

Harnsteinbefunde beim Hund (5 Jahre Diagnostik)

Erkrankungen der ableitenden Harnwege (lower urinary tract disease, LUTD) spielen eine wichtige Rolle in der Kleintierpraxis. Die Symptomatik gibt dabei keine ausreichenden Hinweise auf die eine oder andere Form der LUTD. Hinter Symptomkomplexen gekennzeichnet von Dysurie, Pollakisurie, Hämaturie (makroskopisch oder nur mikroskopisch im Harnsediment nachweisbar), Strangurie und evtl. Periurie können sich so unterschiedliche Erkrankungen wie Harnwegsinfektionen, Tumore, Verletzungen der Harnwege, ektopische Ureteren oder eben Urolithiasis verbergen. Deswegen sollte man bei der Diagnose grundsätzlich einem strengen diagnostischen Schema folgen, bei dem alle in Frage kommenden Erkrankungen ausreichend hinterfragt werden. Neben einer umfangreichen Anamnese und der klinischen Untersuchung kommt man daher nicht ohne weiterführende Untersuchungen wie Urinanalyse sowie Röntgen und/oder Ultraschall aus. Innerhalb der LUTD ist die Urolithiasis ein wichtiges klinisches Problem von Hunden, die in den USA bis zu 3% aller dort tierärztlich behandelten Hunde betrifft. Für Deutschland lagen Werte von bis zu 1% aller Hunde vor. Die meisten Harnsteine finden sich in der Blase, am zweithäufigsten in der Harnröhre. In den oberen Harnwegen werden nur selten Harnsteine gefunden. Oft findet man Blasensteine auch nur als Zufallsbefund anlässlich einer Röntgenuntersuchung. Beim Rüden kann es jedoch zur Verlegung der Urethra mit schwerwiegenden Allgemeinstörungen kommen. Die meisten Harnsteine werden operativ entfernt.

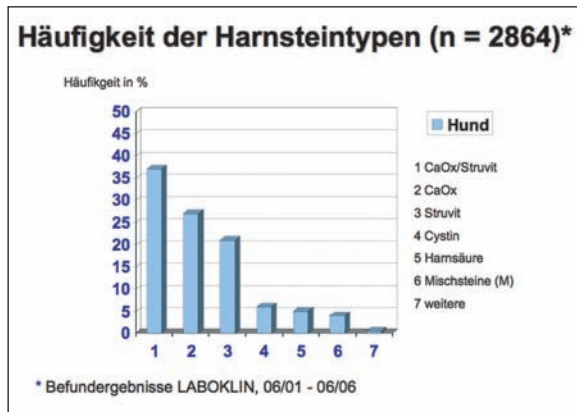
Die Urolithiasis sollte nicht als isolierte Erkrankung betrachtet werden, sondern ist oft die Folge einer oder mehrerer Störungen. Daher ist die Entfernung und anschließende Identifikation eines Steins häufig erst der

Beginn für einen längeren diagnostischen bzw. therapeutischen Prozess. Erst die Kenntnis der genauen Zusammensetzung des Steins gibt nähere Hinweise auf die Ursache des Geschehens, auf die mögliche Rezidivgefahr und die richtige Therapie bzw. Prophylaxe. Abb. 1 zeigt, dass es zur sicheren Identifizierung der Komponenten der Analyse durch ein Labor bedarf: beide abgebildeten Steine enthielten dasselbe Material, es handelt sich um Steine aus der jüngeren Diagnostik bei Laboklin.



Die Häufigkeit der verschiedenen Harnsteintypen hat sich schon mehrfach im Verlaufe längerer Zeiträume geändert. Daher möchten wir Ihnen hier einen aktuellen Überblick über die Verteilung der Harnsteintypen sowie bestimmter prädisponierender Faktoren für Harnsteine in Deutschland geben. Der Überblick umfasst 2864 Harnsteine von Hunden aus 5 Untersuchungsjahren (06/01 – 06/06) in unserem Labor. Abb. 2 zeigt die fünf häufigsten festgestellten Harnsteintypen. In Form von Therapie und Prophylaxe müssen wir uns in der Praxis mit diesen Arten in erster Linie beschäftigen. Mit nur sehr geringem Anteil von insgesamt unter 0,5% konnten folgende weitere Harnsteine gefunden werden: Xanthin, Apatit und Calciumcarbonat. Bei 4% der Steine gab es keine Möglichkeit der Zuordnung zu einem bestimmten Material, diese Steine wurden als Mischsteine ange-

geben. Dies war auch der Fall, wenn alle oder fast alle Materialkomponenten gefunden wurden (0,3% aller Steine).



