

# DER HOFTIERARZT

Tiergesundheitsmagazin für Nutztierhalter

Räudemilben beim Rind:  
Das große Kribbeln  
Seite 6

Kryptosporidiose schneller und  
erfolgreicher behandeln  
Seite 9

Steckbriefe zur Haltung von Nutz-  
tieren in Deutschland aktualisiert  
Seite 10

11 Tipps rund um die Kalbung  
Seite 11

Influenza beim Schwein besser  
verstehen: Die Bekämpfung  
Seite 14

Escherichia coli:  
Wissen, womit man es zu tun hat  
Seite 17

Tagung „One Health 2022: Mensch,  
Tier & Umwelt ganzheitlich denken“  
Seite 19

Null-Toleranz für Newcastle Disease  
Seite 21

Neues vom WBC:  
„Der Hoftierarzt“ berichtet  
Seite 23

Neue Pflanzenschutzmittel greifen  
Darmflora von Bienen an  
Seite 26



Die Klauengesundheit in den Fokus nehmen

Seite 2



## Die Klauengesundheit in den Fokus nehmen

Dr. Heike Engels

**Eine gute Klauengesundheit in der Milchviehherde ist elementar für das Wohlbefinden und die Leistung der Kühe. Besonders Mortellaro ist aber ein häufiges Problem. Was ist zu tun, wenn viele Kühe lahm gehen und man mit den üblichen Maßnahmen nicht weiter kommt? Cintja Spille hat sich damit im Rahmen ihrer Meisterarbeit beschäftigt.**

„Neue Besen kehren gut“, dieses Sprichwort trifft im Fall von Cintja Spille ganz sicher zu. Sie ist Landwirtschaftsmeisterin und arbeitet auf dem Milchviehbetrieb von Gerold Garnholz in Rastede.

Der Betrieb liegt in der Nähe von Oldenburg in Niedersachsen, hält 63 melkende Kühe sowie das Jungvieh und bewirtschaftet insgesamt 60 Hektar Fläche. Die Milch geht im Rahmen des Weidemilchprogrammes an die Molkerei Ammerland. Der Landwirt betreibt den Betrieb im Haupterwerb und arbeitet nebenbei noch als Anbauberater für Mais.

Als Cintja Spille im Jahr 2018 auf den Betrieb kam, gab es ein beträchtliches Mortellaro - Problem. „Tatsächlich hatten damals viele Kühe Probleme mit den Klauen. Der Stall besteht aus einem 70er Laufstall mit Spaltenboden, der zweimal am Tag abgeschooben wird. Der Bereich nach dem Melkstand wurde mit einem Faltschieber ausgestattet, da es bautechnisch nicht anders möglich war. Dieser läuft auf einer Schiene. Die Schiene des Schiebers und der planbefestigte

Boden stellen bei Rangkämpfen eine erhöhte Verletzungsgefahr für die Klauen da. In den Wunden, die dadurch entstehen, hatte der Erreger der Mortellaro, die Treponemen, leichtes Spiel“, erinnert sich Cintja Spille. Was besonders ärgerlich war: Früher gab es trotz dieser Technik, der Stall ist von 1995, nie Mortellaro-Probleme. Doch vor einigen Jahren kaufte Gerold Garnholz Kühe zu, weil er die Herde aufstocken wollte. Mit diesen Tieren müssen auch die Erreger der Mortellaro mitgereist sein, denn ab dem Zeitpunkt ging es mit den Klauenproblemen los. Diese Krankheit führt bei Kühen zu Milchmengeneinbußen, Gewichtsverlusten und im schlimmsten Fall, durch die Folgen, des chronischen Stadiums sogar zu Kuhverlusten.

### Meisterarbeit über die Klauen

Wie es der Zufall wollte, stand für Cintja Spille im Jahr 2019 ihre Meisterarbeit an. Und weil das Klauenproblem so gravierend war und dringend gelöst werden musste, nahm sie sich dieses

Thema in der Arbeit vor. Sie analysierte die Haltung und Fütterung der Kühe, um die Ursachen für die vielen Mortellarofälle zu finden. Sie ließ scharfe Unebenheiten beheben, die Nackenrohre erhöhen, damit die Kühe besser aufstehen konnten und sorgte mit neuen Gummimatten für trockenere Liegeflächen und mehr Liegekomfort. Auch die Futtermittelration wurde überarbeitet und etwas Energie abgezogen. Sie arbeitete eng mit der Klauenpflegerin zusammen. Jutta Ledebuhr betreut den Betrieb schon lange und kam regelmäßig zweimal im Jahr zur Klauenpflege für den Herdenschnitt und alle drei bis vier Monate für akute Fälle. Doch gegen die vielen Mortellarofälle konnte sie auch nicht anschneiden bzw. Novaderma-Verbände anlegen. Deshalb überlegten sie gemeinsam, etwas noch recht Neues zur Behandlung der Mortellarokühe auszuprobieren: Das Klauenpflaster Mortella Heal von Dr. Kennedoff. Das Pflaster ist wirkstofffrei und besteht aus Polyurethan. Es hält die Stelle des Mortellaro feucht, lässt die Wunde nicht austrocknen und wirkt

## Hygiene zum Einstreuen natürlich tiergerecht

**BERGO CuraDes plus®** - hochalkalisches Einstreupulver für Milchkühe



- 99 % nachgewiesene Keimreduzierung
- **BERGO CuraDes plus®** ist ein Biozid
- gelistet in der Betriebsmittelliste für den ökologischen Landbau in Deutschland
- dermatologisch getestet durch die **dermatest® GmbH** in Münster und dem Tiergesundheitsdienst Bayern e. V.

Biozidprodukte vorsichtig verwenden. Vor Gebrauch stets Etikett und Produktinformationen lesen!

Einsatz von Antibiotika vorbeugen!



Tiergerechte Konzepte.  
Gesundes Wachstum.  
Ökologische Verantwortung.  
Ökonomischer Erfolg.

FOLLOW US ON



Bergophor Futtermittelfabrik  
Dr. Berger GmbH & Co. KG  
95326 Kulmbach · Tel. 09221 806-0  
[www.bergophor.de](http://www.bergophor.de)



TIERHYGIENE MIT SYSTEM



**„Ich möchte langlebige gesunde Kühe züchten und das geht nur mit Kühen, die gut zu Fuß sind, fressen gehen und einen guten Allgemeinzustand vorweisen. Denn nur gesunde Tiere werden alt und können gute Leistungen erzielen“, sagt die engagierte Landwirtin.**  
**Quelle: Heike Engels**

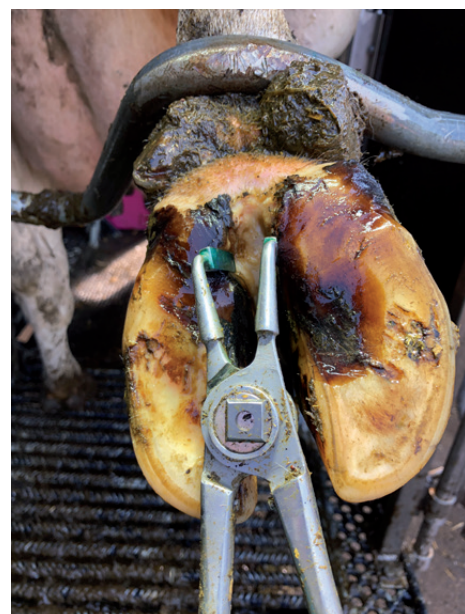
wie ein Schorf auf der Wunde. Es schützt die Mortellarostelle vor Schmutz und mechanischen Einflüssen. So kann sich neues Hautgewebe unter dem Pflaster bilden. Es müssen keine Wartezeiten beachtet werden, weil das Pflaster wirkstofffrei ist. Das Klauenpflaster bleibt 2 bis 3 Wochen auf der Wunde.

#### Versuch im Herbst 2019 gestartet

Die Erstaufnahme der Tiere im Oktober 2019 ergab 12 Mortellaro-freie Tiere und 42 Tiere mit Mortellaro-Erkrankung. Die erkrankten Tiere zeigten alle vier Stadien von Mortellaro (siehe Kasten). Von den 42 erkrankten Tieren waren 16 Tiere an nur einer Hinterklaue erkrankt, die restlichen 26 Tiere

an beiden. Grad M1 zeigten 30 Klauen und M2 38 Klauen in der Herde. M3 war bei keinem Tier zu finden, da durch die vorangegangene Novaderma-Behandlung Mortellaro nur eingedämmt, aber nicht geheilt wurde. Das Stadium M4 zeigten zwei Tiere. Zudem litt ein Teil der Tiere auch schon unter einer Kombination aus Limax und Mortellaro. Aufgrund von Schmerzen waren viele Tiere lahm. Diese Tiere wurden mit dem Lahmheitsscore des Niedersächsischen Tierschutzplanes bewertet: 23,52 % bzw. 16 Tiere waren lahm. Damit lag der Betrieb zwar noch gerade im mittleren Bereich der Einstufung des Landwirtschaftsministeriums, trotzdem war Handlungsbedarf gegeben.

„Wir wollten eine bessere Klauengesundheit in der Kuhherde erreichen. Die Tiere sollen besser und schmerzfreier laufen können und somit ihre Milchleistung steigern und konstant halten. Zudem sollten sich die Mortellaro-Erkrankungen und die Limax-Bildungen in der Herde vermindern und die Tiere langfristig gesund bleiben. Wir wollten Mortellaro heilen und nicht nur ein Ruhestadium erzeugen, dass durch jeden Reiz wieder ausbrechen kann. Langfristig sollten die Kosten der Behandlung sinken, denn damals kostete die Erkrankung dem Betrieb viel Geld, Zeit und Arbeit“, erklärt Cintja Spille das Ziel des Arbeitsprojektes.



**Die Klaue hinten rechts (HR) im Anfangsstadium, nach Klauenpflege und zwei Wochen Pflastertragezeit sowie Endzustand bei Beendigung des Versuches.**

**Quelle: Cintja Spille**





**Durch Cintja Spilles Meisterarbeit verbesserte sich die Klauengesundheit enorm.**

**Quelle: Heike Engels**

Dazu wurde die Herde in drei Gruppen eingeteilt: eine Gruppe ohne Infektionen, eine Gruppe, die einmal pro Woche durch das Klauenbad geht und mit Novaderma-Verbänden behandelt wurde (das Klauenbad alleine wirkte bei großen Mortellaro-Stellen nicht ausreichend) und die dritte Gruppe, welche mit dem Mortella Heal-Pflaster von Dr. Kenndoff behandelt wurde. Der Versuch dauerte etwa ein halbes Jahr.

