

Animal Stone Letter

Prof. Dr. rer. nat. A. Hesse

Harnsteine beim Meerschweinchen

Das Meerschweinchen (engl.: guinea pig) hat seine Heimat in den Anden von Südamerika, wo es bereits 5000 Jahre v. Chr. domestiziert wurde. Zunächst waren sie Nahrungsreserve, welches sich auch in dem deutschen Namen darstellt – ein leicht zu transportierendes Frischfleisch auf den Schiffen des 16. Jahrhunderts. Meerschweinchen wurden aber in dieser Zeit auch schnell in Europa als exotische Tiere bei der oberen Gesellschaft populär. Heute sind sie in vielen Familien geliebte Haustiere.

Meerschweinchen werden im Durchschnitt 4 – 5 Jahre alt, wobei jedoch oft 8 Jahre und mehr erreicht werden. Das Normalgewicht der Tiere beträgt 700-1200g. Der normale Harn-pH liegt bei 8,5.

Erste Beschreibungen von Harnsteinen bei Meerschweinchen stammen aus den 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts. In unserem Laboratorium erfolgte erstmalig die Untersuchung eines Harnsteins von Meerschweinchen 1983. In der Zeit von Januar 2002 bis Februar 2010 wurden insgesamt 126 Steine mittels Infrarotspektrometrie analysiert. Die Angaben zu diesen Steinen wurden für den vorliegenden Stone Letter ausgewertet.

Geschlechtsverteilung

Weibliche Meerschweinchen erkranken häufiger als männliche (Abb. 1). Nur 12,7 % der erkrankten Tiere waren kastriert.

Altersverteilung

Das mittlere Alter der Steinbildner insgesamt lag bei 3,7 Jahren. Weibliche Tiere waren im Durchschnitt älter als männliche, w: 4,0; m: 3,3 Jahre (Abb. 2).

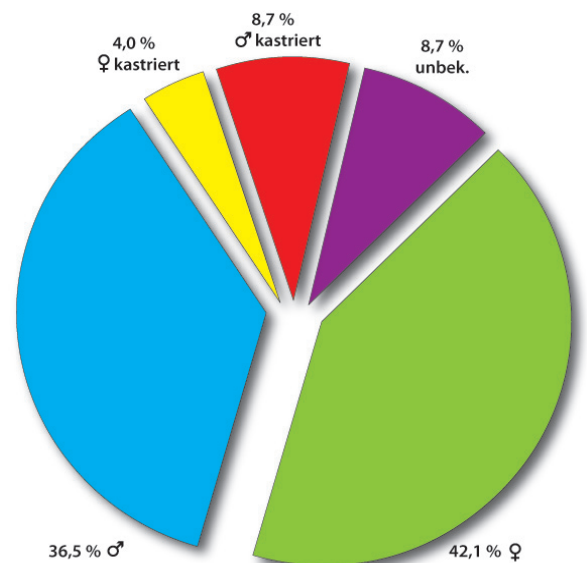


Abb. 1: Geschlechtsverteilung der Meerschweinchen mit Harnsteinen in Prozent (n = 126).

Prozent

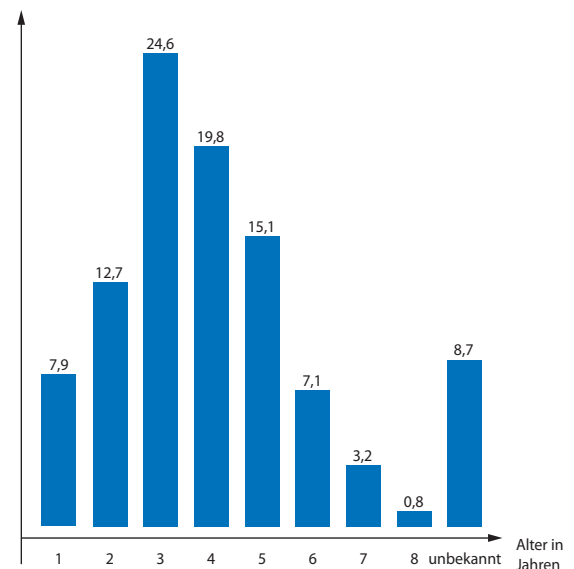


Abb. 2: Altersverteilung der Meerschweinchen mit Harnsteinen (gesamt) in Prozent (n = 126).

