



Tierklinik Hofheim

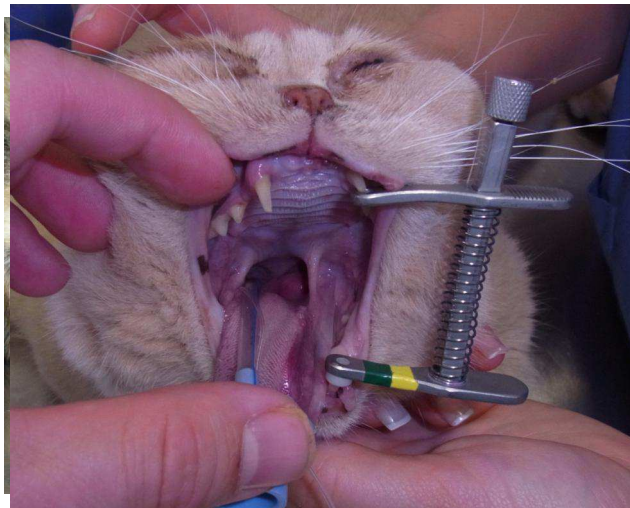
Tumoren des Respirationstraktes, insb. der Lunge bei Hund & Katze

- aus Sicht eines Kliniklers -

Dr. Sandra Kühnel
Fachärztin für Klein- und Heimtiere
Fachärztin für Chirurgie der Klein- und Heimtiere

RESPIRATIONSTRAKT

Nase, Nasopharynx, Trachea, Lunge (Mediastinum)



Tierklinik Hofheim

EPIDEMIOLOGIE/ÄTIOLOGIE

LUNGENTUMOREN

- ∞ Alter Hund 10,5 Jahre; Katze 11,5 Jahre
- Inzidenz 2 bzw. 10 Fälle/100.000 Tiere (Ktz bzw. Hd)
- dramatisch ↑ Krebsrate bei Hunden durch Zigarettenrauch (aktiv)
nur **experimentell** nachweisbar
- ABER: *Oglivie et al, 1989*: 75% der Hunde stammen aus urbanen Gebieten



EPIDEMIOLOGIE/ÄTIOLOGIE

LUNGENTUMOREN

- ↓ Risiko bei meso-/dolichocephalen Rassen : oberer Atemtrakt
- ↑ Risiko bei brachycephalen Rassen: unterer Atemtrakt



KLASSIFIKATION LUNGENTUMOREN

- 90% epitheliale Tumoren
 - 75% Adenokarzinome
 - Alveoläre Karzinome
 - PEK
 - Groß-/kleinzellige anaplastische Karzinome
(hoch aggressiv, Metastasierung in >90%)
- Mesenchymale Tumoren selten (FSA, OSA)
- Benigne Lungentumoren sehr selten

BIOLOGISCHES VERHALTEN

METASTASIERUNG

Wachstum

- Invasion/Destruktion des Lungengewebes
- idR keine Invasion in umliegende Gewebe (Thoraxwand, Herz, ...)
- Sekundärpneumonie

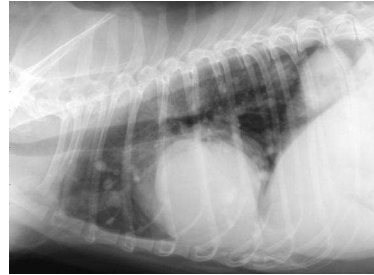


BIOLOGISCHES VERHALTEN

METASTASIERUNG

Frühe Metastasierung

- Lymphogen → Bronchiallymphknoten
- Hämatogen → Lunge
 - Pleura, Mediastinum, Herz, Diaphragma
 - Katze: z.T. extrathorakale Metastasen wie Skelettmuskel, Knochen, Haut, ZNS, Leber, Milz
- Transpleural („Abklatschmetastasen“)



BIOLOGISCHES VERHALTEN

METASTASIERUNG: KATZE

„feline Lung-Digit-Syndrom“

- Verschiedene **Lungentumoren** führen zu **Metastasen** in den Zehenendgliedern (v.a. bronchiale und bronchioalveoläre Adeno-CA)
- Pathomechanismus: hoher digitaler Blutfluss durch dichtes Kapillarbett bei der Katze
 - hoher Tumorzellgehalt in digitalen Arterien
 - Metastasierung



BIOLOGISCHES VERHALTEN

METASTASIERUNG: KATZE

„feline Lung-Digit-Syndrome“

- Hauptsächlich **distale Phalangen** und **gewichtstragende** Zehen betroffen
- Teilweise prim. Infiltration Krallenbein, teilweise prim. Infiltration Weichteilgewebe mit sek. Knocheninfiltration
- Hier Vorstellungsgrund **Lahmheit**, keine resp. Symptome
→ Häufigster „Zehentumor“ bei der Katze!!