### **Pflastergruppe beim Heilungserfolg weit vorne**

Der Vergleich der Klauenbad- mit der Pflastergruppe zeigte, dass die Pflastergruppe deutliche Heilungserfolge

(insgesamt 36 Klauen wurden geheilt, das entspricht 90 % der 40 mit Pflaster behandelten Versuchsklauen) und keine ruhenden Mortellaro-Stellen aufwies. Die Pflaster schlugen bei jedem Tier der Gruppe an. Durch die Klauenbäder wurden die Mortellaro-Stellen nur eingedämmt und in einen ruhenden, mit Kruste überzogenen Zustand versetzt. In der Klauenbadgruppe zeigte sich bei fünf Klauen (12,5 %) kaum eine Wirkung, geheilte Tiere gab es hier auch nicht. Im Hinblick auf die Nachhaltigkeit über den Versuchszeitraum haben die Pflaster auch eine deutlich länger andauernde Wirkung als die Novaderma-Verbände in Kombination mit dem Klauenbad.

„Die Heilung der Mortellaro-Stellen konnte nur vom Pflaster erreicht werden. Zudem konnte man aus dem Milchmengenvergleich entnehmen, dass die Pflastergruppe mehr Milchleistung hatte als die Klauenbadgruppe“, fasst Cintja Spille das Ergebnis zusammen. „Daraus ziehe ich den Schluss, dass das Pflaster eine sehr gute Bekämpfungsmaßnahme gegen die Mortellaro-Erkrankung ist und wirtschaftlich gut für die ganze Herde umsetzbar ist. Die Klauenbadgruppe erbrachte nicht die gewünschten Heilungsergebnisse bei Mortellaro. Das Klauenbad schaffte es die Mortellarostellen einzudämmen und kleine Mortellarostellen weiter zu verkleinern. Die meisten Tiere der Gruppe konnten anschließend beschwerdefrei laufen. Allerdings könnte Mortellaro jederzeit erneut ausbrechen und Schmerzen bei den Tieren verursachen. Diese

**MortellaHeal**



**Das Pflaster, das hilft, Dermatitis-Digitalis-Wunden zu heilen.**

**Dr. Kenndoff GmbH & Co. KG**  
Tel.: +49 (0) 40 / 79 01 21 10  
[www.Dr-Kenndoff.eu](http://www.Dr-Kenndoff.eu)

Behandlung dämmt die Stellen gut ein, sorgt aber nicht für eine Heilung von Mortellaro in der Herde.“

Insgesamt hat sich Mortella Heal ihrer Meinung nach sehr bewährt. Die „Pflasterkühe“ bleiben viel länger frei von wiederkehrendem Mortellaro, mindestens ein halbes Jahr, eher ein Jahr. Nur bei den Färsen scheint das Pflaster nicht so gut zu wirken, weshalb Cintja Spille diese Kühe weniger oft mit dem Pflaster behandelt als die Mehrkalbskühe. „Wir führen das auf den erhöhten Stress zurück, unter dem die Färsen stehen. Sie müssen noch ihren Rang in der Herde erkämpfen und sich erst an das neue Umfeld gewöhnen, im Gegensatz zu den älteren Tieren, das bereitet Stress. Da das Klauenpflaster auf die Selbstheilung setzt, und das Immunsystem durch Stress weniger gut funktioniert, ist die Heilungsrate bei den Färsen geringer“, erklärt die junge Landwirtin.

### **Neue Klauenroutine etabliert**

Durch die Meisterarbeit wurden die gesamte Milchviehhaltung und vor allem das Klauenpflegemanagement einer Analyse unterzogen, Schwachstellen wurden definiert und behoben. „Den Kühen geht es jetzt viel besser, die Mortellarofälle sind deutlich zurückgegangen. Als neue Routine haben wir nun das wöchentliche Klauenbad nach dem Melken etabliert. Dieses dient als Vorbeugemaßnahme, um die gesunde Haut vor neuen Infektionen zu schützen und um kleinere Wunden zu desinfizieren. Somit kann der Mortellarodruck in der Herde kontrolliert werden. Wenn Kühe aktive Mortellarostellen aufweisen, werden sie mit dem Klauenpflaster behandelt.



**Ein gutes Team: Gerold Garnholz und Cintja Spille sind die Mortellaro-Probleme gemeinsam angegangen.**

**Quelle: Heike Engels**



## Mortellaro

Einer der bekanntesten Klauenerkrankungen ist Mortellaro, vorwiegend ausgelöst durch schraubenförmige Bakterien aus der Gattung *Treponema*. Die Mortellarostelle entsteht meistens oberhalb der Klaue und sieht im akuten Stadium aus wie eine reife Erdbeere. Mortellaro „frisst“ sich in die gesunde Haut und bringt diese ständig zum Bluten. Man bezeichnet die Mortellarostelle daher besser nicht wie heute üblich als verdickte Hauthornschicht (Hyperkeratose). Besser bezeichnet man sie als Wunde, oder, wenn sie über das normale Hautniveau hinauswächst, als Wildes Fleisch (Hypergranulation) ohne Haut. Die Stelle ist mit Blutgefäßen durchzogen und blutet punktuell wie eine Schürfwunde. Mortellaro im akuten Stadium schmerzt die Kuh sehr.

Es gibt verschiedene **Stadien von Mortellaro**:

- Stadium 0 bezeichnet die Nichterscheinung
- Stadium 1 bezeichnet die beginnende Phase
- Stadium 2 ist die akute Phase
- Stadium 3 ist die heilende Phase und
- Stadium 4 die chronische Phase.

Im Zwischenklauenspalt sitzen Mortellaro-Läsionen oftmals einem Limax auf. Der Limax ist eine Bindegewebszubildung im Zwischenklauenspalt. Häufig entsteht ein Limax durch eine chronische Reizung der Zwischenklauenhaut.

Unsere Klauenpflegerin kommt nun alle 2 Monate zum Routineschnitt. Die Kühe bekommen die Klauen geschnitten, wenn sie trockengestellt werden und wenn sie 100 Tage in Milch sind. Das sind dann etwa 15 Tiere pro Termin plus die, die behandelt werden müssen“, erklärt Cintja Spille das neue Vorgehen rund um die Klauenpflege. Während die Klauenpflegerin die Pflaster nach der Klauenpflege anlegt, kann die Landwirtin die Weiterbehandlung in Form von Pflaster abnehmen, Wunde säubern und gegebenenfalls Blauspray aufsprühen selber übernehmen.

„Mein Ziel ist es, mithilfe des Pflasters vielleicht in ein bis zwei Jahren eine fast mortellarofreie Herde zu haben. Zudem hat mir dieser Versuch gezeigt, wie wichtig eine regelmäßige Klauenpflege in der Herde ist. Denn die wiederkehrenden Kontrollen der Versuchstiere haben mir bewiesen, dass die Regelmäßigkeit ein großer Faktor bei der Klauengesundheit ist. Die Versuchstiere wurden alle vier Wochen konsequent kontrolliert und jedes Mal wurde wieder ein Limax frei geschnitten oder dort eine Klaue gekürzt oder ein Sohlengeschwür frühzeitig entdeckt. So wurden die

Ursachen für die Probleme der Tiere frühzeitig gefunden und konnten vor Beginn von Lahmheiten, Milch- und Gewichtsverlusten behoben werden.“

## Kühe geben mehr Milch

Neben der besseren Klauengesundheit haben die vorbeugenden Maßnahmen rund um das Klauenpflaster aber noch etwas bewirkt: Die Milchleistung hat sich spürbar verbessert. „Alle Kühe leisten jetzt mehr, seitdem wir die neuen Maßnahmen etabliert haben“, freuen sich Cintja Spille und ihr Chef Garnholz. Waren es noch während der Meisterarbeit 8.599 Liter pro Kuh und Jahr, sind es jetzt 9.300 Liter. Schon während der Meisterarbeit zeigte es sich, dass die Kühe der „Klauenpflastergruppe“ mehr Milch gaben als die Kühe, die ohne Pflaster behandelt wurden. „Die verbesserte Milchleistung gleicht die höheren Behandlungskosten hinsichtlich Klauenbad, Pflaster und Lohnkosten aus“, hat Cintja Spille ausgerechnet.

Für die Kühe hat sich die Arbeit von Cintja Spille in jedem Fall gelohnt, und für den Betriebsleiter Gerold Garnholz ebenfalls. Sie sehen lahme Kühe jetzt viel eher und gehen entschiedener in der Behandlung vor. Doch vor allem Cintja Spille selber freut sich über das Ergebnis ihrer Meisterarbeit: Abgesehen von der guten Note macht ihr die Arbeit mit den gesunden Kühen jetzt noch mehr Spaß und die höhere Milchleistung durch eine bessere Klauengesundheit kann sie sich ganz alleine auf ihre Fahnen schreiben.

**Tabelle: Auf einen Blick: Ergebnisse des Versuchs**

Pflastergruppe „Mortella Heal“	Klauenbad- + Novaderma-Verbandgruppe
Mortellaro, groß und klein, wurde geheilt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Heilung von Mortellaro</li> <li>• Bei kleinen Stellen zur desinfizierenden Behandlung geeignet</li> </ul>
Keine ruhenden Mortellaro-Stellen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erzeugt nur ruhende Mortellaro-Stellen, die jederzeit wieder aufflammen können</li> </ul>
Weniger Rückfälle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klauenbad nur als Vorbeugemaßnahme geeignet, nicht als Heilungsmethode</li> <li>• Novadermaverbände → häufigere Rückfälle</li> </ul>
Mehr Milch	-
Nachhaltigere Behandlung	-
Beugt Mortellaro vor	-



## Räudemilben beim Rind: Das große Kribbeln

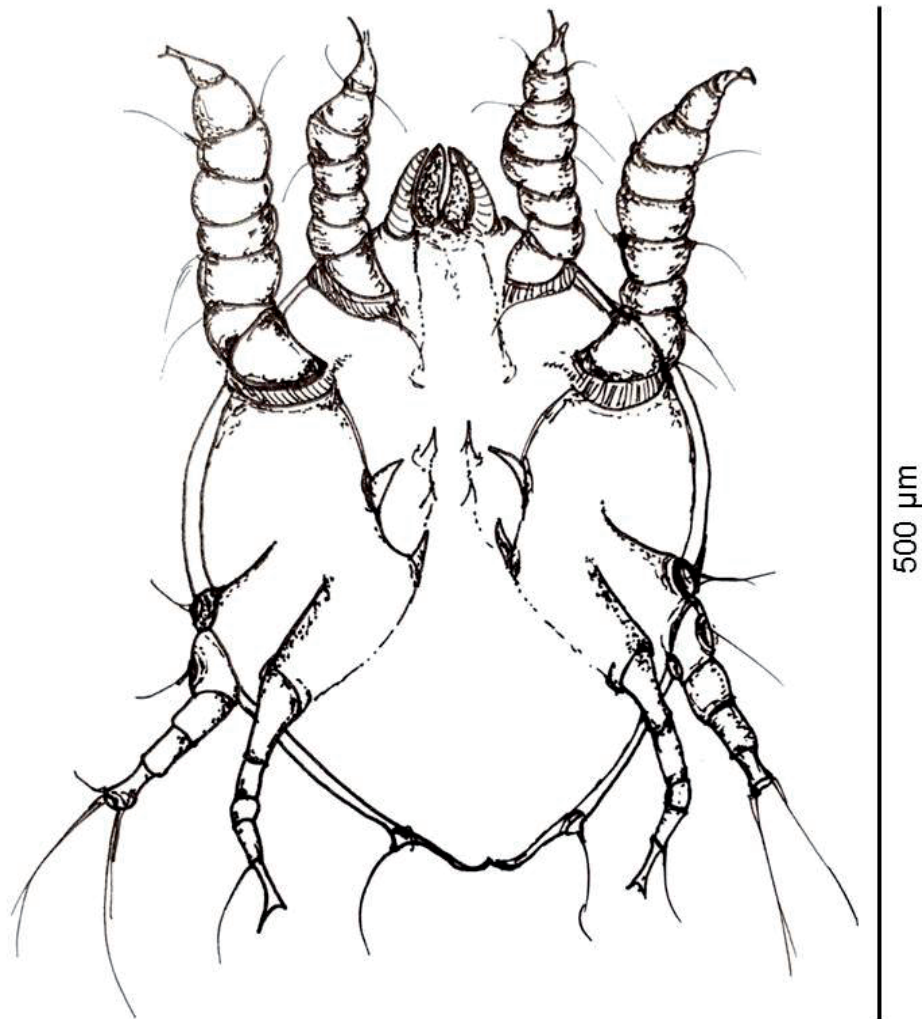
Dr. Ole Lamp, Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein

