere. Zwölf

Kälber (60%) waren zum Zeitpunkt der Einlieferung jünger als 2 Monate, 6 (30%) im Alter von 2 bis 6 Monaten und 2 (10%) älter als 6 Monate. Die Rassenverteilung war wie folgt: 14 (70%) Braunvieh-, 3 (15%) Fleckvieh- und 3 (15%) Holstein-Friesian-Kälber.

### Eintrittsuntersuchung

Bei jedem Patienten wurde eine vollständige klinische Allgemeinuntersuchung durchgeführt. Auf das Harnabsatzverhalten und das Vorkommen von pyämisch bedingten Organkomplikationen (v. a. Gelenksaffektionen) wurde besonders geachtet. Die spezielle Untersuchung des Nabels erfolgte mittels Adspektion und beidhändiger Palpation der extra- wie auch der intraabdominalen Anteile. Die Grösse der Nabelbasis wurde ausgemessen. Der intraabdominale Nabel wurde anhand seines Verlaufes und der Intensität des Palpationsschmerzes identifiziert und sein Durchmesser geschätzt. Verunmöglichte eine zu sehr verspannte Bauchdecke die tiefe Palpation, so wurde diese am sedierten Tier (0,1 mg/kg KGW Xylazin<sup>1</sup>, intramuskulär) vorgenommen (Trent, 1987).

Bei 19 Patienten (95%) wurde zusätzlich in stehender Position eine sonographische Untersuchung des inneren Nabels durchgeführt. Zu diesem Zweck wurden die Haare in der Medianen vom Becken bis zum Schaufelknorpel auf einer Breite von 10 bis 20 cm geschoren. Die Ultraschalluntersuchung erfolgte mit einem ATL-Echoanalyzer Mark 300 mit einem mechanischen 5-MHz-Sektor-Schallkopf.

Bei Verdacht auf Vorliegen eines Urachusabszesses mit Beteiligung des äusseren Nabels wurde eine diagnostische Nabelpunktion mit anschliessender bakteriologischer Untersuchung vorgenommen. Bei einigen anderen Patienten wurde post operationem vom Resektat eine Tupferprobe entnommen und ebenfalls bakteriologisch untersucht.

Bei allen 20 Tieren wurden der Hämatokrit, die Gesamtleukozytenzahl sowie Plasmaprotein und Fibrinogengehalt im venösen Blut bestimmt.

Die Normalwerte des roten und weissen Blutbildes von Kälbern sind ausgedehnten alters- sowie fütterungs- und halterungsbedingten Schwankungen unterworfen (Scheidegger et al., 1974; Schalm et al., 1975). In der Literatur sind jedoch altersabhängige Angaben nicht lückenlos vorhanden. Für die vorliegende Arbeit wurden die Werte von 3–16 Wochen alten Kälbern als Referenz angenommen (Schalm et al., 1975), weil diese am ehesten auf unser Patientengut zutreffen.

<sup>1</sup> Xylapan®, Chassot

### Therapie

Die Behandlungsart wurde von den klinischen und sonographischen Befunden abhängig gemacht. Als wichtigste Kriterien galten der Durchmesser des entzündlich veränderten Urachusgebildes an der Bauchpforte und im Inneren des Abdomens. Entweder wurde eine Laparotomie mit vollständiger Resektion des Nabels vorgenommen oder der Urachusabszess wurde chirurgisch drainiert und gespült. Entsprechend dem Vorschlag von *Trent* und *Smith* (1984) wurde bei einem Teil der Patienten zwei Monate nach der Drainage eine endgültige chirurgische Sanierung mittels Laparotomie durchgeführt.

Eine Laparotomie wurde bei allen Patienten vorgenommen, bei denen der Nabelbasisdurchmesser wie auch der Durchmesser des intraabdominalen Nabels nicht mehr als 10 cm betragen. In Abhängigkeit vom Alter wurden die Patienten vor dem Eingriff zwischen 8 und 24 Std. gefastet. Da in kontaminiertem Gewebe operiert werden musste, wurde 1 bis 12 Std. vor der Operation Penicillin<sup>1</sup> (20 000 I. E./kg KGW alle 8 Stunden, intramuskulär) injiziert, so dass während der Operation ein wirksamer Blutspiegel vorhanden war (*Stone* et al., 1976; *Klein* und *Firth*, 1988). Die antibiotische Versorgung wurde noch über eine Zeitdauer von mindestens 3 Tagen weitergeführt. Die Sedation erfolgte mit Xylazin (0,2 mg/kg KGW, intramuskulär). Die Narkose wurde ungefähr 10 Min. später mit Ketamin<sup>2</sup> (2 mg/kg KGW, intravenös) eingeleitet und nach endotrachealer Intubation mit einem Sauerstoff-Lachgas-Halothan-Gemisch unterhalten (*Baxter*, 1989). Die Patienten wurden in Rückenlage auf den Operationstisch gebettet. Das Operationsfeld wurde routinemässig vorbereitet.

