

# Spezielle Pathologie des Atmungstraktes

## 14. Teil

## 9. Parasiten der Lunge

## Allgemeines:

es sind zu unterscheiden:

**I. Parasiten der Lunge im engeren Sinn (= Lungenwürmer)**

**II. Passanten der Lunge (= Parasiten, für deren Entwicklung eine Passage der Lunge obligatorisch ist)**

**= verminöse Pneumonie**

**je nach dem Hauptaufenthaltort der Parasiten kann man bei den Lungenwürmern zwei (drei) Gruppen unterscheiden**

## Einteilung (unvollständige Aufzählung)

<i>Dictyocaulus</i> Arten = <b>große Lungenwürmer</b>	Rind, Schaf, Pferd	Bronchien
<i>Metastrongylus</i> Arten	Schwein	Bronchien
<i>Crenosoma striatum</i>	Igel	Bronchien
<i>Protostrongylidae</i> = <b>kleine Lungenwürmer</b>	Schaf	Alveolen
<i>Aelurostrongylus abstrusus</i>	Katze	Alveolen
<i>Angiostrongylus vasorum</i>	Fuchs, Hund	Lungen-Arterien

# **verminöse Pneumonie**

**Typ große Lungenwürmer**

## Große Lungenwürmer (1)

**Ae:**

- *Dictyocaulus viviparus* Rind
- *Dictyocaulus filaria* Schaf
- *Dictyocaulus arnfieldi* Pferd

## Große Lungenwürmer (2)

### Rind (1)

#### Entwicklung:

**Adulte in Bronchien und Trachea** (weibl. 3 - 6, männl. 3 - 4 cm lang)

> Ablage embryonierter Eier > Darmpassage > Larve I > Kot > Larve III

> Rind > Dünndarmschleimhaut > Lymphgefäße > Lnn. mesentriales > D. thoracicus > V. cava > Herz > A. pulmonalis > Alveolen > Larve V > Bronchien

> geschlechtsreife Parasiten in Bronchien und Trachea mit Eiablage > Larve I wird ausgehustet

## Große Lungenwürmer (3)

### Rind (2)

#### PG:

**Schädigung v.a. durch die adulten Würmer > Emphysem, Atelektase, bei Sekundärinfektionen auch Pneumonie**

#### Makro:

**adulte Würmer in Hauptbronchien, evtl. Trachea, Lungenemphysem**

#### Histo:

**entbehrlich**

## Typ Große Lungenwürmer (4)

### Schwein (1)

#### Ae:

*Metastrongylus apri*, *M. pudendotectus*, *M. salmi*,  
*M. confusus*

#### Vorkommen:

Wildschwein, Hausschwein

## **Typ Große Lungenwürmer (4)**

### **Schwein (2)**

#### **Entwicklung:**

**Adulte in Bronchiolen, Bronchien > Ablage von Eiern mit voll entwickelten Larven I > Darm > Kot**

**> Regenwürmer > Larve III > Schwein > Dünndarmschleimhaut > Lymphgefäße > Lnn. mesenteriales > D. thoracicus > V. cava > Herz > A. pulmonalis > Alveolen > Larve V > Bronchien > Adulte**

#### **Makro:**

**Adulte in Bronchiolen, Bronchien**

#### **Histo:**

**dito**

## Typ Große Lungenwürmer (5)

### Igel (1)

Ae:

*Crenosoma striatum*

Vorkommen:

Igel, sein wichtigster Parasit und eine häufige Todesursache

Entwicklung:

Adulte in Bronchioli und Bronchien > vivipare Abgabe von  
Larven I > Trachea > Darm > Kot > Schnecken > Larve III >  
Igel > Darm > Lunge

