

# Entnahme von Proben beim Wildschwein zur Untersuchung auf Trichinen

Eine Anleitung für  
Jagdausübungsberechtigte



Ministerium für Ernährung  
und Ländlichen Raum  
Baden-Württemberg

# 1. Biologie der Trichine

## Biologie der Trichine

*Trichinella spiralis* ist ein parasitisch lebender Rundwurm (Nematode).

Der erwachsene Wurm schmarotzt im Darm. Die Erstlarve dringt in die Muskulatur ein.

Die Entwicklung vollzieht sich in Alles- und Fleischfressern und im Menschen.

Erwachsener Wurm:

Männchen: 1,4 – 2,2 mm

Weibchen: 3 - 4 mm

Erstlarve: 0,1 bis 1 mm

Erreger

Wirt

Größe (Länge)

## Biologie der Trichine

Der Mensch infiziert sich durch Genuss von

- trichinösem Fleisch, das nicht genügend gekocht oder nicht durchgebraten ist,
- Rohwürsten, die trichinöses Fleisch enthalten.

Schwarzwild infiziert sich durch Aufnahme von

- trichinösen Beutetieren
- trichinösen Tierkadavern  
(insbesondere auch Fuchskadavern).

## Infektion

## Biologie der Trichine

Nach Aufnahme der Muskeltrichine (Erstlarve) wachsen im Darm nach vier Häutungen geschlechtsreife Würmer heran.

Die kleineren Männchen sterben bald nach der Begattung ab.

Die Weibchen leben ca. 4 - 6 Wochen im Darm und gebären 1.000 - 1.500 Jungtrichinellen.

## Vermehrung

## Biologie der Trichine

Die Jungtrichinellen (Erstlarven) gelangen über das Blut- und Lymphsystem in die quergestreifte Muskulatur und siedeln sich vorwiegend am Übergang zum sehnigen Teil an.

Bevorzugt wird gut durchblutete Muskulatur, wie

- Zwerchfellpfeiler
- Zwischenrippenmuskulatur,
- Kehlkopf-, Zungen-, und Augenmuskeln,
- Unterarm- und Unterbeinmuskeln bei Lauftieren.

Ausbreitung im Körper  
und Ansiedlung in  
der Muskulatur

## Biologie der Trichine

17 – 18 Tage nach der Infektion sind die jungen Larven bereits als langgestreckte Muskeltrichinen ansteckungsfähig.

Sie sind dann 0,8 – 1,0 mm lang und 0,03 mm dick.

4 – 6 Wochen nach der Infektion rollen sich die Larven auf und verkapseln sich.

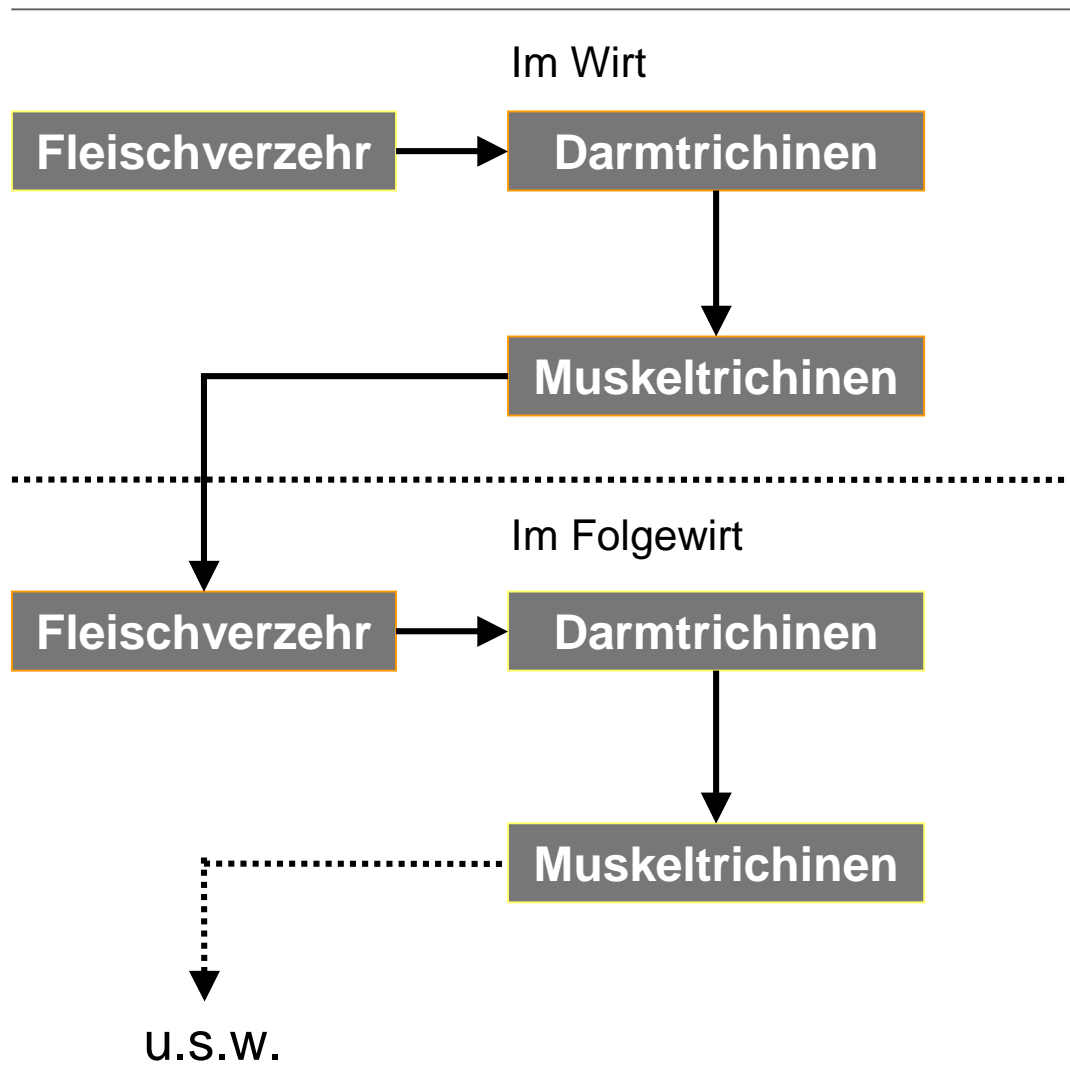
Nach 5 bis 6 Monaten verkalkt die Kapsel.

Die eingekapselte Trichinenlarve bleibt viele Jahre lang infektiös.

