

<b>Zeitschrift:</b>	Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires
<b>Herausgeber:</b>	Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte
<b>Band:</b>	137 (1995)
<b>Heft:</b>	5
<b>Rubrik:</b>	Welche Diagnose stellen Sie?

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 06.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Welche Diagnose stellen Sie?

Karin Allenspach, A. Hagen, M. Flückiger

## Anamnese

Ein zwei Monate alter Foxterrier-Rüde wurde zur Abklärung eines Herzgeräusches vom Privattierarzt ins Tier-spital Zürich überwiesen.

Anamnestisch liess sich ermitteln, dass der Hund etwas schneller ermüdbar war als seine Wurfgeschwister.

## Klinische Untersuchung

Bei der Herzauskultation wurde ein lautes holosystolisches crescendo-decrescendo Geräusch mit Punctum maximum links am dritten bis vierten Interkostalraum festgestellt. Beidseitig konnte Brustwandschirren palpirt werden. Es war kein Pulsdefizit vorhanden.

## Problemliste

1. Holosystolisches Herzgeräusch mit Punctum maximum am dritten bis vierten Interkostalraum links.
2. Schnelle Ermüdbarkeit.

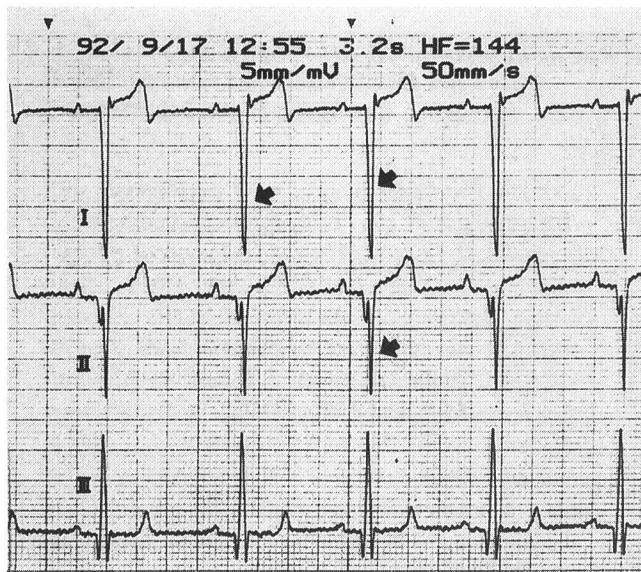


Abbildung 1: Das Elektrokardiogramm zeigt die grossen S-Zacken (Pfeile) und die Rechtsachsenabweichung.