**Die Räude-Erkrankung des Rindes durch Befall mit bestimmten Milben tritt typischerweise in der Wintersaison deutlich zutage. Während manche Betriebe dieses Problem gar nicht kennen, ist es in anderen Herden noch sehr verbreitet. Mögliche Auslöser sind die drei Räudemilben-Arten des Rindes, deren Unterschiede und Besonderheiten sowie die Ansätze zu ihrer Bekämpfung im Folgenden vorgestellt werden sollen.**

Wie bei vielen anderen Säugetieren auch, gibt es speziell an das Rind angepasste Milben, die auf oder in der Haut leben und sich von Körpersubstanzen des Rindes ernähren. Während die Grabmilbe (*Sarcoptes*) Gänge in die oberen Hautschichten gräbt, leben Saugmilben (*Psoroptes*) und Nagemilben (*Chorioptes*) auf der Hautoberfläche. Dabei fressen Grabmilben und Nagemilben Hautzellen. Die Saugmilben hingegen ernähren sich von der Gewebsflüssigkeit, der Lymphe, in der Haut. Es können immer auch verschiedene Arten von Milben auf dem gleichen Tier vorkommen. Die Krankheitsbilder unterscheiden sich aber je nach Befall und es können somit auch gemischte, untypische Krankheitsausprägungen auftreten. Allgemein ist die Nagemilbe die häufigste Art, die in deutschen Rinderherden nachgewiesen werden kann: Aktuelle Untersuchungen haben gezeigt, dass bis zu 59 % der Milchviehherden einer Region befallen sein können und auch frühere Untersuchungen aus den 1990er Jahren fanden einen nicht unerheblichen Anteil von 17,7 % befallener Herden in Norddeutschland.

### Stärkere Vermehrung in der Stallsaison

Es handelt sich bei den Milben nicht um Insekten, sondern um Spinnentiere, was bei der Bekämpfung von Bedeutung ist. Die Vermehrung erfolgt über die Eiablage nach der Paarung von männlichen und weiblichen Milben der gleichen Art auf dem Wirtstier. Bei den Grabmilben werden die Eier in den Grabgängen, die in den oberen Hautschichten liegen, abgelegt und sind so gut vor äußeren Einflüssen geschützt. Bei den beiden anderen Arten liegen die Eier auf der Hautoberfläche und sind somit verstärkt Trockenheit und Sonnenlicht ausgesetzt, die so im Sommer die Eier schädigen können,



**Nagemilben sehen den anderen Milbenarten sehr ähnlich. Unter dem Mikroskop sind ihre kräftigen Beißwerkzeuge und die Haftplatten an den Beinen zu sehen, die eine Unterscheidung ermöglichen.**

Quelle: Ole Lamp

woraus sich umgekehrt die Verstärkung eines Befalls in der Stallsaison erklärt. Allgemein dauert die Entwicklung vom Ei zur geschlechtsreifen Milbe je nach Art und Außentemperatur zwei bis drei Wochen. Dabei durchlaufen die Milben verschiedene Larvenstadien, in denen sie nur begrenzt durch Medikamente angegriffen werden können.

### Übertragung von Tier zu Tier

Da die Milben in hohem Maße an das Rind angepasst sind, können sie keine andere Nahrung nutzen und müssen am besten direkt von einem Tier zum nächsten durch direkten Hautkontakt übertragen werden. Sie sind aber je nach Art und Umgebungsbedingungen zwischen 18 Tagen (Grabmilben) und





**Steißräude beginnt oft als unscheinbare Ausdünnung der Haare an der Schwanzbasis. Von dort kann sich die Erkrankung weiter ausbreiten.**

Quelle: Ole Lamp

über 70 Tagen (Saug- und Nagemilben) auch ohne Rinderwirt überlebensfähig. Da es sich bei Milben um wechselwarme Tiere handelt, steigern hohe Temperaturen ihren Stoffwechsel, sodass sie bei 20°C schneller verhungern als bei 5°C. UV-Licht wirkt auch schädigend auf die erwachsenen Milben, sodass schattige Stallbedingungen ihr Überleben erleichtern. Raue Oberflächen und Kuhbürsten können ihnen als Versteck dienen. Zudem sind sie auch durch Kriechen in der Lage, wenige Meter im Stall selbstständig zurückzulegen. Während die Milben im Winter sehr aktiv sind, scheint es aber auch Ruhestadien für die Sommermonate zu geben, da sich Milben, die in der warmen Jahreszeit gewonnen wurden, als deutlich robuster und zugleich weniger aktiv erwiesen. Dies begünstigt die „Übersättigung“ vor allem an den schattigen Bereichen des Rinderkörpers an Unter-

bauch, Fesselbeuge und Kronsaum, wie sie für Nagemilben beschrieben ist.

### Typische Symptome

Das Erscheinungsbild des jeweiligen Milbenbefalles richtet sich vorwiegend nach der Milbenart.

Während die bei uns weit verbreitete Nagemilbe vor allem milde bis unscheinbare Verläufe verursacht, sind die Krankheitszeichen bei dem Befall mit Grabe- oder Saugmilben häufig deutlich stärker und haben eine schnelle Ausbreitungstendenz in der Herde: Typische Zeichen sind der Haarausfall, der oft mit Juckreiz und daher deutlichem Scheuern der Rinder verbunden ist sowie die streifenartige Verdickung der borkig und schuppig erscheinenden Haut. Zuerst sind oft die oberen Bereiche des Körpers (Kopf, Hals, Nacken und Kreuzbeinre-

gion mit Schwanzansatz) betroffen, von denen sich der Befall auf den übrigen Körper ausbreitet.

Durch die Besiedelung der geschädigten Haut mit Bakterien und Scheuer- und Verletzungen können eitrige und nässende Wunden im weiteren Verlauf das Ursprungsbild überlagern. Diese Erkrankungen sind mit großen Leiden für die befallenen Tiere verbunden und müssen daher unverzüglich tierärztlich behandelt werden.

Der Befall mit der Nagemilbe führt typischerweise zum Bild der Schwanz- oder Steißräude. Dabei können aber auch die Hinterseiten der Hinterbeine, der Euterspiegel sowie die Schenkel-falten betroffen sein. Neben dem starken Kribbeln durch die nagenden Milben treten auch allergische Reaktionen auf deren Ausscheidungen auf, die das Leiden der erkrankten Rinder vergrößern. Auch hier ist eine tierärztliche Behandlung unverzüglich anzustreben.

### Wirtschaftliche Bedeutung

Es ist in mehreren Studien nachgewiesen worden, dass alle drei Milbenarten Leistungseinbußen bei Mastrindern und Kälbern (Differenzen in den Tageszunahmen von mehreren hundert bis über 1.000 Gramm) sowie Milchrindern (Steißräude: über 2 Liter Milch pro Tag) verursachen. Eine Bekämpfung ist daher nicht nur für das Wohl des Einzeltieres, sondern auch ökonomisch wichtig. Dabei richtet sich die Bekämpfung am besten nach der Art der gefundenen Milben, nachdem vom Tierarzt Hautproben von auffälligen und unauffälligen Tieren mittels eines sogenannten Hautgeschabsels entnommen und mikroskopisch untersucht wurden.

Unterschiede im Vorgehen ergeben sich außerdem aus dem Verlauf der Erkrankung und den Zielen des Betriebes. Während es sich bei den schnell verlaufenden und hoch ansteckenden Erkrankungen durch Grabe- oder Saugmilben meist um eingeschleppte Probleme durch Zukauf-tiere oder Gerätschaften handelt, die möglichst im Keim erstickt werden sollten, ist die Steißräude durch Nagemilben oft schon länger in der Herde vorhanden und der Umfang der Behandlung sollte abgewogen werden.



## Bekämpfung und Vorbeugung

Wie bei vielen anderen Erkrankungen auch erkrankt nicht jedes Rind gleich stark und gleich lange. Neben den Faktoren rund um das Wohlbefinden des Tieres (Kuhkomfort, Stallklima, Belegungsdichte, sozialer Stress) haben auch die Genetik und die Fütterung einen großen Einfluss auf die Wehrhaftigkeit des einzelnen Rindes. Daher sollten hier die nötigen Verbesserungen zügig eingeleitet werden, um weitere Erkrankungen von unterschwellig mit Milben befallenen Rindern zu verhindern. Von Kollbrunner et al. (2009) wird daher erst bei einer Nachweisrate von mehr als 12 % der Kühe eines Bestandes (Summe aus sichtbarem Befall und Hautgeschabsel-Untersuchung) zu einer Behandlung des gesamten Bestandes geraten. Bei niedrigeren Nachweisraten sollten nur befallene oder verdächtige Einzeltiere behandelt werden. Für die Behandlung können nur Wirkstoffe mit einer akariziden Wirkung eingesetzt werden. Reine Insektizide, wie sie aus der Sommerbehandlung gegen Weidefliegen bekannt sind, haben keine Wirkung gegen Milben, da diese zu den Spinnentieren gehören. In der Praxis üblich ist hingegen die kombinierte Bekämpfung der Räudemilben durch eine Herbst-/Winter-Entwurmung mit Wirkstoffen aus der Gruppe der makrozyklischen Laktone, weil diese neben der Behandlung von Rundwürmern im Rind auch für die Bekämpfung von bestimmten Räudemilben geeignet und zugelassen sind. Dabei sind in der konventionellen Rinderhaltung sowohl der Einsatz von Überguss-Präparaten (Pour-on), teils ohne Wartezeit auf Milch, als auch die Verwendung von Injektionslösungen dieser Entwurmungsmittel möglich. Die einmalige äußerliche Pour-on-Anwendung ist besonders bei der Steißräude durch Nagemilben sehr erfolgreich, hingegen bei den Saug- und Grabmilben nicht zur völligen Sanierung geeignet, sodass hier Injektionspräparate mit einer besseren Verteilung im ganzen Körper vorteilhafter sind. Ein weiterer Vorteil ist die lange Wirkdauer dieser Stoffe, die zwar zunächst nur die geschlechtsreifen Milben bekämpfen und dennoch durch ihre Langzeitwirkung auch die in den nächsten Wochen heranreifende neue

Generation bei Erreichen der Geschlechtsreife töten. In der ökologischen Rinderhaltung bestehen Einschränkungen in der Wirkstoffauswahl, sodass insbesondere bei der Bekämpfung der hoch-ansteckenden Saug- und Grabmilben Schwierigkeiten mit einer ungenügenden Wirksamkeit des verfügbaren Pour-on-Präparates auftreten können. Eher theoretisch eine Alternative ist der Einsatz von künstlichen Pyrethroiden mit Zulassung gegen diese Milben, der als erfolgreich beschrieben wurde. Es treten allerdings erhebliche Wartezeiten (Milch: 2 x 8 Tage) auf und eventuell ist eine erneute Behandlung nach zwei Wochen nötig, was die Praktikabilität sehr einschränkt.

