



TVT

Tierärztliche Vereinigung für Tierschutz e.V.

Töten größerer Tiergruppen im Seuchenfall (Schwein, Rind, Schaf, Geflügel)

Merkblatt Nr. 84

© Tierärztliche Vereinigung für Tierschutz e.V. TVT, 2011, Bramscher Allee 5, 49565 Bramsche.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechts ist ohne Zustimmung der TVT unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Töten größerer Tiergruppen im Seuchenfall

(Schwein, Rind, Schaf, Geflügel)

Erarbeitet vom Arbeitskreis 1 (Nutztierhaltung)

Verantw. Bearbeiter: Dr. Ulrike Adrian, Dr. G. Möbius

(Stand: November 2011)

1. Gesetzliche Grundlagen

Die Tötung von Tieren im Seuchenfall erfolgt auf der Grundlage einer Tötungsanordnung der zuständigen Veterinärbehörde nach dem Tierseuchengesetz bzw. nach den auf der Basis des Tierseuchengesetzes erlassenen Verordnungen. Die Tötung kann sowohl seuchenkranke als auch seuchenverdächtige und seuchenempfindliche Tiere betreffen.

Tötung im tierseuchenrechtlichen Sinne bedeutet entweder

- die Tötung ohne Blutentzug mit anschließender unschädlicher Beseitigung des Tierkörpers oder
- unter bestimmten Bedingungen auch die Schlachtung der Tiere mit anschließender fleischhygienischer Untersuchung und entsprechender Verwertung oder verbunden mit der unschädlichen Beseitigung der Tierkörper ¹⁾.

Für das Töten bzw. Schlachten von Tieren gelten die §§ 4 und 4a Tierschutzgesetz sowie die Verordnung zum Schutz von Tieren im Zusammenhang mit der Schlachtung oder Tötung (Tierschutz-Schlachtverordnung). Nach dem Tierschutzgesetz darf ein Wirbeltier nur unter Betäubung getötet bzw. geschlachtet werden. In der Tierschutz-Schlachtverordnung werden sowohl allgemeine Anforderungen an das Ruhigstellen, Betäuben, Schlachten oder Töten von Tieren aufgestellt sowie die möglichen Verfahren zur Betäubung bzw. Tötung aufgeführt. Entsprechend § 13 Abs. 6 Tierschutz-Schlachtverordnung dürfen Wirbeltiere nur nach Maßgabe der Anlage 3 betäubt bzw. getötet werden.

Allerdings kann die zuständige Behörde nach § 14 abweichend von den in Anlage 3 aufgeführten Methoden andere Betäubungs- und Tötungsverfahren für behördlich veranlasste Tötungen zulassen, soweit die Tiere mit diesen unter Vermeidung von Schmerzen und Leiden sicher betäubt und getötet und weitere Eingriffe erst nach Feststellung seines Todes vorgenommen werden.

2. Allgemeine Anforderungen

Die Tötung eines ganzen Tierbestandes oder eines großen Teils bedeutet für alle Beteiligten eine enorme psychische Belastung. Der Tierhalter muss schonend und gut darauf vorbereitet und eventuell auch im Anschluss psychosozial beraten und unterstützt werden.

Die Festlegung des Termins zur Tötung setzt eine gründliche Planung bezüglich der organisatorischen, personellen und materiellen Anforderungen voraus. Besonders wichtig ist eine ausreichende Zahl von Helfern. Dabei muss berücksichtigt werden, dass die Tierbesitzer u.U. nicht in der psychischen Verfassung sind, um mithelfen zu können. Man benötigt erfahrene Helfer zum Halten der Tiere, zur Tötung und zum Verladen der toten Tiere.

1) Die Schlachtung bzw. Tötung von Tieren auf dem Schlachthof aus seuchenhygienischen Gründen bleiben im Rahmen dieses Merkblattes unberücksichtigt.

Dem Verarbeitungsbetrieb für tierische Nebenprodukte (VTN) bzw. der Tierkörperbeseitigungsanlage (TBA) muss mitgeteilt werden, wie viele Tiere anfallen und wann diese abgeholt werden sollen. Es ist anzustreben, die Tiere nach Feststellung des Todes und einer angemessenen Nachbeobachtungszeit ohne Verzögerung aufzuladen. Aus tierseuchenhygienischen Gründen dürfen die getöteten Tiere nur in geschlossenen Behältern bzw. Fahrzeugen transportiert werden.

Eine ausreichende Menge an geeigneten Desinfektionsmitteln zur Desinfektion von Personen, Geräten und Fahrzeugen ist bereit zu halten. (Siehe auch Richtlinie des BMELV über Mittel und Verfahren für die Durchführung der Desinfektion bei anzeigepflichtigen Tierseuchen.)

Töten, Ablegen und Aufladen der Tiere sind auf desinfizierbaren Flächen durchzuführen. Die technischen Voraussetzungen vor Ort sind zu prüfen (z.B. ausreichende Elektro- und Wasseranschlüsse).

Bei der Auswahl der Tötungsmethode sind folgende Kriterien zu berücksichtigen:

- weitgehend stress- und schmerzfreie Tötung
- möglichst kurze Zeitspanne bis zum Eintritt der Bewusstlosigkeit
- Tötung ohne Blutentzug, um eine Kontamination der Umgebung mit dem infektiösen Agens zu vermeiden
- Zuverlässigkeit der Methode
- ökonomisch vertretbarer Aufwand
- Sicherheit der an der Tötung der Tiere beteiligten Personen
- emotionale Wirkung auf den Anwender sowie das Tierpflegepersonal (nach Mickwitz u.a., 1989).

(Siehe auch Tierseuchenhandbücher des Bundes bzw. der Länder.)

3. Personelle Anforderungen

Personen, die Tiere ruhigstellen, betäuben oder töten, müssen über die hierfür notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten verfügen (Tierschutzgesetz § 4, Tierschutz-Schlachtverordnung § 4).