BIOLOGISCHES VERHALTEN

METASTASIERUNG: KATZE

„feline Lung-Digit-Syndrome“: Klinik

- hgr. geschwollene, dolente Zehen
- Hautulzerationen, eitrige Exsudation
- Verlust Krallenhorn
- Osteolyse Zehenendglieder
- med. ÜZ mit Lung-Digit-Syndrome 58 d



BIOLOGISCHES VERHALTEN: HUND

Canines osteopulmonales Syndrom

= hypertrophe (pulmonäre) Osteopathie

- Begleiterscheinung bei (großen) intrathorakalen Massen
- Proliferative periostale Reaktion in diaphysären Bereichen der Röhrenknochen & Zehen
- Geschwollene Gliedmaßen, Dolenz, Lahmheit
- Ca. 3% der Patienten



BIOLOGISCHES VERHALTEN: HUND

Canines osteopulmonales Syndrom

= hypertrophe (pulmonäre) Osteopathie

- Pathogenese
 - Neurovaskulärer Reflex → lokale Hypoxie
 - Stimulation des Periosts
 - evtl. auch hormonelle Gründe, Überproduktion von best. Zytokinen bzw. Wachstumsfaktoren (endothelial growth factor)
- **Bildet sich** nach Resektion der intrathorakalen Masse **zurück**

KLINISCHES BILD: HUND

- Häufig indolenter Krankheitsverlauf
 - Langsames Tumorwachstum
 - Kaum systemische Symptome
- V.a. respiratorische Symptome (70%)
 - Hauptsymptom: chronischer, unproduktiver Husten (Wo - Mon)
 - Seltener: Dyspnoe (Lethargie)

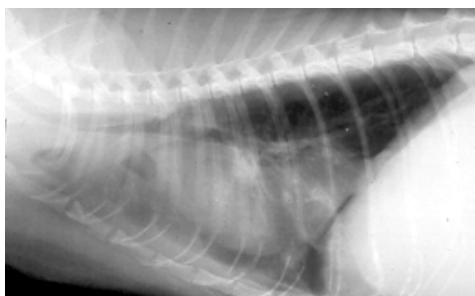
KLINISCHES BILD: KATZE

- idR aggressiver Krankheitsverlauf
- Frühe Metastasierung
- Deutliche systemische Symptome
 - Gewichtsverlust, teilweise Anorexie
 - Lethargie
- Wenig respiratorische Symptome (30%)
 - Dyspnoe, Husten sehr selten
 - Pleuraerguss (34%)

DIAGNOSTIK

CAVE: Diagnose „Lungentumor“ oft Zufallsbefund

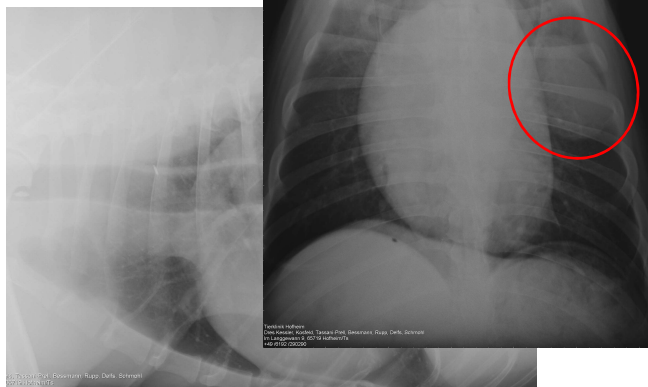
→ Katzen nur ca. 20-30% Vorstellung wegen resp. Symptomatik



DIAGNOSTIK

Röntgen

- Thorax in 2-3 Ebenen!!!



DIAGNOSTIK

Röntgen

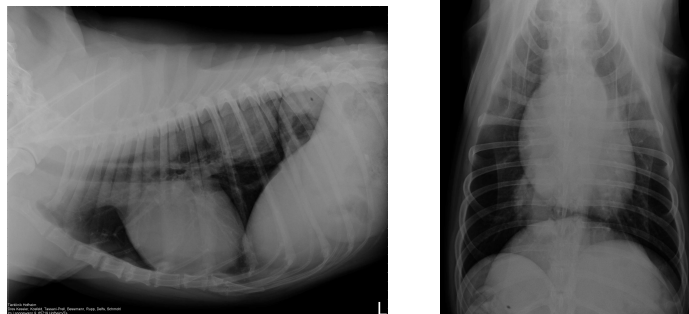
- Thorax in 2-3 Ebenen!!!



