**Ergebnisprotokoll zum Diskussionsprozess: Eingriffe bei landwirtschaftlich genutzten Tieren - Kälberenthornung**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Eingriff:** Kälberenthornung  **Lösung für folgendes Problem:**   * Verletzungen durch Hornstöße * Technisches Problem bei Melkständen und Laufstallhaltung * Höherer Platzbedarf bei Laufstallhaltung | | | | |
|  | **Auswirkungen auf das Tier/Tierschutzaspekte** | **Auswirkungen auf die Ökonomie/Landwirte** | **Aspekte der Implementierung** | **Sonstige Aspekte** |
| **Eingriff:**  Enthornung ohne Betäubung | * Kurzer intensiver Schmerz während des Eingriffes (als Praxiserfahrung bei Buddex: Abschaltautomatik nach 6,5 Sekunden, ca. 8 Sekunden pro Horn) * Anhaltender Schmerz wird ausgelöst (mindestens 24 Stunden Schmerzreaktionen) * Es handelt sich um einen höchst schmerzhaften Eingriff 1 * Erhebliche postoperative Schmerzen über mehrere Tage   + Buddex-Gerät: ringförmige Brandwunde mit Gewebsverlust   + Brennstab: flächige Brandwunde mit Gewebsverlust * Funktionsverlust durch Enthornung (z.B. Kratzen, Körperpflege und Rangordnungsverhalten; mehr soziale Interaktionen mit körperlichem Kontakt bei Tieren ohne Hörner; Gegensatz Tiere mit Hörnern: mehr Drohgesten, weniger Körperkontakt sowie andere Signalwirkung) * Hornknospe manchmal noch gar nicht tastbar, sodass die fachgerechte Enthornung erschwert sein kann3 * Der Eingriff ist mit Stress (Folge: Immunsuppression) und Angst während des Eingriffes verbunden * Als Spätfolge verändern sich Habitus und Verhalten der Tiere * Gestörtes Allgemeinbefinden durch Eingriff (z.B. verminderte Futteraufnahme) * Frühe Enthornung vor dem Bestandswechsel ist besser (dies ist ein praktischer und kein medizinischer Grund) * Nach dem Bestandswechsel muss eine Wartezeit eingehalten werden * Problem der Verwachsung von der Hornknospe mit dem Knochen (ab der achten Lebenswoche, Ende dritter Lebensmonat ist zu spät; rasseabhängiges Hornwachstum beachten) * Additionaler Stress: Stallwechsel, neue Herde und neues Futter führt zu steigenden Gesundheitsproblemen * Sehr schnelle Wundheilung (je früher enthornt wird, umso besser) | * Kostengünstige Methode * Eingriff ist termingebunden (zweite Lebenswoche), erfordert Stallmanagement * Unabhängige Methode (Durchführung ohne Tierarzt möglich) * Erhebliche Fixierungsmaßnahmen erforderlich6 * Der belastende Eingriff führt zu einer vorübergehend reduzierten Tierleistung * Erfahrungsbericht: bei Anwendung des Buddex-Gerätes wird die Futteraufnahme von Milch nicht reduziert (wird ad libitum den Kälbern nach dem Eingriff angeboten) * Wissenschaftliche Berichte: reduzierte Tierleistung durch belastenden Eingriff (Daten sind für Brennstab nicht für Buddex) | * Kann vom Landwirt durchgeführt werden (innerhalb der ersten 14 Lebenstage) * Etablierte Methode (Rechtlich zulässige Methode) * Frage der Umsetzung: sachgemäße Anwendung fraglich * 14 Tage als Grenze sind veterinärmedizinisch nicht argumentierbar3 * Qualität der Durchführung sehr unterschiedlich (Buddex-Gerät) * Voraussetzungen: * Sorgfalt * Fixierung als zentraler Punkt * Übung und Routine * Schulung für Landwirte | * Bei nicht fachgemäßer Anwendung ist eine Krüppelhornbildung möglich, da oft Hornanlage unter 14 Tage nicht erkennbar3 * Breite öffentliche Ablehnung gegenüber dem Eingriff ohne Betäubung * Widerspruch zu Grundsätzen des Tierschutzgesetzes * Die Altersgrenze innerhalb der ersten zwei Lebenswochen ist willkürlich gesetzt und Schmerzen werden dem Kalb unnötig zugefügt   + Altersgrenze, die das Gerät vorsieht (laut Angabe des Herstellers) |