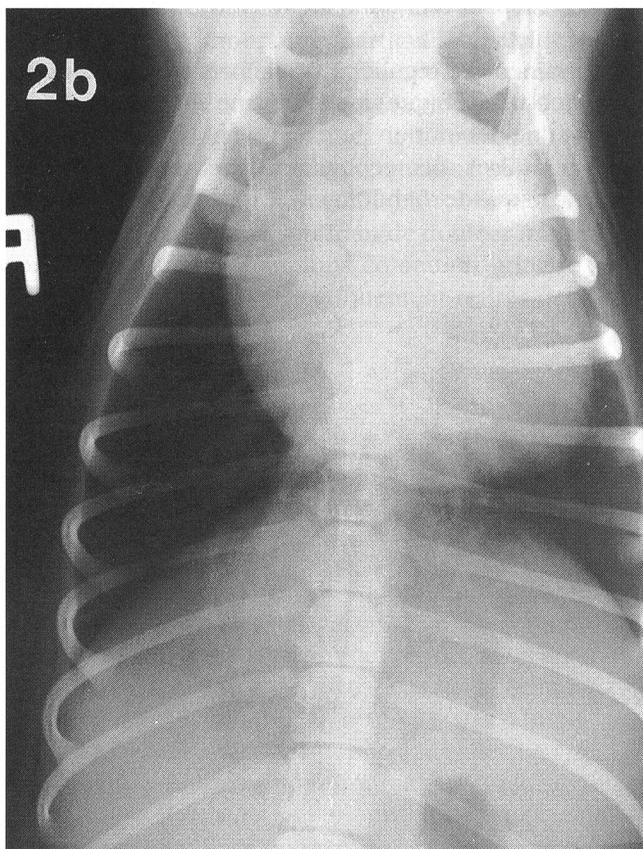
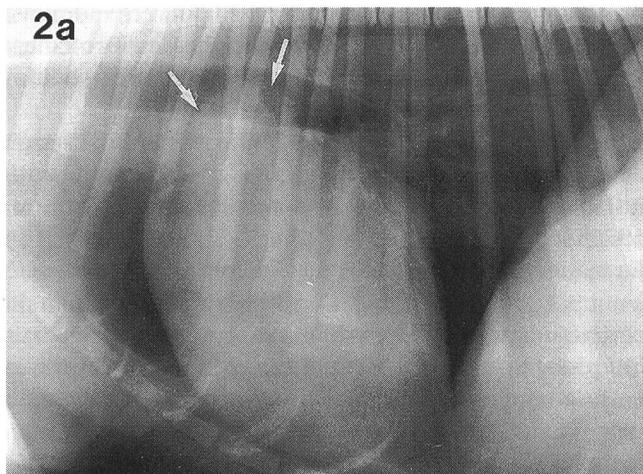
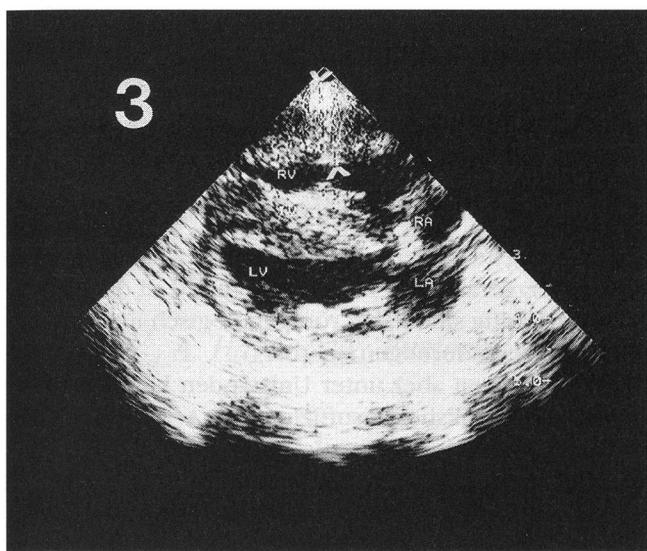


Abbildung 2 a und b: Laterolaterale und dorsoventrale Thoraxaufnahme des zwei Monate alten Foxterrier-Rüden zum Zeitpunkt des Klinikeintritts: Vergrösserung des rechten Herzens und des Truncus pulmonalis. Auf dem Lateralbild ist die poststenotische Dilatation ersichtlich (Pfeile). Die Lungenperfusion ist stark verminder.



**Abbildung 3:** Ultraschallaufnahme kurz vor der Operation. Die Sonde wurde an der rechten Thoraxwand angelegt. Eine starke Hypertrophie der rechten Ventrikelwand ist ersichtlich (Pfeile).  
RA = Rechtes Atrium RV = Rechter Ventrikel  
LA = Linkes Atrium LV = Linker Ventrikel

## Wie lautet Ihr Verdacht?

## Wie gehen Sie weiter vor?

EKG: In den Ableitungen I, II, III, aVF und V3 waren grosse S-Zacken zu sehen (Abb. 1). In Ableitung I war die S-Zacke grösser als 0,05 mV und in Ableitung V3 über 0,7 mV. Die mittlere elektrische Herzachse lag bei + 160 Grad. Die Befunde sprechen für eine rechtsventrikuläre Vergrösserung.

Röntgen: Laterolateralbild (Abb. 2a): Der Herzschatte war mit dreieinhalf Interkostalräumen deutlich verbreitert und die Herzspitze leicht vom Sternum abgehoben. Über dem kaudalen Tracheaschatten war eine halbkugelige Verschattung erkennbar. Die Lungengefässer stellten sich auffallend klein dar. Die Vena cava caudalis verlief horizontal.

Dorsoventralbild (Abb. 2b): Die Herzspitze war deutlich nach links verlagert. Es konnte eine starke Rechtsherzvergrösserung festgestellt werden. Im Gebiet des Truncus pulmonalis war eine flachbucklige Verschattung sichtbar. Die Lungengefässer waren klein.

