

Harnsteine von Katzen

Calciumoxalate

Nomenklatur:

- * *Weddellit*: Calciumoxalat-Dihydrat
 $\text{CaC}_2\text{O}_4 \times 2 \text{H}_2\text{O}$
- * *Whewellit*: Calciumoxalat-Monohydrat
 $\text{CaC}_2\text{O}_4 \times 1 \text{H}_2\text{O}$

Form und Farbe:

- * *Weddellit*: hart; gut ausgebildete, bizarre Einzelkristalle, meist lockere Struktur; gelblich oder beige, gelegentlich durch Blutverkrustungen dunkel gefärbt
- * *Whewellit*: sehr hart; kompakte Struktur, glatt häufig mit maulbeerförmigen Auswüchsen, manchmal rosettenförmig; beige, braun bis schwarz; gelegentlich wachsen gelbliche Weddellitkristalle auf

Epidemiologie:

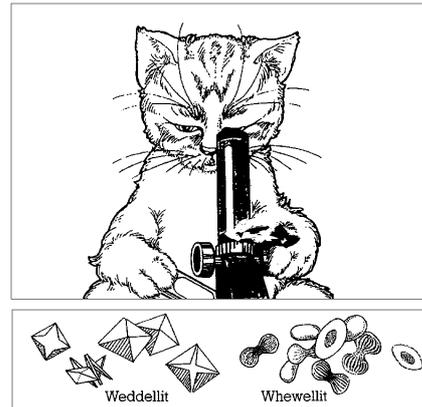
- * In den letzten Jahren ist die Häufigkeit der Oxalatsteine wesentlich gestiegen: von 4,9% (1986) auf 34,6% (1999-2001) aller Harnsteine
- * Rassendisposition für Perser-, Burma- und Himalaya-Katzen
- * Geschlechtsdisposition: männliche kastrierte Tiere haben das größte Erkrankungsrisiko, männl./weibl.: 57%:43%

Ätiologie:

- * *Hypercalciurie*:
Hohe Calcium- und/oder Natriumzufuhr mit der Nahrung
Überhöhte Vitamin D-Gaben
Acidose \Rightarrow vermehrte Mobilisation von Ca und PO_4^{3-} aus dem Skelett
Hypophosphatämie (z.B. Hyperparathyreoidismus)
- * *Hyperoxalurie*:
Hohe Oxalataufnahme mit der Nahrung (bei der Katze selten); evtl. hohe intestinale Oxalatabsorption
Hohe Vitamin C Aufnahme
Vitamin B₆ Mangel
Primäre Hyperoxalurie (hohe endogene Produktion im Intermediärstoffwechsel)
- * *Hypocitraturie*:
Idiopathisch
Acidämie (z.B. renale tubuläre Acidose)
Verminderte K-Zufuhr, hohe NaCl- und Protein-Zufuhr
- * Abnahme von makromolekularen und anderen Inhibitoren (Glycosaminoglycane, Mg)
- * Zunahme von Promotoren (polymerisiertes THM?)
- * Abnahme des Urinvolumens
- * Evtl. unsachgemäße Benutzung Mg-reduzierter oder stark urinansäuernder Diäten oder beider zur Struvitstein-Kontrolle
- * Genetische Faktoren?
- * Streß?

Diagnostik:

- * Sonographie
- * Röntgen: gut darstellbar
- * Bei Harnröhrensteinen ist mitunter eine Sondierung notwendig, da die sehr kleinen Konkremente anderweitig oft nicht dargestellt werden können.



Laboruntersuchungen:

- * Harn: spez. Gewicht, Sedimentuntersuchung, pH-Wert, Erythrozyten, bakteriologische Untersuchung
- * Blut (Serum): pH, Hb, Hkt (chron. Blutungen); Leukozyten; Kreatinin; Harnstoff; Serumcalcium
- * Steinanalyse: Infrarotspektroskopie

Rezidivprophylaxe

Allgemeine Maßnahmen:

- * Konsequente Forcierung der Diurese; Senkung der Dichte des Harns (spez. Gew. ≤ 1010): Wasser ad libitum, Zusatz von Wasser zum Futter, Trockenfutter anfeuchten (Wassergehalt $> 80\%$)
Kein NaCl oder Furosemid-Diuretika (verursachen Hypercalciurie)
- * Regelmäßiger Harnabsatz, saubere Katzentoilette (mindestens 2 pro Katze)
- * Regulierung des Körpergewichtes, Erhöhung der physischen Aktivität
- * Streßfaktoren vermeiden
- * Regelmäßige (Ultraschall-) Kontrolle

Spezielle Maßnahmen:

- * Diagnose und Behandlung der eventuell vorliegenden Stoffwechselstörung
- * Senkung der Ca-Ausscheidung im Harn: Hydrochlorothiazid (0,5-2,0 mg/kg KM/Tag, p.o.); NW!: Dehydratation, Hypercalcämie, Hypokaliämie
- * Vitamin B₆ (Pyridoxin 10 mg/kg KM/Tag, p.o.), Senkung der Oxalatbildung
- * Ggf. Chemotherapeutikum (bei Harnwegsinfekten)

Diät:

- * Waltham® Feline Lower Urinary Tract Support, S/O Control Diet, zur Prävention und Vermeidung von Rückfällen der Calciumoxalat-Urolithiasis mit folgenden Eigenschaften:
- * Aufrechterhalten eines Harn-pH-Wertes im mäßig sauren Bereich: Dosennahrung 6,3, Trockennahrung 6,1
- * Untersättigung des Harns mit Calciumoxalat, erreichter RSS-Wert: Dosennahrung 0,36, Trockennahrung 4,84
- * Hoher Feuchtigkeitsgehalt des Feuchtfutters (Trockenfutter anfeuchten!)
- * Kontrollierte Gehalte an Calcium und Oxalat
- * Eine steinauflösende Diät gibt es bisher nicht