Für den chirurgischen Eingriff wurde die Technik angewendet, welche erstmals von *Cheli* (1959) und später von *Boukkaert* und *De Moor* (1965) und *Dirksen* und *Hofmann* (1976) beschrieben wurde: Der Nabel wurde spindelförmig umschnitten und vom umliegenden Gewebe (Bauchdecke, grosses Netz, Darmschlingen, Labmagen) freipräpariert. War eine durchgehende Verbindung zur Blase vorhanden, so wurde der Blasenscheitel mitreseziert (*Baxter*, 1989). Der Verschluss

der Blase erfolgte in zwei Etagen. Die Mukosa wurde mit einer Kürschnernaht, die Lamina muscularis und die Serosa mit einer fortlaufenden Cushingnaht vereinigt. Als Nahtmaterial kam ein Polyglykolsäurefaden<sup>3</sup> der Stärke 2-0 zur Anwendung (*Hunt* und *Allen*, 1989). Waren beim Freipräparieren des Nabels Defekte im grossen Netz entstanden, so wurden diese mit dem gleichen Material mit einer fortlaufenden Kürschnernaht verschlossen. Anschliessend wurden 0,5 Liter Polyvinylpyrrolidon<sup>4</sup> in die Bauchhöhle gegossen. Diese Lösung wurde zur Prävention von Verklebungen mit 50 I. E./kg KGW Heparin<sup>5</sup> (*Parker* et al., 1987) und zur Vorbeugung von Infektionen mit einer Neomycin-Penicillin-Suspension<sup>6</sup> (10 mg Neomycin und 20 000 IE Procain-Penicillin/kg KGW) ergänzt. Der Eingriff wurde mit dem Verschluss der Bauchdecke beendet.

Eine chirurgische Drainage wurde bei allen Patienten durchgeführt, bei denen der Nabelbasisdurchmesser und/oder der Durchmesser des intraabdominalen Nabels grösser waren als 10 cm.

Die Drainage erfolgte am sedierten und lokal anästhesierten Kalb in Seitenlage. Der Abszess wurde mit dem Skalpell gespalten, die Abszesskapsel mit dem scharfen Löffel ausgeschält und die entstandene Höhle mit 0,9%iger Kochsalzlösung gespült und mit Jodtinktur oder Wasserstoffperoxid (3%) desinfiziert. Anschliessend wurde ein gewellter Plattendrain aus Latex<sup>7</sup> eingelegt. Die Spülung wurde mindestens jeden 2. Tag wiederholt, bis die Abszesshöhle ausgranuliert war (*Dietz*, 1985).

### Nachkontrolle

Eine einmalige telefonische Rücksprache mit dem Besitzer erfolgte 2 Monate bis 2 Jahre nach Klinikaustritt. Dabei wurden folgende Daten erhoben: a) Erholung von der Operation (Wundheilungsverlauf, Gewichtszunahme im Vergleich zu Altersgenossen im Bestand) und b) Fruchtbarkeit (Trächtigkeit, Abkalbung).

### Beziehung zwischen Befunden und Prognose

Es sollte abgeklärt werden, ob das Auftreten von Organkomplikationen die Prognose bei unseren Patienten beeinflusst und ob sich aufgrund der Grösse des intraabdominalen Nabels und/oder des Nabelbasisdurchmessers prognostische Hinweise bezüglich Behandlungserfolg ergeben.

### ERGEBNISSE

Aus der Übersichtstabelle 1 sind die wesentlichen klinischen und chirurgischen Befunde aller Patienten (1-20) sowie die jeweiligen Diagnosen ersichtlich. Beim Nabeldurchmesser

<sup>1</sup> Ilcocillin®, Ciba-Geigy

<sup>2</sup> Narketan®, Chassot

<sup>3</sup> Vicryl®, Ethicon

<sup>4</sup> PVP K25, 2%, Kantonsapotheke Zürich

<sup>5</sup> Heparin-Na, SSC

<sup>6</sup> NPS Vetag®, Veterinaria

<sup>7</sup> Vertrieb: Mediwar AG, Zürich

wird zwischen Basis (äusserer Nabel am Übergang zur Bauchdecke) und Innennabel (intraabdominale Nabelanteile) unterschieden. Letztere Messwerte wurden während der chirurgischen Versorgung oder direkt am resezierten Nabel gemessen. Die klinische Diagnose wurde anhand der klinischen Befunde inklusive der abdominalen Palpation gestellt, während die sonographische Diagnose einzig auf der Beurteilung des Ultraschallbildes beruht. Die chirurgische Diagnose basiert auf den pathologisch-anatomischen Befunden und wiedergibt somit die tatsächlichen Verhältnisse.

**Klinische Befunde (n = 20)**

Das Allgemeinbefinden anlässlich der Eintrittsuntersuchung war bei 11 (55%) Tieren (1–11) normal, bei 6 (30%) Tieren (12–17) leichtgradig und bei 3 (15%) Tieren (18–20) hochgradig gestört. Nur 2 (10%) Kälber (8, 15) zeigten ein normales Harnabsatzverhalten. Wie sich bei der Operation herausstellte, bestand in diesen Fällen keine durchgehende Verbindung des Urachus zur Blase. Bei 18 (90%) Tieren konnte

Pollakisurie beobachtet werden, wobei 4 (20%) zusätzlich Harnträufeln aus dem Nabel aufwiesen (Tab. 1).