Ultraschall: Die Sonographie ergab eine hochgradige Rechtsventrikul- und Septumhypertrophie (Abb. 3).

## Zusammenfassung der Hauptbefunde

1. Rechtsventrikulhypertrophie
2. Verminderte Lungenperfusion

## Wie lautet Ihre Diagnose?

### Diagnose

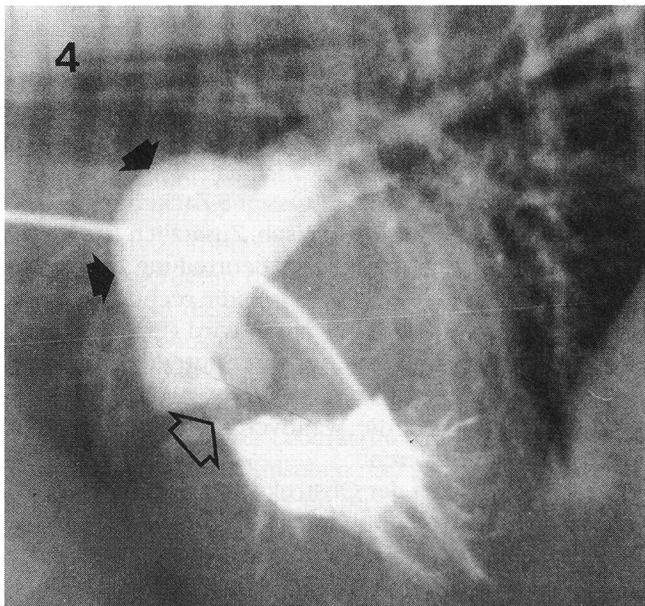
Aufgrund der Hauptbefunde und der klinischen Untersuchung wurde eine kongenitale Pulmonalstenose mit Anzeichen einer deutlich verminderen Lungenperfusion diagnostiziert.

## Weiterer Verlauf

Um den Schweregrad der Stenose genauer quantifizieren zu können, wurde via Herzkatheterisierung der Druckgradient zwischen rechtem Ventrikel und Arteria pulmonalis bestimmt.

Die selektive Angiokardiographie des rechten Ventrikels ergab eine massive subvalvuläre Stenose der Pulmonalklappe mit ausgeprägter poststenotischer Dilatation (Abb. 4). Außerdem war die Wand des rechten Ventrikels stark hypertrophiert.

Der Druckunterschied von über 50mm Hg zwischen Pulmonalarterie und rechtem Ventrikel (Referenzwert: bis 20 mm Hg) bestätigte den angiographischen Befund.



**Abbildung 4:** Angiokardiogramm, das zum Zeitpunkt des Klinikeintritts angefertigt wurde: Stenose der Pulmonalklappe (offener Pfeil) und poststenotische Dilatation (schwarze Pfeile). Hypertrophie der rechten Ventrikelwand.

Die Stenose wurde mittels der modifizierten Methode nach Brock behoben. Mit einer Tabaksbeutelnah hält man die Öffnung in der Ventrikelwand dicht, während ein Rongeur eingeführt und die Stenose blind ausgeweitet wird.

Sechs Wochen nach der Operation wurde die Druckmessung wiederholt. Der Gradient betrug jetzt 60 mm Hg, und röntgenologisch wurden Anzeichen einer beginnenden Dekompensation festgestellt, was als Zeichen für ein Rezidiv gewertet wurde. Da der Hund aber klinische Besserung zeigte, wurde mit einer Reoperation noch zu gewartet.

## Diskussion

Pulmonalstenose ist neben Aortenstenose die häufigste kongenitale Herzmissbildung beim Hund (Ettinger und Suter, 1975). Gehäuft betroffen sind Samojeden, Chihuahuas, Foxterriers, Zwergschnauzer und Beagles. Eine erbliche Komponente wird bei letzteren zumindest vermutet, weshalb die Elterntiere solcher Hunde nicht zur Zucht verwendet werden sollten (Darke, 1989).