## Infektiöse Muskeltrichine



# Biologie der Trichine



## Entwicklungszyklus (Übersicht)

Darmtrichine:  
Geschlechtsreife, Vermehrung

Muskeltrichine:  
Infektiöse Larve (Wartestadium)



# 2. Erkrankung beim Menschen

## Krankheitssymptome beim Menschen

Nach Aufnahme der Larven  
(Minstdosis 70 Stück):

Schweres Krankheitsgefühl mit

- Mattigkeit, Schlaflosigkeit
- Schübe mit hohem Fieber
- Magen-Darm-Symptome  
wie Bauchschmerzen, Erbrechen,  
Durchfall, starkes Durstgefühl
- Eventuell punktförmige Blutungen  
in der Haut und unter den Nägeln

3. bis 5. Tag  
nach Infektion

## Krankheitssymptome beim Menschen

- Rheumaähnliche Muskelschmerzen, Muskelverhärtungen
- Heiserkeit
- Beschwerden beim Schlucken u. Atmen

(hervorgerufen durch Eindringen der Larven in Muskelfasern, Zerfallsprodukte von Körperzellen und Absetzen giftiger Ausscheidungen)

- Gesichtsschwellungen (Ödeme der Augenlider, Unterkiefer)
- Ödeme in der Knöchelgegend
- Sehstörungen (Doppelsehen)
- Erhöhte Herzfrequenz u. evtl. zentralnervöse Störungen

Ab 9. Tag  
bis zu 3 - 4 Wochen  
nach Infektion

Charakteristische  
Symptome

## Krankheitssymptome beim Menschen

- Herzmuskelentzündungen
- Gehirnentzündungen
- Sekundärinfektionen  
(Lungenentzündung, Sepsis)

Ca. 5 % Todesfälle

Gefährliche  
Komplikationen

# 3. Gesetzliche Untersuchungspflicht

## Gesetzliche Untersuchungspflicht

... Ferner unterliegen der Untersuchungspflicht auf Trichinen nach der Tötung:

- Wildschweine,
- Bären,
- Füchse,
- Sumpfbiber (Nutria),
- Dachse
- und andere fleischfressende Tiere, die Träger von Trichinen sein können,

wenn das Fleisch zum Genuss für Menschen verwendet werden soll.

§ 1 Absatz 2  
Fleischhygienegesetz

# 4. Untersuchungsergebnisse an Wildschweinen

## Untersuchungsergebnisse

<b>Jahr</b>	<b>Anzahl</b>
<b>1995</b>	<b>13</b>
<b>1996</b>	<b>10</b>
<b>1997</b>	<b>14</b>
<b>1998</b>	<b>12</b>
<b>1999</b>	<b>9</b>
<b>2000</b>	<b>keine Angaben</b>
<b>2001</b>	<b>4</b>
<b>2002</b>	<b>12</b>
<b>2003</b>	<b>10</b>

Wildschweine mit  
Trichinen  
in der BRD

Quelle: Fleischhygienestatistik



# 5.

## Richtiges Aufbrechen und Ausweiden beim Wildschwein

Voraussetzung für korrekte Entnahme von Proben

## Aufbrechen und Ausweiden

Es gibt mehrere Möglichkeiten,  
Schwarzwild zu versorgen.  
Alle haben Vor- und Nachteile.

Die nachfolgende Bilderserie zeigt nur  
eine Variante und dient der besseren  
Darstellung des Zwerchfellpfeilers.

Auf Grund der Reihenfolge der  
Arbeitsschritte ergibt sich der Vorteil,  
dass (zumindest bei Kammerschüssen)  
der Schlossbereich zunächst frei von  
Schweiss bleibt und die Brandadern  
deutlich sichtbar sind.

### Welche Methode ?

Entscheidend ist in erster Linie,  
dass das Zwerchfell nicht  
vollständig entfernt wird und der  
Zwerchfellpfeiler erhalten bleibt.

## Aufbrechen und Ausweiden



Eine saubere  
Wildkammer mit  
fließendem Wasser ...

## Aufbrechen und Ausweiden



Eine saubere  
Wildkammer mit  
fließendem Wasser ...

ermöglicht hygienisch  
optimales Arbeiten.

## Aufbrechen und Ausweiden



Hals bis zum  
Drosselknopf öffnen.

## Aufbrechen und Ausweiden



Drossel und Schlund  
hinter dem Drosselknopf  
abschärfen, ...

## Aufbrechen und Ausweiden



Drossel und Schlund  
hinter dem Drosselknopf  
abschärfen, ...

freilegen bis zum  
Brustraum, ...

und abschärfen.

Anm.:

Im Unterschied zum Reh ist ein  
Verknoten des Schlundes nicht  
erforderlich.

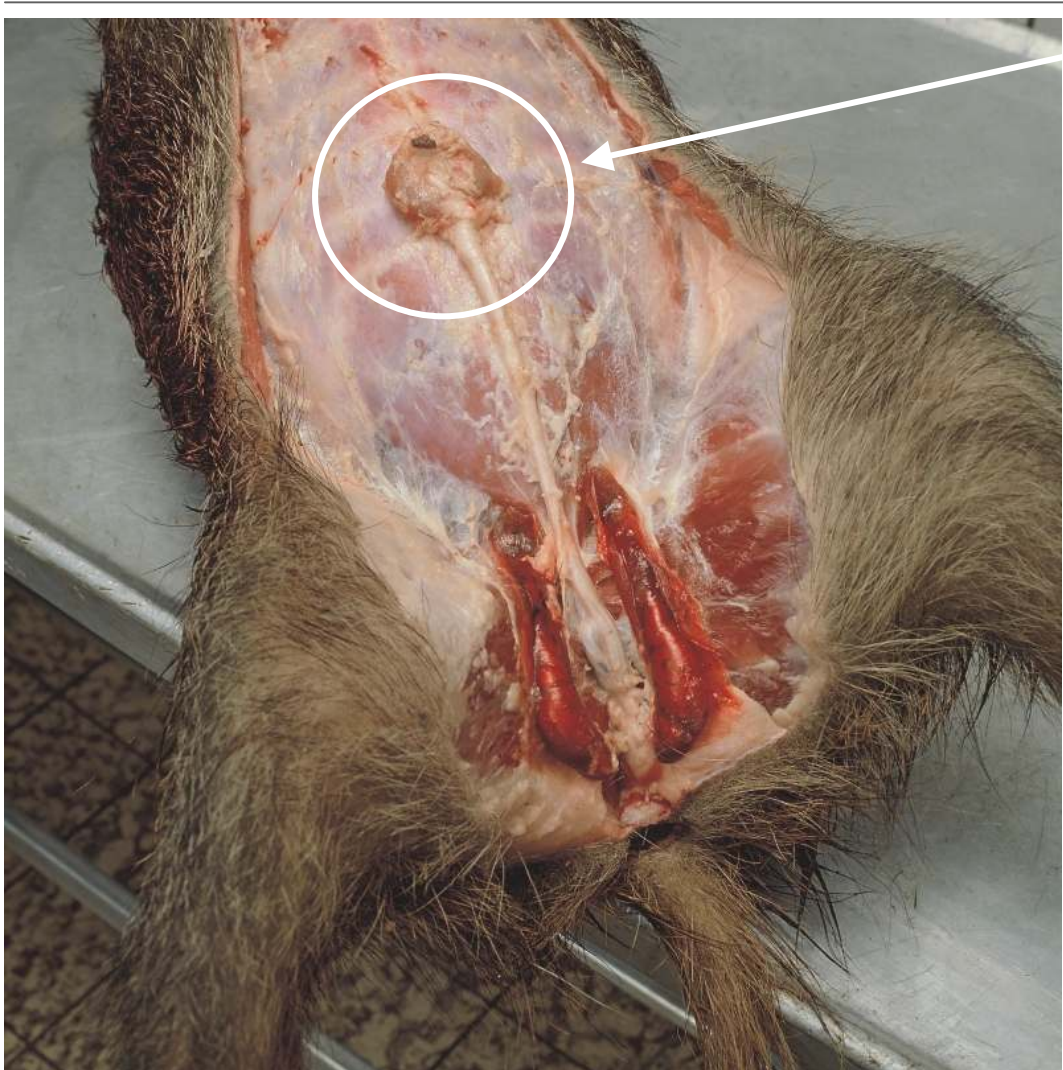
## Aufbrechen und Ausweiden



Bei männlichen Stücken:  
  