Die Personen im Tötungstrupp sind in ihre Tätigkeit einzuweisen. Dazu gehören neben seuchenhygienischen auch arbeitsschutzrechtliche und Tierschutzaspekte sowie eine spezielle Geräteeinweisung. Mindestens eine Person jedes Tötungstrupps muss Erfahrung mit der Tötungsart haben. Der Tötungstrupp ist von einem Tierarzt zu beaufsichtigen. Die Größe eines Trupps richtet sich nach dem Tötungsverfahren. Bei der Tötung von Schweinen, Rindern und Schafen durch elektrische Durchströmung mit einer transportablen Elektroanlage werden ein Tierarzt sowie mindestens drei weitere Personen zu einem Team zusammengefasst (1 Zangenführer, 2 Hilfskräfte, 1 Tierärztin / Tierarzt).

Weiterhin sind Hilfskräfte bereitzustellen, die den Abtransport der toten Tiere aus der Bucht bzw. dem Stall zum Fahrzeug der TBA bzw. des VTN gewährleisten.

Die Tötung einer großen Zahl von Tieren ist für alle beteiligten Personen mit hohen psychischen Belastungen verbunden. Diese Personen sind deshalb entsprechend vorzubereiten. Da auch die physische Belastung groß ist, müssen genügend Hilfskräfte zur Verfügung stehen. Ausreichende Ruhezeiten sind dabei einzuplanen.

Für die beteiligten Personen sind Möglichkeiten zum hygienischen Kleidungswechsel zu schaffen.

4. Tötung durch Injektion chemischer Substanzen

Pentobarbital (Eutha 400 mg/ml Injektionslösung®; Release® (*) **kommt die erste Wahl unter den zur Tötung zugelassenen Arzneimitteln für die Tötung durch Injektion zu.**

(Ungeeignet sind Phenobarbital sowie die kurzwirksamen N-Methyl- und Thiobarbiturate (Ungemach, 2008).

Da Pentobarbital im Gegensatz zu T 61® auch die Plazentarschranke überwinden kann, eignet es sich auch für die Anwendung bei trächtigen Tieren.

Das Präparat T 61® (Kombination aus dem Hypnotikum / Narkotikum Embutramid mit atemdepressiver Wirkung, dem peripheren Muskelrelaxans Mebenzonium und dem Lokalanästhetikum Tetracain) weist eine Reihe von Nachteilen auf. So ist das Verhältnis der Kombinationspartner nicht optimal. Bedingt durch die hohe Dosis des Mebenzonium und dem gegenüber Embutramid schnelleren Wirkungseintritt kann es zu einer Lähmung der Atemmuskulatur mit Erstickten bei noch erhaltenem Bewusstsein kommen (Ungemach, 2008). (Diese Gefahr besteht insbesondere bei nicht ausreichender Dosierung, beeinträchtigter Kreislauffunktion sowie bei teilweise paravenöser oder zu langsamer Injektion.) Außerdem weist das Präparat eine starke lokal reizende Wirkung auf. Bei paravenösen Injektionen bzw. bei zu schneller intravenöser Injektion können starke Schmerzen und Abwehrreaktionen bei nicht narkotisierten bzw. nicht ausreichend narkotisierten Tieren auftreten.

Bedingt durch die aufgeführten Probleme (mögliche Atemwegsdepression, lokal reizende Wirkung) wurden die Zulassungsbedingungen für T 61® geändert. Die Verabreichung von T 61® darf **nur an bereits narkotisierten** Tieren erfolgen. (Eine ausschließliche Sedierung mit Xylazin (Rompun®) oder Azaperon (Stresnil®) genügt dabei nicht.) Die Anwendung bei tragenden Tieren ist kontraindiziert.

Pentobarbital (Eutha 400 mg/ml Injektionslösung® bzw. Release®) ist damit der Vorzug unter den zur Tötung zugelassenen Arzneimitteln bei der Euthanasie zu geben.

(Durch die Verabreichung des Barbiturats Pentobarbital wird bei den Tieren nach einem Bewusstseinsverlust bei ausreichender Überdosierung eine Lähmung lebensnotwendiger Zentren (Atem- und Kreislaufzentrum) bewirkt, die letztendlich zum Tod führt.)

(*) Eutha 400 mg/ml Injektionslösung® und Release® sind in Deutschland zugelassene Medikamente für die Euthanasie von Nutztieren mit dem Wirkstoff Pentobarbital-Natrium. Beide Medikamente unterscheiden sich bezüglich der Wirkstoffkonzentration:

Eutha 400 mg/ml Injektionslösung® - 400 mg/ml

Release® - 300 mg/ml.

Beide Medikamente sind für die Euthanasie folgender landwirtschaftlicher Nutztiere zugelassen: Rinder, Schweine, Hühner, Tauben, Kaninchen.

Weiterhin ist Narcoren® (Wirkstoff Pentobarbital-Natrium 160 mg/ml) für die Euthanasie folgender Nutztiere zugelassen: Hühner, Tauben, Kaninchen.

Im Gegensatz zu T 61® unterliegen Eutha 400 mg/ml Injektionslösung®, Release® und Narcoren® den Vorschriften des Betäubungsmittelgesetzes.

Bei einer notwendigen Sedierung vor der Euthanasie (Rompun®, Stresnil®) zur Ruhigstellung der Tiere ist zu beachten, dass es zu einer Absenkung des Blutdruckes und damit zu einer verzögerten Wirkung des Euthanasiemittels kommt. Hier muss eventuell nachdosiert werden.

Nach Möglichkeit sollte die Injektion streng intravenös erfolgen. Eine intracardiale oder intrapulmonale Injektion erfordert aus Tierschutzgründen **unbedingt** eine vorherige Narkose. Eine Sedierung ist nicht ausreichend.

Die Tötung per Injektion ist ausschließlich einem Tierarzt / einer Tierärztin vorbehalten.

5. Verfahren zur Tötung größerer Tiergruppen

5.1 Schweine

Zur Tötung von Schweinen im Seuchenfall finden folgende Verfahren Anwendung:

- Elektrische Gehirn- und Herzdurchströmung (große Schweinegruppen)
- Tötung durch Injektion chemischer Substanzen.

Die Tötung durch elektrische Durchströmung stellt beim Schwein die Methode der Wahl dar.