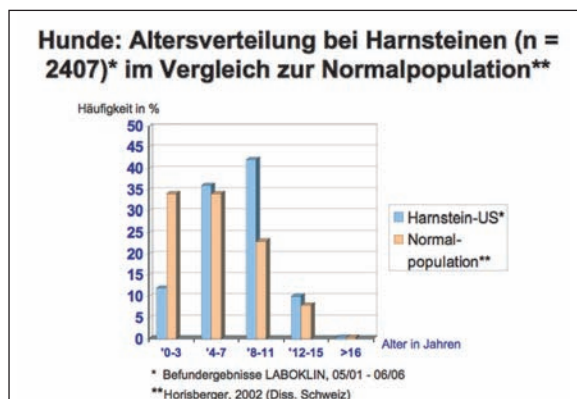
Signalement – Welche Hunde neigen am ehesten zu Harnsteinen?

Geschlecht (n = 2644)

Nach unseren Daten werden Harnsteine bei männlichen Hunden um 30% häufiger gefunden als bei weiblichen, eine Dissertation von 2003 gab einen Wert von 60% an. Der Grund kann darin liegen, dass die Urolithen bei männlichen Tieren durch die anatomischen Verhältnisse eher zu klinischen Problemen führen und daher schneller auffallen. Bei weiblichen Tieren gehen evtl. mehr Urolithen unbemerkt mit dem Harn ab. Die Geschlechtsverteilung variiert auch bei den einzelnen Steinarten (s. dort).

Alter (n = 2407)

In Abb. 3 ist die Häufigkeit der Hunde mit Harnsteinen der Häufigkeit von Hunden in der Normalpopulation gegenüber gestellt. Die Hunde wurden in die Altersklassen 0 – 3



Jahre, 4 – 7 Jahre, 8 – 11 Jahre und 12 – 15 Jahre eingeteilt. Harnsteine können grundsätzlich in jedem Alter auftreten, treten aber hauptsächlich im mittleren Alter zwischen 4 – 11 Jahren auf. Auch die Altersverteilung variiert bei den einzelnen Steinarten.

Rassen (n = 2704)

Grundsätzlich werden Harnsteine bei vielen Rassen beobachtet. Dies ist schon daran ersichtlich, dass in unseren Daten weit über 100 verschiedene Rassen vertreten waren. Allerdings erkrankten einige Rassen deutlich häufiger als andere, so dass es hier bestimmte Dispositionen zu kennen gilt. In Abb. 4 wurde die Häufigkeit einer Rasse mit Harnsteinen nach unseren Befunden der Häufigkeit dieser Rasse in der Population (gemessen an der Welpenstatistik VDH der letzten 10 Jahre) gegenübergestellt und aus diesen beiden Häufigkeiten ein Quotient gebildet. Je höher dieser Quotient, desto eher neigt diese Rasse zu Harnsteinen. Mischlinge bildeten nach unseren Daten auch sehr häufig Harnsteine, kommen aber auch sehr häufig in der Normalpopulation vor, woraus bei ihnen keine besondere Neigung zur Urolithiasis zu folgern ist. Kleinere Rassen mit Gewichten von < 15 kg neigen eher zu Urolithiasis, was mit den beengteren anatomischen Verhältnissen begründet werden kann. Größere Hundrassen weisen einen geringen Quotienten auf und sind daher selten von Harnsteinen betroffen. Dackel zählen laut Literatur auch zur Risikogruppe der Harnsteinbildner. Nach unseren Daten zeigen Dackel mit einem Quotienten von 1 (also gleich häufiges Vorkommen bei Hunden mit Harnsteinen wie



Vorkommen in der deutschen Hundpopulation) keine ausgesprochene Neigung zu Urolithiasis. Die Neigung einzelner Rassen zu bestimmten Steinarten konnten für Dalmatiner, Yorkshire Terrier, WHWT und Dackel noch näher beschreiben werden, da hier ausreichende Fallzahlen mit deutlich über 100 Einzeltieren erreicht wurden.