Pinsel hochziehen,  
  
Schwarte großzügig um  
Geschlechtsorgane  
herum abschärfen,  
  
dabei Brunftrute und  
Brunftkugeln mit ablösen.



## Aufbrechen und Ausweiden



Der Sekretbeutel muss vollständig mit abgelöst werden.

Die äußeren Geschlechtsorgane sind hier nur zur Demonstration freipräpariert ...

## Aufbrechen und Ausweiden



Der Sekretbeutel muss vollständig mit abgelöst werden.

Die äußeren Geschlechtsorgane sind hier nur zur Demonstration freipräpariert ...

... Beim Aufbrechen in der Praxis erfolgt das Ablösen der Brunftrute in einem Arbeitsschritt zusammen mit dem Abschärfen der Schwarte.

## Aufbrechen und Ausweiden



Bauchdecke aufschärfen:

## Aufbrechen und Ausweiden



Bauchdecke aufschärfen:

Durch Anheben der Bauchdecke wird eine Verletzung des Gescheides bei der Schnitfführung vermieden.

Tipp:  
Bauchdecke nicht nur mit zwei, sondern mit allen Fingern anheben.

## Aufbrechen und Ausweiden



Bauchdecke aufschärfen:

Der Schnitt wird bis zum Brustbein geführt.

## Aufbrechen und Ausweiden



Bauchorgane etwas  
„zur Seite räumen“.

## Aufbrechen und Ausweiden



Schlossnaht freilegen.

## Aufbrechen und Ausweiden



Schlossnaht  
durchtrennen.

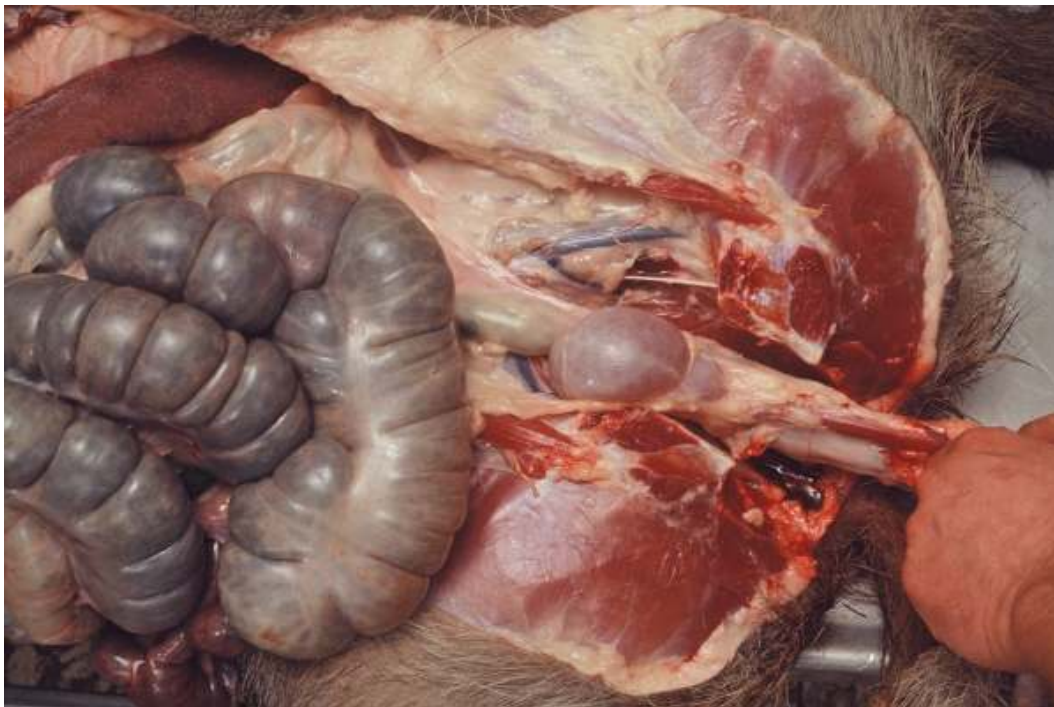


## Aufbrechen und Ausweiden



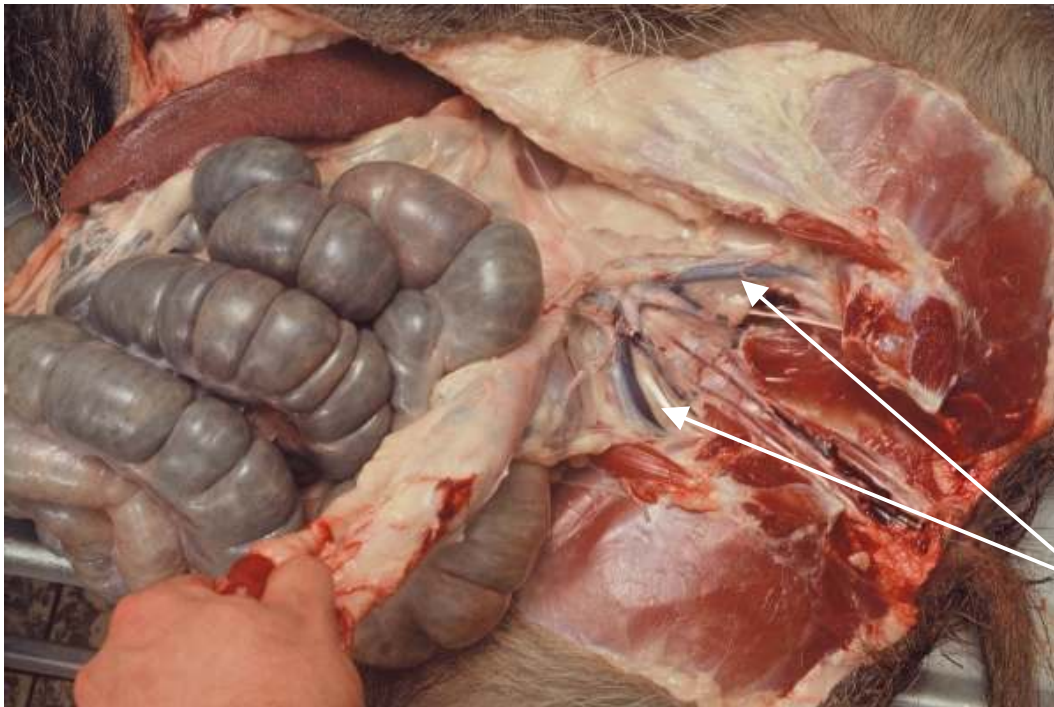
Schloss aufbrechen.