Aufgrund des Harnabsatzverhaltens und der manuellen Palpation des äusseren und inneren Nabels wurde in 18 von 20 Fällen (90%) die klinische Diagnose Urachitis, in einem Fall (18) Urachitis mit Omphalophlebitis gestellt. Bei einem 7monatigen Kalb (9) konnte die Urachusaffektion palpatorisch nicht nachgewiesen werden, da der Bauchumfang zu gross war. In drei Fällen war die klinische Diagnosestellung erst nach Sedation mit Xylazin möglich.

Das Ausmass des intraabdominalen Prozesses konnte lediglich bei 7 Tieren (35%) mit einiger Sicherheit abgeschätzt werden, und es war in keinem Fall möglich, die zusätzliche Arteriitis palpatorisch zu diagnostizieren. Die gemessenen Durchmesser der Nabelbasis sind der Tab. 1 zu entnehmen. Bei zwei Tieren mit hochgradig gestörtem Allgemeinbefinden waren zusätzlich Organkomplikationen vorhanden. Bei einem Patienten (20) lag eine Polyarthrititis mit Beteiligung je eines Tarsokrural- und eines Antebrachiokarpalgelenkes vor.

Tab. 1: Übersicht der Befunde und Diagnosen bei 20 Kälbern mit Urachusproblemen

Kalb Nr.	Allgemeinbefinden	Harnabsatz	Nabeldurchmesser (cm)		klinisch	Diagnose	
			Basis	intraabdominal		sonographisch	chirurgisch
1	N	P	5.0	4.5	U	PH	U
2	N	P	1.0	4.0	U	OB	U
3	N	P	12.0	1.0	U	ABS	U
4	N	P	2.0	4.0	U	U+A	U+A
5	N	P	3.0	3.5	U	U+A	U+A
6	N	P+H	3.0	1.0	U	U	U
7	N	P+H	3.0	3.0	U	NS	U
8	N	N	7.0	2.5	U	U	U
9	N	P	1.0	10.0	OB	U	U
10	N	P	3.0	10.5	U	ABS	U
11	N	P	1.0	14.0	U	U	U
12	L	P	2.0	1.5	U	U	U+A
13	L	P+H	6.0	3.0	U	U	U+A
14	L	P	1.5	8.0	U	U	U
15	L	N	6.0	4.0	U	U	U+A
16	L	P	15.0	14.0	U	U	U
17	L	P	15.0	4.0	U	U	U
18	H	P	4.0	1.5	U+PH	U+PH	U+PH
19	H+O	P	3.0	1.5	U	U	U+A
20	H+O	P+H	2.0	1.0	U	U	U

Allgemeinbefinden: N = normal; L = leichtgradig gestört; H = hochgradig gestört; O = Organkomplikationen

Harnabsatz: N = normal; P = Pollakisurie; H = Harnträufeln

Diagnose: U = Urachitis; A = Arteriitis; PH = Phlebitis; ABS = Abszess; OB = ohne palpatorischen bzw. sonographischen Befund; NS = nicht untersucht

## URACHUSERKRANKUNGEN BEIM KALB

Im anderen Fall (19) war zusätzlich zur Urachitis eine infektiöse Epiphysitis am linken Metatarsus vorhanden.

### Sonographische Befunde (n = 19)

Das Abdomen von 19 Kälbern wurde sonographisch untersucht. Bei 17 (89%) Tieren konnte ein intraabdominaler Prozess dargestellt und ausgemessen werden, wobei in 2 Fällen (3, 10) ein grosser Nabelabszess zwar sichtbar war, seine schmale Verbindung zur Blase jedoch übersehen wurde. Abb. 2a gibt die sonographische Darstellung der pathologischen Urachusstrukturen beim Kalb 13 wieder.

