

3.6.1. Die männlichen Geschlechtsorgane

Bei 66/132 (50%) Meerschweinchenböcken konnte ein Teil des Geschlechtsapparates differenziert werden. Zu den röntgenologisch sichtbaren Organstrukturen gehörten der Penisknochen, die Hoden und die Samenblasendrüsen.

3.6.2.1. Der Penisknochen

Der Penisknochen konnte in 51/66 (77,3%) Fällen erkannt werden. Davon wurden 37 hinsichtlich des Alters der Tiere und der Knochenlänge sowie seines Krümmungsgrades näher untersucht. Bei den restlichen 14 Tieren war eine vollständige Beurteilung aufgrund von Überlagerungen mit den Hintergliedmaßenknochen bzw. wegen zu weit kranial erfolgter Einbelichtung nicht möglich. Das sieben bis 18 Millimeter lange Baculum war aufgrund seiner guten Mineralisation in den meisten Fällen in beiden Ebenen gut erkennbar, auch wenn es sehr häufig in der Laterolateralen zu Überlagerungen mit den distalen Femurenden bzw. den Kniegelenken kam. Zur Vermessung der Länge und des Krümmungsgrades konnte nur die seitliche Projektion herangezogen werden. In der Draufsicht erscheint der Penisknochen zum einen wegen seiner eigenen Krümmung und zum anderen wegen der geneigten Penislage immer kürzer, als er real ist.

Der Penisknochen ist kranial (proximal) verbreitert und erinnert ein wenig an die Form der proximalen Tibia mit ihrer Crista. In diesem dickeren Teil konnte häufig auch eine rundliche Aufhellung erkannt werden. Zur Penisspitze hin (kaudal bzw. distal) verjüngt sich das Baculum und läuft oft zur Spitze aus.

Ein Zusammenhang zwischen Lebensalter und dem Auftreten einer Harnröhrenurolithiasis bei bestimmter Penisknochenlänge sowie bestimmten Krümmungsgrad konnte nicht erkannt werden.

Tabelle 22: Beurteilung des Penisknochens (bei fehlenden Ergebnissen konnte eine Ausmessung des höchsten Sehnenabstandes wegen Überlagerungen mit den Femurknochen nicht eindeutig realisiert werden)

Pat.- Nr.	Alter in Jahren	Knochenlänge in cm	Sehnenabstand in mm	Krümmungsgrad
4	6	1,8	2,5	stark
30	3	1,3	1,5	mäßig
39	4	2,0	2	stark
41	2	1,3	1,5	mäßig
50	10	1,5	2,5	stark
51	3,5	1,2	<1	schwach
60	5	1,4	3	stark
61	2	1,8	2	stark
67	3,5	1,5		
97	2	1,4		
101	2	1,5		schwach
107	3	1,7	2,5	stark
113	3	1,0	<1	schwach
116	2,5	1,5	2	stark
117	2	1,2	1	schwach
126	5	1,4	2	stark
145	2	1,2	1	schwach
151	6	1,3	1	schwach
157	3	1,5		
167	6	1,4		
172	1	1,0	1	schwach
194	5	0,9	1	schwach
198	1	1,3	1	schwach
201	4	1,8		stark
206	5	1,6	2	stark
229	1,25	1,2	<1	schwach
230	3	1,5	2	stark
236	4	1,0	<1	schwach
251	4,75	1,2	1,5	mäßig
264	4,5	1,3	1	schwach
273	2	1,5	1	schwach
276	3	1,9	2	stark
279	6	1,1	1	schwach
298	2	1,3		
329	3	0,7	1	schwach
355	3	0,9	1	schwach
365	2	1,3	1	schwach

3.6.2.2. Die Hoden

Bei vier Böcken konnten die Hoden intraabdominal erkannt werden. Die Lokalisation ist bei intraabdominaler Lage in der Ventrodorsalen direkt neben den Darmbeinflügeln erkennbar. Hier fallen längsovale, in sich homogene, weichteildichte Strukturen von 1,5 bis 2,4 cm

Durchmesser auf, von denen die Nebenhoden in zwei Fällen teilweise gut abgegrenzt werden konnten.