Neben der Behandlung der Tiere muss auch immer der Stall in die Bekämpfung einbezogen werden. Einrichtungen und Gerätschaften sollten nach der Reinigung mit dem Dampfreiniger oder einer milbentötenden Lösung behandelt werden. Ein Stall, der mehr als zwölf Wochen ohne Tiere leer gestanden hat, ist ebenfalls als milbenfrei anzusehen.

## Fazit

Milbenbefall ist nach wie vor ein verbreitetes Problem in Rinderherden. Von den drei Milbenarten ist die Nagemilbe am häufigsten zu finden. Die von ihr verursachte Steiß- und Schwanzräude tritt vor allem in den Wintermonaten auf und stellt eine typische Faktorenkrankheit dar. Die Milben verstecken sich ganzjährig an den Rindern, werden aber erst zum Problem, wenn Haltungs- und Fütterungsmängel die Abwehr des Rindes beeinträchtigen und die milbentötende UV-Strahlung der Sonne fehlt. Erkrankungen durch Saug- oder Grabmilben hingegen treten oft plötzlich auf, da sie hochansteckend sind und gelangen vor allem durch Zukauftiere in die Herde. Die Behandlung richtet sich hauptsächlich nach der Milbenart und erfordert eine genaue tierärztliche Diagnose.



**Bei der konsequenten Räudebekämpfung müssen auch der Stall und die Einrichtung einbezogen werden, um Rückzugsräume der Milben auszuschalten.**

**Quelle: Ole Lamp**



## Kryptosporidiose schneller und erfolgreicher behandeln

Der Neugeborenenendurchfall des Kalbes ist eine komplexe, multifaktorielle Erkrankung, die durch infektiöse sowie nicht-infektiöse Ursachen ausgelöst wird und zählt nach wie vor zu den verlustreichsten Erkrankungsursachen weltweit. Auch in deutschen Milchviehbetrieben sterben 1 bis 3 von 10 Kälbern an Durchfall\*.

Durch Kälberdurchfall entstehen hohe ökonomische Verluste aufgrund der direkten Kosten von Kälberverlusten und -behandlungen, sowie auch der indirekten Kosten wie zusätzliche Aufzuchtkosten, Arbeitszeit, Totalverluste und langfristige Folgen auf die Leistung der Tiere bis ins Erwachsenenalter. Nach Lührmann betragen die Kosten einer schweren Durchfallerkrankung ca. 296€\*.

Neugeborenenendurchfall wird durch Kryptosporidien, Rota- und Corona-Viren und E. coli, sowie Mischinfektionen aus mehreren dieser Erreger verursacht. Kryptosporidien werden am häufigsten als Durchfallerreger nachgewiesen\*. Sie verursachen typischerweise Durchfall bei Kälbern im Alter von wenigen Tagen bis zu 3 Wochen. Klinische Symptome sind wässriger Durchfall, Appetitverlust, Bauchschmerzen und leichtes Fieber. Schwere Infektionen können zu Austrocknung und im schlimmsten Fall zum Tod führen.

Eine Behandlung konnte bisher ausschließlich mit Halofuginon durchgeführt werden. Seit kurzer Zeit steht ein Wirkstoff (Paromomycin) mit Zulassung zur Therapie von Kälberdurchfall, verursacht durch Kryptosporidien und E. coli, zur Verfügung, der schneller wirkt, besser verträglich ist und höhere Heilungsraten aufweist\*.



Durchfall beim Kalb kann lebensgefährlich werden.

Quelle: Ceva

Ein Vorteil der Behandlung mit Paromomycin ist eine kürzere Behandlungsdauer von 5 Tagen im Vergleich zu Halofuginon, welches über 7 Tage verabreicht werden muss. Zudem müssen nicht mehr alle Kälber auf Beständen mit Kryptosporidienproblem vorbeugend behandelt werden, sondern man kann sich auf die erkrankten Einzeltiere konzentrieren und spart damit Zeit und Geld. Mit Paromomycin können nun auch geschwächte Tiere behandelt werden. Nichtsdestotrotz sollte eine Behand-

lung bei Bestandsproblemen mit Kryptosporidien immer mit Maßnahmen, die die Immunität der Kälber steigern und den Infektionsdruck senken, kombiniert werden.

\* Die Literatur ist bei der Verfasserin erhältlich.

Quelle: Dr. med. vet. Christina Hirsch, MSc, Veterinary Services Manager Ruminant, Ceva Tiergesundheit GmbH

<https://ruminants.ceva.pro/de>

## Über neue Möglichkeiten bei der Behandlung von Kälberdurchfall informiert Sie Ihr Tierarzt



Mehr zu Krankheiten im Kälberstall erfahren Sie auf unserem Rinderblog





## Steckbriefe zur Haltung von Nutztieren in Deutschland aktualisiert

Wie viel Tonnen Fleisch werden in Deutschland produziert? Wie sehen die Betriebsstrukturen aus, wie die Nachfrage? Umfassende Informationen dazu geben seit 2017 die Thünen-Steckbriefe zur Tierhaltung. Die Steckbriefe werden jährlich aktualisiert. Die jetzt erschienenen Neufassungen berücksichtigen Daten bis zum Jahr 2022. Neben Schwein, Rind und Geflügel gibt es auch einen Steckbrief zur Aquakultur.

Die Übersichten zeigen, dass sich Produktion, Verbrauch und Exporte in den einzelnen Tierkategorien sehr unterschiedlich entwickelt haben. Während sich die Produktion von Geflügelfleisch in den vergangenen Jahren dynamisch entwickelt hat, ist die Schweineproduktion nach stetigem Anstieg bis 2016 zunehmend rückläufig – von Mai 2020 bis Mai 2022 sanken die Bestände um mehr als 12 %. Dies dürfte auf die seit längerem katastrophale Marktsituation zurückzuführen sein, insbesondere aufgrund der Afrikanischen Schweinepest und der COVID-Pandemie, der gestiegenen Energie- und Futterkosten, dem Arbeitskräftemangel, aber auch wegen der geänderten Verbrauchsgewohnheiten. Hinzu kommt die fehlende Planungssicherheit, vor allem im Hinblick auf die zukünftige Tierwohl- und Umweltpolitik.

Die Rindfleischproduktion stagniert

seit Jahren. Die gesamte Fleischproduktion in Deutschland lag 2021 bei knapp 8,23 Millionen Tonnen (inkl. Innereien sowie Schlachtnebenzeugnissen), was einem Rückgang von knapp 3 % gegenüber dem Vorjahr entspricht. Hiervon entfiel mit 4,97 Millionen Tonnen der größte Teil noch immer auf Schweineschlachtungen, gefolgt von Geflügel- und Rinderschlachtungen. Nach wie vor ist Deutschland beim Fleisch ein Nettoexporteur, allerdings in den letzten drei Jahren mit leicht rückläufiger Tendenz. Hauptausfuhrgut war trotz der schwierigen Situation weiterhin mit großem Abstand Schweinefleisch, das aufgrund des weitgehenden Rückgangs der Exporte in Drittländer fast ausschließlich innerhalb der EU gehandelt wurde.

Der Pro-Kopf-Verzehr an Fleisch betrug 2021 in Deutschland 55 kg. Der Pro-Kopf-Verbrauch – darunter fallen neben der Menge für den menschlichen Verzehr auch die Nutzung in der Heimtiernahrung und die industrielle Verwertung – belief sich auf 82 kg. Beide Werte sind gegenüber dem Vorjahr weiter zurückgegangen.

Die Steckbriefe greifen bewusst nicht die vielfältigen Diskussionen zum Thema Tierhaltung auf; sie liefern aber einen fachlichen Beitrag, um eben diese gesellschaftliche und politische

Diskussion über den Status quo und die Zukunft der Nutztierhaltung in Deutschland auf einer soliden Informationsbasis führen zu können.

Die Steckbriefe zur Tierhaltung sowie Angaben zu Märkten, Beständen, Produktion, Betriebsstrukturen, regionaler Verteilung, Handel und Wirtschaftlichkeit bietet das Thünen-Institut auf seiner Webseite an ([www.thuenen.de](http://www.thuenen.de)). Zu finden im Themenfeld „Nutztierhaltung und Aquakultur“ im Dossier „Nutztierhaltung und Fleischproduktion“: <https://derhoftierarzt.de/thunen1.htm>

Auf der Webseite befinden sich außerdem im gleichen Themenfeld Kurzbeschreibungen der gängigsten Produktionsverfahren in der Tierhaltung, sowohl konventionell als auch ökologisch: <https://derhoftierarzt.de/thunen2.htm>

*Quelle: Johann Heinrich von Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei*

## Impressum und Verlagsangaben:

Erscheinungsweise	6 x jährlich ISSN 2699-1500
Jahrgang	5. Jahrgang 2022
Postanschrift	Der Hoftierarzt c/o VSW Wengenroth Rosenstr. 28 64747 Breuberg
Telefon	06163/93 80-707
Internet:	<a href="http://www.der-hoftierarzt.de">www.der-hoftierarzt.de</a>
E-Mail:	<a href="mailto:info@der-hoftierarzt.de">info@der-hoftierarzt.de</a>
Redaktion	Dr. Heike Engels
Marketing	Thomas Wengenroth
Technik & Web	Tobias Sickert
Anzeigen	Jutta Loose

Quelle Cover: Cintja Spille



Redaktion  
Dr. Heike Engels  
04242 / 5 09 01 29  
[mail@heikeswelten.de](mailto:mail@heikeswelten.de)



Marketing  
Thomas Wengenroth  
06163 / 93 80-707  
[wengenroth@der-hoftierarzt.de](mailto:wengenroth@der-hoftierarzt.de)



Technik und Web  
Tobias Sickert  
04181 / 280 260  
[sickert@der-hoftierarzt.de](mailto:sickert@der-hoftierarzt.de)



Anzeigen  
Jutta Loose  
07136 / 2 70 83 79  
[loose@der-hoftierarzt.de](mailto:loose@der-hoftierarzt.de)



## 11 Tipps rund um die Kalbung

Dr. Heike Engels

**Die Geburt eines Kalbes ist eigentlich ein ganz natürlicher Vorgang für Kuh und Kalb. Und doch gibt es besonders bei hochleistenden Kühen und Färsen einiges zu beachten, damit die Tiere gesund über diese wichtige Phase kommen.**

**1. Kondition:** Bei der Kuh fängt dies schon vor der Geburt mit einer angepassten Fütterung und einer guten, nicht zu fetten Körperkondition an.

