



TVT

Tierärztliche Vereinigung für Tierschutz e.V.

Die Vermeidung von Hitzeschäden bei landwirtschaftlichen Nutztieren (Geflügel, Schweine, Rinder)

Merkblatt Nr. 100

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung
2. Grundlagen der Thermoregulation
3. Überwachung des Stallklimas
4. Allgemeine Maßnahmen zur Vermeidung von Hitzeschäden
5. Spezielle Maßnahmen zur Vermeidung von Hitzeschäden
 - 5.1 Geflügel
 - 5.1.1 Jungmasthühner und Legehennen
 - 5.1.2 Puten
 - 5.1.3 Pekingenten
 - 5.2 Schweine
 - 5.3 Rinder
 - 5.4 Tiertransport

Tierärztliche Vereinigung für Tierschutz e.V. TVT, 2010, TVT- 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.

Die Vermeidung von Hitzeschäden bei landwirtschaftlichen Nutztieren (Geflügel, Schweine, Rinder)

Merkblatt Nr. 100

Erarbeitet vom Arbeitskreis 1 (Nutztierhaltung)

Verantwortlicher Bearbeiter: Dr. habil. Bodo Busch, Prof. Dr. habil. Gerd Schlenker
(Stand: 2010)

1. Einleitung

Bei der Stallhaltung der landwirtschaftlichen Nutztiere wird in der Regel durch technische Einrichtungen (Zwangslüftung, Heizung) ein auf die Tierart und die Entwicklungsstufe abgestimmtes Stallklima geschaffen, das sich vom Außenklima wesentlich unterscheiden kann. Bei extremen Witterungsbedingungen werden zusätzliche Maßnahmen erforderlich, um die Gesundheit und das Leben der Tiere zu schützen.

Besonders bei hohen Außentemperaturen, verbunden mit hoher Sonneneinstrahlung und hoher Luftfeuchte, kann es zu lebensbedrohlichen Temperaturerhöhungen in den Ställen kommen. Auch in Außenklimaställen können sich extreme Temperaturen negativ auswirken. Infolge einer globalen Klimaveränderung muss zukünftig in unseren Breiten nicht nur mit einer Zunahme milder Temperaturen im Winter, sondern auch extremer Hitzeperioden im Sommer gerechnet werden. Das erfordert gezielte Maßnahmen, um den Forderungen des Tierschutzgesetzes (§§ 1, 2) zu entsprechen, das Leben und Wohlbefinden der Tiere zu schützen. Diese Maßnahmen umfassen ein entsprechendes Management sowie den Einsatz zusätzlicher technischer Einrichtungen.

2. Grundlagen der Thermoregulation

Die landwirtschaftlichen Nutztiere können als homoiotherme Tiere ihre Körpertemperatur konstant halten, wenn die thermische Belastung nicht bestimmte Grenzen unter- bzw. überschreitet. Als thermoneutrale Zone wird ein Temperaturbereich der Tierumgebung angesehen, der keine Energie zur Thermoregulation erfordert. In dieser Zone herrschen optimale klimatische Bedingungen für Gesundheit und Leistung. In der thermoneutralen Zone befindet sich auch der Bereich des thermischen Wohlbefindens. Die thermoneutrale Zone ist tierart-spezifisch und verändert sich im Verlauf des Wachstums mit der Veränderung des Verhältnisses Körpervolumen: Körperoberfläche. Bei Jungtieren liegt die thermoneutrale Zone in höherem Temperaturbereich als bei adulten Tieren. Neben der Umgebungstemperatur wird die thermoneutrale Zone insbesondere durch die Luftfeuchte und die Luftgeschwindigkeit beeinflusst. Die drei genannten Faktoren werden als thermohygrischer Komplex zusammengefasst. Der Gesamtwärmeinhalt der Luft wird als Enthalpie bezeichnet und umfasst die sensible (fühlbare) und die latente (durch Verdunstung abgegebene, nicht fühlbare) Wärme.