5.1.1 Tötung durch elektrische Durchströmung

Betäubung und Tötung erfolgen mit einem geeigneten mobilen Elektrogerät. Das Gerät sollte folgende technische Anforderungen erfüllen:

- Mindestspannung von 240 bis 250 Volt (optimal sind Konstantstromgeräte mit variabler Spannung von bis zu 400 Volt)
- Wechselstrom 50 Hertz
- mögliche Umschaltung auf 150 Volt für die Tötung von Saugferkeln
- Ausrüstung mit einem Volt- und einem Amperemeter
- deutliche Anzeige eines ausreichenden Stromflusses (z.B. durch ein optisches oder akustisches Signal)
- eine Fehleranzeige bei zu geringem Stromanstieg (> 1 s) oder Unterschreitung von 1,3 A während 4 Sekunden
- Notschalter zum sofortigen Ausschalten des Gerätes.

Als günstig erweist sich die Einrichtung spezieller Tötungsbuchten für ca. 5 Mastschweine / Sauen bzw. 10 Läufer. (Bei der Einrichtung der Bucht ist etwa doppelt soviel Platz einzuplanen wie bei der Haltung.) Altsauen und Eber sollten einzeln in einer Bucht getötet werden, Saugferkel nach Entfernen der Sau in der Abferkelbucht. Tötungsbuchten sind so einzurichten, dass ein einfacher und schneller Abtransport der toten Tiere gewährleistet wird.

Zur Verbesserung der Leitfähigkeit können die Ansatzstellen der Elektroden an den Schweinen mit Wasser befeuchtet werden, wenn entsprechende Möglichkeiten zur Wasserentnahme vorhanden sind.

Zuerst erfolgt zur Betäubung eine Durchströmung des Gehirns, im Anschluss zur Tötung eine Herzdurchströmung.

Betäubung: Bei der Betäubung ist auf den optimalen Ansatz der Elektroden zu achten. Um einen ausreichenden Stromfluss durch das Gehirn zu gewährleisten, sind die Elektroden beidseits am Ohrgrund mit Zangenansatz von hinten (einfachste Art) oder beidseits zwischen Auge und Ohrgrund anzusetzen. Die Elektroden sollen über spitze, nicht korrodierte, saubere Zacken verfügen, um einen festen Sitz und einen guten Stromübergang zu gewährleisten.

Innerhalb der ersten Sekunde der elektrischen Durchströmung muss eine Stromstärke von mindestens 1,3 Ampere (bzw. 1,8 A bei über 150 Kg Lebendmasse) erreicht werden. Diese Stromstärke ist mindestens 8 Sekunden zu halten. Eine Unterbrechung des Stromflusses zu diesem Zeitpunkt ist aus Gründen des Tierschutzes zu vermeiden. Besonderes Augenmerk ist auf den festen Kontakt der Elektroden mit der Oberfläche des Tieres zu richten. Der Zangenführer kontrolliert die Parameter über das Ampere- und Voltmeter bzw. die Fehlerleuchte.

Tötung: Nach erfolgreicher Elektrobetäubung erfolgt umgehend das Umsetzen der Betäubungszange in den Brustbereich zur Herzdurchströmung. Dabei sind sowohl die Ansatzstellen

- Brust-Brust (im Bereich des Herzens beidseits am Brustkorb) sowie
 - Brust-Rücken (seitliche Brustwand im Bereich des Herzens und auf dem Rücken)
- möglich, um ein Herzkammerflimmern zu erreichen. Das Stadium der Elektrobetäubung geht somit in ein Stadium der cerebralen Hypoxie über. Die Dauer der Herzdurchströmung erfolgt so lange, bis eine Streckung der Gliedmaßen eintritt, mindestens jedoch 15 Sekunden.

Kommt es zu Verzögerungen zwischen der Betäubung und der Herzdurchströmung, so ist die Betäubung zu wiederholen.

Zur Tötung von Saugferkeln muss der Transformator auf eine Spannung von 150 Volt umgeschaltet werden. Es sind spezielle ‚Ferkelzangen‘ zu nutzen, die bedingt durch einen geringeren Schenkel- bzw. Elektrodenabstand einen festen Sitz am Tier ermöglichen. Fehlen spezielle Zangen bzw. bei sehr kleinen Saugferkeln (unter 2 kg) kann meist keine sichere Elektrotötung gewährleistet werden. Dann sind andere Tötungsmethoden zu nutzen (z.B. Injektion von Pentobarbital).

Tab. 1: Richtwerte für die Elektrotötung von Schweinen
(Spannung 250 V, Frequenz 50 Hz)

Vorgang	Elektrodenansatz	Mindeststromflusszeit	Mindeststromstärke (*)
Betäubung	beidseits am Ohrgrund oder beidseits zwischen Auge und Ohransatz	8 s	1,3 A (Ferkel u. Mastschweine) 1,8 A (Schweine > 150 kg)
Umsetzen der Elektroden unmittelbar nach Betäubung (max. 30 s)			
Tötung	Brust / Brust ventral oder Brust / Rücken	15 s	1,3 A (Saugferkel: 0,5 A**)

(*) In entsprechenden Handbüchern werden z.T. höhere Stromstärken empfohlen. (Siehe: „Tötung von Tierbeständen im Seuchenfall“, Niedersachsen / NRW)

(**) Empfehlung aus „Tötung von Tierbeständen im Seuchenfall“, Niedersachsen / NRW)

Bei tragenden Sauen setzt der Tod der Feten erst nach dem Tod des Muttertieres ein. Tragenden Tieren ist deshalb nach der Kopfdurchströmung Pentobarbital (Eutha 400 mg/ml Injektionslösung®; Release®) zu verabreichen, um auch die Feten ordnungsgemäß zu töten. (Durch Verabreichung von T 61® kann eine Tötung der Feten nicht sichergestellt werden.)

Anzeichen des Todes sind:

- Erschlaffen der Muskulatur
- Atem- und Herzstillstand
- Ausbleiben des Kornealreflexes.

Nach spätestens 20 Tieren ist eine Reinigung der Elektroden durchzuführen, bei Bedarf auch eher.

Das Verladen der getöteten Tiere erfolgt nach einer Wartezeit von mindestens 10 Minuten. Der Tod des Tieres ist vor dem Verladen durch eine Tierärztin / einen Tierarzt festzustellen.

Personalbedarf: je Tötungstrupp (eine Geräteeinheit) mindestens 3 Personen sowie 1 Tierärztin / Tierarzt (Leitung, Aufsicht), zusätzliche Hilfskräfte zum Verladen
Ein Tötungstrupp kann 50 bis 60 Schweine je Stunde töten.