**2. Abkalbebuch:** Kuh rechtzeitig Umstall in eine saubere, trockene, frisch eingestreute Abkalbebox mit guter Luft. Möglichst Einzelabkalbung ermöglichen, aber mit Sichtkontakt zur Herde, da dies stressfreier für die Kuh ist. Zugang zu frischem Futter ermöglichen, Kuh frisches Futter anbieten, zusätzlich Heu.

**3. Hygiene:** Das Kalb sollte in einer trockenen, sauberen und ruhigen Umgebung zur Welt kommen und die Geburt nach Möglichkeit überwacht werden. Zudem sollte der Bereich gut ausgeleuchtet sein und über eine ausreichende Frischluftzufuhr verfügen. Diese Abkalbebuch sollte nur für kalbende Kühe und nicht auch noch als Krankenstation genutzt werden.

**4. Geduld:** Eine Geburt braucht Zeit und Geduld: Vom Platzen der Fruchtblase bis zur Geburt des Kalbes können bei Kühen bis zu drei Stunden und bei Färsen bis zu sechs Stunden vergehen. In dieser Zeit sollte noch keine Geburtshilfe angewendet werden. Ist doch Hilfe nötig, ist es wichtig, vor jedem Eingriff die Scham des Tieres und Hände und Arme des Geburtshelfers gründlich mit Wasser und Seife zu reinigen.

**5. Wasser:** Sinnvoll ist ein Wasseranschluss mit warmen Wasser am Abkalbestall, um der Kuh direkt nach der Geburt lauwarmes Wasser in großen Mengen zur Verfügung zu stellen, denn die erheblichen Flüssigkeitsverluste durch die Geburt (u.a. Fruchtwasser) und Mineralien sind sofort auszugleichen. Dabei gilt der Grundsatz: so viel Wasser wie möglich, mindestens aber 30 Liter. Zum einen füllt sich dadurch der Pansen und beugt so einer Labmagenverlagerung vor. Zum anderen werden der Kuh die

verlorenen Mineralien wieder zugefügt.

**6. Erstversorgung:** Direkt nach der Geburt ist darauf zu achten, dass die Atmung des Kalbes einsetzt. Setzt sie nicht ein, sollte das Kalb umgehend abgerieben oder massiert werden. Auch kaltes Wasser auf den Hinterkopf kann helfen. Der Nabel ist zu desinfizieren. Dann sollte das Kalb der Kuh zum Trockenlecken vorgelegt werden. Das stimuliert den Kreislauf des Kalbes, da das Nervensystem der Neugeborenen und folglich deren Aktivität angeregt wird. Kälber, die nach der Geburt vom Muttertier trockengeleckt wurden, scheinen schneller vital zu werden und suchen auch früher das Euter auf. Das Lecken sorgt zudem dafür, dass sich die Haare des Tieres aufrichten und so isolierend wirken. Bei der Kuh löst das Ablecken des Kalbes hormonelle Reaktionen aus, die für den Abgang der Nachgeburt und die Gebärmutterrückbildung wichtig sind.

**7. Biestmilch:** Nach der Geburt sollte die Kälber unbedingt innerhalb der ersten Lebensstunden zwei bis vier Liter gutes Kolostrum (mit hohem Gehalt an mütterlichen Antikörpern) erhalten. Wichtig: Der Immunglobulinspiegel des sogenannten Erstgemelks ist unmittelbar nach der Kalbung sehr hoch und nimmt dann stetig ab. Zu spät getränkte, zu wenig oder qualitativ minderwertige Biestmilch führt daher zu niedrigen Antikörperspiegeln im Kälberblut. Solche Tiere haben ein deutlich erhöhtes Durchfallrisiko, wachsen langsamer und haben später nachweislich eine schlechtere Fruchtbarkeits- und Milchleistung. Die Aufnahme des Kolostrums sollte unbedingt beobachtet werden. Es reicht nicht aus, das Kalb für einige Stunden bei der Mutter zu lassen, da die Kolostrumaufnahme so nicht kontrollierbar ist. Um die ausreichende Biestmilchaufnahme sicherzustellen, gibt es zwei Möglichkeiten: Das Kalb wird mehrfach an das Euter der Mutter angesetzt oder die Kuh wird gemolken und die Biestmilch frühzeitig per Nuckelflasche (oder im Notfall per Drench) getränkt.



**Eine Geburt braucht Zeit und Ruhe und läuft in den meisten Fällen ganz ohne menschliches Zutun ab.**

**Quelle: Yvonne Huijbens auf Pixabay**





Initiative  
Qualitätskalb

# Qualitätskalb

## ab dem ersten Atemzug

Rinderrippe kann bereits in der ersten Lebenswoche die Lunge nachhaltig schädigen und die Leistungsfähigkeit ein Leben lang mindern!

### **Deshalb jetzt noch früher impfen – zeitgleich mit der Kolostrumgabe**

- bereits ab dem 1. Lebenstag zugelassener intranasaler Impfstoff gegen die wichtigsten viralen Erreger der Rinderrippe
- schon 6 Tage nach der Impfung geschützt

Fragen Sie Ihre Tierärztin / Ihren Tierarzt nach dem frühestmöglichen Schutz vor Rinderrippe von MSD Tiergesundheit.

MEHR. WERT.  
PRÄVENTION.



**8. Nachgeburt:** Der Abgang der Nachgeburt sollte kontrolliert werden. Geht sie nicht innerhalb von 24 Stunden ab, spricht man von einer Nachgeburtshaltung, was zu einer Gebärmutterentzündung führen kann.

**9. Fieber messen:** Das tägliche Tiere beobachten und Fiebermessen in den ersten fünf bis zehn Tagen durch den Landwirt ist eine einfache Methode, um frühzeitig akute Gebärmutterentzündungen, Mastitiden und andere Krankheiten zu diagnostizieren. Solche Entzündungen treten vor allem nach Schwerkgeburten, Zwillingsgeburten und geburtshilflichen Eingriffen auf. Tiere mit einer Körpertemperatur über 39,5 Grad Celsius sind umgehend dem Tierarzt vorzustellen. So wird der Spirale von Erkrankungen nach der Geburt Milchfieber > Nachgeburtshaltung > Metritis > Ketose > Labmagenverlagerung recht wirksam vorgebeugt. Kühe mit Fieber haben eine Metritis (oder Mastitis), kranke Kühe ohne Fieber Stoffwechselprobleme wie Ketose und/oder Milchfieber.

**10. Milchfieber:** An dieser Stoffwechselerkrankung, auch Gebärpause genannt, kann prinzipiell jede Kuh zum Geburtstermin ihres Kalbes erkranken, besonders gefährdet sind jedoch ältere Kühe ab der dritten Laktation, Hochleistungstiere sowie Kühe, die bereits an Milchfieber erkrankt waren. Hauptsymptom der Erkrankung ist das typische Festliegen der Kuh, das während oder bis zu drei Tage nach der Geburt auftritt. Da Vitamin D eine zentrale Rolle im Calcium- und Phosphorstoffwechsel spielt, lässt sich mit dessen Verabreichung sieben Tage vor dem Abkalben der Mineralstoffwechsel aktivieren. Weil Milchfieber primär durch einen Calciummangel entsteht, können – zusätzlich zur optimal eingestellten Ration verabreichte – Calciumpräparate prophylaktisch gegensteuern. Für die orale Eingabe gibt es mittlerweile zahlreiche Produkte: flüssig bzw. als Gel oder als Bolus.

**11. Ketose:** Nach der Kalbung steigt die Futteraufnahme nicht der Milchleistung entsprechend an, eine negative Energiebilanz ist die Folge. Jetzt sind Hochleistungskühe beson-

ders anfällig für Ketose. Ketosekühe bauen aufgrund ihres Energiemangels verstärkt Körperfett ab, wodurch freie Fettsäuren und Ketonkörper in die Blutbahn gelangen. Bei sehr intensivem Abbau von Körperfettreserven folgt eine massive Auffüllung der Leberzellen mit Fett (Fettlebersyndrom). Eine verfettete Leber kann ihrer Funktion als Entgiftungsorgan nicht mehr gerecht werden: die körpereigenen Abwehrkräfte nehmen ab und die Anfälligkeit der Tiere für Infektionen und für nachfolgende Fruchtbarkeitsstörungen nimmt zu. Die erste und wichtigste Maßnahme ist die Stabilisierung des Energiestoffwechsels. Dies wird erreicht durch die Gabe von konzentrierten Energieträgern wie Propylenglycol oder Propionat, oder Glucocorticoiden (Cortison). Unter deren Einfluss - in der ersten Woche nach der Geburt verabreicht - werden nicht nur die Bildung von Ketonkörpern wirksam reduziert, sondern auch der Fettabbau gebremst und dadurch ein Anstieg der Leberverfettung verhindert. Zur Vorbeugung vor Ketose sollte schon im letzten Drittel der Laktation und in der frühen Trockenstehphase das Haltungs- und Fütterungsmanagement der Kuh angepasst werden, um eine Verfettung zu vermeiden.



**Eine saubere, weich eingestreute Abkalbebox bietet einen guten Start für das Kalb.**

**Quelle: Gisela Kortenbruck auf Pixabay**

# DER SCHUTZ FÜR EINEN SAGENHAFTEN START INS LEBEN



## DIE NEUE MUTTERSCHUTZ-IMPfung GEGEN ROTA- UND CORONA-VIREN SOWIE E. COLI

Mit der Verbindung aus moderner Mutterschutzimpfung und optimalem Kälbermanagement

- **EINZIGARTIG:** Verhindert Rotavirus- und E. coli-bedingte Durchfälle
- **STARK:** Vermindert Coronavirus-bedingte Durchfälle
- **EINFACH:** One-Shot
- **SICHER:** Mit ölfreiem Adjuvans
- **PASSEND:** Für Ihre Betriebsgröße

Fragen Sie Ihre Tierärztin oder Ihren Tierarzt.

