

## Erkrankungen der Nieren und Harnwege beim jungen Boxer - angeboren oder erworben?



Während der Entwicklungsperiode des Welpen im Mutterleib übernimmt die Placenta (Mutterkuchen, über den der Welpen mit der Nabelschnur verbunden ist) im Wesentlichen die Aufgabe, anfallende Stoffwechselprodukte auszuscheiden. Die Nieren des Fötus befinden sich bis zur Geburt nur in einem als gering zu bezeichnendem, funktionellen Zustand und sind auch noch nicht ausgereift. Die weitere Ausdifferenzierung des Nierengewebes erfolgt erst nach der Geburt der Welpen. Ein Grund für die verzögerte Entwicklung liegt auch an der geringeren Nierendurchblutung durch den noch niedrigeren Blutdruck. Beim

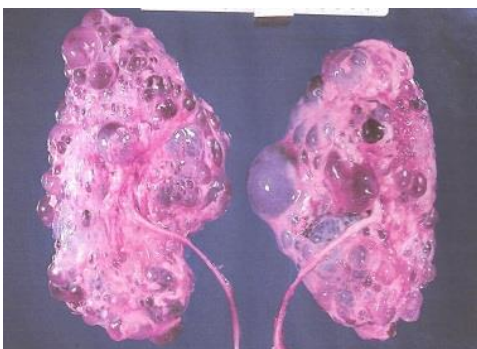
Welpen besteht in den ersten Wochen die Gefahr, dass sie sehr schnell austrocknen. Die Fähigkeit Harn zu konzentrieren ist noch beschränkt, sowie die Fähigkeit der Niere zur Rückresorption von wichtigen Substanzen wie Glukose, Elektrolyte und Aminosäuren. Die Harnentleerung muss in den ersten 2-3 Wochen durch die Mutter ausgelöst werden, erst dann reift die nervale Druckrezeptorensituation so weit aus, dass ein autonomer kontrollierter Harnabsatz möglich ist.



Diese langsame Nachreifung der Niere nach der Geburt bringt also einige Besonderheiten mit sich, so dass es extrem schwierig ist, Schädigungen, die in dieser Entwicklungsperiode der Nieren auftreten von angeborenen Nierenerkrankungen (juvenilen Nephropathien) zu differenzieren.

Die Aufgaben einer gesunden Niere (Bild 2) bestehen in der Regulation des Wasserhaushaltes und Blutdruckes, der Regulation der Elektrolyte (Säuren-Basen-Gleichgewicht), Ausscheidung von Stoffwechselprodukten und in endokrinen Funktionen (Cortisonbildung der Nebennieren, Aktivierung von Vitamin D für den Knochenaufbau, Synthese von Erythropoietin für die Blutbildung).

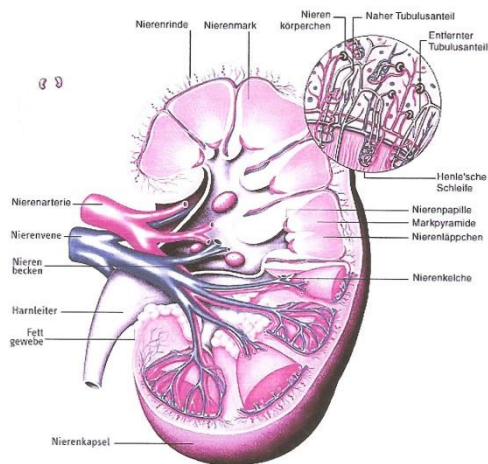
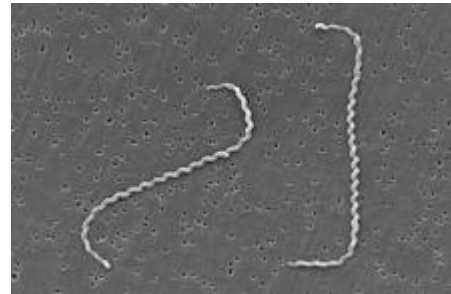
Unter JRD (Juvenile Renale Disease) verbirgt sich ein Sammelbegriff für alle Nierenerkrankungen, die bei jungen Tieren auftreten. Nierenversagen die zum Tode führen,



können jedoch ganz verschiedene Ursachen haben. In aller Munde sind hierbei an erster Stelle immer die angeborenen Ursachen, die es beim Hund sowie auch beim Menschen gibt. Um die Vielzahl der Möglichkeiten zu zeigen, seien hier einige aufgezählt wie die Glomerulopathie (an das X-Chromosom gekoppelt, dominant beim Samojeden), die Nephropathie beim Cocker und Elchhund, die

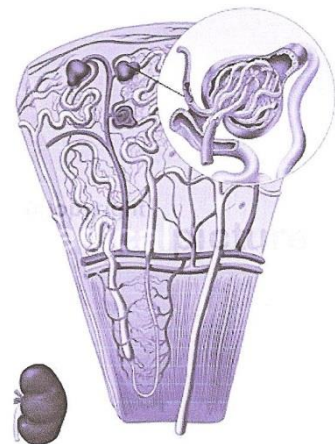
Zystinurie (Basset, Dackel und Neufundländer), Harnsäuresteine (Dalmatiner), ungenügende Harnkonzentration bei Basenji, die Nierendysplasie bei Lhasa Apso und Shi Tzu. Ferner kann es intrauterin (im Mutterleib) durch Schädigung, oder aber durch Genmutationen zu einer Entwicklungsstörung der Nieren kommen, die Nieren können ein-oder beidseitig nicht angelegt sein, Zysten aufweisen (s. Bild 3), die Nierenrinde kann unterentwickelt bleiben, fehlende Einmündung der Harnleiter in die Blase (fam. Häufung), usw.