5.1.2 Tötung durch Injektion

Pentobarbital (Eutha 400 mg/ml Injektionslösung®; Release®) kommt die erste Wahl unter den zur Tötung zugelassenen Arzneimitteln zu.

Die intravenöse Injektion kann über die Ohrvene(1) erfolgen. Für Ferkel bietet sich neben der intravenösen auch eine intrakardiale Injektion von Pentobarbital an. Vor einer intrakardialen Injektion sind die Tiere zu narkotisieren. Eine ausschließliche Prämedikation mit Stresnil® ist unzureichend.

Das Herz liegt zwischen 3. und 6. Interkostalraum, wobei die linke Ellenbogenfalte als Orientierungspunkt für den Injektionsort dient. Das Ferkel wird gestreckt, wobei seine Vorder- und Hinterbeine fixiert werden und seine linke Körperseite dem Tierarzt zugewandt wird. Oberhalb des Ansatzes der Ellenbogenfalte ertastet man den Interkostalspalt und durchsticht hier die Brustwand mit horizontal und medial gerichteter Kanüle. Die intrakardiale Injektion ermöglicht eine sichere und schnelle Tötung.

(Zur Anwendung von T 61® siehe Pkt. 4! T 61® darf nur an bereits narkotisierten Tieren verabreicht werden! Eine ausschließliche Sedierung mit Stresnil® ist nicht ausreichend.)

Für tragende Sauen ist die Anwendung von Pentobarbital (Eutha 400 mg/ml Injektionslösung® bzw. Release®) erforderlich, da mit T 61® oder durch Elektrotötung keine Abtötung der Feten gewährleistet werden kann.

Dosierung (Schwein):

Eutha 400 mg/ml Injektionslösung® (1:	1 ml / 10 kg KGW (über 30 kg KGW) (i.v.)
	2 ml / 10 kg KGW (bis 30 kg KGW) (i.v.)
Release®:	1,5 ml / 10 kg KGW (über 30 kg) (i.v.);
	3 ml / 10 kg KGW (bis 30 kg KGW) (i.v.);
	(KGW –Körpergewicht)

(1 Eutha 400 mg/ml sollte zur leichteren und schmerzärmeren Injektion in die Ohrvene mit isotonischer (0,9 %) Na-CL-Lösung im Verhältnis 1:1 verdünnt werden.

Die Anzeichen des Todes sind:

- Erschlaffen der Muskulatur
- Atem- und Herzstillstand
- Ausbleiben des Kornealreflexes.

Das Verladen der getöteten Tiere erfolgt nach einer Wartezeit von mindestens 10 Minuten. Vor dem Verladen ist der Tod des Tieres durch eine Tierärztin / einen Tierarzt festzustellen.

5.2 Rinder

Zur Tötung von Rindern im Seuchenfall finden folgende Verfahren Anwendung:

- Tötung durch elektrische Gehirn- und Herzdurchströmung
- mittels Injektion chemischer Substanzen.

Die Tötung durch elektrische Durchströmung stellt beim Rind die Methode der Wahl dar.

5.2.1 Tötung durch elektrische Durchströmung

Für die elektrische Durchströmung sind die Daten aus der Tierschutz-Schlachtverordnung maßgebend. Die Anforderungen an das mobile Elektrogerät entsprechen den unter 4.1.1 aufgeführten Daten. Es sind spezielle Rinderzangen (längere Zangenschenkel, größerer Öffnungswinkel) zu verwenden. Zuerst wird das Gehirn durchströmt (Betäubung), dann das Herz (Tötung). Für die Gewährleistung eines ausreichenden Stromflusses ist eine gesättigte Salzlösung auf die Haut im Bereich der Ansatzstelle der Elektroden aufzutragen. Dies kann mit einer Bürste geschehen.

Die Rinder sind einzeln zum Ort der Tötung zu führen und dort zu fixieren (idealerweise Zwangsstand bzw. Klauenbehandlungsstand).

Betäubung: Der korrekte Ansatz der Elektroden zur Gehirndurchströmung liegt beidseits zwischen Auge und Ohransatz von vorn.

Tötung: Für die Herzdurchströmung gibt es zwei Möglichkeiten:

Durchströmung des Brustkorbes in der Nähe des Herzens, Ansatz der Elektroden

- beidseits am Brustkorb oder
- Elektroden auf seitliche Brustwand und Rücken aufdrücken (Tier in Seitenlage).

Innerhalb der ersten Sekunde muss bei über 6 Monate alten Rindern eine Stromstärke von mindestens 2,5 Ampere, bei Kälbern von 1,0 Ampere erreicht werden. Diese Stromstärke ist mindestens 20 Sekunden lang zu halten (bezieht sich auf rechteck- oder sinusförmige Wechselströme von 50 Hz). Im Anschluss an die Betäubung muss durch eine mindestens 30 Sekunden andauernde elektrische Herzdurchströmung ein Herzstillstand hervorgerufen werden. Während der Durchströmung sind das Amperemeter bzw. die Fehlerleuchte des Gerätes und die Reaktionen am Tier zu beobachten. Bei Eintritt des Todes streckt sich der Tierkörper, bevor er erschlafft.

Tab. 2: Richtwerte für die Elektrotötung von Rindern
(Spannung 250 V, Frequenz 50 Hz)

Vorgang	Elektrodenansatz	Mindeststromflusszeit	Mindeststromstärke
Betäubung	beidseits zwischen Auge und Ohransatz von vorn	20 s	2,5 A (Kalb 1,0 A)
Umsetzen der Elektroden unmittelbar nach Betäubung (max. 30 s)			
Tötung	Brust / Brust ventral oder Brust / Rücken	30 s (40 – 60 s)	2,5 A (Kalb 1,5 A)

Bei tragenden Rindern setzt der Tod der Föten erst nach dem Tod des Muttertieres ein. **Tragenden Tieren ist deshalb analog zur Tötung von Sauen nach der Kopfdurchströmung Pentobarbital (Eutha 400 mg/ml Injektionslösung®; Release®) zu verabreichen, um auch den Fetus ordnungsgemäß zu töten.** (Durch Verabreichung von T 61® kann eine Tötung des Fetus nicht sichergestellt werden.)

Die Anzeichen des Todes sind:

- Erschlaffen der Muskulatur
- Atem- und Herzstillstand
- Ausbleiben des Kornealreflexes.