**VORSORGEN**  
GEGEN KÄLBERDURCHFALL



## Influenza beim Schwein besser verstehen: Die Bekämpfung

Dr. Kathrin Lillie-Jaschniski, Corporate Technical Service Manager, Ceva Tiergesundheit

**Infektionen mit Schweine Influenza Viren (swIAV) haben enorme Auswirkungen auf die Schweineproduktion. Diese können nicht nur bei den Sauen zu schlechteren Reproduktionsleistungen und höherer Ferkelsterblichkeit führen, sondern auch in der Ferkelaufzucht und Mast erhöhte Verluste verursachen. Verminderte Tageszunahmen und erhöhter Antibiotikaeinsatz nach Sekundärinfektion gehen damit einher. Deshalb und auch durch das zoonotische Potenzial besteht ein hohes wirtschaftliches Interesse an der Bekämpfung der Krankheit und ihrer Ausbreitung. Neben der Verbesserung der Managementfaktoren ist die Impfung ein Schlüsselement, um die Ausbreitung der Infektion in der Herde zu reduzieren und die Gesundheit zu stabilisieren.**

### Forschung an neuen Impfstoffen

Derzeit wird sowohl in der Humanmedizin als auch in der Tiermedizin an neuartigen Grippeimpfstoffen geforscht, um universell wirksame Impfstoffe zu entwickeln. Hier bieten die heute schon erfolgreich in der Humanmedizin verwendeten mRNA-Corona-Impfstoffe neue Ansätze auch gegen Influenza. Erst kürzlich veröffentlichte eine Arbeitsgruppe aus den USA vielversprechende Daten zu einem möglicherweise gegen alle beim Menschen bekannten Influenzaviren wirksamen RNA-Impfstoff (Arevalo et al. 2022). Aktuell beim Menschen eingesetzte Impfstoffe werden saisonal angepasst und enthalten im Allgemeinen gereinigte virale Oberflächenantigene (Hämagglutinin (HA) und Neuraminidase (NA)) ohne Verwendung von Adjuvantien (Wirkverstärker). Beim Schwein werden vorrangig Impfstoffe eingesetzt, die aus Kombinationen von inaktivierten Influenzaviren bestehen, die mit einem Adjuvans versetzt werden. Da es große Unterschiede zwischen den meisten in Europa und Nordamerika zirkulierenden swIAV gibt, enthalten die in den jeweiligen Regionen verwendeten kommerziell erhältlichen Impfstoffe völlig unterschiedliche Stämme. In Europa sind zwei Impfstoffe mit einer europäischen Zulassung (EMA) erhältlich. Einer der kommerziell erhältlichen Impfstoffe enthält die ursprünglich in Europa prävalenten swIAV Typen H1N1, H1N2 und H3N2 in Kombination mit einem sehr gut verträglichen Carbomer-Adjuvans. Der andere Impfstoff enthält einen pandemischen H1N1 Impfstamm, der mit dem oben genannten Adjuvans versetzt ist.

Die genaue Beschreibung der aktuell in Deutschland relevanten

swIAV-Stämme finden Sie in dem ersten Teil der Artikelserie in „Der Hoftierarzt“ Ausgabe 03-2022. Bestandsspezifische Influenzaimpfstoffe, die in den USA weit verbreitet sind, können nach derzeitigem Recht eingesetzt werden, wenn es keinen zugelassenen Impfstoff für den isolierten Subtyp gibt. Die EU-Verordnung 2019/6, die am 28.01.2019 in Kraft getreten ist und seitdem im Rahmen der Neuordnung des Tierarzneimittelrechts angewendet werden muss, regelt den Einsatz bestandsspezifischer Impfstoffe. Hier wird darauf hingewiesen, dass die Verwendung eines Bestandsimpfstoffs nur zulässig ist, wenn für die betreffende Indikation kein zugelassener Impfstoff verfügbar ist (Artikel 106 Absatz 5 Abschnitt 3).

### Impfstoffe aktuell halten?

Aufgrund der häufigen Reassortierung (Neuanordnung) der Viren und der immer größer werdenden antigenen Abstände zwischen Feld- und Impfviren (Henritzi et al. 2020) wächst der Wunsch, die verwendeten Viren in den Schweineimpfstoffen ähnlich wie in Humanimpfstoffen regelmäßig zu aktualisieren. Die europäischen Rechtsvorschriften sehen dies jedoch nicht vor. Die aktuelle Rechtslage erlaubt eine Stammaktualisierung nur über den langwierigen Neuzulassungsprozess, der sich über mehrere Jahre ziehen kann.

Die aktuell erhältlichen Impfstoffe sind dennoch in der Lage, auch gegen Impfstamm-ferne Viren zu schützen,



**Influenza hat mittlerweile ganzjährig Saison; umso wichtiger ist es, die Schweine entsprechend zu schützen.**

**Quelle: Borko Manigoda auf Pixabay**

wie eine kürzlich veröffentlichte Studie (Deblanc et al. 2020) gezeigt hat. Sauen, die man mit dem zuvor erwähnten 3-fach Impfstoff (mit 3 Subtypen) impfte, wurden anschließend mit einem H1N2-Stamm infiziert, der sich schon sehr weit vom H1N2-Impfstoffstamm entfernt hatte. Untersuchungen im Labor zeigten eine fehlende Kreuzneutralisation. In der Studie konnte aber dann gezeigt werden, dass die geimpften Tiere vollständig vor einer Erkrankung geschützt waren und die Virusausscheidung signifikant reduziert war. Dies unterstreicht, dass aufgrund der Adjuvanzen ein sehr breiter Schutz der Tiere nach Impfung besteht.

Die Arbeitsgruppe um López-Valinas konnte 2021 in einem Infektionsversuch zeigen, dass Tiere, die mit dem oben erwähnten Impfstoff geimpft wurden, nach Infektion mit einem H1N1 Subtyp aus dem Jahre 2010 weniger Virus ausscheiden und auch vor einer Erkrankung geschützt waren. Aber noch interessanter war die Erkenntnis, dass geimpfte Tiere ein deutlich niedrigeres Risiko der Bildung von neu zusammengesetzten Viren (Reassortanten) hatten. In der Schlussfolgerung des Autors heißt es: "In den Betrieben sollten strengere Impfpläne durchgeführt werden, um eine maximale swIAV-Zirkulation zu vermeiden und den derzeitigen



**Aktuelle Impfstoffe gegen Influenza schützen auch gegen Impfstamm-ferne Viren.**

**Quelle: Roy Buri auf Pixabay**

Prozentsatz der gegen swIAV geimpften Schweinepopulation in Europa zu erhöhen (10-20 %)."

#### Reinfektion vermeiden

Die Schutzwirkung der aktuell eingesetzten Impfstoffe beruht hauptsächlich auf der Homologie zum HA-Antigen. Daher kann man davon ausgehen, dass die aktuell zugelassenen

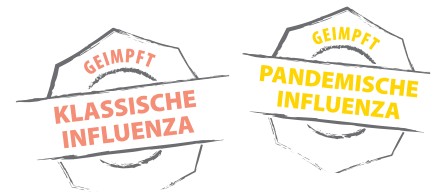
Impfstoffe in Kombination die Mehrheit der derzeit im Umlauf befindlichen Stämme abdecken. Des Weiteren muss dabei beachtet werden, dass inaktivierte swIAV Impfstoffe in der Lage sind, Krankheitssymptome und auch die Virusausscheidung zu reduzieren. Sie können, wie die meisten anderen Impfstoffe auch, nicht zu einer sterilen Immunität führen. Everett et al. (2021) zeigte, dass Tiere, die mit

**DOPPELT  
SCHÜTZT  
BREITER**

## GEGEN KLASSISCHE UND PANDEMISCHE INFLUENZA

**Die beiden einzigen, in Deutschland zugelassenen Impfstoffe gegen Schweineinfluenza:**

- gegen alle relevanten klassischen und pandemischen Virusstämme
- reduzieren die Krankheitssymptome und die Virusausscheidung



**Fragen Sie Ihre Tierärztin/Ihren Tierarzt nach dem doppelten Schutz gegen Schweineinfluenza!**



einem inaktivierten Impfstoff geimpft wurden, nach einer Infektion mit dem gleichen Stamm, der auch für den Impfstoff verwendet wurde, zwar nahezu kein Virus mehr ausgeschieden haben, jedoch dennoch ungeimpfte Kontakttiere anstecken konnten. Dies zeigt eindrucksvoll, dass - gerade wenn nur die Sauen und somit maximal 10 % der Herde geimpft sind - ungeimpfte Tiere (Aufzucht/Mast) eine ständige Quelle der Reinfektion sein können (White et al. 2017). Der Einfluss der maternalen Antikörper (Kolostrum-Antikörper) wurde in den letzten Jahren sehr intensiv untersucht. Hierbei ist es wichtig zu wissen, dass maternale Antikörper bei genügender Aufnahme die Saugferkel zwar vor einer Erkrankung schützen können, sie aber nicht vor einer Infektion bewahren. Daher ist es wichtig zu wissen, ob in einem Bestand Virus zirkuliert und ob Ferkel, die zwar selber nicht erkranken, möglicherweise ständig Virus in die Ferkelaufzucht eintragen.

Die regelmäßige Bestandsimpfung der Sauen hilft, die Zirkulation in der Sauenherde deutlich zu reduzieren und kann dazu führen, dass weniger infizierte Saugferkel abgesetzt werden. Dennoch kann eine erfolgreiche Bekämpfungsstrategie nur in Zusammenspiel mit Managementmaßnahmen durchgeführt werden und hier sollten die gleichen Maßstäbe angesetzt werden, die auch für eine erfolgreiche PRRSV-Bekämpfung gelten. Eine stabile Impfdecke in Kombination mit einem guten Jungsauen- (Quarantäne, Impfung, Integration) und Ferkelmanagement (Kolostrumversorgung, Impfung, idealerweise eine jungtierfreie Phase) ist entscheidend. Biosicherheitsmaßnahmen, wie im McRebel™-System Plan beschrieben, helfen zudem, bakterielle Sekundärinfektionen im Ferkelmanagement zu reduzieren und die Viruszirkulation zu verhindern.

Nur die konsequente Durchführung all dieser Maßnahmen kann zu dauerhaf-

ten Erfolgen führen. Influenzaviren werden nicht nur über den Tierzukauf und „über die Luft“ in die Ställe eingetragen, sondern auch der Mensch kann eine wichtige Infektionsquelle für Influenzaviren, gerade die pandemischen Stämme, sein. Es sollte darüber nachgedacht werden, dass alle Personen, die Schweineställe betreten und auch in den Betrieben tätig sind, über einen aktuellen Grippeimpfschutz verfügen.