Genau so vielfältig können erworbene Ursachen die junge Niere schädigen, wie z. B. Borreliose- oder Leptospiroseinfektionen (s. Bild 4). Leptospirose führt zur Ausbildung von Nierenzysten. Vergiftungen, schwere Allgemeinerkrankungen, Blutvergiftung (Sepsis), sowie



alle chronischen Erkrankungen ziehen immer die Niere als Stoffwechselorgan in Mitleidenschaft.

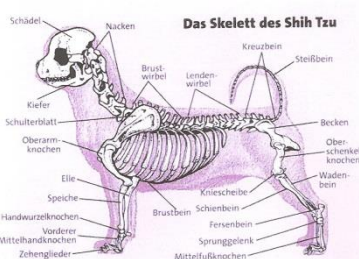
Die funktionelle Einheit der Niere sind die Nephrone, oder Nierenkörperchen die in der Nierenrinde liegen und bei Geburt noch nicht voll ausgereift sind. Es bilden sich noch weitere Nephrone in den



ersten Lebenswochen nach Geburt der Welpen aus. Bei Geburt ist also nur eine begrenzte Anzahl vorhanden.

Eine Entzündung der Niere während der ersten Lebenswochen nach der Geburt, führt zu Durchblutungsstörungen und damit zur Fehlentwicklung mit dem gleichen Schädigungsbild wie einer angeborenen Nierendysplasie. Somit ist das Schädigungsbild zwischen erworbener und genetisch bedingter Nierendysplasie später nicht mehr zu unterscheiden.

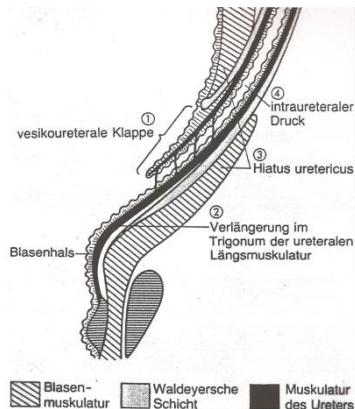
Die genetisch bedingte Dysplasie ist eine Entwicklungsstörung der Niere. Die Nieren bleiben im Fötalstadium (vorgeburtlichen Stadium) und entwickeln sich nicht mehr weiter. Ein Gen, das Cox-2-Gen ist für die Nierenentwicklung bedeutend. Dr. Mary Whiteley (Kanada) hat Mutationen des Cox-2-Gens bei Tieren mit JRD nachgewiesen. Darauf basiert der bekannte



Gentest aus Kanada für JRD. Allerdings wurde er für den Lhasa Apso und den Shi Tzu und entwickelt und nicht auf den Boxer spezifiziert. Bei negativer Testung auf Cox-2-Gen ist nicht auszuschließen, dass eine Nierenerkrankung durch eine andere genetische Ursache besteht. Aus dem Gentest lässt sich also nur erkennen, ob Hunde 1 oder 2 der mutierten

Gene tragen, aber nicht in welchem Ausmaß die Schädigung vorliegt. Zudem wird davon ausgegangen, dass neben dem mutierten Cox-2-Gen noch weitere Faktoren für die individuelle Ausprägung der Schädigung verantwortlich sind. Ein weiteres Problem der JRD ist die unvollständige Penetranz. Das bedeutet, dass Tiere krankmachende Gene in sich tragen, aber völlig gesund erscheinen können. Bei der JRD wird diese unvollständige Penetranz mit 5% angegeben. Wenn also 100% der Population krankmachende Gene tragen würden, käme es bei ca. 5% zum Versterben in jungem Alter.

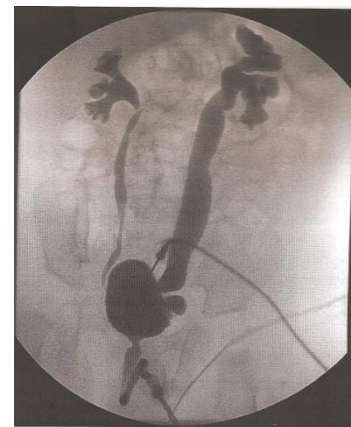
Bei den erworbenen Ursachen stellt sich nun die spannende Frage, ob es einen



Zusammenhang zwischen Erkrankungen der Harnblase und dem klinischen Bild einer Nierendysplasie gibt. Viele Boxer, die in jungem Alter an Nierenversagen sterben, hatte im Vorfeld mehrfach Blasenentzündungen, die zwar meist antibiotisch behandelt wurden, aber immer wieder auftraten. In diesem Zusammenhang ist es interessant, die Refluxnephropathie (Rückfluss von Urin aus der Blase in das Nierenbecken) näher zu beleuchten. Als Ursache wird beim Hund eine erbliche Fehlanlage der Harnleiteröffnung in der Blasenwand gesehen,

oder auch durch Schädigung des Harnleiters durch rezidivierende Blasenentzündungen. Normalerweise verläuft die Harnleitermündung schräg zur Muskulatur in der Blasenwand und ist verschlossen, wenn die Blase gefüllt ist.