Die Elektroden der Betäubungszange sind mittels Drahtbürste spätestens nach 6 Tieren zu reinigen, bei Bedarf eher.

Das Verladen der getöteten Tiere erfolgt nach einer Wartezeit von mindestens 10 Minuten. Vor dem Verladen ist der Tod des Tieres durch eine Tierärztin / einen Tierarzt festzustellen.

Personalbedarf: je Tötungstrupp (eine Geräteeinheit) mindestens 3 Personen sowie 1 Tierärztin / Tierarzt (Leitung, Aufsicht), zusätzliche Hilfskräfte zum Verladen
Ein geübtes Team kann 15 Rinder pro Stunde töten.

5.2.2 Tötung durch Injektion

Pentobarbital (Eutha 400 mg/ml Injektionslösung®; Release®) kommt die erste Wahl unter den zur Tötung zugelassenen Arzneimitteln zu.

(Zur Anwendung von T 61® siehe Pkt. 4! T 61® darf nur an bereits narkotisierten Tieren verabreicht werden! Eine ausschließliche Sedierung mit Xylazin ist nicht ausreichend.)

Die Vormedikation mit Xylazin kann durch Blutdruckabfall zu einer Verzögerung der Wirkung des Euthanasiemittels führen.

Für tragende Rinder ist die Anwendung von Pentobarbital (Eutha 400 mg/ml Injektionslösung® bzw. Release®) erforderlich, da durch T 61® oder durch Elektrotötung keine Abtötung der Feten gewährleistet werden kann.

Dosierung (Rind):

Eutha 400 mg/ml Injektionslösung®: 1 – 2 ml / 10 kg KGW (i.v.)

Release®: 1,5 – 3 ml / 10 kg KGW (i.v.)
(KGW –Körpergewicht)

Die Anzeichen des Todes sind:

- Erschlaffen der Muskulatur
- Atem- und Herzstillstand
- Ausbleiben des Kornealreflexes.

Das Verladen der getöteten Tiere erfolgt nach einer Wartezeit von mindestens 10 Minuten. Vor dem Verladen ist der Tod des Tieres durch eine Tierärztin / einen Tierarzt festzustellen.

Auch bei der Injektionsmethode ist eine Tötung von 15 Rindern pro Stunde und Team realisierbar.

5.3 Schafe

Zur Tötung von Schafen im Seuchenfall finden folgende Verfahren Anwendung:

- Tötung durch elektrische Gehirn- und Herzdurchströmung
- mittels Injektion chemischer Substanzen.

Die Tötung durch elektrische Durchströmung stellt beim Schaf die Methode der Wahl dar.

5.3.1 Tötung durch elektrische Durchströmung

Für die Tötung gilt Ähnliches wie für die Tötung von Rindern. Die Anforderungen an das mobile Elektrogerät entsprechen den unter 4.1 aufgeführten. Bei Schafen mit bewolltem Kopf sind spezielle Elektroden (Schafspitzen) zum Durchdringen der Wolle notwendig.

Zur Tötung von Sauglämmern muss der Transformator auf eine Spannung von 150 Volt umgeschaltet werden. Bei einer zu hohen Spannung kann ein elektrischer Lichtbogen zwischen den Elektroden entstehen, der zu oberflächlichen Verbrennungen führt. Da keine Hirndurchströmung erfolgt, ist dieser Effekt extrem schmerzhaft für die Lämmer.

Es sollten Tötungsbuchten für 8 bis 10 Tiere errichtet werden, in die die Schafe jeweils zu verbringen sind und nach dem Töten auf den Transporter der TBA bzw. des VTN verladen werden können.

Betäubung: Bei der Gehirndurchströmung muss innerhalb der ersten Sekunde eine Stromstärke von mindestens 1,0 Ampere erreicht und über 8 Sekunden lang gehalten werden. Der Elektrodenansatz erfolgt beidseits zwischen Auge und Ohransatz.

Tötung: Umsetzung der Elektroden Brust/Brust von ventral über mindestens 15 Sekunden (mind. 1,0 A). Dazu ist das Tier von einer Hilfsperson möglichst auf den Rücken zu drehen. Die unbewollten Thoraxflächen sind in Höhe der Ellbogengelenke mittels Bürste mit gesättigter Salzlösung reichlich zu befeuchten, um den Stromfluss zu sichern.

Tab. 3: Richtwerte für die Elektrotötung von Schafen
(Spannung 250 V, Frequenz 50 Hz)

Vorgang	Elektrodenansatz	Mindeststromflusszeit	Mindeststromstärke (*)
Betäubung	beidseits zwischen Auge und Ohransatz	8 s	1,0 A
Umsetzen der Elektroden unmittelbar nach Betäubung (max. 30 s)			
Tötung	Brust / Brust ventral oder Brust / Rücken	15 s	1,0 A

(*) In entsprechenden Handbüchern werden z.T. höhere Stromstärken empfohlen. (Siehe: „Tötung von Tierbeständen im Seuchenfall“, Niedersachsen / NRW)

Betäubung und Tötung können auch durchgeführt werden, wenn eine Person das Schaf hinsetzt und an den Vordergliedmaßen festhält. Diese Person muss zur Sicherheit elektrisch isolierende Gummihandschuhe tragen.

Tragenden Schafen ist nach der Kopfdurchströmung Pentobarbital (Eutha 400 mg/ml Injektionslösung®; Release®) zu verabreichen, um auch die Feten ordnungsgemäß zu töten. (Durch Verabreichung von T 61® kann eine Tötung der Feten nicht sichergestellt werden.)

Die Anzeichen des Todes sind:

- Erschlaffen der Muskulatur
- Atem- und Herzstillstand
- Ausbleiben des Kornealreflexes.

Das Verladen der getöteten Tiere erfolgt nach einer Wartezeit von mindestens 10 Minuten. Vor dem Verladen ist der Tod des Tieres durch eine Tierärztin / einen Tierarzt festzustellen.

Personalbedarf: je Tötungstrupp (eine Geräteeinheit) mindestens 3 Personen sowie 1 Tierärztin / Tierarzt (Leitung, Aufsicht), zusätzliche Hilfskräfte zum Verladen
Ein Tötungstrupp kann ca. 60 Schafe je Stunde töten.

5.2.2 Tötung durch Injektion

Pentobarbital (Eutha 400 mg/ml Injektionslösung®; Release®) kommt die erste Wahl unter den zur Tötung zugelassenen Arzneimitteln zu.