Steinarten

Calciumoxalate (CaOx mit den Formen Whewellit und Whedellit) und Struvite (Tripelphosphat, Magnesium-Ammonium-Phosphat)

CaOx wurde in unserem Labor in den letzten Jahren für Hunde aus Deutschland häufiger nachgewiesen als Struvit (s. Abb. 2). Dies ist konform mit Daten anderer Länder: der Nachweis von CaOx in den USA hat sich von deutlich unter 10% Anfang der 80er Jahre auf bis zu 44% bis Ende der 90er Jahre des vergangenen Jahrhunderts gesteigert. Auch für Deutschland wurde ein ähnlicher Anstieg von CaOx nachgewiesen. Gleichzeitig hat im selben Zeitraum die Nachweisrate von Struviten von um die 70% auf um die 35% abgenommen. Die Werte unterliegen aber Schwankungen je nach Studie. Für Deutschland wurden für 1999-2000 Werte von 50% für Struvite und 31% für CaOx ermittelt. Die Ursachen für die starke Zunahme der CaOx werden vielfältig diskutiert. Häufig werden Struvitsteinen durch harnansäuernde Maßnahmen aufgelöst, weshalb es zu einer relativen Verschiebung der Häufigkeit der dann noch gefundenen Harnsteine kommt. Es gibt aber ausreichend Hinweise, dass dies nicht der einzige Grund ist. Weitere Faktoren wie veränderte Fütterung, andere Rassezusammensetzung der Population oder eine längere Lebenszeit werden diskutiert. Es gibt Untersuchungen wonach CaOx im Verlauf des Lebens zunehmen. Diese Annahme kann durch unsere Daten gestützt werden, denn innerhalb der 4 von uns gewählten Altersgruppen nahmen CaOx kontinuierlich von 19 auf 35% zu, was einer Steigerung von 80% von der nied-

rigsten zur höchsten Altersgruppe entspricht. Die Häufigkeit von Struviten schwankte dagegen relativ konstant mit Werten um 20%. CaOx traten zu 70% bei Rüden und zu 30% bei weiblichen Tieren auf. Bei den Rassen zeigten Yorkshire Terrier und WHWT eine besondere Neigung zu CaOx.

CaOx entstehen bei einer Übersättigung des Harns mit Kalzium und Oxalsäure. Der pH Wert des Harns spielt dabei eine untergeordnete Rolle. Die Zunahme von CaOx ist vor allen Dingen deswegen klinisch interessant, da diese Steinart nicht aufgelöst werden kann, sondern immer operativ entfernt werden muss. Außerdem neigen Ca-Ox durch ihre oft bizarre Form und raue Oberfläche eher zu Verletzungen der Schleimhäute bzw. zum Steckenbleiben im Harntrakt.

Struvite haben im Verlauf der Jahre in der Häufigkeit deutlich abgenommen. Da Struvite häufig im Zusammenhang mit Harnwegsinfektionen auftreten, hat neben den positiven Wirkungen einer Harnansäuerung sicherlich auch die verbesserte Sanierung von solchen Infekten zur Reduzierung der Struvite beigetragen. Struvite traten nach unseren Daten tendenziell etwas häufiger bei weiblichen Tieren auf, ein Zusammenhang mit häufigeren Harnwegsinfekten liegt hier nahe. Dackel waren die einzige Hunderasse, bei denen Struvite häufiger als CaOx auftraten.

Struvite entstehen durch eine Übersättigung des Harns mit ihren 3 Bestandteilen im alkalischen Harn. Beim Hund sind bakterielle Infektionen mit Staphylokokken und Proteus spp. ein Hauptrisikofaktor für die Entstehung von Struviten, da sie einerseits den Struvitbaustein Ammoniak im Urin erhöhen und andererseits für das fördernde alkalische Milieu sorgen. Bei der Auflösung eines Steines durch eine Diätetik können diese Erreger aus den Steinen wieder frei gesetzt werden und den Therapiefortschritt behindern. Es sollte daher für eine unterstützende Antibiose immer eine mikrobiologische Untersuchung mit Antibiogramm durchgeführt werden.

