



**University of  
Zurich**<sup>UZH</sup>

**Zurich Open Repository and  
Archive**

University of Zurich  
University Library  
Strickhofstrasse 39  
CH-8057 Zurich  
[www.zora.uzh.ch](http://www.zora.uzh.ch)

---

Year: 2009

---

## **Kardiale Diagnostik und Therapie**

Glaus, Tony M

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-27307>

Conference or Workshop Item

Originally published at:

Glaus, Tony M (2009). Kardiale Diagnostik und Therapie. In: Arbeitstagung der Deutschen Gesellschaft für Kleintiermedizin, Landau, 15 May 2009 - 17 May 2009.

Aus der Abteilung für Kardiologie, Klinik für Kleintiermedizin,  
Vetsuisse Fakultät, Universität Zürich

## KARDIALE DIAGNOSTIK UND THERAPIE

PD Dr. Tony Glaus, Dipl. ACVIM und ECVIM-CA

Grundsätzlich kann bei der (älteren) Katze jede kardiale Struktur erkranken, also das Perikard, das Myokard, die Klappen und das elektrische System. Je nach erkrankter Struktur dominieren unterschiedliche Befunde bei der klinischen Untersuchung. Die Befunde können allgemein eingeteilt werden in die äusserlich wahrnehmbaren Folgen von Vorwärts- oder Rückwärtsinsuffizienz, und in Befunde welche durch die Erkrankung spezifischer Strukturen hervorgerufen werden.

Die wahre diagnostische Kunst dabei ist es, erstens die diagnostischen Mittel nicht kochbuchmässig sondern Fall individualisiert einzusetzen, zweitens Befunde nicht zu überinterpretieren oder unterinterpretieren und drittens differentialdiagnostisch das Herz als tatsächliche Ursache des Problems zu identifizieren oder auszuschliessen. Die Therapie erfolgt dann gezielt für die exakte morphologische und logische pathophysiologische Diagnose.

Wann muss ein kardiales Problem vermutet werden und demzufolge kardiale Diagnostik eingeleitet werden?

Klinische Zeichen von Vorwärtsinsuffizienz (= Leistungsschwäche, Synkopen) sind bei Katzen äusserst selten. Leistungsschwäche ist a priori kaum zu erkennen; meistens dominieren deshalb Symptome von Rückwärtsversagen (= Dyspnoe). Leistungsschwäche ist am ehesten bei einer relevanten Bradyarrhythmie (v.a. kompletter AV-Block), eine kardiale Synkope am ehesten bei einer Tachyarrhythmie (v.a. sekundär zu hypertropher, HCM, oder anderer Kardiomyopathie; bei arrhythmogener rechtsventrikulärer Kardiomyopathie). Zeichen von Rückwärtsinsuffizienz sind die Folge von Lungenödem (linksseitige Stauungsinsuffizienz) und Pleuraerguss (links- oder rechtsseitige Stauungsinsuffizienz).

Zusätzliche Untersuchungsbefunde, verdächtig für ein kardiales Problem, sind Herzgeräusch, Galopp und Arrhythmie. Während ein Galopp als klarer Hinweis für eine gestörte diastolische Funktion bei jüngeren Katzen fast sicher auf eine fortgeschrittene Herzerkrankung hinweist, kann bei vielen älteren Katzen ein Galopp auskultiert werden, ohne das spezielle abnormale Echo Befunde vorliegen. Ein Herzgeräusch ist grundsätzlich bei Katzen jeden Alters schwer einzuschätzen: es kann der einzige Hinweis sein für eine massive Herzerkrankung oder kann ohne relevanten Echo Befund vorliegen. Arrhythmien sind eher selten bei Katzen und können wiederum in ihrer Bedeutung von harmlos bis hochpathologisch reichen. Kurz, bei (älteren) Katzen müssen Auffälligkeiten bei der Auskultation grundsätzlich ernst genommen werden.