(Zur Anwendung von T 61® siehe Pkt. 4! T 61® darf nur an bereits narkotisierten Tieren verabreicht werden! Eine ausschließliche Sedierung mit Xylazin ist nicht ausreichend.)

Die Vormedikation mit Xylazin kann durch Blutdruckabfall zu einer Verzögerung der Wirkung des Euthanasiemittels führen.

Für tragende Schafe ist die Anwendung von Pentobarbital (Eutha 400 mg/ml Injektionslösung® bzw. Release®) erforderlich, da durch T 61® oder durch Elektrotötung keine Abtötung der Feten gewährleistet werden kann.

Dosierung (Schaf):

Eutha 400 mg/ml Injektionslösung®: 1 – 2 ml / 10 kg KGW

Release®: 1,5 – 3 ml / 10 kg KGW
(KGW – Körpergewicht)

Sowohl Eutha 400 mg/ml Injektionslösung® als auch Release® sind nicht für das Schaf zugelassen. (Die Dosierungsempfehlungen entsprechen Erfahrungswerten.)

Anzeichen des Todes sind:

- Atemstillstand
- Ausbleiben der Herztöne
- Ausbleiben des Kornealreflexes.

Das Verladen der getöteten Tiere erfolgt nach einer Wartezeit von mindestens 10 Minuten. Vor dem Verladen ist der Tod des Tieres durch eine Tierärztin / einen Tierarzt festzustellen.

5.4 Geflügel

Entsprechend der Tierschutz-Schlachtverordnung sind folgende Verfahren zugelassen:

- Elektrische Durchströmung und
- Einbringen in Kohlendioxid.

Weitere Tötungsverfahren können durch die zuständige Behörde (§ 14 Tierschutz-Schlachtverordnung) für behördlich veranlasste Tötungen zugelassen werden.

5.4.1 Tötung durch elektrische Durchströmung

Die Tötung durch elektrische Durchströmung wird im Schlachthof oder mit Hilfe mobiler Tötungsanlagen vor Ort durchgeführt. In größeren Legehennenbetrieben kann die Einrichtung stationärer Tötungseinrichtungen sinnvoll sein. Die Tötung von Geflügel erfolgt im Wasserbad als Ganzkörperdurchströmung.

Innerhalb der ersten Sekunde muss mindestens die in Tabelle 4 aufgeführte Stromstärke erreicht werden.

Tab. 4: Richtwerte für die Elektrotötung von Geflügel
(Tötung ohne Blutentzug)

Tierart	Mindeststromstärke	Mindeststromflusszeit
Truthahn	0,25 A	10 s
Ente, Gans	0,20 A	15 s
Haushuhn	0,16 A	10 s
Wachtel	0,10 A	10 s

(* nach Tierschutz-Schlachtverordnung)

Es ist darauf zu achten, dass auf der Seite des Wasserbades, an der die unbetäubten Tiere zugeführt werden, kein Wasser überläuft. Damit soll vermieden werden, dass Tiere bei Kontakt mit dem Wasser den Kopf einziehen und eine unzureichende Betäubung erfolgt. Folgende Kriterien weisen bei Geflügel auf ein aufgetretenes Herzkammerflimmern hin:

- Sofortiger irreversibler Atemstillstand
- Innerhalb von 30 – 40 Sekunden nach elektrischem Durchströmungsbeginn im Anschluss an den epileptiformen Anfall (tonisch-klonische Krämpfe mit nachfolgender Erschlaffung) gesträubtes verbleibendes Halsgefieder durch Verlust des Muskeltonus
- Innerhalb von 30 – 45 Sekunden nach elektrischem Durchströmungsbeginn irreversibles Erlöschen des Kornealreflexes.

Der Erfolg der Tötung ist zu überwachen. Überlebende einzelne Tiere sind unverzüglich durch Kopfschlag und anschließende Dislokation der Halswirbelsäule zu töten. (Da die Dislokation der Wirbelsäule keine nach der zur Zeit gültigen nationalen Tierschutz-Schlachtverordnung erlaubte Tötungsmethode darstellt, ist eine Ausnahmegenehmigung entsprechend § 14 Abs. 2 Nr. 2 erforderlich.)

Für den Betrieb der Anlage ist auf eine ausreichende Energieversorgung vor Ort zu achten. Gegebenenfalls muss ein entsprechendes Notstromaggregat bereitgestellt werden.

Tiere in Kleinbeständen können auch mit Hilfe entsprechender transportabler Geräte getötet werden. Hierzu sind spezielle Transformatoren sowie Elektrozangen bzw. Einhängenvorrichtungen erforderlich (z. B. Fa. Schermer, Ettlingen).

Bei der Tötung mit der Elektrozange erfolgt zuerst eine Betäubung durch Kopfdurchströmung (4 s). Danach wird mit den Elektroden die Brust umfasst und ein Herzkammerflimmern erzeugt (Stromflusszeit 20 – 30 s).

Bei der Verwendung einer Einhängenvorrichtung ist das Tier mit den Ständern wie am Schlachtband einzuhängen. Die Zange umfasst den Kopf. Die Tötung erfolgt im Rahmen einer Ganzkörperdurchströmung (Stromflusszeit ca. 30 s).

(Siehe: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen - 3. Elektrozangenmethode).

5.4.2 Tötung durch Kohlendioxid

Die Tötung mit Kohlendioxid kann für kleinere Geflügelbestände in Kleinbestandstötungskisten oder Mülltonnen erfolgen. Bei Großbeständen finden die Kohlendioxidbegasung direkt im Stall durch Fachfirmen oder die Begasung im VTN-Container (bzw. TBA-Container) mit Spezialdeckel Anwendung. (Zu den Vor- und Nachteilen der einzelnen Verfahren siehe auch Diekmann und Thomes, 2008.) Die Stallflutung mit CO₂ ist nach derzeitigem Kenntnisstand bei Wassergeflügel abzulehnen.

Entsprechend der Tierschutz-Schlachtverordnung sind die Tiere in eine Gasatmosphäre mit einer CO₂-Konzentration von mind. 80 Vol.-% einzubringen und müssen darin bis zum Eintritt des Todes, mindestens jedoch 10 Minuten, verbleiben. Die Gaskonzentration ist vor Einbringen der Tiere zu prüfen.

