

# Arbeitsanweisung zur Entnahme von Laborproben beim Schwein

Für die Qualität der Ergebnisse von Laboruntersuchungen sind die **Auswahl** und die **Qualität** der Proben ausschlaggebend.

Grundsätze zur Probennahme:

- 1) Probenauswahl hat der Tierarzt, entsprechend der klinischen Symptomatik zu treffen
- 2) akut erkrankte Tiere mit typischen Symptomen auswählen
- 3) keine zu starken Kümmerer auswählen
- 4) keine antibiotisch vorbehandelten Tiere bei Verdacht auf Infektionskrankheiten auswählen
- 5) nur euthanasierte oder frisch verendete Tiere auswählen – **rasche Autolyse bei verendeten Tieren!**

Für alle Symptomenkomplexe wird eine Mindestanzahl von drei Tieren für die Sektion und die Probenentnahme empfohlen.

Laborergebnisse sind immer im Zusammenhang mit der klinischen Symptomatik zu interpretieren.

## Empfehlungen zur Probenauswahl bei verschiedenen Krankheitskomplexen

Die Proben sollen nach Möglichkeit die veränderten Bereiche eines Organs beinhalten und am Übergang zum gesunden Gewebe genommen werden.

Für die histologische Untersuchung werden Gewebeproben mit ca. 1cm<sup>3</sup> Größe in einem weithalsigen Gefäß sofort nach der Entnahme mit 10%iger phosphatgepufferter Formalinlösung (zB Rottli®-Histofix 10%, Fa. Roth) fixiert. (*Verhältnis Formalin zu Gewebe 10:1*)

Die Proben für die bakteriologische Untersuchung müssen gekühlt (2 - 8°C) zum Labor gelangen und dürfen niemals gefroren werden.

### 1.) Erkrankungen des Atmungstraktes

- 1.) **Zwei akut erkrankte und ein chronisch krankes Tier** (keine toten Tiere einsenden!)  
oder alternativ
- 2.) **Entnahme folgenden Materials aus obigen Tieren** (frisch euthanasiert)

Probe	Material (frisch)	Material (fixiert)
Blut	Serum 5ml	
Nasentupfer ( <i>SIV, RA, M. hyo, APP</i> )	in Nährmedium versenden	
Kaustrick ( <i>SIV, PRRS</i> )	5 ml Wringflüssigkeit	
Nasenchonchen ( <i>RA, PCMV</i> )	halben Rüssel	Chonchenteil m. Septumansatz
Lymphknoten ( <i>PCV2</i> )	Lnn. mandibularis, tracheobronchialis, mesenterialis, sternalis und inguinalis superficialis	Lnn. mandibularis, tracheobronchialis, mesenterialis, sternalis und inguinalis superficialis
Tonsillen ( <i>PRRS</i> )	1/2	1/2
Lunge	1/2	4 - 6 Stücke à 1cm <sup>3</sup>

Die BAL (bronchoalveoläre Lavage) ist eine geeignete Methode, um Infektionserreger (PRRSV,..) der Lunge am lebenden Tier nachzuweisen.

Labormethoden bei Erregern des Atmungstraktes:

Schafzahl, Wolfgang - Labor St.Veit

**ERREGER**

Actinobacillus pleuropneumoniae (APP)  
 Actinobacillus suis  
 Actinobakterium pyogenes

Ascaris suum (Larven)  
 Bordetella bronchoseptica  
 Cytomegalievirus (Einschlusskörperchenrhinitis)

E.coli  
 Fremdkörper Pneumonie  
 Haemophilus parasuis

Mykoplasma hyopneumoniae  
 Pasteurella multocida  
 Porcines respiratorisches Coronavirus

PRRSV  
 PRV

Streptokokkus suis  
 SIV  
 PCV2

**NACHWEISMETHODE**

Histo, BU mit Serotypisierung  
 Histo, BU  
 Histo, BU

Histo, Flot  
 Histo, BU  
 Histo, (IF)

Histo, BU  
 Histo,  
 Histo, BU, PCR

Histo, PCR, Serologie  
 Histo., BU.  
 Histo., Serologie, (PCR)