DIAGNOSTIK

Röntgen

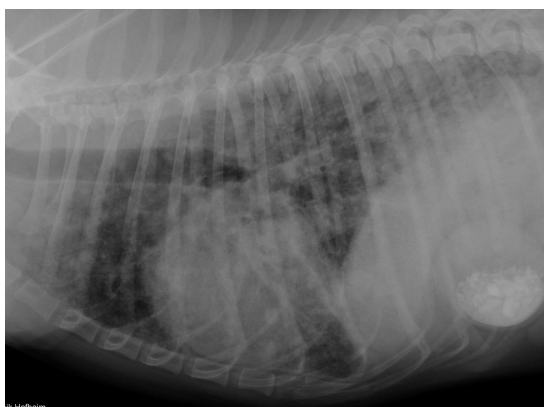
- Prim. Lungentumor: makronoduläre, solitäre, runde, weichteidichte Masse, v.a. in den caudalen Lungenlappen



DIAGNOSTIK

Röntgen

- Sek. Lungentumor: mikronoduläre/miliare Lungenzeichnung



DIAGNOSTIK

Röntgen

- z.T. Verkalkungsherde



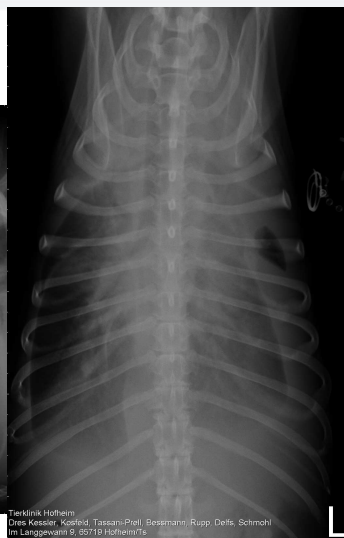
DIAGNOSTIK

Röntgen: z.T. kavitätäre Veränderungen



DIAGNOSTIK

Röntgen: z.T. Pleuraerguss



DIAGNOSTIK

Röntgen - Katze

- Nur ca. 40% klassischer Rundherd
- Diffuse/multifokale Lungenzeichnung
- teilweise kavitär
(luft-/flüssigkeitsgefüllt)
- z.T. konsolidierte
Lungenlappen
- > 30% Pleuraerguss

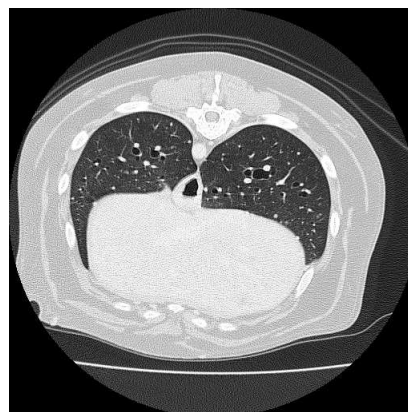


Jan-Peter, Bessmann, Rupp, Delfs, Schmolz
@heilm7s

DIAGNOSTIK

CT

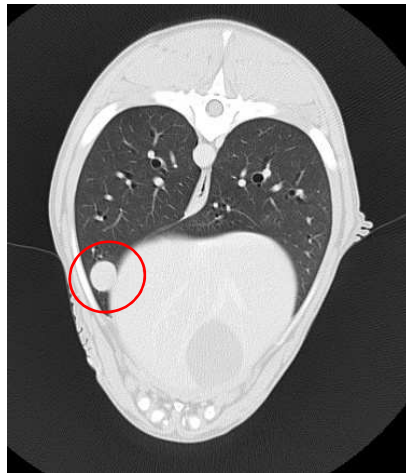
- UV Lunge ab 1 mm
darzustellen (Rö: 5-10 mm)
- Höhere Kontrastauflösung als
Röntgen