## **Typ Große Lungenwürmer (6)**

### **Igel (2)**

#### **Makro:**

**Adulte in Bronchioli und Bronchien, häufig zusätzlich  
Pneumonie, Tiere häufig kachektisch**

#### **Histo:**

**Adulte mit Schachtelhalm-förmiger Kutikula in Bronchien**

# **verminöse Pneumonie**

**Typ kleine Lungenwürmer**

## Kleine Lungenwürmer (1)

### Schaf (1)

**Ae:**

**Gattungen: *Protostrongylus*, *Muellerius*, *Cystocaulus*,  
*Neostrongylus***

**Vorkommen:**

**Schaf**

## **Kleine Lungenwürmer (2)**

### **Schaf (2)**

#### **Entwicklung:**

- Adulte in Alveolen und Alveolargängen > Ablage embryonierter Eier > Larve I > Bronchien > Trachea > Darm > Kot**
- > Schnecken > Larve III**
- > Schaf > Dickdarm > Ln. mesenterialis > D. thoracicus > Herz > A. pulmonalis > Alveolen > Larve V > Adulte**

## **Kleine Lungenwürmer (3)**

### **Schaf (3)**

#### **Makro:**

**es werden zwei Phasen unterschieden:**

**Brutknoten** = Adulte, embryonierte Eier, Larven I im Bereich der Alveolen

**Wurmknotten** = Residuen der Brutknoten nach Einsetzen der immunologischen Abwehr der Parasiten, je nach zeitlichem Abstand unterschiedlich aufgebaut

## **Kleine Lungenwürmer (4)**

### **Schaf (4)**

#### **Makro:**

- **Brutknoten** haben ein m.o.w. Spezies-spezifisches Aussehen und Lage (siehe Parasitologie)
- **grau-rötliche glasige Herde mit hyperämischem Randsaum und helleren emphysematösen Arealen**

**DD: Adenomatose**

## **Kleine Lungenwürmer (5)**

### **Schaf (5)**

#### **Histo (Brutknoten):**

- **neben den unterschiedlichen Parasitenstadien (Adulte, Larven I, embryonierte Eier) im Bereich der Alveolen bzw. Bronchioli geringgradige Reaktion mit Makrophagen und Eos**
- **Hyperplasie der intrapulmonalen Muskulatur**
- **eine höhergradige Pneumonie kann nicht das Ziel der Parasiten sein (!)**

## Kleine Lungenwürmer (6)

### Schaf (6)

#### Folgen:

- Bildung von **Wurmknotten** nach Ausbildung einer Immunität
- Reifungshemmung der Larven IV bzw. Abtötung der adulten Würmer
- Auslösen einer granulomatösen Entzündung vom Fremdkörper-Typ (Kutikula der Parasiten)
- später Beseitigung der abgestorbenen Parasiten, lymphozytäre Infiltrate > herdförmige Verkalkungen

## Typ Kleine Lungenwürmer (7)

### Katze (1)

Ae:

*Aelurostrongylus abstrusus*

**Entwicklung:**

**Adulte in Alveolen > Ablage embryonierter Eier > Larve I > Trachea > Darm > Kot > Schnecken > Larve III > Katze > Darm > Lymph- / Blutweg > Lunge**

## Typ Kleine Lungenwürmer (8)

### Katze (2)

#### Makro:

**miliare graugelbliche Herde die konfluieren (tumorähnlich)  
können und z.T. die ganze Lunge erfassen**

#### Histo:

**typische Brutknoten (siehe unten), hochgradige Verdickung  
der Media von Zweigen der A. pulmonalis**

## Angiostrongylus vasorum (1)

### Vorkommen:

**Rotfuchs, Hund, vor allem in Südfrankreich (jüngst 2 Fälle)**

### Entwicklung:

**Adulte in der A. pulmonalis (selten rechter Ventrikel) > Eiablage > gelangen in die Aufzweigungen der A. pulmonalis > Entwicklung zur Larve I > Wanderung in Alveolen > Trachea > Darm > Schnecken > Larven III > Fuchs > Darm > Lymph-/Blutweg > A. pulmonalis**

### Makro:

**Thrombenbildung in A. pulmonalis, weißliche Herde in Lunge**

## Angiostrongylus vasorum (2)

### Histo:

- 1.) Thrombenbildung in A. pulmonalis, Umbau der Gefäßwand, adulte Parasiten
- 2.) Herde in der Lunge mit Eiern und Larven

### Komplikation:

- es gibt Fälle, in denen die Larven nicht in die Alveolen gelangen sondern über die Gefäße der Lunge in den großen Kreislauf mit der Folge von Entzündungen aufgrund des Fremdkörperreizes der absterbenden Larven in zahlreichen Organen (v.a. Gehirn)