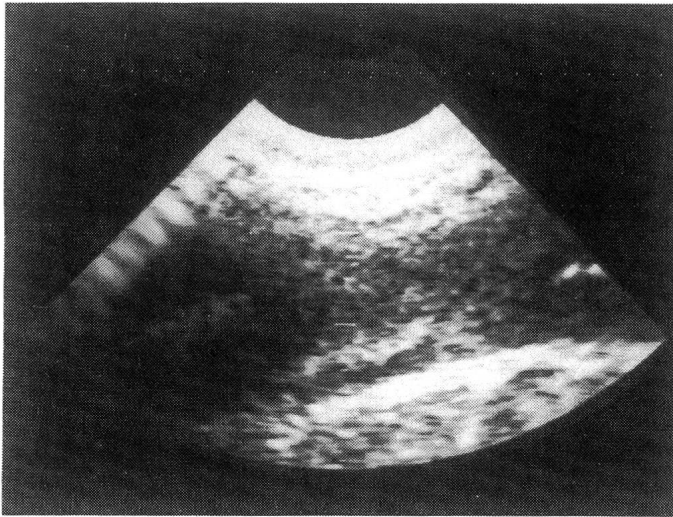


Abb. 2a: Sonographischer medianer Sagittalschnitt von ventral zwischen Blase und Nabel bei einem 4 Monate alten Kalb mit Pollakisurie und eitrigem Nabelausfluss (13). Es besteht eine strangförmige echoarme Zone von ca. 2 cm Durchmesser mit schmalen zentralem Echo, die vom Nabel bis zur Blase reicht. Sonographische Diagnose: persistierender Urachus ohne offene Verbindung zur Blase.

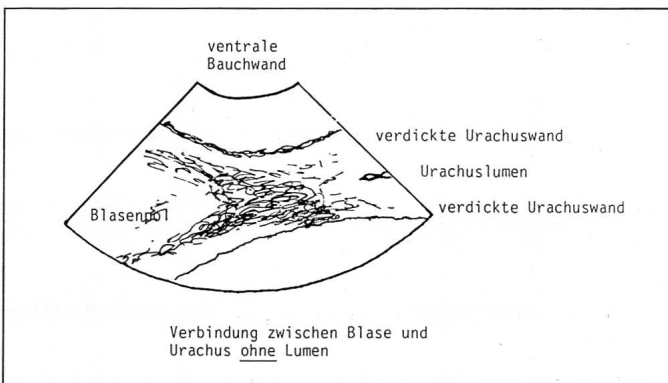


Abb. 2b: Schematische Darstellung von Abb. 2a.

Bei 2 (11%) Kälbern konnte das Ultraschallbild nicht richtig interpretiert werden: Einmal konnte ein ca. 4 cm dicker Urachusstrang nicht dargestellt werden (2), ein anderes Mal wurde ein Dünndarm mit einer verdickten Nabelvene verwechselt und gleichzeitig ein nach kaudal ziehendes Gebilde mit einem Durchmesser von 4,5 cm übersehen (1). Diese Untersuchungen wurden allerdings von einer noch ungeübten Person durchgeführt. Die bei 6 Tieren zusätzlich vorhandene Infektion einer oder beider Nabelarterien konnte bei zwei Patienten (4, 5) sonographisch dargestellt werden.

### Chirurgische Befunde (n = 20)

Bei 13 Kälbern (65%) lag eine Urachusinfektion ohne Beteiligung der Nabelgefässe vor (Tab. 1). Bei 6 Tieren (30%) waren zusätzlich zum Urachus eine oder beide Umbilikalarterien, bei einem (5%) Tier (18) die Umbilikalvene miterkrankt. Die Urachitis war jedoch bei allen 20 Kälbern das Hauptproblem.

Bei 15 Tieren (75%) war der Maximaldurchmesser des intraabdominalen Urachus kleiner als 5 cm. Die Tiere 11 und 16 wiesen mit einem Durchmesser von je 14 cm die ausgeprägtesten Veränderungen auf. Der Nabelbasisdurchmesser war bei 13 (65%) Tieren kleiner als 5 cm, der Maximaldurchmesser lag bei 15 cm (16, 17).

### Bakteriologische Befunde (n = 12)

Eine bakteriologische Untersuchung des Nabelinhaltes wurde bei 12 Kälbern vorgenommen. Dabei konnte 3mal eine Reinkultur von *A. pyogenes* und 9mal eine Mischkultur isoliert werden. Die Häufigkeit, mit der die einzelnen Keime gezüchtet werden konnten, ist in Tab. 2 dargestellt.

### Hämatologische Befunde (n = 20)

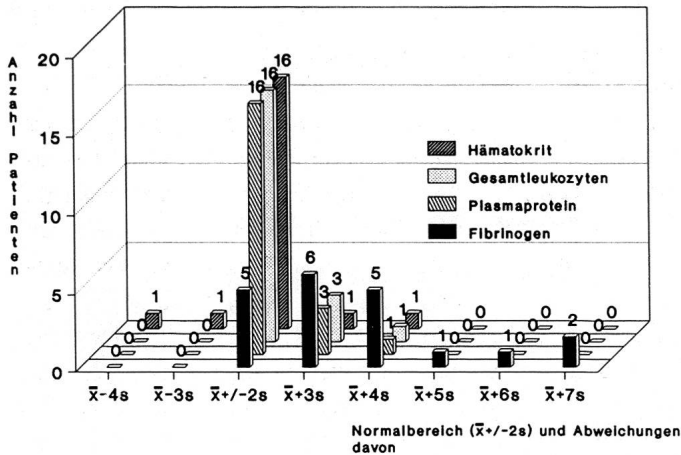
Die Resultate der Blutuntersuchungen bei den 20 Kälbern sind in Abb. 3 dargestellt. Hämatokrit-, Gesamtleukozyten- und Plasmaproteinwerte der verschiedenen Patienten variierten wenig, die Fibrinogenwerte hingegen stark. Bei 5 (25%)