## Aufbrechen und Ausweiden



Enddarm und Harnröhre  
herauslösen ...

## Aufbrechen und Ausweiden

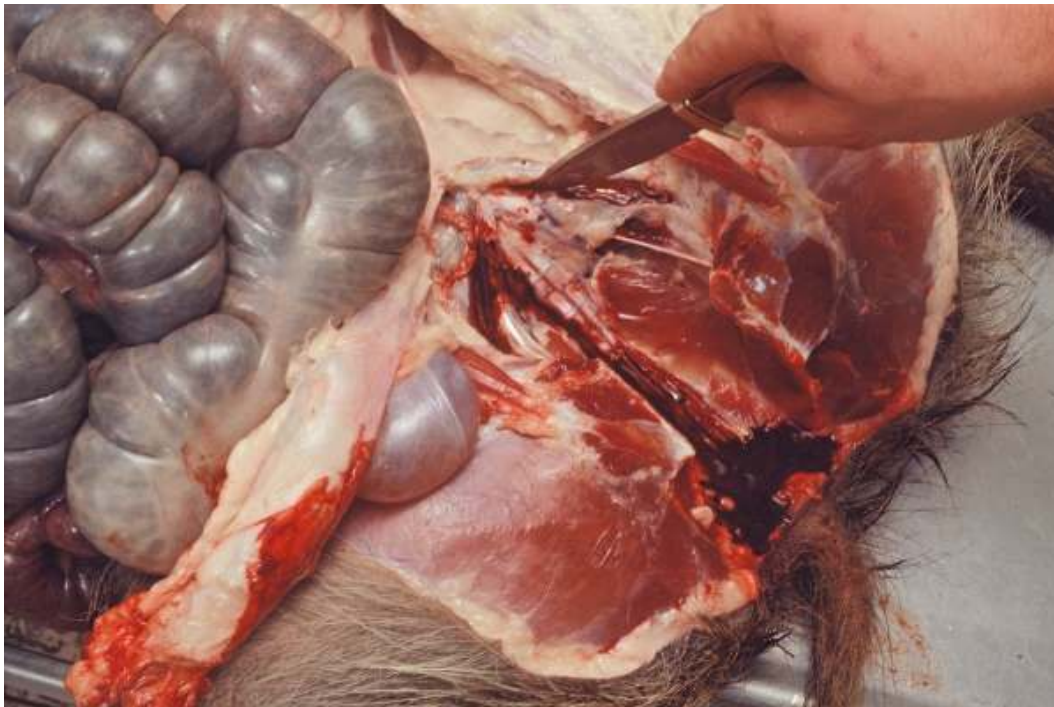


Enddarm und Harnröhre  
herauslösen ...

und zur Seite ziehen.

Die Brandadern sind  
deutlich sichtbar.

## Aufbrechen und Ausweiden



Brandadern der Länge nach aufschärfen.

## Aufbrechen und Ausweiden



Zwischen Magen und Zwerchfell die Stelle suchen, an der der Schlund durch das Zwerchfell tritt.

Schlund herausziehen.

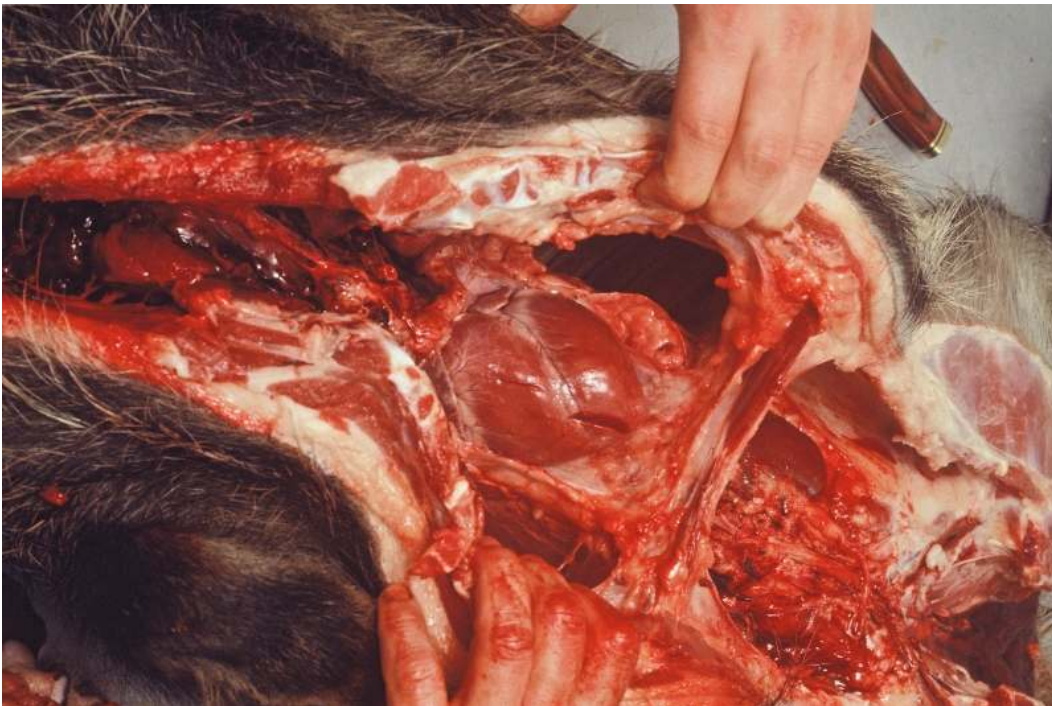
Dann mit beiden Händen Magen und Gescheide aus der Bauchhöhle ziehen.

## Aufbrechen und Ausweiden



Brustraum öffnen ...