Bei 11 Böcken lagen die Hoden extraabdominal, bei 14 Tieren im Leistenspalt.

3.6.2.3. Die Samenblasendrüsen

Zwischen Kolon descendens und Harnblase waren in 9/132 Fällen (6,8%) die Samenblasendrüsen (*Vesiculae seminales*) als strangartige, bis zu 0,4 cm starke, weichteildichte Strukturen erkennbar (Pat. Nr. 67, 101, 182, 194, 195, 206, 263, [312]). Sie überlagerten die Blase teilweise schlingenartig.

Bei sechs Tieren zeigten sich in diesem Bereich diffus verteilt punktförmige Verschattungen, die als Verkalkungen gedeutet wurden (Pat. Nr. 194, 197, 217, 218, 312).

Bei zwei Tieren waren diese feinstaubigen Verschattungen in der Ventrodorsalen beidseits neben S1 bis S3 sichtbar.

3.7. Sonstiges

Neben den bisher aufgeführten untersuchten Organsystemen werden im Folgenden Teil noch Aszites und abdominale Umfangsvermehrungen untersucht.

Des Weiteren fielen am Skelettsystem einige Besonderheiten auf. Dabei waren von besonderem Interesse:

die Beckensymphyse

der Femur (*Os femoris*), insbesondere sein Trochanter major

die Lendenwirbelsäule

die 13. Rippe.

3.7.1. Aszites

Bei 11 Meerschweinchen konnte im Zusammenhang mit verschiedenen Krankheits-symptomen röntgenologisch ein verwaschenes Abdomen gesehen werden, wobei am auffälligsten „schwimmende“ Darmanteile in der Laterolateralen zu differenzieren waren. Das kaudoventrale Abdomen stellte sich dabei homogen flüssigkeits- bis weichteildicht dar, wobei der darüberliegende Darm zur Bauchwand keinen Kontakt hatte (siehe auch Röntgenbilder 11/12, Patient 331, S. 84/85 und 54/55, Patient 300, S. 130).

Klinisch traten bei 6/11 (54,5%) Tieren kardiopulmonale Probleme in den Vordergrund.

Tab. 23: Klinische und zusätzliche röntgenologische Befunde bei Aszites

Nr.	m/w	Alter (Jahre)	Klinik	Zusätzliche röntgenologische Befunde
89	w	1 ½	vor 14 Tagen zwei Welpen geboren, seitdem Gewichtsabnahme, Enteritis, Darm palpatorisch gasgefüllt	Hepatomegalie, Magen-, Dickdarmmeteorismus, Enteritis
150	m	8	vor zwei Tagen plötzlich inappetent und Tympanie, Behandlung mit Infusionen, Sab simplex, Vitaminen, plötzlich starke Verschlechterung, EZ mäßig, Dyspnoe, Abdomen aufgetrieben, Bradykardie, starke Herzdämpfung, Lungenödem	Magentympantie, Kolontympantie, Thoraxverschattung, Kardiomegalie
162	w	½	vor 10 Tagen drei Welpen, in der Säugeperiode stark abgemagert, Husten, Dyspnoe	Hepatomegalie, Darmmeteorismus, Pneumonie
173	w	1	vor zwei Tagen verworfen, matt, gesträubtes Fell	Magenmeteorismus
209	wk	6	seit einer Woche inappetent	Magentympantie, Zäkumtympantie
248	m	< ¼	Allgemeinzustand reduziert, Futteraufnahme, mäßig, auskultatorisch stark röchelnde Atmung	Pneumonie
259	w	3	seit zweieinhalb Wochen schlechte Futteraufnahme, Zahnprobleme; matt, solide, Umfangsvermehrung in der rechten Bauchwand	Zäkumtympantie Magen-Darm-Meteorismus, Hepatomegalie
277	w	4	seit 14 Tagen Behandlung wegen Augenausfluss, jetzt massive Dyspnoe, Abdomen weich, ca. walnussgroße Ovarialzyste, schleimige Enteritis	Magentympantie, Zäkumtympantie Hepatomegalie, Kolonmeteorismus, Thoraxerguss
300	w	6¼	akut aufgeblähtes Abdomen	Hepatomegalie, Magen- und Zäkumtympantie, Thorax verschattet
323	w	6	vor drei Tagen nach Löwenzahnfütterung Enteritis; UV im Abdomen kdV zu palpieren, kardiolog. Perikarderguss, hypertrophes Myokard	Magentympantie, Zäkumtympantie Kardiomegalie, Hepatomegalie
331	mk	4	keine Angaben	Magen- und Kolontympantie

