



# Animal Stone Letter

Prof. Dr. rer. nat. A. Hesse

## Urolithiasis bei Kaninchen

Neben der speziellen Rassezucht für Liebhaber und Wettbewerbe hatte die Zucht von Kaninchen zum Verzehr in der Vergangenheit eine besondere Bedeutung. In den letzten Jahrzehnten sind bestimmte Kaninchenrassen so genannte „Familiertiere“ geworden und werden häufig direkt im Haus gehalten. Damit verbunden ist eine pflegeintensive Haltung und spezielle, nicht immer artgerechte Nahrungsversorgung. Dadurch erreichen die Tiere ein hohes Alter von 4 bis zu 8 Jahren und erkranken häufiger. Eine inzwischen nicht seltene Krankheit bei Kaninchen ist die Bildung von Steinen im Harn ableitenden System.

Grünberg berichtete bereits 1971 über die Steinbildung bei Herbivoren. Wir analysieren Harnsteine von Tieren seit 1978 und hatten von Beginn an auch Harnsteine von Kaninchen bei den Einsendungen.

Die aktuell ausgewerteten Daten stammen in der Mehrzahl von Zwergkaninchen, andere Rassen waren Löwenkopf, Widder, Fuchskaninchen und Hängeohr. Die Steine wurden endoskopisch oder operativ aus der Blase oder der Urethra entfernt. Die Tiere waren im Durchschnitt 2,5 kg schwer.

### Harnsteinarten

In einer Mitteilung aus dem Jahr 2008 (1) wurde über 269 Analysen von Kaninchen-Harnsteinen berichtet. Dabei bestanden über 90 % der Konkremente aus Kalziumkarbonat (Calcit)/Kalziumphosphat-Mischungen bzw. reinem Kalziumkarbonat. Nur einzelne Steine hatten Beimengungen von Struvit und Kalziumoxalat.

Die jetzt vorliegende Auswertung der Analysen aus den Jahren 2009 - 2011 (n = 78) (Tab. 1) zeigt eine unveränderte Häufigkeit von Calcit/Kalziumphosphatsteinen. Die reinen Calcitsteine sind von 4 auf 17 % angestiegen. Als neue Steinart für Kaninchen wurde in zwei Fällen Brushit (Kalziumhydrogenphosphat-Dihydrat) nachgewiesen.

### Geschlechtsverteilung

Männliche Tiere erkrankten häufiger als weibliche (1,3 : 1) (Abb. 2). Die Mehrzahl der männlichen Tiere (n = 25) war kastriert, während die weiblichen Tiere meist (n = 22) intakt waren.

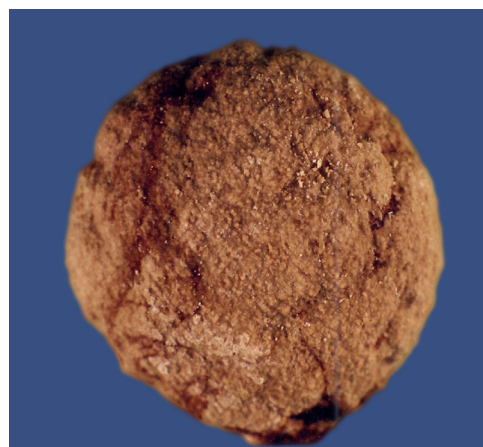


Abb. 1: Blasenstein eines Kaninchens, ca. 10 g schwer.

Tabelle 1: Verteilung der Harnsteinarten bei Kaninchen (n = 78)

Steinart	Prozent
Calcit (Calciumcarbonat)	17,9
Calcit plus 5 - 10 % amorphes Calciumphosphat	30,8
Calcit plus 15 - 40 % amorphes Calciumphosphat	42,3
Calcit plus Karbonatapatit	5,1
Calcit plus Brushit	2,6
Calcit plus Struvit	1,3

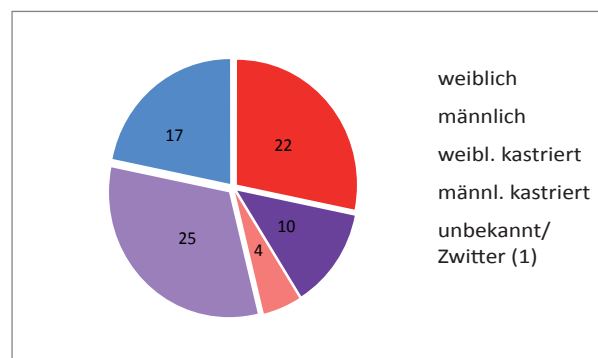


Abb. 2: Geschlechtsverteilung bei Kaninchen mit Harnsteinen

Hier können Sie Versandmaterial anfordern:

Theaterplatz 14 • 53177 Bonn • Fon: +49 228 95737 16 • Fax: +49 228 95737 21

## Altersverteilung

Das mittlere Alter der Stein bildenden Kaninchen in der früheren Studie (1) lag bei 3,7 Jahren. Die vorliegende Auswertung ergab durchschnittlich 4,4 Jahre und zeigte eine nahezu gleich häufige Steinerkrankung im Alter von 2 - 6 (8) Jahren (Abb. 3).