Die meisten Junghunde mit angeborener Pulmonalstenose präsentieren sich dem Kliniker symptomlos. Je nach Schweregrad der Stenose können aber im Laufe des Lebens Anzeichen einer Rechtsherzinsuffizienz mit schneller Ermüdbarkeit, Jugularvenenstauung, Hepatomegalie, Aszites, Pleuraerguss, Arrhythmien, Synkopen oder plötzlichem Tod auftreten (Ettinger und Suter, 1975).

Die Diagnose lässt sich meist aufgrund der klinischen, radiologischen und echokardiographischen Befunde sichern.

Typisch sind Rechtsventrikelvergrößerung, poststenotische Dilatation des Truncus pulmonalis und bei ausgeprägter Stenose verminderte Lungenperfusion (Darke, 1989).

Im EKG sind vor allem die grossen S-Zacken in den Ableitungen I, II, III und aVF typisch. Zusätzlich kann auch die Brustwandableitung V3 zur Beurteilung herangezogen werden, da in dieser Ableitung die rechtsventrikuläre Vergrößerung am deutlichsten wird (Plazierung der Elektrode über dem fünften rechten Interkostalraum an der Knorpel-Knochen-Grenze) (Tilley, 1989). Mittels Sonographie lässt sich die Wandverdickung des rechten Ventrikels objektivieren.

Zur Quantifizierung der Obstruktion zwischen rechtem Ventrikel und Arteria pulmonalis werden eine selektive Angiokardiographie und eine Druckmessung zur Druckgradientenbestimmung empfohlen. Druckunterschiede von bis zu 50 mm Hg werden als mild, solche zwischen 50 und 70 mm Hg als mässig und höhere als schwerwiegend beurteilt. Ab einem Druckgradienten von 70 mm Hg ist eine Valvulotomie angezeigt. Hunde mit einem Druckgradienten von unter 50 mm Hg können lebenslang symptomlos bleiben.

Bei operierten Tieren können Rezidive auftreten, welche die Prognose unsicher machen (Eyster und Probst, 1985).

## Differentialdiagnosen

Die wichtigste Differentialdiagnose bei einem systolischen Herzgeräusch bei einem Junghund ist die Aortenstenose. Häufig sind dabei röntgenologisch und im EKG gar keine Veränderungen sichtbar.

Die Tiere zeigen aber unter Umständen klinische Symptome einer Linksherzinsuffizienz mit Arrhythmien, Pulsdefizit, Husten oder Bewusstlosigkeit (Darke, 1989).

Das Herzgeräusch bei einem Ventrikelseptumsdefekt ist an der rechten Thoraxwand besser hörbar (Darke, 1989). Dieser Defekt geht typischerweise mit einer vermehrten Blutfülle der Lungengefäße, Linksatrium- und Linksventrikelvergrößerung einher, da ein Links-rechts-Shunt besteht.

Die Fallot'sche Tetralogie ist viel seltener und führt zu Zyanose (Darke, 1989).

## Therapie

Zur chirurgischen Behandlung wurden verschiedene invasive Techniken beschrieben, von der einfacheren Ballonvalvuloplastie über die Technik nach Brock bis zur Bypasschirurgie bei geöffnetem Herzen. Der Operationserfolg hängt wesentlich von der Erfahrung des Chirurgen ab (Eyster und Probst, 1985).

## Literatur

*Darke P.G.G. (1989): Congenital heart disease in dogs and cats. J. Small Anim. Pract. 30, 599-607*

*Eyster G.E., Probst M. (1985): Basic cardiac procedures. In Slatter D.H.: Textbook of small animal surgery, W.B. Saunders, Philadelphia, 1114-1120*

*Suter P.F., Ettinger S.J. (1975): Congenital heart disease. In Ettinger S.J.: Textbook of veterinary internal medicine. W.B. Saunders, Philadelphia, 874-878*

*Tilley L.P. (1989): EKG bei Hund und Katze, Schlütersche, Hannover, 64-66*

*Anmerkung:* Frau Allenspach erhielt als Studentin des 5. Jahres 1994 mit dieser Arbeit den Waltham-Award für die beste Fallvorstellung in der Spitätklinik.

Korrespondenzadresse: Karin Allenspach, Hoffeld 24, 8057 Zürich

Manuskripteingang: 16. Dezember 1993