3.7.2. Intraabdominale Umfangsvermehrungen ohne klinische bzw. pathologische Abklärung

Tabelle 24: Intraabdominale Umfangsvermehrungen

Geschlecht und Alter in Jahren	Klinik	röntgenologischer Befund laterolateral	röntgenologischer Befund ventrodorsal
m, 6	Inappetenz, Gewichtsverlust, Kotabsatzprobleme	kaudoventral des Magens L4-L6, 2,5 x 1,5 cm, weichteildicht mit kaudalen Verkalkungen	rechts L4-L6, 3,3 x 2 cm Dichte + Homogenität ++
m/k, 4	Kopfschiefhaltung, Zuckungen, Krämpfe	scheinbar von Leber ausgehende runde weichteildichte Verschattung bis L3	Verschattung zentral, bis L4 reichend
m, 4	Inappetenz, reduziertes Allgemeinbefinden, Leukozytose	kaudoventral des Magens runde, 3x3 cm große Verschattung	3 cm große Verschattung rechter Bauchwand anliegend
w, 3 ½	Überweisung Blasenstein	zentral T13-L4 4,5 cm runde Verschattung mit ventral konzentrierten knochendichten Strukturen, kranial 2,5 cm großer Teil hebt Magen an	Verschattung links kaudolateral des Magens
w, 5	Diarrhoe seit einem Jahr, akut apathisch u. inappetent, Hypothermie, UV im rechten Abdomen palpierbar	L2-L6, 4 x 6 cm, gesamtes dorsales Mesogastrium ausfüllend	nur laterolaterale Aufnahme angefertigt

Ab einem Alter von 3 ½ Jahren konnten röntgenologisch die meisten intraabdominalen Umfangsvermehrungen nachgewiesen werden. Diese waren meist im kranialen Mesogastrium direkt kaudal des Magens erkennbar. Die Zuordnung zu bestimmten Abdominalorganen war röntgenologisch nicht möglich und wurde klinisch auch nicht dokumentiert.

Fallbericht

Im Folgenden soll ein Fall vorgestellt werden, um die Vielfältigkeit der Interpretationsmöglichkeiten von abdominalen Palpations- und Röntgenbefunden des Meerschweinchens aufzuzeigen.

Signalement: Meerschweinchen, weiblich, sechs Jahre, kastriert

Anamnese: Seit einigen Tagen frisst das Tier weniger, nimmt ab und wirkt ruhiger. Ein halbes Jahr zuvor wurde aus dem kaudalen Abdomen ein flüssigkeitsgefüllter Tumor chirurgisch entfernt.

Klinische Untersuchung: Der Allgemein- und Ernährungszustand sind gut. Die Kotkegel sind recht klein, die Blase ist palpatorisch leicht druckempfindlich. Im linken kranialen Abdomen fällt palpatorisch eine walnussgroße, derb elastische und nicht schmerzhaft Umfangsvermehrung auf.