Histo., PCR, VI, Serologie, IHC, Sequenzierung  
 Histo., Serologie

Histo., BU.  
 Histo., PCR, Serologie (HI, ELISA), IHC, Sequenzierung  
 Histo., PCR, IHC,

**2.) Erkrankungen des Magen-, Darmtraktes**

- 1.) **Zwei akut erkrankte und ein chronisch krankes Tier** (keine toten Tiere einsenden!)  
 oder alternativ
- 2.) **Entnahme folgenden Materials aus obigen Tieren** (frisch euthanasiert)

Probe	Material (frisch)	Material (fixiert)
Ileum	10 cm ungeöffnet	2 Stücke (2 cm lang)
Jejunum	10 cm ungeöffnet	2 Stücke (2 cm lang)
Colon	10 cm ungeöffnet	2 Stücke (2 cm lang)
Mesenterial Lymphknoten	1/2	2 Stücke (2 cm lang)
Gehirn ( <i>E.Coli</i> )	1/2	1/2
Darminhalt ( <i>Brachyspiren</i> )	5 ml (steriles Gefäß)	

Die Proben für die pathohistologische Untersuchung müssen innerhalb von 15 min nach dem Tod des Tieres entnommen werden und in gepufferter 10%iger Formalinlösung fixiert werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Formalinlösung auch das Lumen des Darms erreicht. (Poolen ist möglich)

Frische Darmproben sind separat von anderen Proben und pro Tier zu verpacken.

Tupferproben von kürzlich erkrankten Tieren können ebenfalls zusätzlich für die bakteriologische Untersuchung verwendet werden.

Labormethoden bei Erregern des Magen-, Darmtraktes:

**ERREGER**

Kokzidien  
 Cl. perfringens  
 Brachyspira spp.  
 Cryptosporidium  
 E. coli  
 Giardien sp.  
 Lawsonia intrazellularis  
 PRRSV ( lebensschwache Ferkel mit DF)  
 Rotavirus  
 Yersinia spp.

**NACHWEISMETHODE**

Histo, Parasitologie  
 Histo, ELISA (Toxinnachweis), BU  
 Histo, BU, PCR, Dunkelfeldmikroskopie  
 Histopathologie, Parasitologie  
 Histo, BU, PCR (Toxine)  
 Parasitologie  
 Histo, PCR, IHC,  
 Histo, PCR  
 Histo, EM, IHC, ELISA  
 Histo, BU.

### 3.) Aborte

- 1.) **3 ganze Föten + mehrere Mumien unterschiedlicher Größe + Nachgeburt**  
oder alternativ
- 2.) **Entnahme folgenden Materials aus mind. 3 abortierten Föten\***

<b>Probe Föten</b>	<b>Material (frisch)</b>	<b>Material (fixiert)</b>
Gehirn	1/2	1 cm <sup>3</sup> (0,5 cm Scheibe)
Lunge	1/2	1 cm <sup>3</sup> (0,5 cm Scheibe)
Herz	1/2	1 cm <sup>3</sup> (0,5 cm Scheibe)
Leber	1/2	1 cm <sup>3</sup> (0,5 cm Scheibe)
Niere	1/2	1 cm <sup>3</sup> (0,5 cm Scheibe)
Milz	1/2	1 cm <sup>3</sup> (0,5 cm Scheibe)
Thorax-, Pericardial- oder Bauchhöhlentranssudat	3 ml	-
Inguinal Lymphknoten	1/2	1 cm <sup>3</sup> (0,5 cm Scheibe)
Nabel	-	1 cm <sup>3</sup> (0,5 cm Scheibe)
<b>Probe Zuchtsau</b>	<b>Material (frisch)</b>	<b>Material (fixiert)</b>
Serum ( <i>Leptospiren.</i> , <i>PRRS</i> , <i>SIV</i> , <i>ev. PCMV</i> )	5ml	-
Plazenta	einige Teile	5 x 1 cm <sup>3</sup> (0,5 cm Scheibe)
<b>Toxikologie</b>		
Herzblut Fötus	Kohlenmonoxid Nachweis	
Mageninhalt	3 ml (steriles Gefäß)	

- Proben können gepoolt werden, nicht tiefrieren

Aborte durch Mangel- oder Fehlernährung, Managementprobleme (Klima) und Mykotoxine (Vomitoxin) sind ebenfalls auszuschließen.