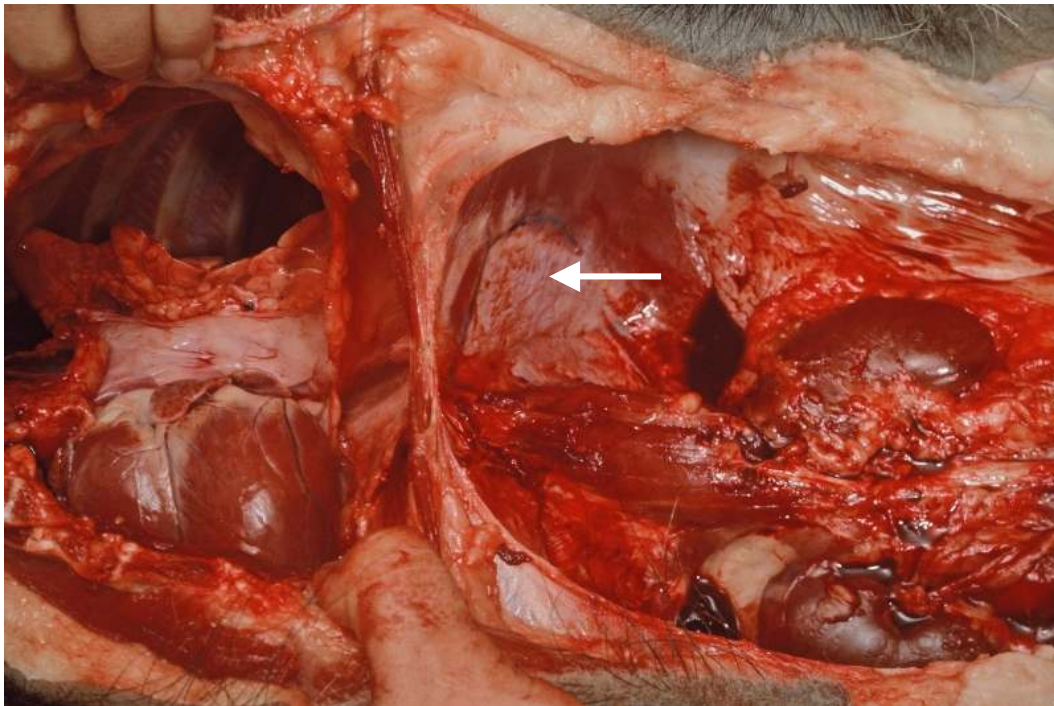
## Aufbrechen und Ausweiden



Brustraum öffnen ...

und Brustorgane  
freilegen  
(Lunge, Herz).

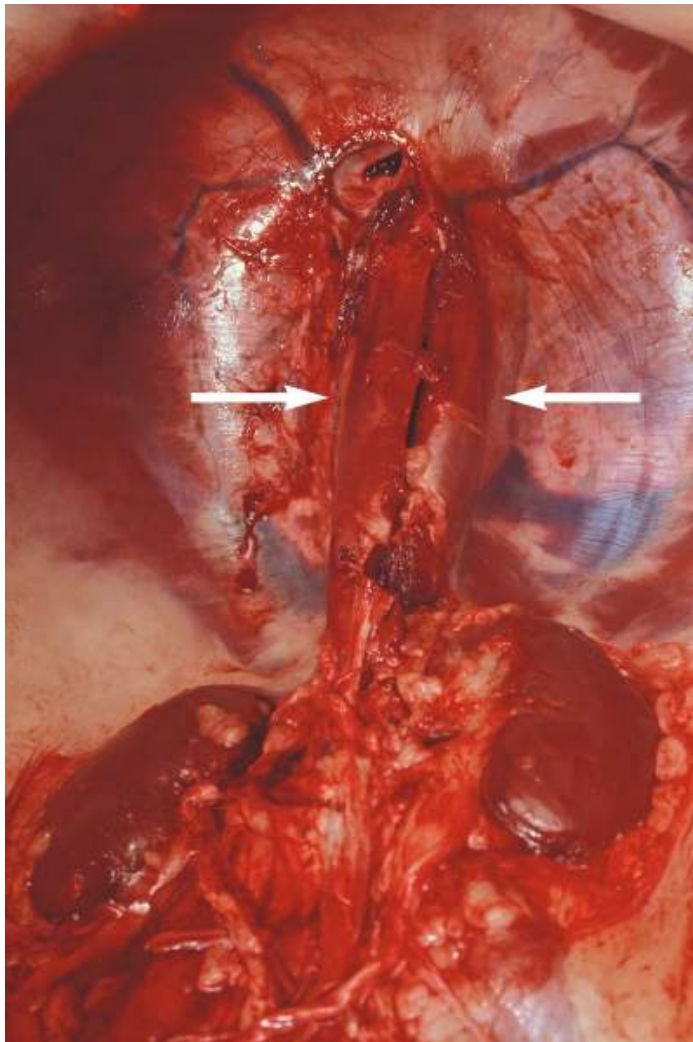
## Aufbrechen und Ausweiden



Das Zwerchfell liegt nun frei.



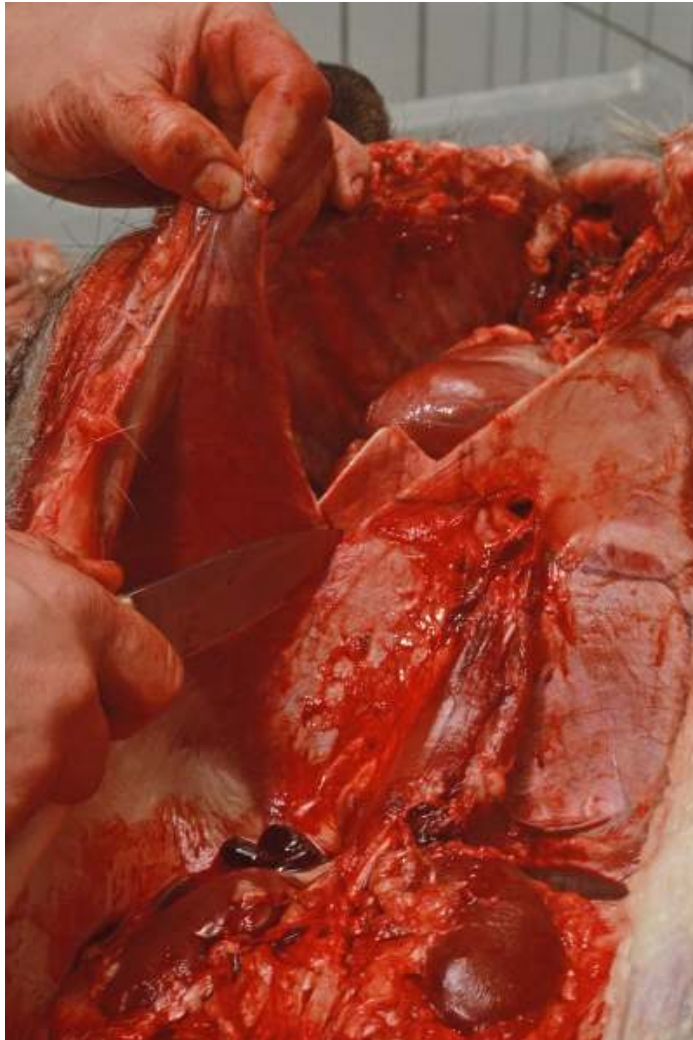
## Aufbrechen und Ausweiden



Von der Bauchseite aus ist der Zwerchfellpfeiler als paariger Muskelstrang sichtbar.