◀ Abb. 3: Kurzhaar-Meerschweinchen (mit freundlicher Genehmigung von Dr. med. vet. Stefan Seifert, Bonn)

Hier können Sie Versandmaterial anfordern:

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

Harnsteinarten

In über 85 % der Steine von Meerschweinchen wird Kalziumkarbonat als Hauptkomponente nachgewiesen (Tab.1). Kalziumkarbonat kann in verschiedenen Kristallformen auftreten. In den Harnsteinen wurde Kalziumkarbonat meist als Calcit und selten als Vaterit festgestellt. Die Mehrzahl der Kalziumkarbonat-Steine hat eine Beimengung (5 – 50 %) von pseudoamorphem (sehr feinkristallinen) Kalziumphosphat (Abb. 6 u. Tab. 1). In über 13 % der Steine wird ein Anteil von Struvit analysiert. Struvit weist in diesen Fällen auf eine begleitende Harnwegsinfektion mit Urease bildenden Keimen hin. Einige Steine (8,0 %) enthalten Kalziumoxalat, was vermutlich auf die Aufnahme oxalatreicher Nahrung zurückzuführen ist.

Ursachen der Steinbildung

Allgemeine Ursachen sind Bewegungsmangel, Übergewicht, ungenügende Flüssigkeitszufuhr und ausschließliche Trockenfutteraufnahme. Speziell ist zu beachten, dass Meerschweinchen eine hohe intestinale Absorptionsrate für Kalzium (80 %) und Phosphat (50 %) aufweisen, so dass bei hohem Nahrungskalzium und -phosphat die renale Ausscheidung dieser Stoffe entsprechend ansteigt. Der hohe Harn-pH von ca 8,5 begünstigt dann bei geringer Harnproduktion die schnelle Kristallisation von Kalziumkarbonat und Kalziumphosphat.

Rezidivprophylaxe

Nach der Steinentfernung kann es ohne Rezidivprophylaxe sehr schnell zur erneuten Steinbildung in der Harnblase kommen. Daher sollte die Versorgung mit Kalzium, Phosphat und auch Vitamin D auf den Bedarf reduziert werden. Bei der Fütterung ist Grün- und Saffutter zu bevorzugen und der stete Zugang zu frischem Trinkwasser ist zu gewährleisten.

In Fallbeispielen konnte mit Hydrochlorothiazid (1mg/kg) eine Rezidivsteinbildung verhindert werden (Becker und Schottstedt, 2009).

Tab. 1: Harnsteinarten bei Meerschweinchen (n = 126)	
Steinart	Prozent
Calcit/amorphes Ca-Phosphat	65,9 %
Calcit/Struvit	13,5 %
Calcit (100 %)	8,7 %
Kalziumoxalat-Mischsteine	8,0 %
Andere	4,0 %

Literatur:

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

Becker W, Schottstedt, T (2009): Erfolgreiche medikamentöse Prophylaxe der Kalziumurolithiasis bei zwei Meerschweinchen. Kleintierpraxis 54: 389-392

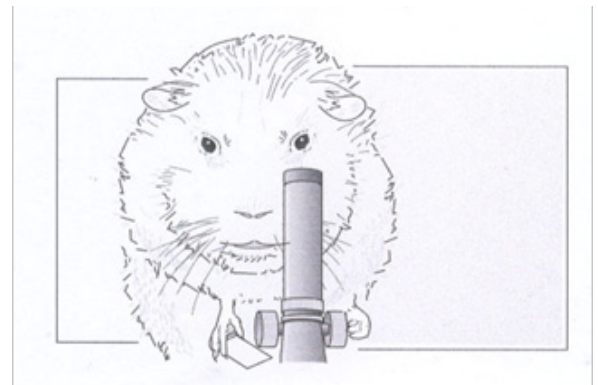


Abb. 4: Die Harnsteininzidenz bei Meerschweinchen liegt bei 1,3 % (eigene Erhebung 2007)



Abb. 5: Calcitkristalle im Harnsediment

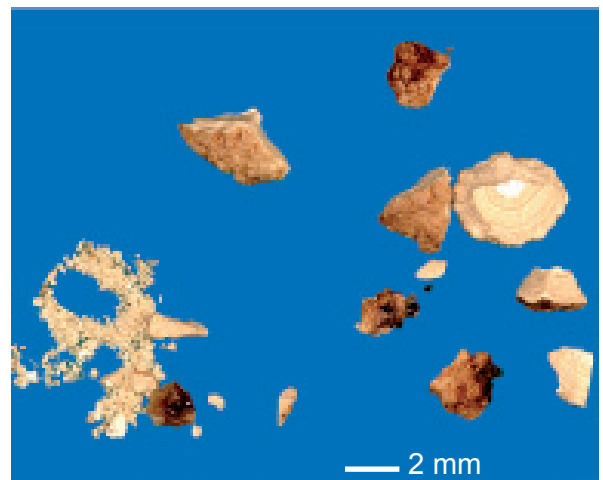


Abb. 6: Bruchstücke von Harnsteinen eines Meerschweinchen. Analyse mittels Infrarotspektrometrie: 60 % Calcit, 40 % amorphes Kalziumphosphat.

Mit freundlicher Unterstützung von