| **Alternative 1:**  Enthornen der Kälber bis zum Ende der zweiten Lebenswoche mit Sedierung, Lokalanästhesie und Verabreichung eines postoperativ wirksamen Schmerzmittels | * vernachlässigbarer Injektionsschmerz * Als Spätfolge verändern sich Habitus und Verhalten der Tiere * Gute Schmerzausschaltung beim Eingriff 1,2,3,5 * Postoperativer Schmerz wird durch postoperative Schmerzbehandlung gemildert * Funktionsverlust durch Enthornung (z.B. Kratzen, Körperpflege und Rangordnungsverhalten; mehr soziale Interaktionen mit körperlichem Kontakt bei Tieren ohne Hörner; Gegensatz Tiere mit Hörnern: mehr Drohgesten, weniger Körperkontakt sowie andere Signalwirkung) * Hornknospe manchmal noch gar nicht tastbar, sodass die fachgerechte Enthornung erschwert sein kann3 * Bei späterer Enthornung (nicht Buddex) entsteht eine größere Wunde * Durch die Sedierung ist die Überprüfung der Wirkung der Lokalanästhesie nur eingeschränkt möglich, dafür ist ein sachgerechtes Setzen der Lokalanästhesie besser möglich, da Fixierungs- und Handlingsmaßnahmen erleichtert werden6 * aufgrund des Sedierungsrisikos mit Xylazin wird die Sedierung für diesen Eingriff erst ab dem zehnten Lebenstag empfohlen2 | * höherer finanzieller und organisatorischer Aufwand (Angaben inkludieren alle Kosten): * Landwirt enthornt: 15-20 € (Erfahrungsbericht aus der landwirtschaftlichen Praxis) * Tierarzt enthornt: 20-40 € (Erfahrungsbericht aus der tierärztlichen Praxis) * Wartezeiten: * Wartezeiten sind bei Alternativen zu berücksichtigen1 * gemeint sind die Wartezeiten gemäß Rückstandskontroll-Verordnung § 1 Abs 2 Z 13 = bis Tiere als Lebensmittel in den Verkehr gebracht werden können (wichtig bei nicht geplanter Schlachtung) * Sedierung: * Rompun: 1 Tag (AMA u Bio: 2 Tage) * Schmerzmittel, z.B.: * Novasul 13 Tage (AMA u Bio: 26 Tage) * Melovem 15 Tage (AMA u Bio: 30 Tage) * Finadyne pour-on: 7 Tage (AMA u Bio: 14 Tage) * Dauer bis zum Wirkungseintritt 10 bis 15 Minuten 1,2,4, (Beipacktext) Procamidor 20mg/ml - Injektionslösung für Tiere * Altersunabhängige Gruppenbildung ist möglich und führt zu einer Kostenreduktion * Reduktion der Leistungsdepression (Kalb) * Leichteres und angenehmeres Handling * Steigerung des Ansehens | * Kann auch nach dem Ende der zweiten Lebenswoche durchgeführt werden, wenn Hornknospe sicher tastbar ist * Durch Gruppenbildung können mehrere Kälber anlässlich der Beiziehung des Tierarztes enthornt werden * Tierarzt zur Sedierung und Lokalanästhesie jedenfalls nötig * Verabreichung des Schmerzmittels durch Injektion nur durch Tiergesundheitsdienst-Anwendungsberechtigte erlaubt   **FRAGE DER ÄNDERUNG DER GESETZLICHEN LAGE:**   * + Schweiz: allgemeine Schmerzausschaltung von fachkundiger Person   + Deutschland: Sedierung (Rompun) und Analgetikum kann vom Tiergesundheitsdienst- Anwendungsberechtigten Tierhalter selbst verabreicht werden6 * Erwartung der Kostenreduktion und Erleichterung der