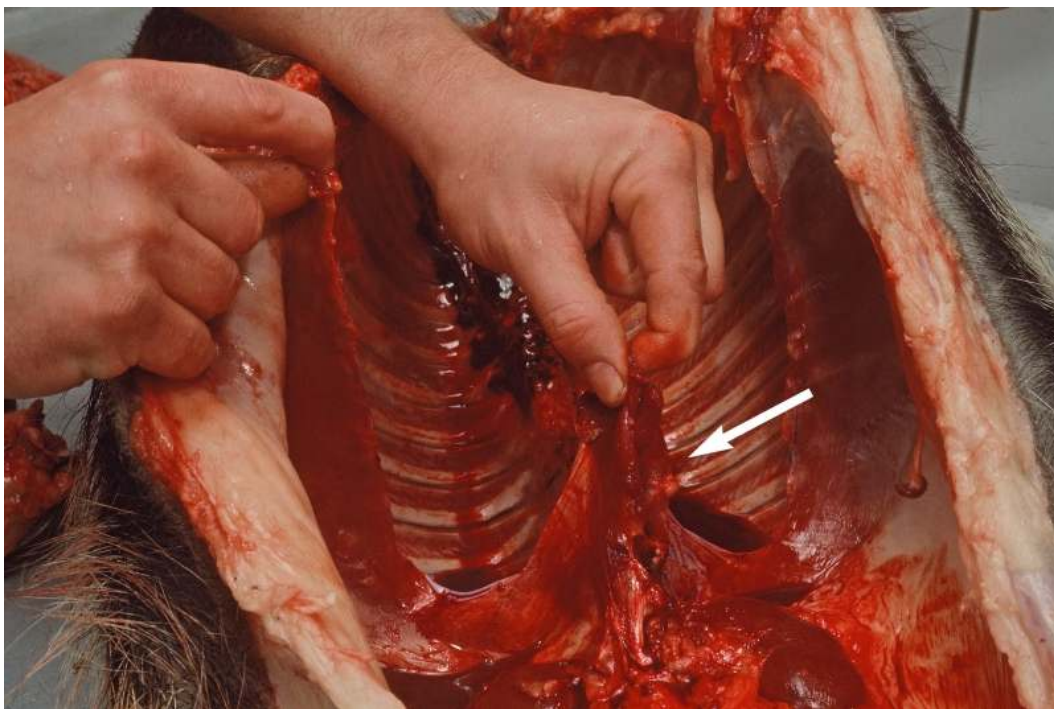
Unten im Bild: Die Nieren

## Aufbrechen und Ausweiden



Zwerchfell  
herausschneiden.  
Dabei etwa 3 – 5 cm  
Abstand vom  
Rippenbogen  
und von der Wirbelsäule  
einhalten !

## Aufbrechen und Ausweiden



**Der Zwerchfellpfeiler bleibt dabei erhalten.**

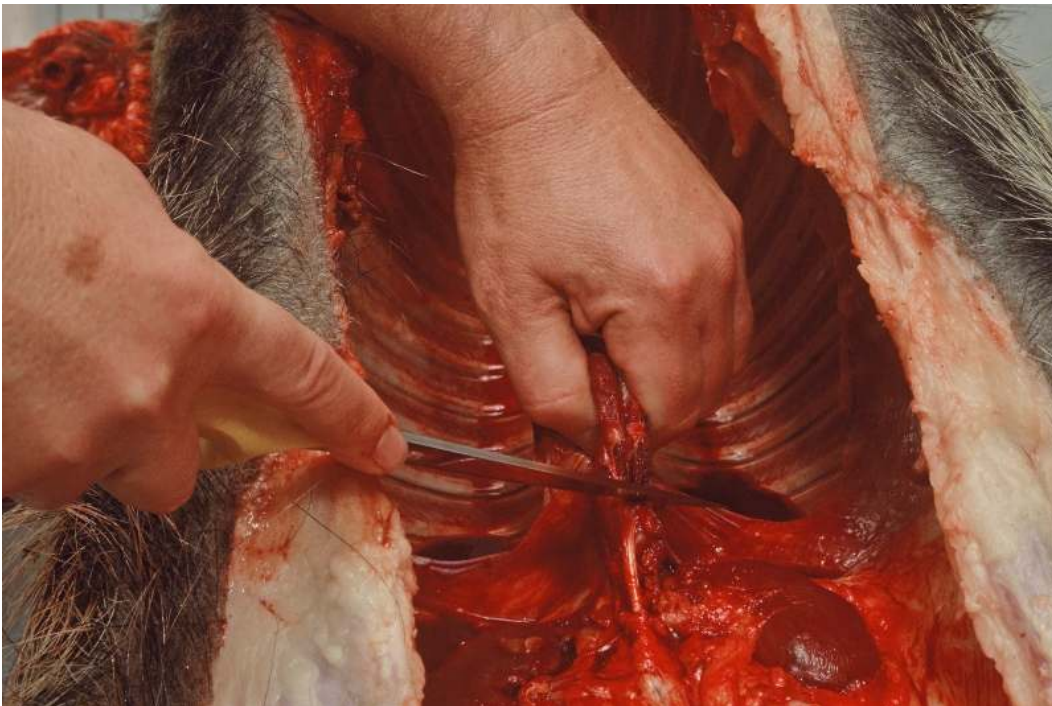
**Dies ist entscheidend für die korrekte Probenahme !**

# 6.

## Entnahme der Proben für die Trichinenschau

Welche Proben an welchen Orten ?

## Probenentnahme (1)



### **1. Probe: Zwerchfellpfeiler**

Entnahme einer etwa walnussgroßen Probe am Übergang zur Sehnenplatte des Zwerchfelles.

## Probenentnahme (1)



### 1. Probe: Zwerchfellpfeiler

Wurde das Zwerchfell versehentlich vollständig entfernt, so verbleiben meist Reste des Zwerchfellpfeilers am Geräusch (im Mittelfeld der Lunge zwischen den Lungenflügeln).

Man kann sie notfalls dort entnehmen.

## Probenentnahme (1)



### **1. Probe: Zwerchfellpfeiler**

Einlegen der Probe  
in ein Probengefäß  
(oder in eine  
Plastiktüte).

## Probenentnahme (2)



### **2. Probe: Vorderarmmuskulatur**

Längsschnitt durch die Schwarte an der Unterseite des Vorderlaufes.



## Probenentnahme (2)



### **2. Probe: Vorderarmmuskulatur**

Freilegen des Muskels.

## Probenentnahme (2)



### **2. Probe: Vorderarmmuskulatur**

Abschärfen des Muskels  
am sehnigen Teil:

Etwa 30 g.

## Probenentnahme (2)



### **2. Probe: Vorderarmmuskulatur**

Einlegen der Probe in  
das Probengefäß  
(bzw. in die Plastiktüte).