DIAGNOSTIK

CT

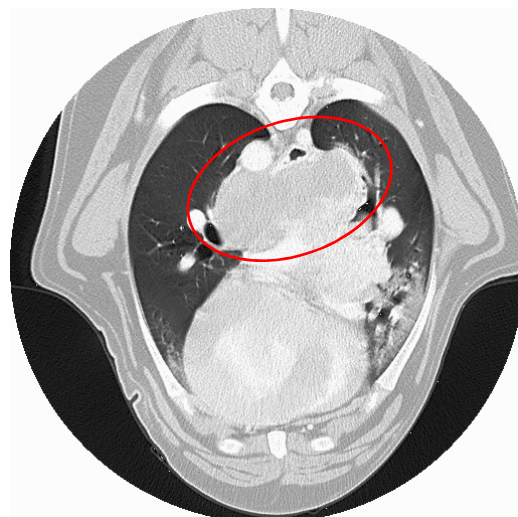
- Elimination von Organüberlagerungen (CAVE: Herzsilhouette)



DIAGNOSTIK

CT

- Darstellung Weichteilgewebe (Lymphknoten)



DIAGNOSTIK

CT

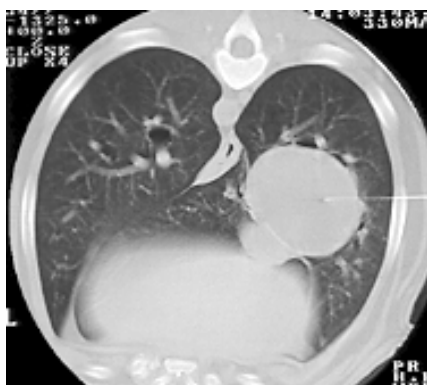
- Bessere Beurteilung der Resezierbarkeit



DIAGNOSTIK

CT

- Gezielte Biopsieentnahme gerade kleiner Läsionen möglich



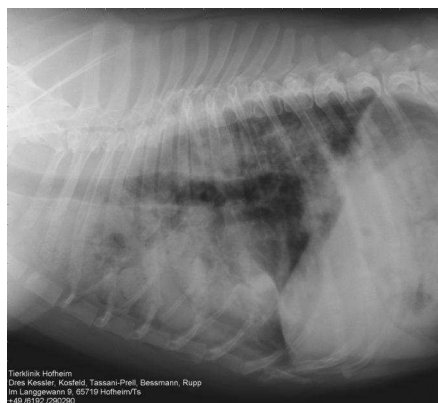
DIAGNOSTIK

- Zytologie
 - Feinnadelaspiration
 - Blaue (23 G) oder schwarze (22 G) Kanüle
 - lange Kanüle
 - Histologie
 - Tru-Cut Nadel
 - CT-Kontrolle
- Meist explorative Thorakotomie



DIFFERENTIALDIAGNOSEN

- Peumonie
- (Fremdkörper-)Abszess
- Hämatom, Kontusion,
Atelektase
- Lungenlappentorsion
- lymphomatoide
Granulomatose
(Syn. Angioinvasives Lymphom)

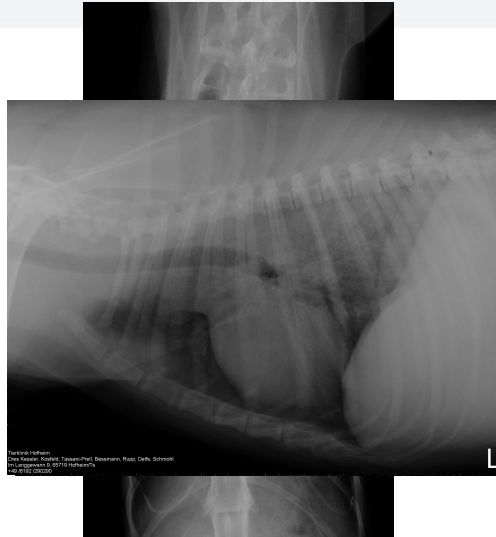


Tierklinik Hofheim
Dresk, Ketslar, Korfeld, Tassani-Pirell, Bessmann, Rupp
Im Langgewann 9, 65719 Hofheim/Ts
+49 (0)192 220020



DIFFERENTIALDIAGNOSEN

- Andere Neoplasien
 - mediastinale Tumoren
 - histiozytäres Sarkom
 - metastatische Tumoren
 - malignes Lymphom
 - Umfangsvermehrungen der Brustwand



THERAPIE

OP

- Therapie der Wahl: Tumorresektion
- Totale vs. partielle Lobektomie
- Kontraindikation: Metastasen, Invasion des Hilusbereiches
- Umfang: Resektion von 2 Lungenlappen sehr gut toleriert, Resektion von max. 50% der Lunge möglich