Organisation (3-5 € + Arbeitsleistung des Landwirtes (Schätzung der Teilnehmer; Betrag von 3-5 € bezieht sich auf das postoperativ wirksame Schmerzmittel, nicht auf Narkose und Lokalanästhesie)) | * Methode der Wahl – veterinärmedizinischer Standard (generell)1 * Bezieht sich auf Schmerzmanagement * Es ist wissenschaftlich gesichert, dass Jungtiere kein verringertes Schmerzempfinden haben im Vergleich zu adulten Tieren * Gesellschaftlich akzeptabel * Kostenfrage sollte nicht nur vom Landwirt getragen werden; andere Finanzierungsmodelle müssen in Betracht gezogen werden etc. * Aus veterinärmedizinischer Sicht wird die Zeitspanne des optimalen Zeitpunktes für die Enthornung vergrößert, da eine Sedierung, Lokalanästhesie und der Einsatz von postoperativ wirksamen Schmermitteln vorgenommen wird (nach 14 Tage auch mit Buddex möglich) |
| **Alternative 2:**  Enthornen der Kälber bis zum Ende der zweiten Lebenswoche unter Lokalanästhesie | * Geringer Injektionsschmerz * Als Spätfolge verändern sich Habitus und Verhalten der Tiere * Gute Schmerzausschaltung beim Eingriff 1,2,3,5 * Postoperative Schmerzen nach dem Nachlassen der Wirkung der Lokalanästhesie (ca. nach ein bis zwei Stunden) * Funktionsverlust durch Enthornung (z.B. Kratzen, Körperpflege und Rangordnungsverhalten; mehr soziale Interaktionen mit körperlichen Kontakt bei Tieren ohne Hörner; Gegensatz Tiere mit Hörnern: mehr Drohgesten, weniger Körperkontakt sowie andere) * Hornknospe manchmal noch gar nicht tastbar, sodass die fachgerechte Enthornung erschwert sein kann3 | * Höherer finanzieller Aufwand * Dauer bis zum Wirkungseintritt 10 bis 15 Minuten 1,2,4, (Beipacktext) Procamidor 20mg/ml - Injektionslösung für Tiere * Altersunabhängige Gruppenbildung ist möglich und führt zu einer Kostenreduktion | * Kann auch nach dem Ende der zweiten Lebenswoche durchgeführt werden, wenn Hornknospe sicher tastbar ist * Durch Gruppenbildung können mehrere Kälber anlässlich der Beiziehung des Tierarztes enthornt werden * Tierarzt zur Lokalanästhesie jedenfalls nötig |  |
| **Alternative 3:**  Enthornen der Kälber bis zum Ende der zweiten Lebenswoche mit Verabreichung eines postoperativ wirksamen Schmerzmittels | * Es handelt sich um einen höchst schmerzhaften Eingriff 1 * Als Spätfolge verändern sich Habitus und Verhalten der Tiere * Nichtsteroidale Entzündungshemmer (NSAID) haben keine Wirkung auf den intraoperativen Schmerz * Der Eingriff ist mit Stress (Folge: Immunsuppression) und Angst während des Eingriffes verbunden * Fixation nötig * Keine Veränderung des Abwehrverhaltens im Vergleich zum gängigen Eingriff * Vermehrtes Abwehrverhalten im Vergleich zu sedierten Tieren * Schmerzen nach dem Eingriff reduziert * Postoperatives Verhalten verbessert (weniger Schmerzreaktionen) * Funktionsverlust durch Enthornung (z.B. Kratzen, Körperpflege und Rangordnungsverhalten; mehr soziale Interaktionen mit körperlichem Kontakt bei Tieren ohne Hörner; Gegensatz Tiere mit Hörnern: mehr Drohgesten, weniger Körperkontakt sowie andere Signalwirkung) * Hornknospe manchmal noch gar nicht tastbar, sodass die fachgerechte Enthornung erschwert sein kann3 | * Unwesentlich teurer als gängige Methode (Eingriff) * 1. Variante Tiergesundheitsdienst-Anwendungsberechtigter * Dokumentations-, Geld- und