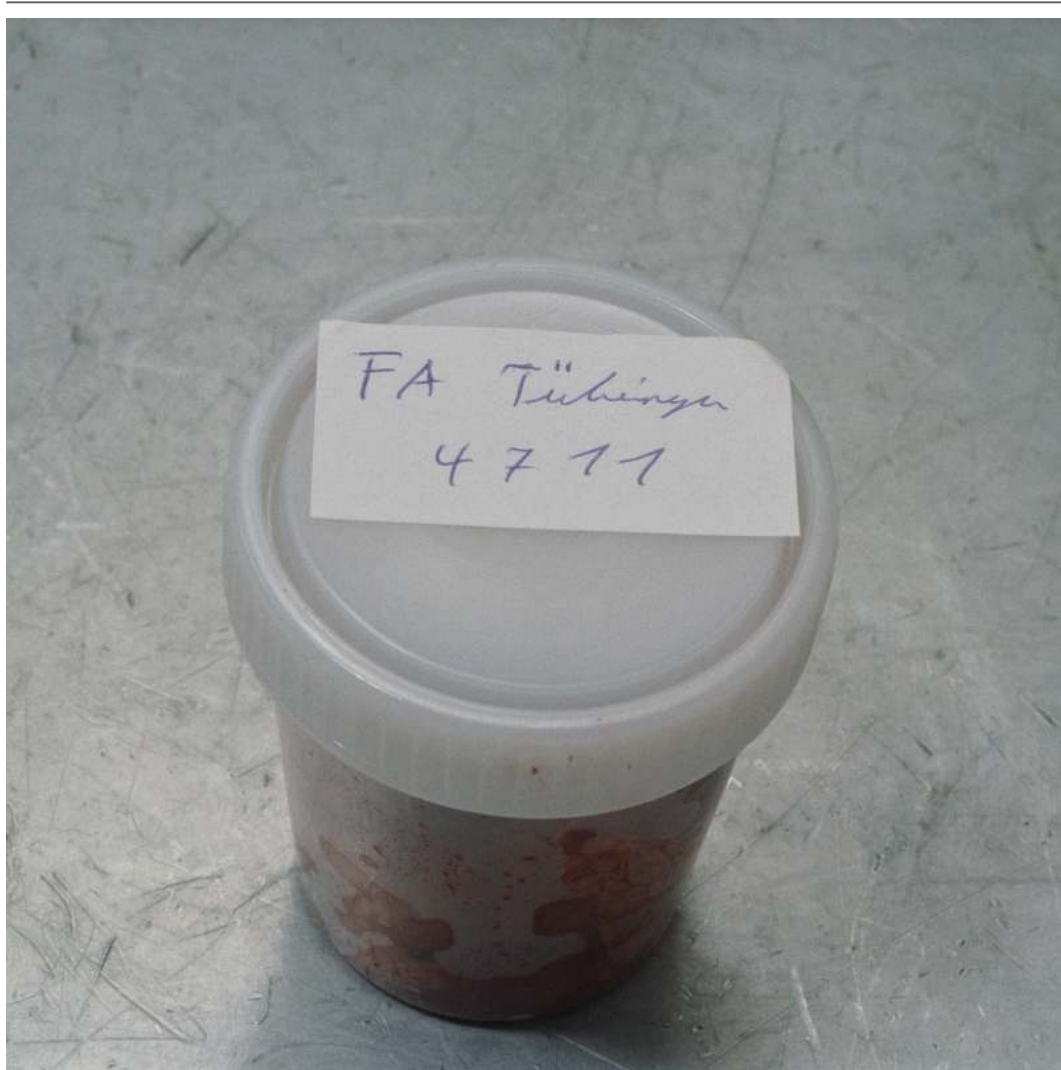
## Probenentnahme (Ersatz)



**Als Ersatzprobe können verwendet werden:**

- Übrige Zwerchfellmuskulatur
- Zwischenrippenmuskulatur

## Probenkennzeichnung



Kennzeichnung des Probengefäßes mit Nummer der Wildmarke.

Zugehörigkeit zum Wildkörper muss zweifelsfrei gewährleistet sein !

Wenn die Probe nicht sofort zur Untersuchung gebracht wird:

**Kühl lagern.**

# 7. Untersuchungsverfahren

# 1. Quetschverfahren

Mikroskopische oder trichinoskopische Durchmusterung von Quetschpräparaten.

Für Wildschweine nicht zugelassen.



Muskeltrichine  
im Quetschpräparat

Unsicher !

## 2. Verdauungsmethode

Ein Sammelansatz von 100 Schweinen wird der künstlichen Verdauung zugeführt.

Trichinellen werden dadurch aus der Muskulatur gelöst.

Nach weiterer Aufbereitung wird eine Probe unter dem Stereomikroskop 6 Minuten lang durchgemustert.



Muskeltrichinen nach Verdauungsmethode

a) Magnetrührerverfahren

Gesamtaufwand:  
90 Minuten

Hohe  
Nachweissicherheit,  
kostengünstig



## 2. Verdauungsmethode

Automatisiertes Verdauungsverfahren mit einem Sammelansatz von 35 Schweineproben.

b) Trichomat

Schnelles Ergebnis

Hohe

Nachweissicherheit,  
sehr teuer

# 8. Organisation der Probenahme

## Organisation der Probenahme

Die zuständige Behörde  
(= Veterinäramt der Stadt- u. Landkreise)

kann

Jagdausübungsberechtigte in ihrem  
Jagdbezirk zur Probenahme beauftragen.

Dazu ist ein Antrag zu stellen.

Das bisherige Verfahren

„Probenahme durch amtliches Personal“

bleibt weiterhin bestehen.

Wer ist berechtigt ?

Von der Behörde beauftragte  
Jagdausübungsberechtigte  
in ihrem Jagdbezirk

## Organisation der Probenahme

Jagdausübungsberechtigte sind in diesem Zusammenhang:

- Besitzer selbst genutzter (nicht verpachteter) privater Eigenjagdbezirke,
- Jagdpächter und Mitpächter,
- zur Jagdausübung berechnigte Mitglieder der Landes- und Bundesforstverwaltung,
- Bestätigte Jagdaufseher,
- Angestellte Jäger (Berufsäger),
- Inhaber eines entgeltlichen und unentgeltlichen Begehungsscheins.

Sie müssen zuverlässig sein (gültiger Jagdschein).

### Wer ist berechnigt ?

Von der Behörde beauftragte Jagdausübungsberechnigte in ihrem Jagdbezirk

Nicht berechnigt: Jagdgäste

## Organisation der Probenahme

Jeder beauftragte Probenehmer erhält für seinen Jagdbezirk Wildmarken und Wildursprungsscheine für 3 Jahre (Anzahl geschätzt nach Vorjahresstrecken).

Wildmarken und  
Wildursprungsscheine

## Organisation der Probenahme

Bei der Entnahme der Proben ist der Wildkörper mit der Wildmarke an Bauch oder Brust zu kennzeichnen.

Kennzeichnung  
Wildkörper

# Organisation der Probenahme

Die Nummer der Wildmarke ist im Wildursprungsschein einzutragen.