Ein unvollständiger Verschluss des Harnleiters führt beim Wasserabsetzen des Hundes zum Rückfluss des Harns aus der Blase in das Nierenbecken. Ist die Blase entzündet, gelangen durch diesen Rückfluss auch die Bakterien ins Nierenbecken, wo sie einen guten Nährboden finden und zur Entzündung des Nierenbeckens führen. Durch diese Entzündung im frühen Welpenalter, kommt es zu Durchblutungsstörungen und damit zur Fehlentwicklung und so unweigerlich zur Schädigung der „aktiven Zone“ der Nierenrinde, in der die Ausreifung der Nierenkörperchen noch nicht abgeschlossen ist. Das Schädigungsbild ist jedoch im Nachhinein von einer angeborenen Dysplasie nicht mehr zu unterscheiden. Interessant ist in diesem Zusammenhang ein Exkurs in die Humanmedizin. 60% aller Neugeborenen haben einen Reflux. Das Verhältnis von Jungen zu Mädchen liegt bei 1:5-6, was sich durch die kürzere Harnröhre bei Mädchen erklären lässt. Das Risiko für Geschwister liegt bei 30-40%. Kinder mit einem Harnwegsinfekt haben zu 30-40% auch einen Reflux. Interessant ist, dass 20 -30% der Kinder bei Diagnosestellung des Reflux bereits Nierennarben haben. Die Heilung unter Gabe eines Antibiotikums liegt bei 87 %.



Werden diese Erkenntnisse in die Tiermedizin übertragen, würde das bedeuten, dass Harnwegsinfekte bei Welpen keine Seltenheit sind und sich mit den geeigneten Antibiotika nahezu alle ausheilen lassen. Für Züchter und Welpenkäufer bedeutet dies, den Welpen

genau zu beobachten, z. B. ob er häufig kleine Mengen Urin absetzt, auf Urinfarbe (fleischwasserfarben oder gar blutig) und Geruch (mache Bakterien haben bestimmten Geruch) achten. Dann bitte nicht warten oder unkontrolliert Antibiotika geben, sondern durch den Tierarzt eine Urinuntersuchung vornehmen lassen und eine Urinkultur anlegen, damit das zum Einsatz kommende Antibiotika auch gegen den krankmachenden Keim wirksam ist. Gibt man einfach ein Standardantibiotika (z. B. Amoxicillin) wiegt man sich in Sicherheit, obwohl die krankmachenden Keime vielleicht gegen diese Antibiotika resistent sind und die Schädigung der Niere unbemerkt weiter fortschreiten kann. Es ist wichtig zu wissen, dass die Niere Schädigungen sehr lange kompensieren kann und es erst bei einer Schädigung von ca. 75 % zum Anstieg der Nierenwerte im Blut kommt. Aber dann ist es schon zu spät.

Aufgrund dieser Erkenntnisse, wird der Schweizer Boxerklub 2015 ein „Pilotprojekt“ auf freiwilliger Basis starten. Alle Hündinnenwelpen der Würfe sollen einem Tierarzt vorgestellt werden. Dieser führt eine sterile Blasenpunktion durch und legt eine Urinkultur an. Dadurch erhofft man sich eine statistische Aussage, ob auch bei klinisch gesund erscheinenden Welpen bereits Keime in der Blase sind, die eine Harnwegsinfektion auslösen könnten. An den dabei anfallenden Kosten wird sich der Klub zu 50% beteiligen. Auf die Ergebnisse dürfen wir gespannt sein.

Weltweit gibt es derzeit nur 6 valide wissenschaftliche Publikationen zu diesem Thema. Nierendysplasie wird bei 23 Rassen beschrieben. In der Studie von Chandler et. al. aus 2007 wurden von 37 Boxern bei einem eine Dysplasie festgestellt.

Jede Rassezucht führt unvermeidbar zum Auftreten genetischer Defekte, da die natürliche Selektion fehlt. Der erbgesunde Hund ist eine Illusion, wie auch der total erbgesunde Mensch nicht existiert.

Züchten impliziert immer Krankheit und Tod als Bestandteil des Lebens! Wenn wir lernen dieses zu akzeptieren, können wir auch damit leben.



Angelika Hartmann

Quellen:

- Neonatologie beim Hund (Hrsg. Axel Wehrend)
- Embryologie der Haustiere (Schnorr/Kressin)
- div. Artikel aus dem Internet zum Thema
- Vortrag Fr. Dr. D. Wenger, Boxertag Schweiz 2014