Zeitaufwand geringgradig größer | * Kann vom Tierhalter eigenständig durchgeführt werden * Orale und äußerliche Anwendung (pour-on) * Verabreichung des Schmerzmittels durch Injektion nur durch Tiergesundheitsdienst-Anwendungsberechtigte erlaubt   **FRAGE DER ÄNDERUNG DER GESETZLICHEN LAGE:**   * + Schweiz: allgemeine Schmerzausschaltung von fachkundiger Person   + Deutschland: Sedierung (Rompun) und Analgetikum kann vom Tiergesundheitsdienst- Anwendungsberechtigten Tierhalter selbst verabreicht werden6 * Erwartung der Kostenreduktion und Erleichterung der Organisation (3-5 € + Arbeitsleistung des Landwirtes (Schätzung der Teilnehmer; Betrag von 3-5 € bezieht sich auf das postoperativ wirksame Schmerzmittel, nicht auf Narkose und Lokalanästhesie)) | * Eine Schmerzausschaltung während des Eingriffes wird unrichtigerweise angenommen und suggeriert * Konsument nimmt Schmerzmittel nicht als Betäubung wahr, die er erwarten würde * Eingriff wird ohne wirksame Schmerzausschaltung durchgeführt * Morphin als Möglichkeit: besteht noch Forschungsbedarf, gegenwärtig noch nichts bekannt * Wenn der Tierarzt kommt, ist der Mehraufwand für die Lokalanästhesie vernachlässigbar * Möglicher Konsumentenvorbehalt: Enthornung unter Schmerzausschaltung ist dem Tierarzt vorbehalten |
| **Alternative 4:**  Enthornen der Kälber bis zum Ende der zweiten Lebenswoche unter Lokalanästhesie und Verabreichung eines postoperativ wirksamen Schmerzmittels | * geringer Injektionsschmerz * Setzen der Lokalanästhesie ist aufgrund fehlender Sedierung schwieriger (Abwehrbewegungen), Überprüfung der Wirkung der Lokalanästhesie ist hingegen möglich und muss durchgeführt werden * Handlingstress unverändert hoch, weil keine Sedierung durchgeführt wird * Schmerzbedingter Stress und schmerzbedingte Angst sind während des Eingriffes erheblich reduziert * Funktionsverlust durch Enthornung (z.B. Kratzen, Körperpflege und Rangordnungsverhalten; mehr soziale Interaktionen mit körperlichen Kontakt bei Tieren ohne Hörner; Gegensatz Tiere mit Hörnern: mehr Drohgesten, weniger Körperkontakt sowie andere) * Hornknospe manchmal noch gar nicht tastbar, sodass die fachgerechte Enthornung erschwert sein kann3 * Als Spätfolge verändern sich Habitus und Verhalten der Tiere | * Leicht höherer finanzieller Aufwand im Vergleich zur gängigen Methode (Eingriff) * Altersunabhängige Gruppenbildung ist möglich und führt zu einer Kostenreduktion * Mehr Tiere pro Tierarztbesuch möglich * Dauer bis zum Wirkungseintritt 10 bis 15 Minuten 1,2,4, (Beipacktext) Procamidor 20mg/ml - Injektionslösung für Tiere | * Kann auch nach dem Ende der zweiten Lebenswoche durchgeführt werden, wenn Hornknospe sicher tastbar ist * Durch Gruppenbildung können mehrere Kälber anlässlich der Beiziehung des Tierarztes enthornt werden * Tierarzt zur Lokalanästhesie jedenfalls nötig   Schmerzmittelgabe:   * Kann vom Tierhalter eigenständig durchgeführt werden * Orale und äußerliche Anwendung (pour-on) * Verabreichung des Schmerzmittels durch Injektion nur durch Tiergesundheitsdienst-Anwendungsberechtigte erlaubt   **FRAGE DER ÄNDERUNG DER GESETZLICHEN LAGE:**   * + Schweiz: allgemeine Schmerzausschaltung von fachkundiger Person   + Deutschland: Sedierung (Rompun) und Analgetikum kann vom Tiergesundheitsdienst- Anwendungsberechtigten Tierhalter selbst verabreicht werden6 * Erwartung der Kostenreduktion und Erleichterung der Organisation (3-5 € + Arbeitsleistung des Landwirtes (Schätzung der Teilnehmer; Betrag von 3-5 € bezieht sich auf das postoperativ wirksame Schmerzmittel, nicht auf Narkose und Lokalanästhesie)) | * Empfohlene Methode (EFSA Journal)4 * Größere Konsumentenakzeptanz im Vergleich zum Eingriff, weil lokale Betäubung gegeben ist |