(Die Tiere gelangen zuerst in einen Zustand der Empfindungs- und Wahrnehmungslosigkeit. Dieser geht bei ausreichender Expositionszeit unmittelbar in den Tod über.)

Diese Anforderungen sind bei der Tötung in Kohlendioxid gefluteten Containern, Kleinbestandstötungskisten oder Mülltonnen technisch realisierbar.

Bei der Stallbegasung steigt dagegen die CO₂-Konzentration langsam an. (Dabei werden CO₂-Konzentrationen von 80 Vol.-% nicht erreicht.) Erfahrungsgemäß ist bei den realisierbaren CO₂-Konzentrationen im Rahmen der Stallbegasung eine sichere und tierschutzgerechte Betäubung und Tötung möglich. Da das Verfahren von den Anforderungen

der Anlage 3 Tierschutz-Schlachtverordnung abweicht, muss allerdings eine Ausnahme-genehmigung eingeholt werden. Stallbegasungen sind daher nur für behördlich veranlass-te Tötungen oder zum Zweck der Erprobung zulässig.

CO₂-Begasung in Kleinbestandstötungskisten bzw. Mülltonnen (Klein-bestände):

Dabei können spezielle Tötungskisten oder kleinere Container genutzt werden. Die ver-wendeten Container sind mit einem Deckel oder einer Plane abzudecken. Eine Kohlendio-xidkonzentration von mind. 80 Vol.-% ist zu gewährleisten.

Verwendung finden Flaschen mit flüssigem Kohlendioxid. (10 kg CO₂ ergeben ca. 5 m³ Gas.) Bei der Entleerung kann mit einem Gasaustritt von ca. 10 % je Stunde gerechnet werden. Ein höherer Austritt führt zu einer Vereisung.

Es können auch CO₂-Steigrohrflaschen verwendet werden, die ebenfalls eine schnelle Entleerung gewährleisten. (Die Befüllungszeiten hängen dabei von der Größe der Schnee-rohrdüsen ab. Für eine Tonne mit ca. 240 l kann je nach Düse in ca. 5 bis 30 s eine aus-reichende Konzentration erreicht werden. Siehe auch: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen - 1. CO₂-Schneerohrmethode). Beim Umgang mit den CO₂-Flaschen sind aufgrund der Erfrierungsgefahr durch das entstehenden Tro-ckeneis isolierende Handschuhe zu benutzen.

Die Kohlendioxidkonzentration ist über geeignete Messgeräte (Messbereich 0 - 100 Vol.-% CO₂) im Container kontinuierlich zu messen. Die erforderliche Konzentration von mindes-tens 80 Vol.-% soll gehalten werden.

Die Gaszufuhr ist in Abhängigkeit von der CO₂-Konzentration bei Bedarf fortzusetzen. Die Zahl der eingesetzten Tiere darf nicht zu hoch sein, um ein Übereinanderliegen und damit Erdrücken lebender Tiere zu verhindern. Nach dem Einsetzen des letzten Tieres ist nach Erreichen der notwendigen Kohlendioxidkonzentration von 80 Vol.-% mindestens 10 Minu-ten zu warten, um eine Tötung zu gewährleisten. Die Tötung von Eintagsküken (Geflügel im Alter bis 60 Stunden) kann ebenfalls durch Kohlendioxid (mind. 80 Vol.-%) erfolgen.

Alternativ kann CO₂-Trockeneis in Form von Pellets in den Container eingebracht wer-den, das mit Hilfe von etwas Wasser als Wärmeträger in gasförmiges Kohlendioxid subli-miert. (Für eine Tonne von 240 l werden 3 l Wasser und 630 ml CO₂-Trockeneispellets benötigt.) Nach jeder Leerung muss die Tonne erneut mit der erforderlichen Menge an Wasser und Pellets neu eingebracht werden (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbrau-cherschutz Nordrhein-Westfalen – 2. CO₂-Trockeneispellets-methode).

CO₂-Begasung im VTN-Container mit Spezialdeckel (Großbestände)

Für die CO₂-Tötung im VTN-Container (bzw. TBA-Container) sind Spezialdeckel notwen-dig, die über spezielle Öffnungen das Einbringen des Geflügels ermöglichen.

Die Befüllung des Containers mit Kohlendioxid kann über CO₂-Gasflaschenbündel (gas-förmiges CO₂) oder mit Schneerohren über Steigrohrflaschen erfolgen. Weiterhin ist der Einsatz von Trockeneispellets möglich.

Die Kohlendioxidkonzentration muss über geeignete Messgeräte im Container kontinuier-lich gemessen werden.

Die Gaszufuhr ist in Abhängigkeit von der CO₂-Konzentration bei Bedarf fortzusetzen, um die geforderte CO₂-Konzentration von 80 Vol.-% zu erreichen bzw. beizubehalten.

Das Einbringen des zu tötenden Geflügels erfolgt unter amtlicher Aufsicht. Die Zahl der zeitgleich eingesetzten Tiere darf nicht zu hoch sein, um ein Übereinanderliegen und da-mit Ersticken lebender Tiere zu verhindern. Nach dem Einsetzen des letzten Tieres ist bei Halten der notwendigen Kohlendioxidkonzentration von 80 Vol.-% mindestens 10 Minuten zu warten, um eine Tötung zu gewährleisten. Bei mehreren Deckelöffnungen sind diese wechselseitig zu befüllen.

Für das Umsetzen des Spezialdeckels wird entsprechende Technik (Teleskop-, Rad- oder Frontlader mit einer Hubkraft von mind. 1 t) benötigt.

CO₂-Begasung im Stall durch Fachfirmen (Großbestände)

Für die Begasung im Stall ist eine (allerdings keine hermetische) Abdichtung der Stalltüren und Seitenwände (Silofole, Schließen der Jalousien) erforderlich. Die Firstöffnungen dürfen nicht verschlossen werden, damit die vom Kohlendioxid verdrängte Stallluft entweichen kann.

Ab- und Zuluftventilatoren sind erst unmittelbar vor Beginn der CO₂-Einleitung abzustellen.

Tränksysteme sind zu entleeren. Tränken und Futtereinrichtungen in Puten- und Hähnchenmastställen müssen hochgezogen werden.