Tab. 2: Bakteriologische Befunde (n = 12)

Keim	Vorkommen
<i>A. pyogenes</i>	in 9 Proben (75%)
<i>Streptococcus</i> sp.	in 7 Proben (58%)
<i>Proteus</i> sp.	in 4 Proben (33%)
<i>E. coli</i>	in 4 Proben (33%)
<i>Bacteroides</i> sp.	in 3 Proben (25%)
<i>Staphylococcus</i> sp.	in 2 Proben (16%)

(In 9 von 12 Proben lagen Mischinfektionen vor)

Abb. 3: Fibrinogen- und Plasmaproteingehalt, Gesamtleukozytenzahl und Hämatokrit bei 20 Kälbern mit Urachuserkrankung.



Kälbern (1, 5, 9, 10, 14) lagen die Fibrinogenwerte im Normalbereich (< 6g/l), bei den restlichen 15 (75%) waren sie erhöht. Bei zwei Kälbern (18, 19) lag ein Extremwert von 14 g/l vor.

**Behandlungsmassnahmen (n = 20)**

Fünfzehn Tiere (75%) wurden laparotomiert, zwei davon wegen einer Salbendermatitis (7) bzw. wegen des schlechten Allgemeinzustandes (18) erst 6 bzw. 10 Tage nach der Einlieferung. Bei den restlichen 5 (25%) Patienten (3, 10, 11, 16, 17) wurde der Abszess gespalten, kürettiert, gespült und eine Drainage eingelegt. Bei zwei Tieren (16, 17) wurde der Rest des Urachus zwei Monate später mittels Laparotomie vollständig entfernt.

**Behandlungsergebnisse (n = 20)**

In der Folge wird zwischen kurzfristigem (bis zur Entlassung: 3–18 Tage nach der Operation) und langfristigem (bis zur telefonischen Nachfrage 2–24 Monate post operationem) Behandlungserfolg unterschieden.

Von den insgesamt 20 Kälbern musste eines (19) wegen einer therapieresistenten infektiösen Epiphysitis noch während des Klinikaufenthaltes euthanasiert werden. Die restlichen 19 Patienten (95%) konnten entlassen werden. Siebzehn Tiere wiesen bei der Entlassung ein ungestörtes Allgemeinbefinden auf, während zwei (12, 20) sich noch nicht vollständig von der Erkrankung bzw. der Operation erholt hatten. Sie hatten leichtes Fieber und ihre Futteraufnahme war reduziert. Als Folge der Laparotomie kam es in einem Fall (12) zu einer partiellen Wunddehiszenz.

Zum Zeitpunkt der telefonischen Rückfrage lebten noch 18 der 19 entlassenen Tiere. Ein gesund aus der Klinik entlassenes Kalb (2) wurde 2 Monate später tot im Stall aufgefunden. Dem Abgang waren keine sichtbaren Krankheitsanzeichen vorausgegangen. Leider wurde der Tierkörper ohne vorherige Sektion entsorgt. Ein mit Fieber entlassenes Kalb (20) hatte sich auch zu Hause nur sehr langsam erholt. Bei der Nachfrage nach 14 Monaten hatte es den Wachstumsrückstand gegenüber seinen Altersgenossen jedoch wieder wettgemacht. Die Rekonvaleszenz der restlichen 17 Tiere wurde von den Besitzern als zufriedenstellend beurteilt.

Zwei Tiere hatten in der Zwischenzeit normal abgekalbt. Ein Rind hatte im 3. Trächtigkeitmonat abortiert. Von den insgesamt drei männlichen Tieren waren zwei im Deckeinsatz.

**Zusammenhang zwischen dem kurzfristigen Behandlungsergebnis und dem Vorliegen von Organkomplikationen (n = 20)**

Die Rekonvaleszenz der zwei Kälber, die eine Pyämie durchgemacht hatten, war ungenügend; eines musste euthanasiert werden (19), während sich das andere nur sehr zögernd erholte (20). Im Vergleich dazu zeigte in der Kälbergruppe ohne Organkomplikationen (n = 18) nur das Kalb mit vorausgegangener partieller Wunddehiszenz (12) eine verzögerte Genesung.

**Zusammenhang zwischen dem kurzfristigen Behandlungsergebnis und der Grösse des Nabelgebildes (n = 20)**

Sowohl der Nabelbasisdurchmesser als auch der Maximaldurchmesser des inneren Nabels waren bei allen 3 Kälbern mit verzögerter beziehungsweise ganz ausgebliebener Heilung kleiner als 5 cm. Dementsprechende Veränderungen hatten auch 12 Kälber mit normalem Heilungsverlauf.