| **Alternative 5:**  Enthornen der Kälber bis zum Ende der zweiten Lebenswoche unter Sedierung und Lokalanästhesie | * Vernachlässigbarer Injektionsschmerz * Postoperative Schmerzen nach dem Nachlassen der Wirkung der Lokalanästhesie (ca. nach ein bis zwei Stunden) * Durch die Sedierung ist die Überprüfung der Wirkung der Lokalanästhesie nur eingeschränkt möglich, dafür ist ein fachgerechtes Setzen der Lokalanästhesie besser möglich, da Fixierungs- und Handlingsmaßnahmen erleichtert werden6 * Aufgrund des Sedierungsrisikos mit Xylazin wird die Sedierung für diesen Eingriff erst ab dem zehnten Lebenstag empfohlen2 * Funktionsverlust durch Enthornung (z.B. Kratzen, Körperpflege und Rangordnungsverhalten; mehr soziale Interaktionen mit körperlichem Kontakt bei Tieren ohne Hörner; Gegensatz Tiere mit Hörnern: mehr Drohgesten, weniger Körperkontakt sowie andere Signalwirkung) * Hornknospe manchmal noch gar nicht tastbar, sodass die fachgerechte Enthornung erschwert sein kann3 * Als Spätfolge verändern sich Habitus und Verhalten der Tiere | * Höherer finanzieller Aufwand im Vergleich zur gängigen Methode (Eingriff) * Dauer bis zum Wirkungseintritt: 10 bis 15 Minuten 1,2,4, (Beipacktext) Procamidor 20mg/ml - Injektionslösung für Tiere * Altersunabhängige Gruppenbildung ist möglich und führt zu einer Kostenreduktion   + Mehr Tiere pro Tierarztbesuch möglich | * Kann auch nach dem Ende der zweiten Lebenswoche durchgeführt werden, wenn Hornknospe sicher tastbar ist * Durch Gruppenbildung können mehrere Kälber anlässlich der Beiziehung des Tierarztes enthornt werden * Tierarzt zur Sedierung und Lokalanästhesie jedenfalls nötig |  |
| **Alternative 6:**  Keine Enthornung | * Schmerz durch Eingriff entfällt * Natürliche Verhaltensweisen und Funktionen der Hörner bleiben erhalten * Komfortverhalten * Kampfspiele (Köpfeln) * Drohgebärden etc. * Verletzungsgefahr durch Rangordnungskämpfe: Prävalenz zwischen den Rindern aufgrund der Herdenstruktur (Drohgebärden genügen) geringer, Folgen sind schwerwiegender (Hornstöße) * Berücksichtigung der Integrität, im Sinne der psycho-physischen Unversehrtheit7,10 | * Kein Material- und Zeitaufwand * Eventuell höhere Betreuungsintensität * Vorsichtigerer Umgang mit den Tieren * Höheres Verletzungsrisiko mit einem höheren Schweregrad * Setzt entsprechendes Management voraus * Veränderung der Aufstallung der Tiere ist nötig * Fressplatzgestaltung, Melkbereich, Anordnung von Liegebereich * Laufgänge etc. * Mehraufwand ist nötig, Ausmaß ist betriebsspezifisch | * Deutlicher Trend in Richtung Enthornung (Milch und Mast) * Markterfordernis der Enthornung * Auftriebsverbot zu Versteigerungen in manchen Bundesländern * Anforderung an den Tierhalter ist größer bei behornten Herden, im Sinne des Herdenmanagement * Setzt entsprechendes