CaOx/Struvit-Mischstein

Der CaOx/Struvit Mischstein ist bei uns im Vergleich mit anderen Studien deutlich überrepräsentiert, da wir auch kleinere Anteile des jeweils anderen Materials mit angegeben haben. Hierdurch wird der Praktiker frühzeitig auf die Beteiligung weiterer Komponenten am Harnsteingeschehen hingewiesen und kann u.U. mit einer anders abgestimmten Diätetik reagieren und so evtl. das abwechselnde Auftreten von Struviten und CaOx vermeiden.

Harnsäure

Harnsäure trat nur selten als reiner Stein auf und war oft mit CaOx, Struvit oder beidem gemischt. Der Nachweis von 5% lag im Bereich der Nachweishäufigkeit durch andere Autoren. Da es sich bei der Entstehung von Uraten um eine angeborene Störung im Purinstoffwechsel der jeweiligen Tiere handelt, treten diese Steine oft bei bestimmten Rassen auf. Dies trifft besonders auf den Dalmatiner zu, bei dem nach unseren Daten fast 40% aller Harnsteine die Komponente Harnsäure aufwiesen. Neben Harnsäuresteinen traten bei Dalmatinern in niedrigerer Häufigkeit auch alle anderen Steinarten auf. Harnsäure wurde zu 70% bei Rüden und nur zu 30% bei Hündinnen nachgewiesen. Sie traten bei der Altergruppe 0-3 Jahre mehr als doppelt so häufig auf, als bei den anderen Altersgruppen.

Cystin

Auch Cystine waren häufig mit weiteren Steinarten gemischt. Die Nachweisrate von Cystinen hat sich im Verlauf der letzten 20 Jahre von über 20% auf die heutigen Werte um die 6% erniedrigt. Gründe hierfür können in einem Zuchtausschluss betroffener Tiere, in einer besseren Rezidivprophylaxe sowie in der geringeren Häufigkeit von Dackeln in der Population zu finden sein. Cystine entstehen aufgrund eines angeborenen Defekts bei der Reabsorption der Aminosäure Cystin aus den Nierentubuli. Dackel besitzen hierfür eine Prädisposition, die von uns untersuchten Dackel bildeten in 16% der Fälle Cystine. Auch bei den Dackeln kamen alle weiteren

Steinarten vor, am häufigsten traten Struvite auf (22%). Eine Altersabhängigkeit war bei der Verteilung der Cystine nicht zu beobachten. Cystine traten bei uns zu 80% bei Rüden und zu 20% bei Hündinnen auf, in der Literatur sind Werte bis zu 98% für Rüden angegeben.

Zusammenfassung

Harnsteine können grundsätzlich bei allen Rassen/Mischlingen, allen Altersstufen und jedem Geschlecht auftreten. Häufungen sehen wir bei kleineren Hunden (< 15 kg) und bei Dalmatinern. Ebenfalls häufig betroffen sind Pekinese, Yorkshire Terrier, Shih Tzu, Bichon Frisée und Bulldogge. Die Hunde sind oft in der mittleren Altersgruppe; Rüden sind häufiger betroffen als Hündinnen.

Es treten nur 4 verschiedene Harnsteinarten häufig auf.

CaOx kommen häufiger vor als Struvite, was therapeutisch problematisch ist. Sie nehmen mit zunehmendem Alter zu. Sie treten häufiger bei Rüden auf; Yorkshire Terrier und WHWT neigen insbesondere zu CaOx.

Struvite treten tendenziell häufiger bei Hündinnen auf und sind oft mit Infektionen verbunden.

Harnsäure und Cystine kommen deutlich häufiger bei Rüden vor. Harnsäuresteine treten oft schon im Jungtieralter auf; Dalmatiner sind besonders betroffen. Cystinsteine treten nicht altersabhängig auf; Dackel besitzen neben Neufundländern eine Disposition.