**DISKUSSION**

Wie den Ausführungen anderer Autoren (*Dirksen, 1978; Hermann, 1980; Trent und Smith, 1984*) zu entnehmen ist, handelt es sich bei den Erregern von Nabelinfektionen um normale Umweltkeime, wobei *Actinomyces pyogenes* sehr häufig isoliert werden kann. Die Ergebnisse der eigenen Untersuchungen bestätigen diese Aussage und verdeutlichen dadurch erneut die Wichtigkeit einer einwandfreien Geburts- und Stallhygiene als Prophylaxe von Nabelentzündungen. Pollakisurie, welche in 18 von 20 Fällen (90%) auftrat, stellte sich als Leitsymptom einer Urachusaffektion heraus. Normales Harnabsatzverhalten bei Nabelpatienten schliesst allerdings ein Urachusproblem nicht aus. Das ungestörte Harnab-

satzverhalten bei zwei unserer Patienten (8, 15) kann damit erklärt werden, dass bei unterbrochener Verbindung zwischen Urachus und Blase die Kontraktionsfreiheit derselben nur unwesentlich eingeschränkt wird und der Harnabsatz deshalb normal ist. Die Diagnose Urachitis konnte in beiden Fällen nur aufgrund der gezielten Palpation des Abdomens gestellt und durch Sonographie bestätigt werden.

Augenfälligster Befund bei der Beurteilung der Blutwerte war die grosse Streuung des Fibrinogengehaltes. Dieser variierte zwischen 2 g/l und 14 g/l. Bei 15 Tieren (75%) war er über der Norm (Normalwerte nach *Schalm et al.*, 1975: bis 5 g/l). Entzündungsprozesse bewirken bei Klautieren fast regelmässig eine fibrinöse Reaktion. Der Höhe und dem Verlauf der Fibrinogenwerte wird deshalb diagnostische und prognostische Bedeutung beigemessen (*Doll et al.*, 1985). Eine prognostische Aussage ergibt sich jedoch nur aus Verlaufsuntersuchungen. Aus Einzelbefunden, wie sie hier vorliegen, können keinesfalls prognostische Schlüsse gezogen werden (*Heyer*, 1962).

Die sorgfältige beidhändige Palpation erwies sich, übereinstimmend mit den Angaben anderer Autoren (*Bouckaert und De Moor*, 1965; *Trent*, 1987; *Rademacher*, 1988), auch bei unserem Patientengut als sicherste und wichtigste Untersuchungstechnik des erkrankten Nabels. Es wurde dabei auf das Vorhandensein eines festen, vom Nabel ausgehenden intraabdominalen Stranges geachtet, auf dessen Berührung das Kalb mit einer Schmerzreaktion reagierte. Auf diese Weise konnte in 19 von 20 Fällen (95%) ein nach kaudal ziehender intraabdominaler Strang identifiziert werden. Lediglich in einem Fall (9) war die Palpation wegen der Grösse des Bauchumfanges nicht aussagekräftig. Die Sedation mit Xylazin war immer dann sinnvoll, wenn der Patient als Reaktion auf den Schmerz bei der manuellen Untersuchung die Bauchdecken zu stark verspannte. Eine Unterscheidung zwischen einer Urachitis allein und einer Urachitis mit Arteriitis, welche häufig zusammen auftreten (*Bouckaert und De Moor*, 1965; *Rademacher*, 1988), gelang uns mit Hilfe der tiefen Palpation des Abdomens nie.

Die sonographische Untersuchung erlaubte uns, die Vergrösserung des Urachus in 17 von 19 Fällen (89%) richtig zu diagnostizieren. Dass in den anderen Fällen die Interpretation der Ultraschallbilder Schwierigkeiten bereitete, ist auf die anfängliche Unerfahrenheit des Untersuchers zurückzuführen.

Wie oben erwähnt, konnte in einem Fall bei der Diagnosestellung nicht auf die Befunde der Palpation abgestützt werden. Es handelte sich dabei um ein 7 Monate altes Rind, dessen Bauchumfang für die manuelle Untersuchung zu gross war.

Nur mit Hilfe der Sonographie konnte bei diesem Patienten die richtige Diagnose gestellt werden (*Steiner et al.*, 1988). In zwei von 6 Fällen war es mittels Ultraschalluntersuchung auch möglich, eine zusätzlich vorhandene Affektion der Nabelarterie(n) darzustellen und vom Urachus abzugrenzen.

Ein weiterer Vorteil der Sonographie gegenüber der Palpation liegt darin, dass das Ausmass des intraabdominalen Prozesses exakt dargestellt und ausgemessen werden kann. Der Operateur kann sich somit schon vor dem Eingriff ein genaues Bild davon machen, was ihn während der Operation im Abdomen erwarten wird. Einerseits erlaubte uns dies, die erfolgversprechendste Therapie durchzuführen. Andererseits konnte die Gefahr einer unbeabsichtigten Abszesseröffnung oder eines Operationsabbruches aufgrund eines nicht resezierbaren Abszesses auf ein Minimum beschränkt werden.

Die Sonographie vermag sowohl das retrograde Kontraströntgen (*Bouckaert und De Moor*, 1965), welches nur bei vorhandener Fistelöffnung möglich ist, als auch die von *Diefenderfer* und *Brightling* (1983) vorgeschlagene, weit aufwendigere Methode der intravenösen Kontrasturographie zu ersetzen.

