

# 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:

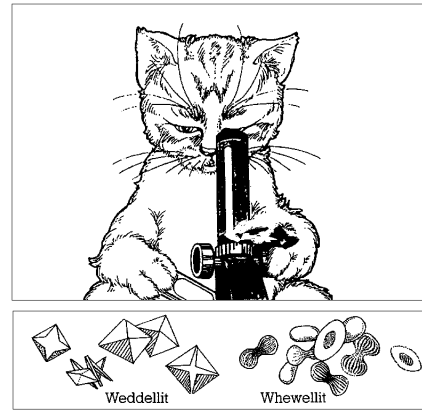
- \* In den letzten Jahren ist die Häufigkeit der Oxalatsteine wesentlich gestiegen: von 4,9% (1986) auf 34,6% (1999-2001) aller Harnsteine
- \* Rassendisposition für Perser-, Burma- und Himalaya-Katzen
- \* Geschlechtsdisposition: männliche kastrierte Tiere haben das größte Erkrankungsrisiko, männl./weibl.: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

### Ätiologie:

- \* *Hypercalciurie*:  
Hohe Calcium- und/oder Natriumzufuhr mit der Nahrung  
Überhöhte Vitamin D-Gaben  
Acidose  $\Rightarrow$  vermehrte Mobilisation von Ca und  $\text{PO}_4^{3-}$  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 B<sub>6</sub> 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.  $\leq 1010$ ): 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 B<sub>6</sub> (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