Management und Haltungseinrichtung voraus und erfordert eine Umstellung des Betriebes * Transport von behornten und enthornten Tieren muss getrennt erfolgen (Tiertransportgesetz) | * Innerhalb des Workshops konnte nicht konsensual festgestellt werden, ob die öffentliche Meinung Kühe mit Hörnern oder ohne wünscht * Marketingstrategien setzen auf Hörner? (klären mit Handelsvertretern am 23. Juni 2015) * Authentisches Marketing als Voraussetzung für differenziertes Marketing (mit Hörner/ohne Hörner) * In der öffentlichen Wahrnehmung: vom Konsumenten erwünscht, aber finanziell nicht entsprechend abgegolten * Deutschland: Verzicht auf Amputation ist ein wesentlicher Punkt der Leitlinie für die Entwicklung einer zukunftsfähigen, in weiten Teilen der Bevölkerung akzeptierten, Tierhaltung angeführt7 * Wunsch der Branche und Marktanforderung, dass auch Mastrinder enthornt sind |
| **Alternative 7:**  Genetisch hornlose Zucht | * Belastungen im Sinne von Schmerzen, Stress und Angst vor, während und nach dem Eingriff entfallen * Funktionsverlust durch Enthornung (z.B. Kratzen, Körperpflege und Rangordnungsverhalten; mehr soziale Interaktionen mit körperlichem Kontakt bei Tieren ohne Hörner; Gegensatz Tiere mit Hörnern: mehr Drohgesten, weniger Körperkontakt sowie andere Signalwirkung) * Habitus und Verhalten im Vergleich zu behornten Tieren verändert | * Mehrkosten für Ankauf * Genetischer Pool ist eingeengt * Mögliche Auswirkung: zucht-assoziierte Krankaheitsdispositionen | * Methode nicht sicher (z.B. Wackelhörner oder Stummelhörner möglich) * Nicht bei allen Rassen etabliert * Hornlosigkeit muss als Zuchtziel in Zuchtprogramme aufgenommen werden * Negative Eigenschaften (z.B. unerwartete Fertilitätsstörung, Präputialstenosen) können auftreten | * Sicherheitsaspekt für Mensch und Tier ist positiv * Gesellschaftliche Akzeptanz gegeben * Deutschland: Gutachten vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft bezüglich gesellschaftlich akzeptierte Nutztierhaltung: genetisch hornlose Zucht verstößt gegen die Berücksichtigung funktionaler Merkmale der Tiere7 * Wahlmöglichkeit (behornte Rinder) wird dem Tierhalter genommen, wobei uniforme Zuchtrichtungen sehr unwahrscheinlich sind |
| **Alternative 8:**  Keine Enthornung – Hornspitzen verklebt | * Schmerz durch Eingriff entfällt * Natürliche Verhaltensweisen und Funktionen der Hörner bleiben erhalten * Komfortverhalten * Kampfspiele (Köpfeln) * Drohgebärden etc. * Verletzungsgefahr durch Rangordnungskämpfe: Prävalenz zwischen den Rindern aufgrund der Herdenstruktur (Drohgebärden genügen) geringer, Folgen der Hornstöße sind geringer * Berücksichtigung der Integrität, im Sinne der psycho-physischen Unversehrtheit7,10 | * Aufwand und Kosten für Enthornen entfällt * Material- und Zeitaufwand: Einmaliges Verkleben der Hornspitzen mit einem Holz- oder Kunststoffball * Vorsichtigerer Umgang mit den Tieren * Höheres Verletzungsrisiko im Vergleich zum Eingriff * Weniger schwere Verletzungen bei Hornstößen im Vergleich zur Alternative 6 (keine Enthornung) * Veränderung der Aufstallung der Tiere ist nötig * Fressplatzgestaltung, Melkbereich, Anordnung von Liegebereich * Laufgänge etc. | * Deutlicher Trend in Richtung Enthornung (Milch und Mast) * Markterfordernis der