Die Nutztiere verfügen über Mechanismen zur Thermoregulation, wenn die thermoneutrale Zone über- oder unterschritten wird. Liegt die Umgebungstemperatur oberhalb der thermoneutralen Zone, wird die Wärmeabgabe erhöht und die Wärmebildung herabgesetzt. Dies kann durch ihr thermoregulatorisches Verhalten kompensiert werden, indem schattige Bereiche oder kühlere Flächen aufgesucht werden. Durch Leitung (Konduktion), Luftbewegung

(Konvektion), Strahlung (Radiation) und Verdunstung (Evaporation) kann Wärme abgeführt werden. Konduktion, Konvektion und Radiation sind nur möglich, wenn ein Temperaturgefälle vorhanden ist. Evaporation ist auch beim Fehlen eines Temperaturgefälles effektiv, wird jedoch bei steigender relativer Luftfeuchte weniger wirksam und stagniert, wenn die Luft mit Feuchtigkeit gesättigt ist. Bei Tierarten ohne eine ausreichende Schweißbildung erfolgt die Evaporation hauptsächlich über die Schleimhäute des Nasen-Rachen-Raums. Durch Hechelatmung kommt es zur Wasserverdunstung auf der Schleimhautoberfläche, was zu einem erhöhten Trinkwasserbedarf führt. Das Geflügel vergrößert seine Körperoberfläche durch Abspreizen der Flügel und nutzt die gesamte Körperoberfläche zur Wärmeabgabe.

Kann die im Stoffwechsel erzeugte Wärme nicht abgeführt werden, kommt es zur Hyperthermie mit einem Anstieg der Körpertemperatur, in deren Folge es zum Herz-Kreislauf-Kollaps oder bei Schädigung der Gehirnzellen zum Hitzschlag kommen kann. Hitzebelastete Tiere schränken die Futteraufnahme und Bewegung ein, die Wasseraufnahme wird dagegen gesteigert. Kommt es zu einem Verlust des Körperwassers, lässt der Hautturgor nach, die Bulbi fallen ein, oberflächliche Gefäße sind weniger gefüllt, es kommt zu gehäuften Todesfällen.

3. Überwachung des Stallklimas

Die Überwachung des Stallklimas muss regelmäßig, in kritischen Situationen stündlich, auch in den Nachtstunden, erfolgen und dokumentiert werden. Die Funktion der Zwangslüftungseinrichtungen und der Alarmanlage ist in die Überwachung einzubeziehen. Die vorgegebenen Förderleistungen der Lüftungseinrichtungen sind einzuhalten. Besondere Beachtung muss der Zuleitung der Frischluft geschenkt werden, die gleichmäßig auf den Aufenthaltsbereich der Tiere auszurichten ist. Ein funktionsfähiges Notstromaggregat muss bereit stehen, um bei Stromausfall die Zwangsbelüftung zu sichern.

Durch Abfragen beim Wetterdienst (z.B. www.agrowetter.de) bzw. Warnmeldungen der Verbände können rechtzeitig Maßnahmen zur Verhinderung von Tierverlusten eingeleitet werden. Diese sind erforderlich, wenn die Außentemperaturen über 38 °C oder die Enthalpiewerte über 67 kJ/kg liegen. Besonders gefährdet sind Geflügel sowie Schweine in der Endmast.

4. Allgemeine Maßnahmen zur Vermeidung von Hitzeschäden

Es empfiehlt sich, einen Havarieplan aufzustellen, nach dem in kritischen Situationen, etwa bei Ausfall von Lüftungseinrichtungen oder extremen Witterungsbedingungen, zu verfahren ist. Dazu sind zusätzliche Geräte, wie mobile Lüfter und Umluftventilatoren vorzuhalten. Eine weitere vorbeugende Maßnahme kann darin bestehen, die Besatzdichte in den Monaten Mai bis September zu reduzieren bzw. in der Endmast eine Teilausstellung vorzunehmen.

Einen großen Einfluss auf das Stallklima hat die bauliche Gestaltung (Wärmedämmung der Außenwände und des Dachs, Fensterflächen). Insbesondere die Dachfläche trägt wesentlich zur Aufheizung des Stalles bei, wenn sie nicht wärmedämmend ist. Wenn dies der Fall ist, darf die Zuluft nicht aus dem Dachraum entnommen werden.

Die Abschirmung einer direkten Sonneneinstrahlung kann vorbeugend durch die Anpflanzung von Bäumen geschehen, aber auch durch zeitweise Verdunklung der offenen Seiten und der Fensterflächen (Rollos).