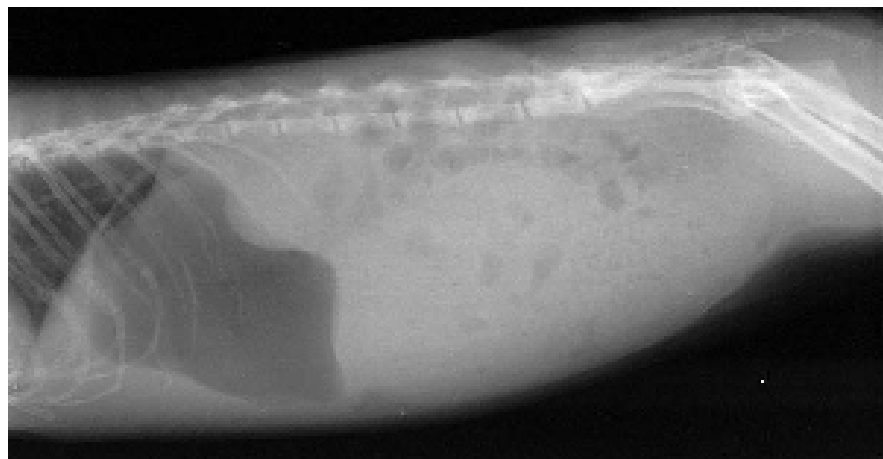
Blutbild: Hkt mit 31,1 % (39-55%)*, Neutrophilie, Lymphozytopenie
Harnstoff 263,5 mg/dl (20,0-48,0 mg/dl)** , Kreatinin 2,47 mg/dl
(0,32-0,48 mg/dl)** , GPT 33 U/l

* Referenzwert nach Hein, J. und Hartmann, K. (2003); ** Referenzwerte nach Herold (2003)

Röntgen: Das linke Mesogastrium ist von einer rundlichen, im Durchmesser vier Zentimeter großen weichteildichten Verschattung mit dezenter Kalzifikationsherden ausgefüllt. Diese drückt den gashaltigen Magen in seiner großen Krümmung ein. Der gesamte Darmtrakt scheint rechts der Medianen zu liegen.

Sonographie: 3,5 cm große flüssigkeitsgefüllte Blase mit relativ dicker Wandung

Röntgenbild 87 und 88: weiblich, Alter 6 Jahre, Diagnose: Bauchfellzysten



Röntgenbild 87, laterolateral, im mittleren ventralen Abdomen fällt eine längsovale, weichteildichte Verschattung auf, die die Magenwand ventrokaudal nach kranial abdrängt



Röntgenbild 88, ventrodorsal, die Verschattung nimmt das linke Mesogastrium fast vollständig ein und drückt den gasgefüllten Magen kaudal ein

Diagnosen: Anämie
 Urämie
 abdominale Umfangsvermehrung

**Differential-
 diagnose:** Milztumor
 Abszess
 Zyste

**Weiteres
 Vorgehen:** Nach einer mehrtägigen Infusionstherapie wurde das Tier aufgrund des stetig sinkenden Hämatokrits trotz schlechter Nierenwerte probelaparatomiert. Die abdominale Umfangsvermehrung erwies sich als ein flüssigkeitsgefüllter Ballon, der gut abgegrenzt im großen Netz saß. Die Nieren waren blaß und von unregelmäßig höckeriger Oberfläche. Die Milz war klein. Die Zyste wurde entfernt, und das Tier ist aus der Narkose wieder gut erwacht.

Weiterer Verlauf:	Das Tier lebte noch eine Woche und wurde dann wegen zunehmender Verschlechterung des Allgemeinbefindens euthanasiert.
Pathologische Diagnose:	Bei den zystischen Gebilden im großen Netz handelte es sich um Hohlräume, die mit Mesothel und einer dünnen Bindegewebsauflage ausgekleidet waren und klare Flüssigkeit ohne Zellbeimengungen enthielten. Gelegentlich wurden in den Wänden dieser Zysten Kalkniederschläge gefunden. Entzündliche Erscheinungen fehlten, ebenso neoplastische Prozesse. Es handelte sich um Mesothel ausgekleidete Bauchfellzysten , möglicherweise das Resultat einer örtlichen Gewebsmissbildung.