Labormethoden bei Aborterregern:

#### ERREGER

PRRSV  
 PPV (kein Aborterreger!)  
 Enteroviren bzw PTV1  
 PCV2  
 SIV  
 EMCV  
 ESP, ASP, SHV1  
 Leptospira spp.  
 Chlamydia/Chlamydophila spp.  
 Listeria monocytogenes  
 Brucella suis  
 Streptococcus spp.  
 alle Septikämieerreger

#### NACHWEISMETHODE

Histo, PCR  
 Histo, PCR, IF, IHC, ELISA  
 PCR Anzeigepflicht!  
 Histo, PCR, IHC,  
 Histo, PCR. Serologie (HI, ELISA), IHC, Sequenzierung  
 Histo, PCR  
 Serologie (Überwachung) **Anzeigepflicht !**  
 Serologie (Mikroagglutinationstest), PCR  
 Histo, PCR  
 Histo, BU, PCR  
 Serologie (Überwachung) **Anzeigepflicht !**  
 Histo, BU

## 4.) ZNS Symptomatik

- 1.) **2 akut erkrankte Tiere**  
oder alternativ
- 2.) **Entnahme folgenden Materials aus mind. 3 akut erkrankten Tieren**
- 3.) **Bei Vergiftungsverdacht immer Futter- und Wasserproben**

Probe	Material (frisch)	Material (fixiert)
Blut	5ml (EDTA und Serum)	-
Liquor (steril)	2ml	-
3 Tupferproben	1 Meningen, 2 Seitenventrikel	
Gehirn	½ Gehirn	½ Gehirn,
Rückenmark_(Selenintoxikation)		Wirbelsäule gekühlt
Wenn Entnahme des Gehirns nicht möglich - Ganzer Kopf	Gehirn wird im Lab. entnommen	Gehirn wird im Lab. entnommen
Tonsillen	1/2	1/2
Darm (Ileum, Jejunum) nur bei Ödemkrankheitsverdacht	ca. 10 cm	1 cm <sup>3</sup> (0,5 cm Scheibe)
Milz	1 Stück mit ca. 4 cm ø	1 cm <sup>3</sup> (0,5 cm Scheibe)
Leber (Selenintoxikation)	1 Stück mit ca. 4 cm ø	1 cm <sup>3</sup> (0,5 cm Scheibe)
Niere	1 Stück mit ca. 4 cm ø	1 cm <sup>3</sup> (0,5 cm Scheibe)
Mageninhalt	Bei Verdacht auf Organophosphatvergiftung	-
Lunge	mehrere Stücke mit ca. 4 cm ø	1 cm <sup>3</sup> (0,5 cm Scheibe)
Pleura	Abstriche bzw. Trockentupfer	-
Pericard	Abstriche bzw. Trockentupfer	-
Futter, Wasser ( <i>Intoxikationen</i> )		

Labormethoden bei ZNS Symptomen:

### Erreger

E. coli  
Haemophilus parasuis

Streptokokkus suis  
Clostridium tetani  
Listeria monocytogenes

PRRSV  
Enteroviren bzw PTV1  
ESP, ASP, SHV1

NaCl Vergiftung ( Wassermangel)  
Selenintoxikation

### Nachweismethode

Histo, BU, PCR (Toxine)  
Histo.,BU, PCR

Histo, BU  
Toxinnachweis, Klinik  
Histo, BU, PCR

Histo, PCR  
PCR  
Serologie (Überwachung) **Anzeigepflicht!**

Histo, NaCl Bestimmung im Gehirn  
Histo, Selenbestimmung aus der Leber

## 5.) Septikämien, plötzliche Todesfälle

- 1.) **2 akut erkrankte Tiere**  
oder alternativ
- 2.) **Entnahme folgenden Materials aus mind. 3 akut erkrankten Tieren**
- 3.) **Bei Vergiftungsverdacht immer Futter- und Wasserproben**