Nachdem also ohne weitere Untersuchungen die Bedeutung der verschiedenen Befunde nicht abgeschätzt werden kann, muss durch weiterführende Diagnostik die Bedeutung geklärt werden. **Wann sollte nun welches Mittel eingesetzt werden?**

### **Röntgen**

Röntgenbilder sind immer indiziert, **wenn Dyspnoe vorliegt**, deren Ursache nicht eindeutig auf die oberen Atemwege zu lokalisieren ist. Bei Lungenparenchymveränderungen muss dann differenziert werden, ob eine kardiale oder nicht-kardiale Ursache vorliegt (Abb. 1). Bei Pleuraerguss muss ebenfalls das Herz als Ursache in Betracht gezogen respektive ausgeschlossen werden. Diese Unterscheidung ist radiologisch oft nicht eindeutig möglich.

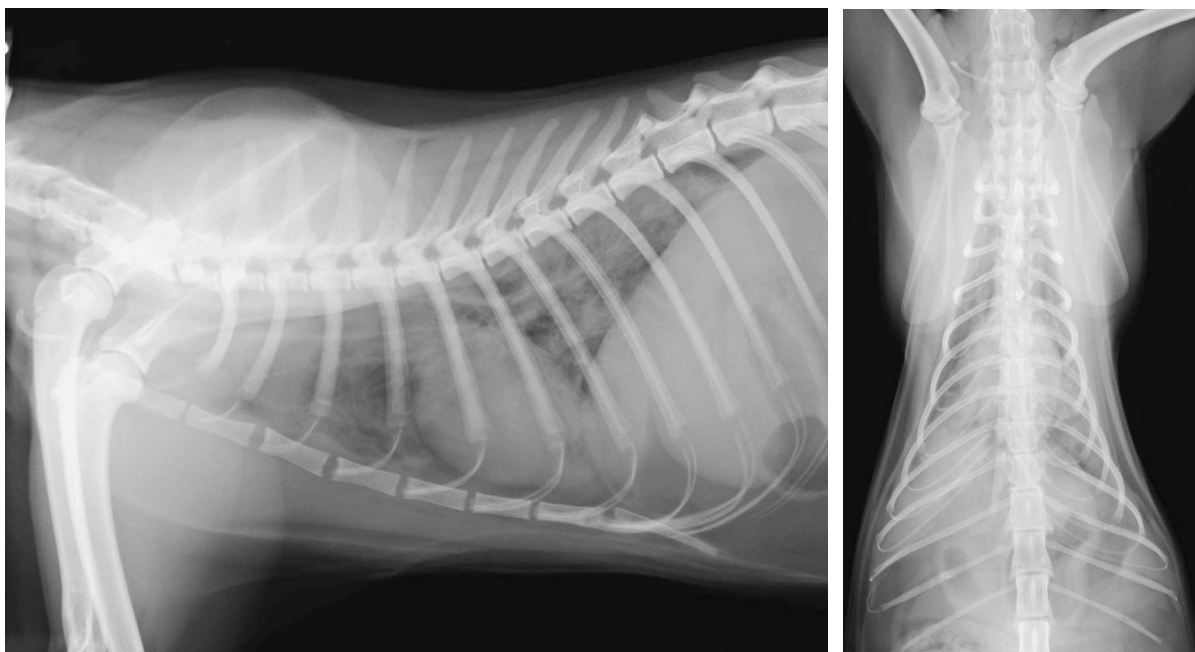


Abb. 1: LL und DV Thoraxröntgenbilder einer Katze, welche unter Narkose für Bronchoskopie akut Dyspnoe entwickelt hat. Die Bilder zeigen eine alveoläre Verschattung, ausgeprägt im rechten Kaudallappen. Radiologisch ist die Unterscheidung zwischen kardialer und nicht kardialer Genese sehr schwierig. Es handelte sich tatsächlich um ein nicht kardiales Ödem.

Zur optimalen Notfalltherapie ist im Zweifelsfall eine kurze Echokardiographie sehr hilfreich zur Absicherung einer linksventrikulären Stauungsinsuffizienz: Veränderungen im Lungenparenchym oder Pleuraerguss assoziiert mit einem klar zu grossen linken Atrium sind mit grosser Wahrscheinlichkeit kardialer Genese. Pleurerguss infolge rechtsseitiger Stauungsinsuffizienz ist demgegenüber auch echokardiographisch oft nicht so eindeutig festzustellen, insbesondere bei restriktiven Perikarderkrankungen. Im Zweifelsfall messen wir im Anschluss an eine Pleurozentese den zentralen Venendruck (ZVP) mittels Jugularkatheter.