**Anmerkung:**

*In zwei weiteren Artikel, die in „Der Hoftierarzt“ erschienen sind, gibt Frau Dr. Kathrin Lillie-Jaschniski einen Überblick über die Evolution der Influenzaviren und die Diagnostik im Schweinebestand. Die Literatur ist bei der Verfasserin erhältlich.*

**McRebel™ Plan (Management Changes to Reduce Exposure to Bacteria to Eliminate Losses from PRRSV) (McCaw 1995)**

1. Kein Umsetzen von Saugferkeln zwischen Würfen, um Wurfgrößen wieder herzustellen, kranke, zurückbleibende oder kümmernde Ferkel zu retten.
2. Umsetzen für den Wurfausgleich nur in den ersten 24 Stunden nach der Geburt.
3. Nur Ferkel innerhalb eines Abferkelabteils nach der Geburt versetzen. Keine Sauen oder Ferkel aus unterschiedlichen Abteilen umstellen.
4. Keine Ammensauen für lebensschwache PRRSV-infizierte, zurückfallende und kümmernde Ferkel.
5. Minimieren von Arbeitsschritten in der Ferkelbehandlung, speziell bei Routinemaßnahmen wie Antibiotikagaben oder zusätzliche Eiseninjektionen.
6. Evaluieren des Einflusses von nicht notwendigen Arbeitsschritten oder Behandlungen auf die Erkrankungsrate von Saug- und Aufzuchtferkeln.
7. Sofortiges Beseitigen von stark erkrankten Ferkeln, die keine Chance auf vollständige Heilung haben.
8. Kein Zurückstallen von Ferkeln. Zu leichte oder zurückgebliebene Ferkel nicht zu jüngeren Ferkeln oder an Ammensauen setzen.
9. KEIN VERFÜTTERN VON KONTAKTSUPPE aus Kümmerern oder abortierten-/totgeborenen Föten.
10. Aufzuchtferkel werden streng ALL-IN-ALL-OUT belegt. 2-3 Tage Leerstand zwischen den Gruppen für Reinigung und Desinfektion.
11. Ferkelaufzuchtteile können ALL IN belegt werden, indem ein Teil der ältesten, am besten entwickelten Ferkel von der nächsten Altersgruppe früh abgesetzt werden.

Aktuelles Interview

## Escherichia coli: Wissen, womit man es zu tun hat

**Escherichia coli (E. coli) ist ein Darmkeim, der überall in der Umwelt und im Darm von Mensch und Tier vorkommt. Während viele E. coli durchaus nützliche Bakterien sind, gibt es auch einige krankmachende Stämme. Diese bereiten Schweinehaltern immer wieder große Sorgen, weil sie unter anderem im Saugferkelbereich zu schweren Krankheitsverläufen führen können. Warum das so ist und wie dann vorzugehen ist, weiß Dr. Ines Spiekermeier. Sie ist Fachtierärztin für Schweine, hat jahrelang in der Praxis gearbeitet, und ist nun bei der AniCon Labor GmbH in der Beratung zu Diagnostik und Prophylaxe tätig.**

**E. coli ist natürlicherweise im Darm vorhanden. Warum und wann kann der Erreger gefährlich werden?**

Bei E. coli wird unterschieden zwischen den Kommensalen, also den natürlichen Bewohnern des Darmes und den pathogenen E. coli, die über bestimmte Virulenzfaktoren verfügen und damit Krankheitspotential haben. Denn inzwischen sind bei E. coli viele Gene bekannt, die zum einen die schädigende Wirkung über Giftstoffe wie z. B. die Toxine EAST oder ST auslösen oder die die Anheftung von E. coli an der Darmschleimhaut, die sogenannte Adhäsion, vermitteln. Anhand des Nachweises dieser Gene, auch Virulenzmarker genannt, ist es möglich, das Virulenzpotenzial von E. coli-Isolaten besser einschätzen zu können. Die darmpathogenen E. coli werden auch als intestinale pathogene E. coli bezeichnet. Diese können noch weiter in enteropathogene, enterotoxische E. coli sowie in Shigatoxin-bildende E. coli und in E. coli, welche die nekrotisierende Enteritis auslösen können, eingeteilt werden. Es kann aus verschiedenen Gründen zu einer abnormen Vermehrung dieser E. coli-Erreger im Darm kommen. Der Darm kommt aus dem Gleichgewicht, die E. coli heften sich an die Darmwand und produzieren ihre Toxine. Je nachdem, um welches Toxin es sich handelt, erkranken die Tiere. Von den Shigatoxin-bildenden E. coli, die mehr um das Absetzen eine Rolle spielen, reicht eine ganz geringe Menge Toxin, dass die Tiere an der Ödemkrankheit erkranken. Der Erreger wird dann oral über die Aufnahme von erregerehaltigen Kotpartikeln von Tier zu Tier weitergegeben. Der Erregereintrag kann auf vielfältigem Weg passieren, eine Hauptursache für eine Erkrankung ist aber auch häufig darin zu sehen, dass die Ferkel nicht ausreichend durch maternale Antikörper geschützt sind.

**Ist die Bestimmung der verschiedenen E. coli-Stämme für die Behandlung wichtig und ist sie einfach durchzuführen?**

Ja, sie ist nicht nur für die Behandlung wichtig, sondern schon für die korrekte Diagnosestellung. Allein der Nachweis von E. coli ist nicht gleichbedeutend damit, dass E. coli auch die Erkrankungsursache ist. Man muss genau schauen, um welchen E. coli es sich handelt und dieser Erregernachweis muss dann mit den Symptomen in Einklang gebracht werden. Die Virulenztypisierung von E. coli stellt kein Problem dar und läuft bei uns in der Routinediagnostik. Mit der Bestimmung der Virulenzfaktoren können wir uns ein Bild über die E. coli-Erkrankung machen. Nach Eingang der Proben erfolgt eine kulturelle Anzucht der Erreger über 72 Stunden. Je nachdem, zu welchem Zeitpunkt Wachstum stattfindet, werden die Proben weiterbearbeitet. Dann dauert es nochmal 2 bis 3 Tage, bis die Typisierung vorliegt. Somit ist die Diagnostik innerhalb einer Woche abgeschlossen. Unter Umständen müssen die erkrankten Tiere in der Zwischenzeit schon behandelt werden. Das Ergebnis hilft aber allen nachfolgenden Würfen.

**Woran ist E. coli-bedingter Durchfall zu erkennen?**

Coli-Durchfälle sind durch einen profusen, wässrigen Durchfall gekennzeichnet. Hinsichtlich der Färbung des Durchfalls würde ich mich jedoch nicht festlegen, weil wir eben häufig auch mit Co-Infektionen, zum Beispiel mit Rotaviren oder Clostridien, zu tun haben. Dadurch sind Farbe und Konsistenz nicht immer eindeutig einem bestimmten Erreger zuzuordnen. Es ist also auf jeden Fall angeraten, einen diagnostischen Nachweis des Erregers zu führen.



**Dr. Ines Spiekermeier**  
[Spiekermeier@anicon.eu](mailto:Spiekermeier@anicon.eu)

**Gibt es bei der Probennahme etwas zu beachten?**

Es sollten nicht vorbehandelte, frisch erkrankte Ferkel zur Diagnostik ausgewählt werden, weil wir in diesen Tieren die größten Chancen haben, die relevanten Erreger anzuzüchten und zu identifizieren. Es sollten gut genährte Ferkel und keine Kümmerer ausgewählt werden, um zu sehen, welche Erreger von Durchschnittstieren, die mit einer durchschnittlichen maternalen Immunität versorgt sind, nicht abgedeckt werden und daher eine Erkrankung verursachen. Als Material für die Beprobung bieten sich idealer Weise ganze Saugferkel an. Hier hat man die Möglichkeit, den Magen, den Dünndarm und den Dickdarm zu beproben. Kottupfer oder Kotproben von akut erkrankten Tieren bieten sich dann an, wenn man die Probennahme auf dem Hof durchführen möchte. Für den Versand muss das Probenmaterial in jedem Fall auslaufsicher und gekühlt verpackt werden und dann kurzfristig bei uns im Labor eintreffen. Der Hoftierarzt ist für Probennahme und das professionelle Probenhandling der beste Ansprechpartner.



## Sind Saugferkel und Absetzferkel gleichermaßen betroffen?

Das klinische Bild variiert mit dem Alter der Tiere. Beim Saugferkel haben wir vor allem Durchfälle, bei Absetzferkeln ist entweder auch der Durchfall das Hauptsymptom oder es kommt in diesem Alter durch die Shigatoxin-bildenden *E. coli* zur Ausbildung der Ödemkrankheit. Saugferkel haben die F18-Rezeptoren noch nicht, die für die Anheftung der *E. coli* nötig sind, welche die Ödemkrankheit auslösen, deswegen sind Saugferkel von der Ödemkrankheit noch nicht betroffen. Mit zunehmendem Alter nimmt die Empfänglichkeit für den *E. coli*-bedingten Durchfall ab. Grundsätzlich kann es aber in allen Altersstufen zu *E. coli* bedingten Erkrankungen kommen. Selbst bei Sauen kann es zu *E. coli*-bedingten Harnblaseninfektionen kommen. Zusammenfassend: *E. coli* kann in jedem Alter eine Rolle spielen, aber jeweils mit unterschiedlichen Symptomen.

## Wie sollte die ideale Therapie ablaufen?

Hier ist zu unterscheiden, ob die Diagnostik schon gelaufen ist oder nicht. Bei schweren Symptomen muss man abwägen, ob eine antibiotische Therapie nötig ist. Man sollte sich immer, am besten zusammen mit dem betreuenden Tierarzt, das Management ansehen, also wie werden die Ferkel gehalten, wieviel Kolostrum bekommen sie, und wie sind Reinigung und Desinfektion organisiert. Die Jungsaueneingliederung sollte ebenfalls betrachtet und ggf. optimiert werden. Denn das Vermeiden einer Therapie sollte oberstes Ziel sein, um sehr schnell eintretende auch ökonomische Verluste zu vermeiden.

## Welche vorbeugenden Maßnahmen machen Sinn?

Abgesehen von den Verbesserungen im Management gibt es als vorbeugende Maßnahme die Impfung. Bei Saugferkeldurchfall haben wir nur die Möglichkeit, über eine passive Immunisierung die Ferkel zu schützen. Das funktioniert als sogenannte Mutterschutzimpfung: hierbei wird die Sau geimpft und die gebildeten Antikörper

werden über das Kolostrum an die Ferkel gegeben. Eine aktive Immunisierung, also die Impfung der Ferkel bei Saugferkeldurchfall, würde zu lange dauern, denn bis sich im Ferkel nach einer Impfung Antikörper bilden, ist die Erkrankungsperiode schon vorüber. Es gibt sowohl kommerzielle als auch bestandspezifische Impfstoffe, die zum Einsatz kommen können. Bestandspezifische Impfstoffe sind dann eine Option, wenn die im Bestand vorkommenden Erreger oder Erregertoxine nicht durch die kommerziellen Impfstoffe abgedeckt werden. Häufig ist es dann eine Option, einen passgenauen Impfstoff für den Bestand zu produzieren. Maternale Antikörper halten im Fall von Saugferkeldurchfall etwa 3 bis 4 Wochen, also kommen wir mit der passiven Immunisierung der Ferkel ab dem Absetzen nicht mehr weiter. Dann steigt man auf eine aktive Immunisierung der Ferkel um. Die Herstellung eines bestandspezifischen Impfstoffes dauert bei der Erstbestellung 4 bis 6 Wochen.