3.7.3. Die Beckensymphyse

Die Beckensymphyse von 54 männlichen und 78 weiblichen, nicht trächtigen Meerschweinchen wurde hinsichtlich ihrer Weite und Verknöcherung in Abhängigkeit vom Alter untersucht.

Dabei fiel auf, dass die Beckensymphyse ab einem Alter von einem halben Jahr bei 46/54 (85,2 %) der Meerschweinchenböcke vollständig geschlossen war, während es bei den weiblichen Tieren nur 2/78 (2,6 %) waren. Bei den weiblichen, nicht tragenden Tieren schwankte die Symphysenbreite zwischen 0,1 und 0,4 cm. Ob ein Zusammenhang zwischen dem Vorliegen von Ovarialfollikeln/-zysten und der Symphysenbreite besteht, wurde im Kapitel weibliche Geschlechtsorgane näher untersucht.

Tabelle 25: Alter und Weite der Beckensymphyse bei männlichen Tieren

Alter in Jahren	geschlossen	0,1 cm	0,2 cm	0,3 cm
<0,5		1		
0,5	1			
0,75	3			
1	3	1		
1,25	1			
1,5	2	1		
1,75	2			
2	4	1		
2,5	2			
3	6	1	1	
3,5	1			1
4	8	1		
4,5	1			
4,75	1			
5	3			
5,25	1			
5,75	1			
6	5			
7,75	1			

Tabelle 26: Alter und Weite der Beckensymphyse bei weiblichen Tieren

Alter	geschlossen	0,1 cm	0,2 cm	0,3 cm	0,4 cm	>0,4 cm
<0,5		3				
0,75		2	1	1		
1		2	1	2	2	1
1,5					2	
1,75		1	1	1		
2		1	2	3	2	
2,25			1			
2,5		1	1		1	
2,75			1			
3		4	5	2	1	
3,5	1	1				
3,75				1		
4	1		4	2	1	1
4,25				1		
4,5		1				
5		3	4		2	
5,75			2			
6		2	1	2	1	
6,25			2			
7		1				
8				1		

Bei den zwei weiblichen Meerschweinchen mit einer Beckensymphyssenweite von mehr als 0,4 cm betrug die Werte ohne Vorliegen einer Schwangerschaft 0,7 bzw. 0,8 cm.

Bei 30 Tieren lagen eine Trächtigkeit, eine Geburt bzw. die Nachgeburtsphase vor. Dabei schwankte die Weite zwischen 0,2 bis 2,3 cm. Darauf wurde im Teil „Weibliche Geschlechtsorgane“ näher eingegangen.

3.7.4. Femur - Trochanter major

Bei 55/368 (14,9%) Tieren fielen in der ventrodorsalen Ebene über den Trochanter majores dreieckige Verknöcherungsstrukturen auf, die in seltenen Fällen auch mit dem Trochanter in Verbindung standen. Es sind in der Regel spitzwinklige Dreiecksstrukturen, die mit ihrer Basis dicht über dem Trochanter stehen. Sie stellen vermutlich Verkalkungen der Ansatzsehnen der Glutealmuskulatur dar. Ob es sich eventuell um Sesambeine handelte war nicht zu klären. Teilweise sind diese Verschattungen nur dezent zu erkennen.

Von den 55 Meerschweinchen waren 25 (45,5%) weibliche und 30 (54,5%) männliche Tiere. Bei den Meersauen war ein häufigeres Auftreten der Verknöcherungen ab einem Alter von vier Jahren (17/25, 68,0%) auffallend, wobei diese meist einseitig auftraten (14/17, 82,4%). Bei den unter vier Jahre alten Meersauen (n=7) waren diese bei sechs Tieren nur einseitig existent.

Bei den Böcken waren die Verknöcherungen ab einem Alter von zwei Jahren nachweisbar, wobei sie bei 21/30 (70%) Tieren beidseitig auftraten.