Eine Senkung der Stallinnentemperaturen kann durch Erhöhung des Luftaustauschs erreicht werden. Es ist dafür Sorge zu tragen, dass die Gitter der Lufteintrittsflächen frei von Verunreinigungen (Staub, Blätter) sind. Die Erhöhung der Luftgeschwindigkeit im Tierbereich führt zur Erhöhung der konvektiven Wärmeabgabe und reduziert die Hitzebelastung erheblich. Für diesen Zweck ist eine spezielle Luftführung zweckmäßig oder das Aufstellen von Zusatzven-

tilatoren im Stall Die Luftgeschwindigkeit im Tierbereich ist auf über 0,3 m/s bis auf 1,3 m/s, im Extremfall bis auf 2,5 m/s zu erhöhen. Bei 1,3 m/s beträgt die Kühlwirkung 3,3 °C und bei 2,5 m/s 5,6 °C.

Auch durch Befeuchtung des Stalldaches, von Stallflächen bzw. der Zuluft kann die Stalllufttemperatur gesenkt werden. Für den Verdunstungsvorgang wird Energie benötigt. Diese wird der sensiblen Wärme entzogen, wodurch es zu einer Absenkung der Lufttemperatur kommt. Ein Teil der sensiblen Wärme wird bei diesem Vorgang in latente Wärme umgewandelt, das heißt, dass die relative Luftfeuchte ansteigt, die Enthalpie bleibt aber gleich. Trotzdem ist es wichtig, das Ansteigen der relativen Luftfeuchte zu kontrollieren, da bei sehr hohen Lufttemperaturen (über 30 °C) und bei einer relativen Luftfeuchte über 80 % eine extreme thermische Belastung (Schwüle) auftreten kann, wenn die Wärmeabgabe zum Erliegen kommt. Deshalb ist die Enthalpie ein geeigneter Parameter zur Beurteilung der Situation.

Das Ausbringen von Wasser im Stall kann auf verschiedene Weise und in Abhängigkeit von der Bodenbeschaffenheit erfolgen. In Schweineställen ohne Einstreu (planbefestigt, Spalten) kann dies mittels Schlauch oder Wasserleitungen mit Wasseraustrittsöffnungen bzw. über Düsen geschehen. Das Wasser kann auf den Boden oder direkt auf die Tiere gerichtet werden. Bei Versprühung mit Hochdruck (50 bis 80 bar Druck und Düsen mit sehr kleinen Öffnungen) liegt der Kühleffekt bei 8 bis 10 °C, sonst bei 4 bis 5 °C. In Geflügelställen ist das Befeuchten der Tiere als auch der Einstreu zu vermeiden. Deshalb kommt nur die Befeuchtung der Zuluft (adiabatische Kühlung) in Frage. Durch diese kann die zuströmende Luft um 3 bis 5 °C abgekühlt werden. Bei den cooling pads wird die Zuluft über befeuchtetes Material mit einer sehr großen Oberfläche geführt.

Eine Abkühlung der Zuluft ist auch über so genannte Erdwärmetauscher möglich. Dabei werden die Temperaturen in tieferen Erdschichten genutzt, durch welche die Zuluft vor Eintritt in den Stall in Rohrleitungen geführt wird.

Auch durch das Management kann Hitzeschäden entgegen gewirkt werden. Die Reduzierung der Fütterung in der heißen bzw. die Verlagerung in die kühlere Tageszeit (verbunden mit einer Verkürzung der Dunkelphase) und eine kontinuierliche Versorgung mit kühlem Tränkwasser können dazu beitragen. Die Überwachung der Bestände und technischen Anlagen ist in kritischen Situationen durchgehend (Tag und Nacht) abzusichern.

Bei Weidehaltung muss für alle Tiere die Möglichkeit bestehen, schattige Bereiche aufzusuchen (thermoregulatorisches Verhalten). Sind keine natürlichen Schattenspender (Bäume, Büsche, Gebäude) vorhanden, müssen künstliche durch Spannen von Tarnmatten oder dergleichen geschaffen werden.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass es zur Vermeidung von Hitzeschäden darauf ankommt, die Wärmeproduktion zu senken und die Wärmeabgabe durch unterschiedliche Maßnahmen zu fördern.

