

Animal Stone Letter

Prof. Dr. rer. nat. A. Hesse

Cystinsteine bei Hund und Katze

Genetischer Defekt - hohe Rezidivrate

Cystinurie ist eine autosomal rezessiv vererbte Erkrankung, die die renale Rückresorption von bestimmten Aminosäuren stört. Während andere vermehrt mit dem Harn ausgeschiedene Aminosäuren (z.B. Lysin, Arginin, Ornithin, Citrullin, Taurin) gut löslich sind, ist Cystin im sauren Harn schwer löslich. Es bilden sich charakteristische sechseckige Kristalle (Abb.3), die schnell zur manifesten Steinbildung führen können (Abb. 1). Die Rezidivrate der Cystin-Urolithiasis liegt bei 50 - 80 %!

Hund

Aufgrund des genetischen Defektes treten Cystinsteine bereits bei jungen Tieren auf (\bar{x} = 4,8 Jahre). Zu Beginn der systematischen Harnsteinanalyse in Deutschland (ab 1980) bestanden über 40 % der untersuchten Steine aus Cystin. Der Anteil der Cystinsteine ist seither kontinuierlich zurückgegangen und liegt jetzt bei unter 5 %.

Für diese Entwicklung wird der Zuchtausschluß der erkrankten Tiere und eine frühzeitige Cystinurie-Diagnostik bei gefährdeten Rassen verantwortlich gemacht. Bei den Rassen Französische und Englische Bulldogge konnte der Defekt auf den Genen SLC3A1 und SLC7A9 lokalisiert werden. Besonders von diesem Defekt betroffene Rassen sind in Tabelle 1 zusammengefaßt.

Nahezu 99 % der an Cystinsteinen erkrankten Hunde sind männlich und nicht kastriert. Das seltene Vorkommen von Cystinsteinen bei weiblichen Hunden ist nur auf die kurze Harnröhre und die gute Ausspülung von kleinen Steinen zurückzuführen. Bei der Zucht sollten stets auch die weiblichen Tiere einer Familie auf Cystinurie geprüft werden und bei positivem Befund von der Zucht ausgeschlossen werden.

In europäischen Ländern kommen im Durchschnitt häufiger Cystinsteine bei Hunden vor als in Amerika: Polen 11 %, Portugal 6,7 %, Italien 6,5 %, Schweiz 5,1 % - USA 1,0 %, Mexiko 0,5 %, Kanada 0,4 % und Brasilien 0 %.



Abb. 1:
Cystinsteine eines Hundes

Tabelle 1:
Hunderassen mit häufiger Cystinsteinbildung

Rasse	Anteil Cystinsteine (%)
Irish Terrier	81,8
Basset	63,4
Münsterländer	51,7
Rottweiler	38,6
Dackel	31,2
Mischlinge	13,2
Pudel	7,6
Bullterrier	7,4

Katze

Erstmals wurden Cystinsteine 1979 bei einer Wildkatze beschrieben. Bei Hauskatzen treten diese Steine außerordentlich selten auf. Eine gewissen Rassendisposition kann bei Siamkatzen festgestellt werden. In der eigenen Statistik waren 6 von 11 erkrankten Tieren Siamkatzen, die restlichen Europäische Kurzhaarkatzen. Bemerkenswert ist weiterhin, daß 9 dieser Patienten weiblich waren, so daß nicht wie beim Hund durch die kurze Harnröhre eine Ausspülung kleiner Steine erfolgt. Katzen retenieren den Harn lange und es kommt zu einem Anstieg des spezifischen Gewichtes über 1,035; bei Katzen mit Cystinsteinen wurde ein sehr saurer Harn (pH 5.5) beobachtet.

Auch bei Katzen mit Cystinurie muß ein genetischer Defekt vorliegen, jedoch sind bisher keine diesbezüglichen Untersuchungen bekannt.

Bei Zuchttieren sollte im Falle einer Erkrankung mit Cystinsteinen eine Familienanamnese durchgeführt werden, damit bei positivem Befund ein Zuchtausschluß erfolgen kann.

Rezidivprophylaxe bei Cystinsteinen

Es wird beschrieben, daß Cystinsteine bei Umstellung der Ernährung auf methioninarme Kost (Tab. 2) und Gabe von Medikamenten aufgelöst werden können. Wichtig ist die Steigerung der Diurese, damit das spezifische Gewicht des Harns < 1.020 wird. Durch Alkalisierung des Harns mit Hilfe von Alkalizitraten oder Bikarbonat in den Bereich von 7.0-7.5 wird die Löslichkeit von Cystin stark verbessert. Durch Medikamente mit der Grundsubstanz Tiopronin wird in vivo ein gut lösliches Disulfid gebildet und dadurch die Ausscheidung von reinem Cystin gesenkt.

Thiopronin sollte zweimal täglich (15 mg/kg) verabreicht werden. Die Effizienz der Prophylaxemaßnahmen kann durch das kristalline Harnsediment kontrolliert werden.

Cystin-Urolithiasis erfordert eine lebenslange Rezidivprophylaxe!

Tabelle 2:

Methioninreiche (> 0,3 g/100g) Nahrungsmittel
(bei Cystinurie nur in kleineren Mengen aufnehmen)

Lebensmittel	g/100 g	Lebensmittel	g/100 g
Eier	0,68	Brathuhn	0,54
Sojabohnen	0,64	Corned Beef	0,56
Hartkäse	> 0,7	Wurstwaren	0,38 - 0,48
Heilbutt	0,68	Leber	0,46
Lachs	0,59	Niere	0,35
Hering, Sardine	0,54	Schweinefilet	0,48
Kabeljau, Rotbarsch	0,56	Hochrippe	0,42
Pute	0,56	Kalbskotelett	0,47

Mit freundlicher Unterstützung von



Abb. 2:
Siamkatze (Foto: Lanceau/Labat, mit freundlicher Genehmigung von Royal Canin)

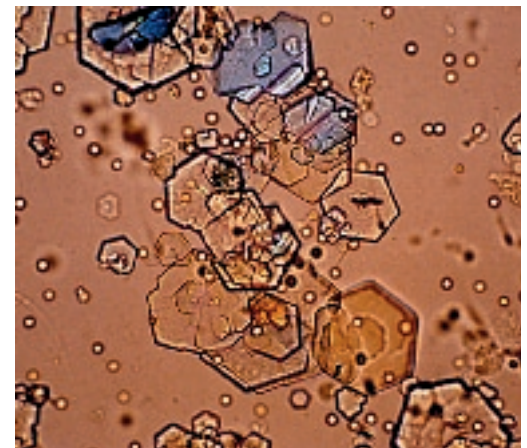


Abb. 3:
Cystinkristalle im Harn (polarisiertes Licht)

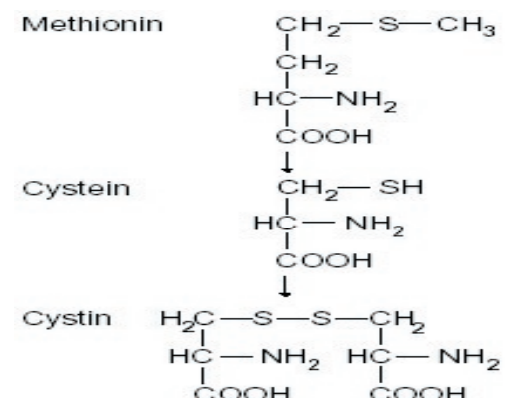


Abb. 4:
Stoffwechsel vom Methionin zum Cystin

Literatur:

Hesse, A; Neiger, R: Harnsteine bei Kleintieren; Enke-Verlag, Stuttgart 2008