Enthornung * Auftriebsverbot zu Versteigerungen in manchen Bundesländern * Anforderung an den Tierhalter ist größer bei behornten Herden, im Sinne des Herdenmanagement * Setzt entsprechendes Management und Haltungseinrichtung voraus und erfordert eine Umstellung des Betriebes * Transport von behornten und enthornten Tieren muss getrennt erfolgen (Tiertransportgesetz) | * Innerhalb des Workshops konnte nicht konsensual festgestellt werden, ob die öffentliche Meinung Kühe mit Hörnern oder ohne wünscht. * Marketingstrategien setzen auf Hörner? (klären mit Handelsvertreter am 23. Juni) * Authentisches Marketing als Voraussetzung für differenziertes Marketing (mit Hörner/ohne Hörner) * In der öffentlichen Wahrnehmung: vom Konsumenten erwünscht, aber finanziell nicht entsprechend abgegolten * Deutschland: Verzicht auf Amputation ist ein wesentlicher Punkt der Leitlinie für die Entwicklung einer zukunftsfähigen, in weiten Teilen der Bevölkerung akzeptierten, Tierhaltung angeführt7 * Wunsch der Branche und Marktanforderung, dass auch Mastrinder enthornt sind |
| **Einsatz von Nelkenöl zur chemischen Zerstörung der Hornanlagen:**  Eine Publikation9 für Ziegen vorhanden (Iran), wobei die Übertragung auf Kälber unbekannt ist. |  |  |  |  |

**Literatur:**

* **Lit. 1:**. Mang, A.-V., Arnholdt, T., Waiblinger, S., Drillich, M. (2012): Schmerzmanagement bei Nutztieren: ein Überblick; Tierärztl. Umschau **67**, 195-199. [ i.V.m. Taschke A.C., 1995; Stilwell G., et al., 2009]
* **Lit. 2:** D. Boesch, M. Merkli, M. Stauffacher, A. Wehowar, A. Steiner (2010): Schmerzausschaltung, Enthornung und Kastration; Schweizerische Eidgenossenschaft - Bundesamt für Veterinärwesen.
* **Lit. 3:** W. Baumgartner, E. Möstl, J. Troxler, G. Windischbauer, (2005): Untersuchungen zur Methodik, Schmerz- und Stressbelastung bei der Enthornung von Kälbern mit 2 verschiedenen Enthornungsgeräten; Forschungsprojekt VUW FA 142 04 008; Endbericht
* **Lit. 4:** EFSA panel on animal health and welfare (AHAW) (2012): Scientific opinion on the welfare of cattle kept for beef production and the welfare in intensive calf farming systems; EFSA Journal, 10(**5**):2669.
* **Lit. 5:** Iff, I. (2015): Wer den Schmerz beim Nutztier richtig versteht, kann ihn richtig behandeln; Vet Journal **2**.
* **Lit. 6:** Bauer, U., Randt, A. (2015): Kälber schonend enthornen; Elite, Magazin für Milcherzeuger, **2**.
* **Lit. 7:** Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats für Agrarpolitik beim Bundeministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2015): Wege zu einer gesellschaftlich akzeptierten Nutztierhaltung.
* **Lit. 8:** Bolliger, G., Spring, A., Rüttimann, A.(2011): Enthornen von Rindern unter dem Aspekt des Schutzes der Tierwürde. Themenreihe „Schriften zum Tier im Recht“, Band 6, Schulthess Juristische Medien Verlag.
* **Lit.** **9:** Mahdi Molaei, M, Mostafavi, A., Kheirandish, R., Azari, O., Shaddel, M. (2015): Study of disbudding goat kids following injection of clove oil essence in horn bud region. Veterinary Research Forum, **6** (1), 17-22.
* **Lit. 10:** Rutger, B., Heeger, R. (1999): Inherent Worth and Respect for Animal Integrity. In: Marcel Dol et al. (Hg.): Recognizing the Intrinsic Value of Animals. Assen: Van Gorcum, 41-51.