5. Spezielle Maßnahmen zur Vermeidung von Hitzeschäden

5.1 Geflügel

Die Symptome der Hyperthermie und die Gegenmaßnahmen sind bei den einzelnen Geflügelarten ähnlich. Deshalb werden diese im Abschnitt 5.1.1 (Jungmasthühner und Legehennen) ausführlicher abgehandelt.

5.1.1 Jungmasthühner und Legehennen

Bei allen Tieren des Bestands kommt es zur Schnabelatmung, die in Hecheln mit etwa 250 Atemzügen/min. übergehen kann. Zur Wärmeabgabe stehen die Tiere mit abgespreizten Flügeln. Die Futteraufnahme wird reduziert, die Wasseraufnahme nimmt zu. Das Hochziehen

der Fütterungseinrichtungen ist bei Jungmasthühnern nicht zu empfehlen, da die Tiere beim Herablassen nicht immer ausweichen. Steigt die Umgebungstemperatur auf über 35 °C bei einer Luftfeuchte von über 75 %, dann steigt die Körpertemperatur auf 42 °C, und es kommt zu Todesfällen. Die toten Tiere liegen über die gesamte Fläche verteilt. Die unbefiederte Haut am Kopf ist zyanotisch, aus dem Schnabel entleert sich häufig Flüssigkeit bzw. flüssiger Futterbrei.

Ein Luftvolumenstrom in der Endmast (1,5 kg LM) von 4,5 m³/Tier und Stunde ist bei hohen Enthalpiewerten (> 67 kJ/kg Außenluft) nicht ausreichend. Er ist auf 6,75 m³/Stunde und Tier (entspricht 4,5 m³/je 1 kg LM) zu erhöhen, wenn die Besatzstärke nicht reduziert werden kann.

Durch Verdoppelung der Luftgeschwindigkeit von 1,25 auf 2,5 m/s kann die Kühlwirkung etwa verdoppelt werden. Luft mit höherer Geschwindigkeit soll partiell eingeleitet werden, damit die Tiere Wahlmöglichkeiten haben. Bewährt haben sich Luftduschen auf einem Drittel der Stallfläche. Die Luftgeschwindigkeit kann bei Stalltemperaturen über 26 bzw. 35 °C 3 bzw. 6 m/s betragen.

Eine Befeuchtung der Zuluft sollte vor den erwarteten Höchsttemperaturen erfolgen. Diese kann die Stalltemperatur um 3-5 °C senken und bindet gleichzeitig Staubpartikel. Dabei ist jedoch die Luftfeuchte der Außenluft zu berücksichtigen, die nicht über 50 % liegen darf. Die Befeuchtung von Tieren und Einstreu ist zu vermeiden, die relative Luftfeuchte im Stall muss unter 80 % liegen. Eine Berieselung ist bei nicht gedämmten Dachflächen vorteilhaft, besonders wenn die Zuluft aus dem Dachraum entnommen wird.

Um zusätzliche Belastungen der Tiere zu vermeiden, ist für besonders ruhigen Umgang mit den Tieren zu sorgen. Gaben von Vitamin C über das Tränkwasser wirken sich positiv aus.

In Ställen mit freier Lüftung (Louisiana) ist eine Zusatzlüftung mit Umluftventilatoren zu empfehlen, die sich bei Überschreiten eines Sollwerts einschalten.

5.1.2 Puten

Die Mindestluftvolumenströme sollen in geschlossenen Ställen im Sommer für Hennen mindestens 4,0 und für Hähne mindestens 5,0 m³/kg Lebendgewicht und Stunde betragen, in extremen Witterungssituationen 5 bis 6 bzw. 6 bis 7 m³. Diese Leistung ist auch durch eine Reduzierung der Besatzstärke zu erreichen.

Wird die Stallluft befeuchtet, ist darauf zu achten, dass die rel. Luftfeuchte 70 % nicht überschreitet.

Durch Hochziehen der Fütterungseinrichtungen vor der erwarteten Tageshöchsttemperatur wird die Futteraufnahme verhindert und so der Kreislauf entlastet. Nach Absinken der Außentemperaturen in den Abend- und Nachtstunden erhalten die Tiere die Möglichkeit zur uneingeschränkten Futteraufnahme.