Die vollständige Omphalourachektomie hat gegenüber der chirurgischen Drainage den Vorteil, dass der Krankheitsherd in der Regel mit einem einzigen Eingriff vollständig ausgeräumt werden kann, wodurch sich die postoperative Behandlung verkürzt. Die Laparotomie ist deshalb, falls die Grösse des Nabelgebildes diesen Eingriff erlaubt, der Drainage vorzuziehen. *Trent et al.* (1984) und *Trent* (1987) benutzten den Nabelbasisdurchmesser als Entscheidungskriterium für die Wahl der Therapie. War dieser nicht grösser als 10 cm, so wurde eine Omphalourachektomie, ansonsten eine chirurgische Drainage durchgeführt. Wir verwendeten als weiteres Entscheidungskriterium die Ausdehnung des inneren Nabels. Diese zusätzliche Information lieferte die Abdomensonographie. Die Indikation für eine Nabelresektion war gegeben, wenn der Nabelbasisdurchmesser und der Durchmesser des intraabdominalen Nabels nicht grösser waren als 10 cm.

Über die Prognose bei Urachitiden des Kalbes liegen in der Literatur unterschiedliche Angaben vor. Während *Dirksen* und *Hofmann* in ihrer Arbeit aus dem Jahre 1976 die Heilungsaussichten bei einer ausgedehnten Omphalourachitis als zweifelhaft beurteilten, werden sie in einer neueren Arbeit als gut angesehen (*Trent*, 1987).

Ungünstig ist die Prognose, wenn Organkomplikationen vorhanden sind (*Dirksen und Hofmann* 1976; *Rademacher*, 1988), das Allgemeinbefinden stark gestört ist und/oder der intraabdominale Prozess schlecht abgrenzbar ist (*Rademacher*, 1988).



Ähnliche Erfahrungen konnten auch wir an unserem Patientengut machen. Bei Kälbern ohne Organkomplikationen war das Behandlungsergebnis sehr gut, bei jenen mit Organkomplikationen jedoch unbefriedigend. Es gilt allerdings zu beachten, dass letztere Gruppe nur 2 Tiere umfasste.

Einen Zusammenhang zwischen der Grösse des Nabelgebildes und den Heilungsaussichten konnten wir anhand unseres Patientengutes nicht feststellen.

#### LITERATUR

- Aderibigbe A. A.* (1986): Management of a navel abscess in a calf. *Agri-Practice* 7, 34–37. — *Baxter G. M.* (1989): Umbilical masses in calves: Diagnosis, treatment and complications. *Comp. Cont. Educ.* 11, 505–513. — *Bouckaert J. H., De Moor A.* (1965): Surgical treatment of umbilical infections in calves. *Vet. Rec.* 77, 771–774. — *Cheli R.* (1959): Sul trattamento chirurgico dell'onfalovascolite del puledro e del vitello. *Nuova Vet.* 35, 25–28. — *Cheli R.* (1968): Le infezioni ombelicali del vitello. *Clin. vet. (Milano)* 91, 141–172. — *Dietz O.* (1985): Abszess. In: Bolz W., Dietz O.: Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie für Tierärzte, Enke Verlag, Stuttgart, 166–170. — *Diefenderfer D. L., Brightling P.* (1983): Dysuria due to urachal abscessation in calves diagnosed by contrast urography. *Canad. Vet. J.* 24, 218–221. — *Dirksen G., Hofmann W.* (1976): Erfahrungen mit der chirurgischen Behandlung ascendierender Nabelinfektionen beim Kalb. *Tierärztl. Prax.* 4, 177–184. — *Dirksen G.* (1978): Nabelentzündung und Nabelabszess. In: Rosenberger G.: Krankheiten des Rindes, Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg, 612–615. — *Doll K., Schillinger D., Klee W.* (1985): Der Glutaraldehyd-Test beim Rind – seine Brauchbarkeit für Diagnose und Prognose innerer Entzündungen. *Zbl. Vet. Med. A*, 32, 581–593. — *Hermann M.* (1980): Verlaufsuntersuchung nach Nabeloperationen beim Kalb. *Vet. med. Dissertation*, Bern. — *Heyer S.* (1962): Untersuchungen über den Fibrinogengehalt im Blutplasma bei chirurgischen Erkrankungen des Rindes. *Vet. med. Dissertation*, Hannover. — *Hunt R. J., Allen D.* (1989): Treatment of patent urachus associated with a congenital imperforate urethra in a calf. *Cornell Vet.* 79, 157–160. — *Hylton W. E., Trent A. M.* (1987): Congenital urethral obstruction, uroperitoneum, and omphalitis in a calf. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 190, 433–434. — *Klein W. R., Firth E. C.* (1988): Infection rates in contaminated surgical procedures: A comparison of prophylactic treatment for one to four days. *Vet. Rec.* 123, 564–566. — *Parker J. E., Fubini S. L., Car B. D., Erb H. N.* (1987): Prevention of intraabdominal adhesions in ponies by low-dose heparin therapy. *Vet. Surg.* 16, 459–462. — *Rademacher G.* (1988): Nabelentzündung beim Kalb: Diagnostische Sicherheit der klinischen Untersuchung und ihr prognostischer Wert. *Proc. XVth World Congr., Dis. Cattle, Mallorca, I*, 55–60. — *Schalm O. W., Jain N. C., Carroll E. J.* (1975): The influence of age in blood composition. Hemograms in acute and chronic inflammatory diseases of cattle. In: Schalm O. W.: *Veterinary hematology*, Lea and Febiger, Philadelphia, 122–130, 682–685. — *Scheidegger H. R., Gerber H., Martig J.* (1974): Das weisse Blutbild von Aufzucht- und Milchmastkälbern. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 116, 87–94. — *Smart M. E., Ferguson J. G., Vaillancourt D.* (1978): Sequela to a urachal abscess in a Hereford heifer. *Vet. Med./Small Anim. Clin.* 73, 1557–1558. — *Steiner A., Baumann D., Flückiger M.* (1988): Urachusabszess ohne pathologische Veränderungen des extraabdominalen Nabels bei einem Rind. *Tierärztl. Prax.* 16, 33–36. — *Stone H. H., Hooper C. A., Kolb L. D., Geheber C. E., Dawkins E. J.* (1976): Antibiotic prophylaxis in gastric, biliary and colonic surgery. *Ann. Surg.* 184, 443–450. — *Trent A. M., Smith D. F.* (1984): Surgical management of umbilical masses with associated umbilical cord remnant infections in calves. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 185, 1531–1534. — *Trent A. M.* (1987): Surgical management of umbilical masses in calves. *Bovine Pract.* 22, 170–173.