Probe	Material (frisch)	Material (fixiert)
Blut	5ml (EDTA und Serum)	-
Liquor (steril)	2ml	-
Lymphknoten	Lnn. mandibularis, tracheobronchialis, mesenterialis, sternalis und inguinalis superficialis	Lnn. mandibularis, tracheobronchialis, mesenterialis, sternalis und inguinalis superficialis
ZNS	1/2 Gehirn	1/2 Gehirn
Rückenmark		Wirbelsäule (gekühlt)
Ganzer Kopf	wird im Lab. entnommen	wird im Lab. entnommen
Tonsillen	1/2	1/2
Darm (Ileum, Jejunum, Caecum, Colon)	ca. 10 cm	Je 2 Stk. 2 cm lang
Milz	1 Stück mit ca. 4 cm ø	1cm <sup>3</sup> (0,5 cm Scheibe)
Leber	1 Stück mit ca. 4 cm ø	1cm <sup>3</sup> (0,5 cm Scheibe)
Niere	1/2	3 x 1cm <sup>3</sup> (0,5 cm Scheiben)
Lunge	mehrere Stücke mit ca. 4 cm ø	1cm <sup>3</sup> (0,5 cm Scheibe)
Herz	1 Stück mit ca. 4 cm ø	Je 1 Ventrikelstück (li.; re.) mit Septum zu 1cm <sup>3</sup> (0,5 cm Scheibe)
Futter, Wasser ( <i>Intoxikationen</i> )		

**Bakt. Septikämieerreger:** APP, E.coli, HPS, Streptokokken, Salmonella, Erysipelothrix rhus.,

Bei Verdacht auf **EHS (enterohäm. Syndrom):**

Genaue Beurteilung der Lage der Bauchorgane (Colon, Caecum – links; Jejunum – rechts) und der Gekrösewurzel (susp. Torsion)

Bei Verdacht auf **intermittierenden Lüftungsausfall:**

EDTA Blut zum Nachweis von Carboxylhämoglobin bei Kohlenmonoxidvergiftung bei noch lebenden Tiere, der Nachweis bei verendeten Tieren ist oft schwierig – Verdachtsdiagnose kann nach Ausschlussprinzip erstellt werden.

Bei Verdacht auf **Maulbeerherzkrankheit (MAP):**

Material (frisch): Herz, Lunge, Leber - mehrere Stücke mit ca. 4 cm ø (BU)

Material (fixiert): Myocardquerschnitte mit sichtbaren Blutungen – mind. 3 x 1cm<sup>3</sup> (0,5 cm Scheiben)

## 6.) Gelenkserkrankungen, Lahmheiten

- 1.) **Zwei akut erkrankte und ein chronisch krankes Tier** (keine toten Tiere einsenden!)  
oder alternativ
- 2.) **Entnahme folgenden Materials aus obigen Tieren** (frisch euthanasiert)

**Material (frisch):** je nach klinischer Symptomatik

**Ante mortem:** EDTA-Blut, Serum, Gelenkspunktat

**Post mortem:** alle großen Gelenke zur Probenentnahme patho-anatom. beurteilen:  
ganze Gelenke, Tupfer der Synovialmembranen (2 Tupfer pro erkranktem Gelenk), Rippenstücke zur Beurteilung der Dichte,  
patholog. veränderte Knochen, Wirbelsäule mit Rückenmark

Labormethoden bei Gelenkserkrankungen:

### Erreger

Haemophilus parasuis  
Mycoplasma hyosynoviae  
Mycoplasma hyorhinis

Streptokokken, Staphylokokken,  
Erysipelothrix rhusiopathiae

MKSV  
SVD

### Nachweismethode

Histo, BU, PCR  
Histo, PCR  
Histo, PCR

Histo, BU  
Histo, BU, ELISA

PCR, ELISA  
Antigen-ELISA

**Anzeigepflicht**  
**Anzeigepflicht**