Das Vermeiden von Unruhe im Stall verhindert eine zusätzliche Belastung der Tiere. Bei regelmäßigen Kontrollgängen durch die vertrauten Betreuer sind die Tiere zum Aufstehen zu stimulieren, damit die unter den Tieren gestaute Wärme abgeführt wird.

5.1.3 Pekingenten

Der Mindestluftvolumenstrom soll im Sommer 4,5 m³/kg Lebendgewicht und Stunde betragen, in der Endmast jedoch auf das Dreifache erhöht werden. Ist dies über die Lüftung nicht zu erreichen, muss die Besatzstärke reduziert werden.

Eine Befeuchtung von Tieren und Einstreu ist zu vermeiden. Wegen der in Entenställen ohnehin hohen Luftfeuchte, ist eine zusätzliche Luftbefeuchtung kritisch zu betrachten. Liegt die relative Luftfeuchte über 70 %, wird die Wärmeabgabe über die Atemluft eingeschränkt.

Die Einschränkung der Möglichkeit zur Futtermittelaufnahme sollte wie bei den Puten beschrieben erfolgen. Besonders wichtig ist, dass eine Wasseraufnahme jederzeit möglich ist.

Beim Nachstreuen von Stroh ist ruhig und vorsichtig zu verfahren, ein Zusammendrängen der Tiere ist zu vermeiden.

5.2 Schweine

Tiere mit einer Lebendmasse unter 30 kg können höhere Umgebungstemperaturen kompensieren. Dagegen zeigen schwerere Tiere bereits bei Temperaturen von 28 °C durch erhöhte Atemfrequenz, Hechelatmung, gesteigerte Wasser- und erniedrigte Futtermittelaufnahme erste Anzeichen einer Belastung. Besonders mit zunehmender Speckdicke wird die Wärmeabgabe erschwert. Ein hoher Tierbesatz in der Endmast lässt nur ein Abliegen mit Körperkontakt zu, was die Wärmeabgabe erheblich einschränkt. Durch eine laufende Vermarktung der schwersten Tiere kann dieser Effekt gemindert werden. Seitliches gestrecktes Abliegen, möglichst auf feuchten oder anderen wärmeableitenden Flächen, ermöglicht eine höchstmögliche Wärmeabgabe. Dazu ist jedoch eine Bodenfläche von mindestens 1 m² erforderlich. Ist dies nicht gewährleistet, so muss unbedingt auf anderem Wege für Kühlung gesorgt werden. Im Deckzentrum sowie in den Sauenställen wirken sich hohe Stallinnentemperaturen negativ auf die Fruchtbarkeitsleistung aus.

Für Schweine ist besonders das Befeuchten des Stallbodens (Schlauch, stationäre Wasserleitung) oder die Installation von Duschen, die zeitweise oder dauernd genutzt werden können, zu empfehlen. Die direkte Verneblung des Wassers zu feinsten Tröpfchen ist besonders wirksam. Dazu können mit Niederdruck arbeitende Einweichanlagen und Mitteldruckanlagen wegen der großen Tropfen und hoher Wasserverluste nur bedingt eingesetzt werden. Dagegen sichern Hochdruckanlagen einen niedrigen Wasserverbrauch und die ideale Tröpfchengröße. Die Lüftung muss gewährleisten, dass die rel. Luftfeuchte 80 % nicht übersteigt.

Vorbeugend können durch bautechnische Maßnahmen (Wärmedämmung von Wänden und Dachräumen), durch eine entsprechende Luftzufuhr in den Stall sowie zusätzliche Einrichtungen zur Kühlung der Zuluft durch Befeuchtung oder Erdwärmetauscher Hitzeschäden vermieden werden.

5.3 Rinder

Auch Rinder leiden unter hohen Umgebungstemperaturen. Im Stoffwechsel der Rinder fällt viel Wärme an, die durch die Aktivität der Pansenflora und durch die Milchbildung entsteht. Die Wärmeabgabe ist wegen des kleinen Verhältnisses Körpervolumen : Körperoberfläche eingeschränkt. Schon bei Umgebungstemperaturen über 25 °C sinkt die Futtermittelaufnahme und dadurch die Milch- und Zuwachsleistung. Bei der Stallhaltung von Milchkühen und Bullen in der Endmast muss durch ausreichende Tränkwasserversorgung und zusätzliche Belüftung die Wärmeabgabe gefördert werden. Auch die Öffnung der Stalltüre ist zu empfehlen. Bei ganzjähriger Weidehaltung nutzen die Tiere Bäume und Unterstände als Schattenspender. Werden die Tiere nur zeitweise auf der Weide gehalten, ist durch Windbrechnetze oder Tarnmatten für Schatten zu sorgen, wenn keine Schattenspender (Bäume oder Gebäude) vorhanden sind. In Hitzeperioden ist unter Umständen eine Aufstallung in den Mittagsstunden zu empfehlen.