#### **Maladies de l'urachus chez le veau: examens cliniques et échographiques, thérapie et pronostic**

Les résultats de l'examen de 20 veaux atteints d'une affection de l'urachus, ainsi que la thérapie et le pronostic de ces maladies sont présentés et discutés.

La sonographie s'est révélée très utile comme examen complémentaire à la palpation manuelle. Elle permet d'estimer avec exactitude la taille de la partie intraabdominale du nombril et facilite ainsi le choix thérapeutique entre la laparotomie et le drainage.

Si le diamètre de la base et le diamètre de la partie intraabdominale du nombril n'excédaient pas 10 cm, une laparotomie avec omphalourachectomie complète a été pratiquée. Dans le cas contraire on a eu recours à un drainage.

Il ressort des résultats du traitement que le pronostic pour des veaux atteints d'urachite est à considérer comme bon, indépendamment de la taille du nombril affecté et pour autant qu'il n'y ait pas de complications au niveau d'autres organes.

#### **Reperti clinici e sonografici, terapia e prognosi in vitelli con affezioni uracali**

Nell'articolo vengono elencati e discussi i reperti clinici, terapia e prognosi in 20 vitelli con affezioni uracali.

## URACHUSERKRANKUNGEN BEIM KALB

La sonografia si rivela un prezioso esame supplementare alla palpazione. Questa tecnica permette una valutazione esatta delle dimensioni della parte intraaddominale del cordone ombelicale, e facilita perciò all'operatore la scelta della terapia. Nei casi in cui il diametro della base dell'ombelico e della parte intraaddominale dell'ombelico misuri  $\leq 10$  cm è stata effettuata una laparotomia in combinazione con una onfalo-uracoectomia. Nei casi rimanenti si è fatto ricorso al drenaggio.

La prognosi nei vitelli con urachite é, indipendentemente dalle dimensioni delle alterazioni ombelicali, da considerarsi favorevole se non sussistono complicazioni relative agli organi interni.

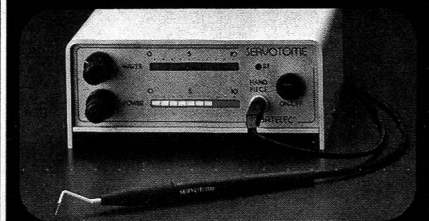
Adresse: Dr. Adrian Steiner  
Chirurgische Grosstierklinik  
Winterthurerstrasse 260  
8057 Zürich

Manuskripteingang: 8. September 1989

### Für alle Fälle: **SUPRASSON** **PIEZO P2** Multifunktionaler Zahnsteinentferner



Damit sind Sie gerüstet. Der P2 erfüllt 2 wichtige Funktionen in der täglichen Praxisarbeit: Zahnsteinentfernung und Urolithiasis mit demselben Handstück. Drei verschiedene Arbeitsspitzen mit Spray gehören zur Standard-Ausrüstung.



### **SERVOTOME**

Fortschrittliche Technologie in der Hochfrequenz-Elektrochirurgie.

Verlangen Sie eine ausführliche Dokumentation bei:

### **indulab ag**

Haagerstrasse  
CH-9473 Gams  
Tel. 085 / 7 14 14  
FAX 085 / 7 15 10

**indulab**