Falls bis jetzt nicht bereits erfolgt, ist nach Stabilisierung des Patienten mit Dyspnoe eine Echokardiographie indiziert, um eine exakte morphologische Diagnose zu stellen.

### **Ultraschall**

***Bei asymptomatischen Tieren***, bei welchen bei einer Routineuntersuchung, sei es vor einer Chirurgie oder bei medizinischen Fällen beispielsweise vor einer geplanten Infusionstherapie, ein Herzgeräusch oder ein Galopp auskultiert wird, ist ein Röntgenbild meist nicht sehr hilfreich. Die Sensitivität des Thoraxröntgens, um bei Katzen eine relevante Kardiopathie zu erkennen, ist ziemlich schlecht. Besser wird als erstes eine Echokardiographie durchgeführt. Wenn dann bei einem Tier mit Galopp keine relevante Veränderung gefunden wird, kann das Problem als altersbedingte erhöhte Steifheit der Herzmuskulatur ohne hämodynamische Relevanz abgehakt werden. Wenn bei einem Tier mit Geräusch keine relevanten morphologischen Veränderungen gefunden werden, ist es dennoch hilfreich den Ort der Geräuschestehung mittels Farbdoppler und Dokumentation der Turbulenz zu identifizieren. Ein recht häufiger Geräuschort ist der rechtsventrikuläre Ausflusstrakt mit der sogenannten dynamischen rechtsventrikulären Ausflusstraktobstruktion, kurz DRVOTO (Abb. 2). Ein weiterer häufiger Geräuschort ist der linksventrikuläre Ausflusstrakt. Hier führt oft die systolische anteriore Bewegung der Mitralklappe, kurz SAM, zu einer Ausflussobstruktion kombiniert mit milder Mitralklappeninsuffizienz. Bei SAM muss dann differenziert werden, ob eine zugrunde liegende hypertrophe Kardiomyopathie (HCM) das SAM verursacht, oder ob SAM für eine sekundäre Herzhypertrophie verantwortlich ist. Diese Unterscheidung ist von prognostischer Bedeutung.

Ebenfalls sollte bei Tieren mit linksseitiger Herzhypertropie mittels **Blutdruckmessung** eine systemische Hypertonie als Ursache einer sekundären Hypertrophie ausgeschlossen werden.

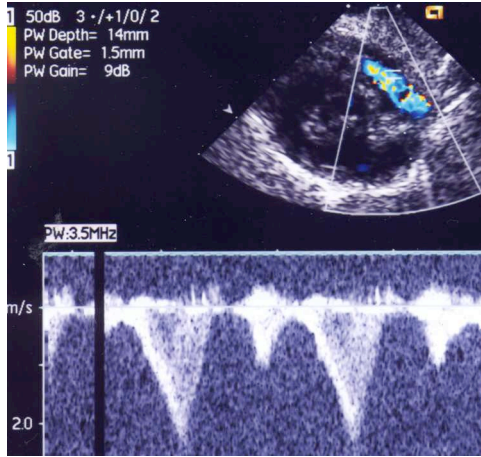


Abb. 2: 2-dimensionales Echokardiographiebild einer älteren Katze mit Herzgeräusch durch sogenannte DRVOTO. Im rechtsventrikulären Ausflusstrakt ist eine milde endsystolische Turbulenz zu erkennen. Das typische Dopplerbild einer dynamischen Stenose ist eine konkave Zunahme der Flussgeschwindigkeit.

## **EKG**

*Auskultierte Arrhythmien* sind eine klare Indikation für ein EKG. Symptomatische Tachy- und Bradyarrhythmien sind bei älteren Katzen selten. Ein Vorhofflimmern ist praktisch gleichbedeutend mit einer massiven atrialen Dilatation infolge fortgeschrittener Kardiomyopathie (Ab. 3). Ventrikuläre Arrhythmien sind meist die Folge einer HCM und ganz selten die Folge einer arrhythmogenen rechtsseitigen Kardiomyopathie (ARVC). Bei symptomatischer Bradykardie müssen zuerst extrakardiale Ursachen, insbesondere Hyperkaliämie, ausgeschlossen werden. Sehr selten wird ein kompletter AV-Block angetroffen, meist also Folge einer Myokarditis oder HCM.