**Wildursprungsschein**  
Land Baden-Württemberg

Jagdbezirk, Erlegungsort \_\_\_\_\_

Erleger  
(soweit nicht der Jagdausübungsberechtigte) \_\_\_\_\_

Jagdausübungsberechtigtter \_\_\_\_\_

Erlegungsdatum: \_\_\_\_\_ Zeitpunkt: \_\_\_\_\_ Uhr

**BW-**

Nummer der Wildmarke

Jagdausübungsberechtigtter  
(Beauftragter Probennehmer)  
Name, Adresse, (Tel.), Fax

Der obere Teil des Wildursprungsscheins ist durch weitere Angaben zu ergänzen (Jagdbezirk, Erlegungsort, Erleger, Erlegungsdatum, Zeitpunkt, Jagdausübungsberechtigtter).

Wildursprungsschein ausfüllen und mit Probe abgeben

**Wildursprungsschein**  
Land Baden-Württemberg

Jagdbezirk, Erlegungsort \_\_\_\_\_

Erleger  
(soweit nicht der Jagdausübungsberechtigte)

Jagdausübungsberechtigtter \_\_\_\_\_

Erlegungsdatum: \_\_\_\_\_ Zeitpunkt: \_\_\_\_\_ Uhr

**BW-**

Nummer der Wildmarke

Jagdausübungsberechtigtter  
(Beauftragter Probennehmer)  
Name, Adresse, (Tel.), Fax

**Feststellungen des Jagdausübungsberechtigten:**

Wild (Art/Eschicht\*/Gewicht/Alter):  Sau  Dachs  m./w.: \_\_\_\_ Jg, ca. \_\_\_\_ Jahre

Todesursache\*):  Erlegung  Unfallwild  sonstiges Fallwild

Vor dem Erlegen wurden von mir keine Verhaltensstörungen beobachtet.\*)

Es wurden bei der Untersuchung des Tieres von mir keine auffälligen Merkmale beobachtet, die darauf schließen lassen, dass das Fleisch gesundheitlich bedenklich sein könnte.\*)

**Besonderheiten:**  
 Nachsuche  Amstz/Pirsch  Treib-/Drückjagd  Sonstiges \_\_\_\_\_

Prober:  Zwerchfellprobe  Vorderlauf  Ersatzprobe \_\_\_\_\_ (Bezeichnung)

Datum \_\_\_\_\_ Unterschrift des Jagdausübungsberechtigten \_\_\_\_\_

**Ärztliche Untersuchung nach § 1 Abs. 2 Satz 2 des Fleischhygienegesetzes:**

Arztpraktiker (Debitärstempel) \_\_\_\_\_ Untersucher \_\_\_\_\_  
Name, Adresse, (Tel.), Fax

Über das Fleisch darf frühestens am \_\_\_\_\_ um \_\_\_\_\_ Uhr verfügt werden.

oder  
 Das Ergebnis wird per Telefax übermittelt.\*)  
oder  
 Das Ergebnis wird schriftlich übermittelt.\*)

Ergebnis \_\_\_\_\_ Unterschrift Untersucher \_\_\_\_\_  
amtlicher Stempel

\* ) Zutreffendes bitte ankreuzen









## Organisation der Probenahme

Das Original des Wildursprungsscheins (weiß) verbleibt bei der zuständigen Behörde.

Die 1. Durchschrift muss dem endgültigen Besitzer des Wildkörpers ausgehändigt werden. Sie dient als Nachweis über die durchgeführte Untersuchung.

Die 2. Durchschrift hat der beauftragte Jagdausübungsberechtigte 2 Jahre lang aufzubewahren.

## Dokumentation

Aushändigung und ...

Aufbewahrung der Dokumente

## Organisation der Probenahme

---

Der Antragsteller ist der  
Gebührensschuldner.

Zur Vermeidung hoher Kosten bitte die  
offiziellen Untersuchungszeiten nutzen.

Bei Einzelansätzen kommt es zu hohen  
Personalkosten, die kostendeckend  
umgelegt werden müssen.

Gebühren

Kosten sparen

## Konsequenzen bei Verstoß gegen die Vorschriften

Nach § 28 des Fleischhygienegesetzes wird mit Freiheitsstrafe bis zu drei Jahren oder mit Geldstrafe bestraft,

wer Fleisch, das der Untersuchung auf Trichinen unterliegt, zum Genuss für Menschen zubereitet oder in den Verkehr bringt,

bevor die vorgeschriebene Untersuchung durchgeführt worden ist.

**Straftat !**

## **Konsequenzen bei Verstoß gegen die Vorschriften**

Abgegebene Proben ohne Begleitdokument oder mit unvollständig ausgefülltem Begleitdokument werden nicht mehr untersucht.

Bei wiederholt unkorrektem Verhalten wird die Beauftragung entzogen.

**Keine Untersuchung bei  
Mängeln im Dokument**

# 9. Weitere Hinweise

## Weitere Hinweise

Wild, das beim Erlegen, Aufbrechen, Zerwirken und weiteren Behandeln bedenkliche Merkmale aufweist, ist der amtlichen Untersuchung zuzuführen oder unschädlich zu beseitigen.

## Bedenkliche Merkmale



## Weitere Hinweise

Fallwild ist natürlich verendetes Wild bzw. Wild mit unklarer Todesursache. Es ist grundsätzlich nicht zum Verzehr geeignet.

## Fallwild

## Weitere Hinweise

Fallwild ist natürlich verendetes Wild bzw. Wild mit unklarer Todesursache. Es ist grundsätzlich nicht zum Verzehr geeignet.

Unfallwild (= Wild, das durch andere äußere Einwirkung als durch Erlegen getötet wurde) ist der vollständigen amtlichen Fleischuntersuchung zuzuführen (Vorlage des Wildkörpers und der Organe beim amtlichen Tierarzt).

Begründung:  
Beurteilung des Verhaltens und Allgemeinbefindens war nicht möglich; erhebliche Qualitätsmängel.

Fallwild

Unfallwild

## Weitere Hinweise

Haben Sie weitere Fragen auch zu Wildbrethygiene oder Wildkrankheiten, Hundehaltung - dann wenden Sie sich vertrauensvoll an Ihr Veterinäramt in den Stadt- und Landkreisen.

Fragen ?

# Impressum

Die Präsentation wurde von einer Arbeitsgruppe im Ministerium für Ernährung  
und Ländlichen Raum Baden-Württemberg  
in Zusammenarbeit mit  
der Veterinärverwaltung, der Forstverwaltung,  
der Wildforschungsstelle des Landes Baden-Württemberg,  
dem Landesjagdverband Baden-Württemberg e.V.  
und dem Forstamt Bebenhausen erarbeitet.

## Redaktion:

Dr. P. Behrens, Dr. E. Jauch, Dr. M. Pegel, Dr. W. Schreiber,  
Dr. T. Stegmanns, Dr. K. Störzer, Dr. H.-J. Thierer

## Fotos:

S. J. Gagnato BDG, Stuttgart: Folie 19 - 53;  
Archiv Staatl. Tierärztliches Untersuchungsamt Aulendorf: Folie 7, 55, 56

## Endredaktion und Layout:

Dr. M. Pegel, Wildforschungsstelle des Landes Baden-Württemberg

---

Stuttgart, Aulendorf, Januar 2005