5.4 Tiertransport

Jeder Transport führt bei den Tieren zu einer erheblichen motorischen und psychischen Belastung, die einen aktivierten Energiestoffwechsel und damit eine höhere Wärmeproduktion nach sich zieht. Dies wird noch dadurch verstärkt, dass jedem Transport ein Fangen oder Treiben voraus geht. Deshalb sind diese Maßnahmen in den Sommermonaten in die kühleren Nachtstunden zu verlegen. Besonders wichtig ist es, durch exakte Vorbereitung, ruhigen

Umgang mit den Tieren und die Nutzung von geeigneten Hilfsmitteln die Stressbelastung niedrig zu halten. Die Tiere sollen vor dem Transport kein Futter erhalten, wohl aber die Möglichkeit zur Wasseraufnahme. In Abhängigkeit von den erwarteten bzw. herrschenden Außentemperaturen und der voraussichtlichen Transportdauer ist die Beladedichte um 10 bis 20 % zu reduzieren. Die Funktionssicherheit der Lüftungseinrichtungen ist zu kontrollieren. Wenn vorhanden, sind zusätzliche Lufteintrittsöffnungen zu öffnen. Besonders wichtig ist bei hohen Außentemperaturen ein zügiger Transport unter Vermeidung von Standzeiten.

Die Lüfter des Fahrzeugs sind schon bei der Beladung anzustellen. Dazu ist Voraussetzung, dass ihr Betrieb unabhängig vom Fahrzeugmotor möglich ist. Empfehlenswert sind zusätzliche Ventilatoren, die das Fahrzeug während des Beladungsvorgangs von außen belüften. In bestimmten Notfallsituationen ist ein Besprühen von Schweinen mit Wasser zu empfehlen.

Ist ein Abstellen beladener Fahrzeuge unumgänglich, darf dies nicht in der prallen Sonne geschehen. Eine zusätzliche Belüftung vor dem Entladen, wie sie auf Geflügelschlachthöfen möglich ist, hat eine positive Wirkung. Auch die ununterbrochene Fahrt der Transporte bis zum Abruf kann Hitzeschäden vermeiden. Ein schlechtes Schlachthofmanagement mit überfüllten Warteställen kann durch die genannten Maßnahmen jedoch nur bedingt ausgeglichen werden.

Wenn der Transport in einen Stau gerät oder verunfallt, muss der Fahrer unverzüglich Verbindung zu seinem Unternehmen bzw. der Polizei aufnehmen, um das Fahrzeug aus dem Stau zu fahren und die zügige Weiterfahrt auf einer anderen Strecke zu ermöglichen bzw. die Tiere umzuladen.

Literatur

Merkblatt zur Vermeidung von Hitzestress bei Jungmasthühnern (Broilern)

Merkblatt zur Vermeidung von Hitzestress bei Legehennen

Merkblatt zur Vermeidung von Hitzestress bei Puten

Merkblatt zur Vermeidung von Hitzestress bei Pekingenten

Herausgeber: Niedersächs. Ministerium für den ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Tierschutzdienst Nds. LAVES, 2003

Merkblatt zur Hyperthermieprophylaxe bei der Broilermast

Herausgeber: Landesveterinär- und Lebensmitteluntersuchungsamt

Mecklenburg-Vorpommern, 2003

Kühlung von Schweineställen

Merkbl. 332 DLG, 2003

Müller, W., Schlenker, G.:

Kompendium der Tierhygiene

Berlin, Lehmanns Media – LOB.de, 2. überarbeitete und erweiterte Auflage 2004

**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,- jährlich für Studenten und Ruheständler 20 €.

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

E-mail: geschaeftsstelle@tierschutz-tvt.de

www.tierschutz-tvt.de