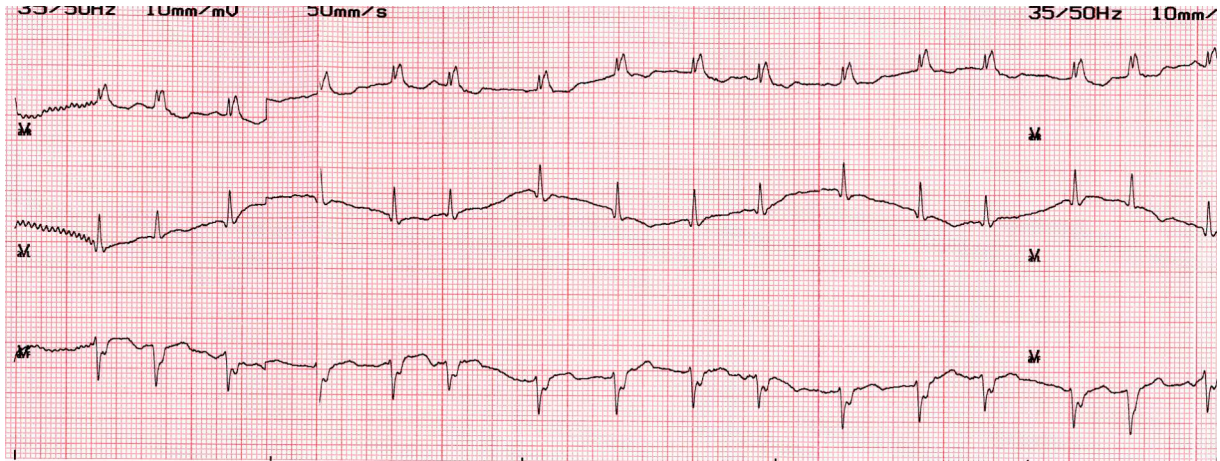


Abb. 3: Vorhofflimmern bei einer älteren Katze. Die Herzfrequenz ist etwa 200/min, die QRS-Komplexe sehen alle etwa gleich aus, die RR-Abstände sind ungleich, es sind keine P-Wellen identifizierbar. (Goldberg, 10 mm/mV, 50 mm/sec)

### **Laboruntersuchungen**

Bei älteren Katzen mit Herzinsuffizienz, sei es infolge einer echokardiographisch „typischen“ HCM oder eher eine rechts- und / oder linksseitige Volumenüberladung, ist die Bestimmung des Serum-Thyroxin immer indiziert. Es empfiehlt sich zusätzlich die Durchführung eines Chemogramms, insbesondere zur Beurteilung von Kreatinin und Elektrolyten vor und während der Behandlung mit Diuretika. Neuere Laboruntersuchungen wie natriuretische Peptide und kardiale Troponine können als Puzzlestücke der Diagnosefindung dienen. Solche Tests sollten jedoch in ihrer Aussagekraft nicht über Röntgen- und Ultraschallbefunde gestellt werden oder gar als Ersatzdiagnostik betrachtet werden.

### **Therapeutische Überlegungen**

Wenn tatsächlich eine Herzerkrankung für die vorliegenden Symptome verantwortlich ist, oder echokardiographisch eine relevante Kardiopathie vorliegt, richtet sich die Behandlung nach der pathophysiologischen Genese des Problems und der symptomatischen Linderung. Pleuraerguss muss vor allem abpunktiert werden. Lungenödem muss vor allem mittels Furosemid ausgeschwemmt werden. Bei der Langzeitbehandlung wird sinnvollerweise Furosemid mit einem ACE-Hemmer kombiniert, und die Nierenwerte sind gut zu überwachen. SAM wird mit Betablocker zu unterdrücken versucht, falls das SAM hämodynamisch relevant ist, d.h. wenn linksseitige Hypertrophie vorliegt. Konstriktive Perikarderkrankungen sind nicht medikamentell sinnvoll zu beeinflussen, sondern verlangen nach einer Perikardektomie.

Anschrift des Verfassers:

PD Dr. Tony Glaus, Dipl. ACVIM und ECVIM-CA

Abteilung für Kardiologie, Klinik für Kleintiermedizin,

Vetsuisse Fakultät, Universität Zürich

Winterthurerstrasse 260

CH-8057 Zürich