Die Tötung erfolgt durch Fachfirmen, die das Kohlendioxid per Tanklastzug bereitstellen und über entsprechende Verteilerschläuche mit Düsen in den Stall einleiten.

Die Kohlendioxidkonzentration ist über geeignete Messgeräte im Stall (0 - 100 Vol.-% CO₂) sowie außerhalb im Aufenthaltsbereich der anwesenden Personen (Arbeitsplatzgrenzwert – AGW-Wert beachten, Messbereich 0 – 2 Vol.-%) kontinuierlich an mehreren Stellen zu messen. Während der CO₂-Einleitung ist den Anweisungen des Begasungsleiters Folge zu leisten.

Nach der Begasung und einer ausreichenden Wartezeit werden Zu- und Abluftventilatoren wiedereingeschaltet und der Stall zur Belüftung geöffnet. Der Stall darf erst nach Freigabe durch den Begasungsleiter betreten werden; als erstes hat eine Kontrolle des Tötungserfolges erfolgen.

Zur Entsorgung des toten Geflügels sollte geeignete Technik zur Verfügung stehen (z.B. Radlader).

Die Stallbegasung muss fortlaufend protokolliert werden. Eine Anwesenheitsliste aller anwesenden Personen ist zu erstellen.

Kohlenmonoxid sowie Blausäure finden keinen Einsatz bei der Tötung von Geflügel.

Einzelne Tiere können auch durch Injektion eines Euthanasiemittels (Eutha 400 mg/ml Injektionslösung®; Release®; Narcoren®) getötet werden.

Weitere Informationen zu den Verfahren der Tötung sowie zu den konkreten personellen und technischen Anforderungen können den Tierseuchenhandbüchern der Länder bzw. des Bundes entnommen werden.

Das Merkblatt Nr. 75 „Töten von Nutztieren durch Halter oder Betreuer“ gibt ebenfalls detaillierte Hinweise zur Tötung von Rindern, Schweinen und Schafen. In diesem Merkblatt sind auch Zeichnungen mit den Ansatzstellen für die Elektroden bei der Elektrobetäubung und –tötung enthalten.

Zitierte Literatur:

Diekmann, J.; R. Thomes (2008): Tötung von Geflügel im Tierseuchenfall. In: Leipziger Blaue Hefte: Proceedings 4. Leipziger Tierärztekongress: 734-737

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen: Merkblatt zum tierschutzgerechten Töten von Geflügel in Kleinbeständen.

1. CO₂-Schneerohrmethode
2. CO₂-Trockeneispelletmethode
3. Elektroanodenmethode

(<http://www.lanuv.nrw.de/agrar/tierseuchen/tierseuchen.htm>)

Mickwitz v., G.; A. Heer; T. Demmler; H. Rehder; M. Seidler (1989): Tierschutz- und tierseuchengerechtes Töten von Rindern, Schweinen und Schafen mit Hilfe einer transportablen Elektro-Anlage zur Schlachtierbetäubung (SCHERMER, Typ EC). Deutsch. tierärztl. Wschr. 96, 127-133

Richtlinie des BMELV über Mittel und Verfahren für die Durchführung der Desinfektion bei anzeigepflichtigen Tierseuchen (Stand November 2009)

Töten von Tierbeständen im Tierseuchenfall. Tierseuchenhandbuch Niedersachsen / Nordrhein-Westfalen (NRW) (Stand 30.3.2010)

Ungemach, F.R. (2008): Fachgerechtes / tierschutzgerechtes Töten in der Tierarztpraxis. In: Leipziger Blaue Hefte: Proceedings 4. Leipziger Tierärztekongress:4-5

Rechtsvorschriften:

Tierschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. Mai 2006 (BGBl. I S. 1207), zuletzt geändert am 15. Juli 2009 (BGBl. I S. 1950)

Verordnung zum Schutz von Tieren im Zusammenhang mit der Schlachtung oder Tötung (Tierschutz-Schlachtverordnung – TierSchlV) vom 3. März 1997 (BGBl. I S. 405), zuletzt geändert am 13. April 2006 (BGBl. I S. 855, 859)

Ab dem 1.1.2013 gilt die Verordnung (EG) Nr. 1099/2009 des Rates vom 24. September 2009 über den Schutz von Tieren zum Zeitpunkt der Tötung (ABl. EU L 303/1. (Entsprechende Regelungen dieser Verordnung wurden noch nicht im Merkblatt berücksichtigt.)

Danksagung:

Den Mitarbeitern des Niedersächsischen Landesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit Dr. Josef Diekmann, Dr. Britta Kogelheide, Dr. Christiane Opitz, Herrn Thomes und Herrn Thoben sowie Herrn Dr. von Wenzlawowicz vom Beratungs- und Schulungsinstitut für schonenden Umgang mit Zucht- und Schlachtieren (bsi) Schwarzenbeck wird für die Durchsicht und kritischen Anmerkungen gedankt.

**Werden Sie Mitglied in der
Tierärztlichen Vereinigung für Tierschutz e.V.!**

Die Tierärztliche Vereinigung für Tierschutz wurde im Jahre 1985 gegründet, um der Schutzbedürftigkeit des Tieres in allen Bereichen und Belangen Rechnung zu tragen. Gerade der Tierarzt mit seinem besonderen Sachverstand und seiner Tierbezogenheit ist gefordert, wenn es gilt, Tierschutzaufgaben kompetent wahrzunehmen. Dieses geschieht in Arbeitskreisen der TVT, die zu speziellen Fragenkomplexen Stellung nehmen.

Jede Tierärztin und jeder Tierarzt sowie alle immatrikulierten Studenten der Veterinärmedizin können Mitglied werden. Der Mitgliedsbeitrag beträgt 40,00 € / 80,00 DM jährlich. Insbesondere für Studenten kann auf Antrag Ermäßigung gewährt werden.

Durch Ihren Beitritt stärken Sie die Arbeit der TVT und damit das Ansehen der Tierärzte als Tierschützer. Unser Leitspruch lautet:

„Im Zweifel für das Tier.“

Weitere Informationen und ein Beitrittsformular erhalten Sie bei der

Geschäftsstelle der TVT e. V.

Bramscher Allee 5

49565 Bramsche

Tel. (0 54 68) 92 51 56

Fax (0 54 68) 92 51 57

Email: geschaeftsstelle@tierschutz-tvt.de

www.tierschutz-tvt.de