Die Maße variierten unter den Tieren und den Seiten ein und desselben Tieres sowohl in der Höhe als auch in der Basisbreite. Der erste Messwert in der Tabelle gibt im Prinzip die Dreieckshöhe an (Länge der Verknöcherung in distoproximaler Richtung), der zweite die Basisbreite.

Die Höhe variiert unabhängig von Alter und Geschlecht zwischen 0,1 und 0,9 cm, die Breite zwischen 0,1 bis 0,4 cm.

In den meisten Fällen waren die Verknöcherungen beidseits gleichgroß, sie variierten nur in acht Fällen.

Ein 3 ½ jähriges weibliches Tier wies links einen hochgradig destruierten Femurkopf auf, das Azetabulum war dabei hochgradig arthrotisch verändert (siehe Röntgenbilder 74/75, Patient 211, Seiten 162 und 163).

Röntgenbild 89: Patient 276, männlich, Alter 3 Jahre, Knöchernen Strukturen über dem Trochanter major



Röntgenbild 89, ventrodorsal

Tabelle 27: Knöchelstrukturen über dem Trochanter major - Existenz und Maße

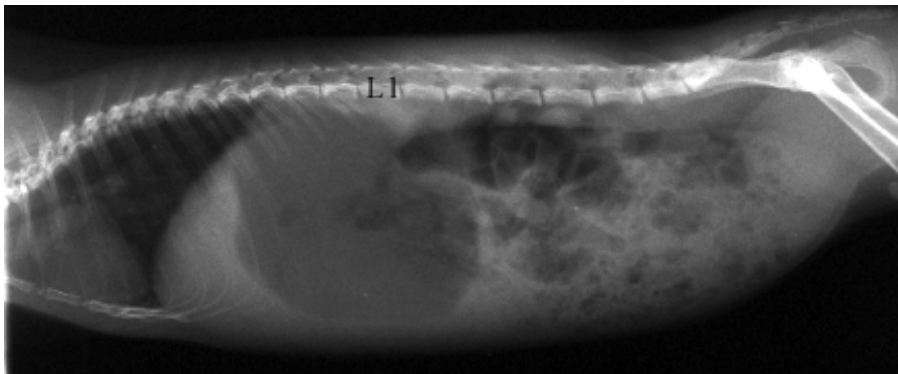
	Pat.-Nr.	Alter in Jahren	Maße rechts in cm	Maße links in cm
männlich	117	2	0,5x0,1	n.v.
	145	2	0,3x0,2	0,4x0,3
	116	2,5	0,5x0,3	0,5x0,3
	107	3	0,3x0,1	0,3x0,1
	157	3	n.v.	0,3x0,1
	230	3	n.v.	0,5x0,1
	276	3	0,8x0,3	0,1/0,2/0,3*
	280	3	n.v.	0,1x0,1
	67	3,5	0,2x0,2	0,6x0,4
	299	3,5	0,4x0,1	0,4x0,1
	57	4	0,4x0,2	0,4x0,2
	88	4	0,5x0,4	0,5x0,4
	149	4	<0,1	n.v.
	165	4	0,5x0,2	0,5x0,2
	201	4	0,5x0,2	0,5x0,2
	236	4	0,4x0,2	n.v.
	240	4	0,4x0,1**	0,5x0,1
	304	4,5	0,8x0,3	0,8x0,3
	251	4,75	0,3x0,1	0,5x0,2
	102	5	0,5x0,1	0,5x0,1
	194	5	0,5x0,3	0,5x0,3
	206	5	0,9x0,2	0,9x0,2
	205	5,25	0,4x0,2	0,6x0,4
	167	6	0,5x0,3	n.v.
	252	6	0,7x0,1	0,7x0,1
	261	6	0,6x0,3	n.v.
	328	6	0,7x0,3	0,7x0,3
218	7	0,7x0,3	0,7x0,3	
217	7,75	0,5x0,2	0,3x0,1	
weiblich	343	2,25	0,4x0,1	n.v.
	210	2,5	n.v.	0,4x0,1
	292	3	<0,1	n.v.
	332	3	n.v.	<0,1
	211	3,5	n.v.	0,4x0,2
	334	3,5	n.v.	0,5x0,2
	350	3,75	n.v.	0,4x0,1
	47	4	0,7x0,2	n.v.
	109	4	0,4x0,1	n.v.
	160	4	0,5x0,4	0,2x0,1
	255	4	n.v.	0,2x0,2
	359	4	n.v.	0,4x0,2
	144	5	0,5x0,4	0,4x0,2
	148	5	n.v.	0,4x0,1
	207	5	0,4x0,2	n.v.
	223	5	0,4x0,2	n.v.
	269	5	0,5x0,3	n.v.
	274	5,75	0,7x0,3	n.v.
	7	6	0,5x0,2	n.v.
	209	6	0,5x0,2	n.v.
	301	6	0,5x0,2	n.v.
	3	6,25	0,6x0,2	n.v.
	300	6,25	0,2x0,2	n.v.
	156	7	0,3x0,3	0,5x0,4
	98	?	0,5x0,2	n.v.
	275	?	0,5x0,2	0,5x0,2