THERAPIE

OP

- Linke Lunge: 42% des Gesamtlungenvolumens
- Rechte Lunge: 58%
- Pneumektomie links möglich; rechts max. in 2 Sitzungen

THERAPIE

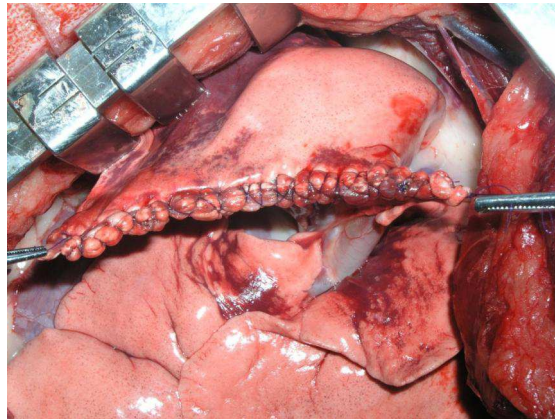
OP: Technik

- Laterale Thorakotomie
(4.-6. ICR)
- mediane Sternotomie



THERAPIE

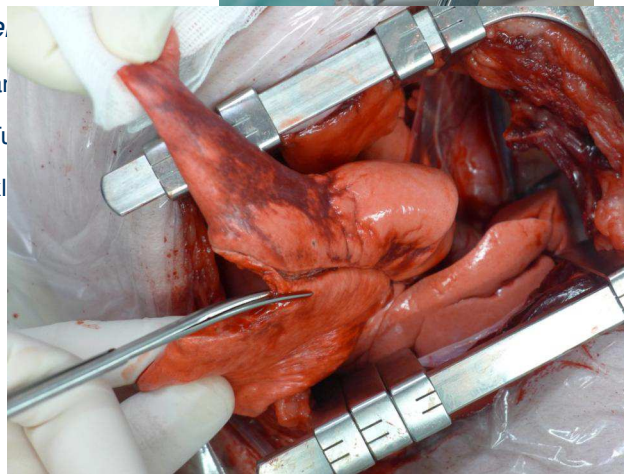
OP: partielle Lobektomie mittels Ligaturen/Naht



THERAPIE

OP: partielle Lobektomie

- Wird am Hilus an
- (Abstand zum Tu
- Problem: sehr kl



THERAPIE

OP: komplette Lobektomie

- Doppelte Ligatur von pulmonärer Arterie/Vene
- Doppelte Naht des Bronchus

THERAPIE

OP: Beachten

- Resektion regionale Lymphknoten
→ wichtigstes prognost. Kriterium!
- Beurteilung Pleura/Lunge auf Metastasen

THERAPIE

Chemotherapie

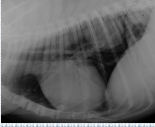
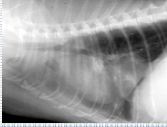


- Adjuvant bei Lymphknotenmetastasen
- **Vinorelbin** (15 mg/m² KOF alle 7 Tage, 5-8 Applikationen)

- (Kombination VCR/Doxorubicin beschrieben)

PROGNOSE

Stadium (WHO)	Mediane ÜZ (Tage)		
	<i>Ogilvie et al., 1989 (n=76)</i>	<i>McNiel et al., 1997 (n=67)</i>	<i>Polton et al., 2008</i>
Primärtumor			
T1 (solitärer T)	224	790	
T2 (multiple T)	120	196	
T3 (Invasion Nachbarstrukturen)	45	81	
Lymphknoten			
N0	345	452	555
N1	60	26	72
Fernmetastasen			
M0	180		
M1	14		

ZUSAMMENFASSUNG - UNTERSCHIEDE

	Hund	Katze
Röntgenbefund	Solitärer Rundherd, häufig caudaler LL 	variables Erscheinungsbild 
Biologisches Verhalten	Akropachie 	Akrometastasierung 

ZUSAMMENFASSUNG

- **Therapie:**
 - Lungenlappen(teil-)resektion
incl. Biopsie tracheobronchialer Ln!
 - Ggf. adjuvante Chemotherapie (Hund)
- **Prognose**
 - verhältnismäßig **günstig** sofern keine Metastasen
 - in metastasierten Fällen Prognose vorsichtig bis schlecht
→ Chemotherapie (Hund, Ln. Met.) vs. Euthanasie (Katze)!

FAZIT

!! Früherkennung und frühzeitige Therapie

= gute bis sehr gute Prognose

ABER: Prognose bei fortgeschrittenen
Tumorstadien/Metastasen schlecht bis infaust!