## Ursachen der Steinbildung

Aufgrund der Nahrung und des Stoffwechsels liegt der Harn-pH bei Herbivoren in der Spanne von 7,5 - 9,5. Dieser pH-Bereich begünstigt die Kristallisation von Phosphaten und Kalziumkarbonaten, sofern keine ausreichende Harnverdünnung vorliegt. Experimentelle Studien mit Kaninchen zeigten, dass bei hohem Angebot von Nahrungskalzium die intestinale Kalziumabsorption nicht reduziert wird, sondern eine Regulierung der Hämöastase über die renale Ausscheidung erfolgt. In der Folge kann es zu einer ausgeprägten Hyperkalziurie kommen.

Desweiteren kann bei einer unzureichenden Phosphatzufuhr mit der Nahrung im Darm kein schwerlösliches Kalziumphosphat gebildet werden, und es liegt freies Kalzium zur direkten intestinalen Absorption vor. Bei einer Überversorgung mit Phosphaten kann dieses jedoch auch zur Bildung von Kalziumphosphat im Harnstein beitragen, d.h. bei der Kalzium- und Phosphatzufuhr muss die Bilanz stimmen.

Neben dem Ca/P-Stoffwechsel und dem Harn-pH sind für die Steinbildung beim Kaninchen die ungenügende Harnverdünnung und Bewegungsarmut entscheidende Faktoren.

## Rezidivprophylaxe

- Bedarfsgerechte Kalzium- und Phosphatversorgung unter Berücksichtigung der Harnsteinanalyse.
- Keine Überversorgung mit Vitamin D.
- Kein Heu mit hohem Luzerneanteil (hoher Ca-Gehalt!), keine Kalklecksteine.
- Frisches Feucht- und Grünfutter.
- Steigerung der Flüssigkeitszufuhr.
- Reichlich Bewegung!
- Kontrolle des pH-Wertes und des spezifischen Gewichtes des Harns.
- Kontrolle des kristallinen Harnsedimentes (Abb. 4).

### Literatur:

1.Hesse, A.; Neiger, R.: *Harnsteine bei Kleintieren*; Enke-Verlag, Stuttgart 2008. ISBN 978-3-8304-1071-3

2.Weitere Literatur beim Verfasser.

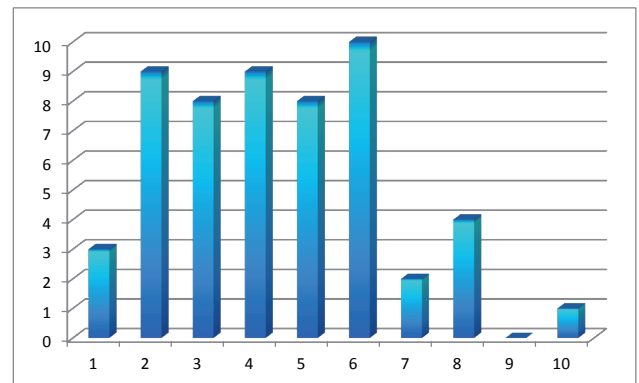


Abb. 3: Altersverteilung bei Kaninchen mit Harnsteinen

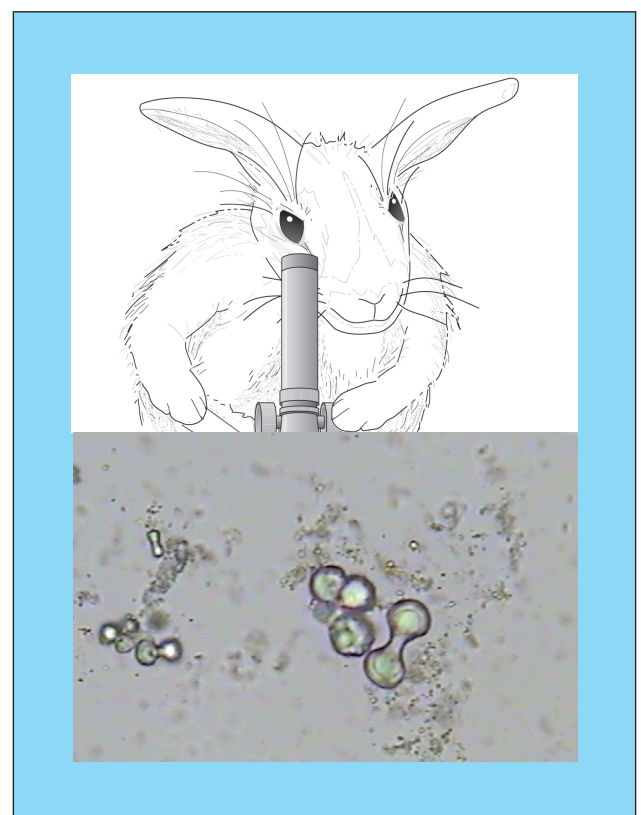


Abb. 4: Kalzitkristalle im Harnsediment

**Royal Canin**