n.v. = nicht vorhanden, * dreigeteilt, ** doppelt angelegt

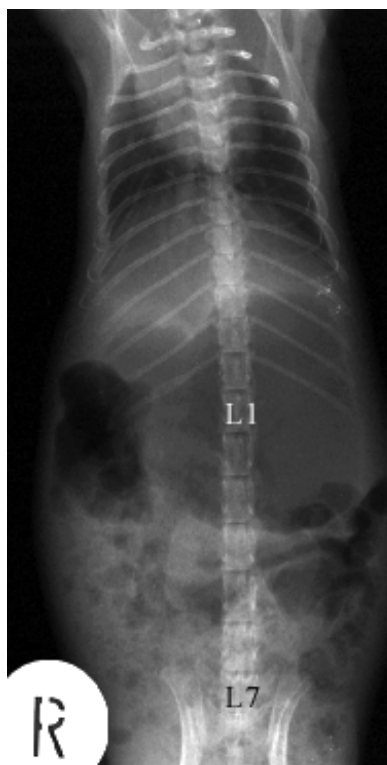
3.7.5. Die Lendenwirbelsäule

Unterschiede hinsichtlich der Anzahl der Lendenwirbel gab es in zwei Fällen. Bei einer vier Monate alten Meersau konnte ein zusätzlicher 7. Lendenwirbel gefunden werden. Zudem waren S1 bis S3 noch nicht zum Os sacrum verschmolzen.

Röntgenbild 90 und 91: Patient 244, w, Alter 4 Monate, Diagnose: Magentympanie mit Flüssigkeitsansammlung, Hepatomegalie, 7 Lendenwirbel



Röntgenbild 90, laterolateral



Röntgenbild 91, ventrodorsal

Ein männlich kastriertes 5 ¼ Jahre altes Meerschweinchen wies nur fünf Lendenwirbel auf.

3.7.6. Die 13. Rippe

Insgesamt 17/368 (4,6%) Tiere wiesen nur schwach bis teilweise bzw. überhaupt nicht kalzifizierte 13. Rippen auf. Generell ist die Existenz von knorpeligen Rippen röntgenologisch nicht darstellbar.

Nur teilweise kalzifizierte bzw. fehlende 13. Rippen waren bei 11 Sauen nur bis zu einem Alter von $4 \frac{1}{4}$ Jahren nachweisbar. Bei vier Böcken konnte dies in einem Alter von 2, $3 \frac{1}{2}$, 4 und 5 Jahren nachgewiesen werden.

Bei zwei Tieren waren das Alter und das Geschlecht nicht bekannt.

Bei einem $3 \frac{3}{4}$ Jahre alten weiblichen Tier konnte nicht genau differenziert werden, ob eine 14. Rippe oder nur fünf Lendenwirbel angelegt waren.

Drei männliche Tiere im Alter von fünf, $5 \frac{1}{4}$ und sechs Jahren wiesen starke Verkalkungen der Rippenknorpel auf.