## Welche Rolle spielt die Kolostrumgabe für die Ferkel?

Eine große. Jedes Ferkel sollte mindestens 250 ml Kolostrum erhalten. Das ist bei großen Würfen schon manchmal schwierig. Für das Ferkel ist die Kolostrumaufnahme essentiell wichtig, denn wenn die Ferkel auf die Welt kommen, sind sie quasi blank, was die Antikörper gegen Umweltkeime angeht. Sie können sich immunologisch auf nichts vorbereiten, was im

Stall vorkommt. Hierfür benötigen sie unbedingt das Kolostrum. Das wird zu Beginn sehr schnell resorbiert, deswegen haben die Ferkel sehr zügig einen Antikörperschutz durch die Kolostrumaufnahme, es muss aber eben eine ausreichende Menge sein. Bei großen Würfen sollte man mit split nursing arbeiten, also dem Wechselsäugen, damit auch die schwächeren Ferkel Kolostrum bekommen. Ideal ist das Kolostrum von der eigenen Mutter. Ob die Ferkel genug Kolostrum aufnehmen und ob das Kolostrum ausreichend Antikörper enthält, können wir im Labor überprüfen. Der Tierarzt kann dafür die Proben nehmen, das sind Blut vom Saugferkel und Kolostrum, und dies an uns senden. Mit der Mutterschutzimpfung der Sau wird das Kolostrum mit Antikörpern gegen *E. coli* angereichert.

## Kann ein Bestand *E. coli*-frei werden bzw. dagegen immun?

Einen Bestand *E. coli*-frei zu bekommen geht nicht, da es sich um einen ubiquitär vorkommenden Erreger handelt. Meiner Meinung nach sollte das Ziel sein, dass man die Prophylaxe durch Management und Impfungen so gut hinbekommt, dass man ohne den Einsatz von Antibiotika auskommt. Das erreicht man mit einer stabilen Herdenimmunität. Impfungen sind hier ein guter möglicher Weg, eine stabile Herdenimmunität zu erlangen und zu halten.

**Frau Dr. Spiekermeier, herzlichen Dank für das Gespräch!**

### Fakten zu *Escherichia coli*

Die Infektionen mit dem Bakterium *Escherichia coli* kommt häufig und weltweit in der kommerziellen Schweinehaltung vor. Vielfach bereitet *E. coli* gleichzeitig mit *Clostridium perfringens* im Bestand Probleme. *Escherichia coli* besiedelt sehr früh den Ferkeldarm. Die Giftstoffe (Toxine), die von den krankmachenden Coli-Keimen ausgeschieden werden, führen zu massivem Durchfallgeschehen, bekannt als „Ferkelruhr“.

Viele *E. coli*-Stämme besitzen Fimbrien. Fimbrien sind elektronenmikroskopisch sichtbare Zellanhänge von Bakterien, die der Anheftung der Erreger an Zelloberflächen dienen. F4 und F18 sind bei der Diarrhoe von Absatzferkel am häufigsten nachgewiesene Fimbrientypen. Sie tragen häufig die für den Durchfall verantwortlichen Gene des hitzelabilen Toxins (LT) oder des hitzestabilen Toxins (ST). Das für die Ödemkrankheit verantwortliche Shigatoxin Stx2e wird ebenfalls von F18-*E. coli*-Stämmen gebildet. Informationen zu den Fimbrien-Typen und Toxinen nachgewiesener krankmachender *E. coli* sind auch hilfreich bei der Auswahl geeigneter Impfstoffe.

## Tagung „One Health 2022: Mensch, Tier & Umwelt ganzheitlich denken“

Thomas Wengenroth, Der Hoftierarzt

**Am 11. Oktober fand die vierte gemeinsame „One Health“ Tagung von LAVES, Niedersächsischem Landesgesundheitsamt, TiHo und dem Verbund Transformationsforschung agrar in der Universität Vechta statt.**

Zu Beginn betonte Dr. Barbara Grabkowsky (1), zur Beherrschung der wachsenden Problematik der Antibiotikaresistenzen, zur Minimierung des permanenten Risikos bekannter und neuer Zoonosen sowie zum Erhalt einer zuverlässigen Lebensmittelsicherheit sei die aktive Zusammenarbeit zwischen Akteuren in Human- und Veterinärmedizin, Landwirtschaft, Umwelt, Verwaltung und Politik eine zentrale Herausforderung. Nur mit einer ganzheitlichen, fachübergreifenden und transparenten Zusammenarbeit von Human- und Veterinärmedizin, Kommunen, Politik und Verwaltung könne eine nachhaltige Nutzung von Antibiotika gewährleistet und damit ein effizientes Gesundheitsmanagement für Mensch und Tier dauerhaft sichergestellt werden.

Prof. Thomas Blaha (2) konstatierte: „Corona hat, verständlicherweise,

unseren Blick auf die gesundheitlichen Risiken, mit denen wir zu leben haben, und die wir möglichst gut beherrschen wollen, sehr verengt. Tatsache ist, dass alle vorher schon bestehenden Risiken und alle potenziellen neuen Risiken uns wie eh und je bedrohen.“

Dr. Tim Eckmanns (2) stellte GLASS (Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System) vor, ein weltweites System, das bei der WHO angesiedelt ist. Die schleichende Pandemie der Antimikrobiellen Resistenz führe bereits jetzt zu über 1 Million Todesfällen weltweit, unmittelbar verursacht durch Antibiotikaresistenz.

Prof. Eberhard Haunhorst (4) ging auf die Novellierung des Tierarzneimittelgesetzes ein, die ab 2023 in Kraft tritt. Das tierärztliche Dispensierrecht sei erhalten geblieben, aber für den

Antibiotikaeinsatz gäbe es einige Änderungen im Entwurf. So müsse die Antibiotika-Verabreichung vom nächsten Jahr an zusätzlich zu den bisherigen Meldungen auch bei Milchkühen, Zuchtschweinen, Saugferkeln und Legehennen durch den Tierarzt digital gemeldet werden.

Grundlage für die deutliche Reduktion des Antibiotikaeinsatzes in den letzten Jahren sei das nationale Antibiotikaminimierungskonzept und eine konsequente amtliche Überwachung. Schon heute könnten die Abgabemengen von Antibiotika an Tierärztinnen und Tierärzte transparent dargestellt werden, zukünftig würde durch die Verordnung (EU) 2019/6 über Tierarzneimittel aber noch weiter verschärfend jede einzelne Anwendung erfasst. Durch die Schaffung dieses EU-weit gleichermaßen geltenden Rechtsrahmens habe die Veterinärmedizin ihre



**ReferentInnen vor Ort (v. l. n. r.): Dr. med. vet. Sandra Brogden, TiHo; Peter Tenhaken, LK Osnabrück; Dr. med. Fabian Feil, Präsident NLGA; Dr. med. vet. Sonja Wolken, NLGA; Prof. Dr. med. vet. Thomas Blaha, TVT; Prof. Dr. med. vet. Eberhard Haunhorst, Präsident LAVES; Dr. rer. nat. Barbara Grabkowsky, Leitung trafo:agrar Saskia Schmitz, NLGA Quelle: Hochschule Vechta**



Hausaufgaben gemacht und sei damit gut für die Umsetzung des „One Health“ Konzeptes aufgestellt.

Dr. Sandra Brogden (5) stellte „AMR und Umwelt: Ein narrativer Review von AB-Resistenzuntersuchungen in der Umwelt (Wasser, Boden, Pflanze, Luft)“ vor. Bei der Aufbereitung von Brauchwasser bestehe die Möglichkeit, dass in die Abwässer geratene Arzneimittel nicht komplett inaktiviert würden und so in die Umwelt gelangen. Über Zugvögel und Wildtiere könnten Antibiotika-Resistenzgene über Landesgrenzen hinweg verbreitet werden. Bisher seien allerdings nur wenige Studien hierzu verfügbar, die oft auch nicht repräsentativ wären. Deswegen sei mehr Forschung notwendig, um den Faktor Umwelt bezüglich der Verbreitung von Resistenzen besser zur erfassen.

Prof. Robin Köck (6) berichtete, dass bei den in der Humanmedizin wichtigen multiresistenten Erregern seit einigen Jahren bei MRSA (Methicillin-resistente *Staphylococcus aureus*) ein Rückgang der Nachweise aus Blutkulturen zu verzeichnen sei, während der Anteil von VRE (Vancomycinresistente Enterokokken) an allen *Enterococcus faecium*-Isolaten aus Blutkulturen ansteigt. Auch bei Carbapenem-resistenten Enterobakterien (CRE) stiegen die Fallzahlen.

Zoonotische Quellen für den Menschen wurden bei MRSA klar identifiziert (landwirtschaftliche Nutztierhaltung), bei VRE und CRE werden sie jedoch aktuell nicht als relevant angesehen. Die Zunahme von VRE und CRE, die sich vor allem durch Übertragungen in Gesundheitseinrichtungen erklären ließe, bedinge jedoch einen erhöhten Bedarf an alternativen Antiinfektiva wie Linezolid (LNZ) oder Colistin (COL). Auch gegen diese Substanzen wurden übertragbare Resistenzdeterminanten beschrieben (cfr, optrA, poxtA bei LNZ; mcr bei COL). Diese Resistenzdeterminanten seien in Umwelt und bei Nutztieren auch in Deutschland nachweisbar und hätten deshalb ein zoonotisches Potenzial.

Dr. Ronald Günther (7) veranschaulichte die Komplexität beim Einsatz von Antibiotika in der Nutztierhaltung



# Universität Vechta

## University of Vechta

und stellte die Vorteile der integrierten tierärztlichen Bestandsbetreuung (ITB) dar. Geflügeltierärzte hätten im Spannungsfeld zwischen Tiergesundheit, Tierschutz, Lebensmittelsicherheit und Verbrauchererwartungen täglich Entscheidungen zu treffen. Die Herde als Gesamtheit stehe dabei im Mittelpunkt. Eine spezifische Impfprophylaxe, Managementberatung und Analyse der Bestandsdaten seien die Grundpfeiler einer erfolgreichen Arbeit. Seit Corona habe der Begriff einer „guten Herdenimmunität“ auch für unser Alltagsleben an Bedeutung gewonnen und so hoffentlich zu einem besseren Verständnis für die komplexe auf Prävention gerichtete Herangehensweise des Geflügeltierarztes beigetragen, so das Fazit von Dr. Günther.

Peter Tenhaken (8) referierte über „Erreger in der Abwassermatrix; Risiken und Chancen im Gesundheitssystem“. Multiresistente Erreger könnten in Abwässern nachgewiesen werden, jedoch gehe von gereinigten kommunalen Abwässern in der Regel keine relevante Gefährdung mehr für die Allgemeinbevölkerung aus. Im Gegensatz dazu habe das abwasserführende System in Krankenhäusern eine besondere infektionshygienische Relevanz, so dass hier präventive Maßnahmen zum Schutz der Umwelt getroffen werden müssen.

Prof. Simone Scheithauer (9) betonte, dass Krankenhaushygiene, also Infektionskontrolle und Infektionsprävention, eine Schlüsselrolle bei der Bekämpfung antimikrobieller Resistenzen spiele. Die Arbeit der Krankenhaushygiene liege dabei in drei strategischen Bereichen:

- 1) Transmissionskontrolle, denn für multiresistente Erreger besonderer Relevanz, wie z.B. Carbapenemase bildende *Klebsiella pneumoniae* Isolate, stelle die Übertragung im medizinischen Kontext die Hauptverbreitungsdynamik dar
- 2) Infektionskontrolle, denn der eigentliche Fokus sei die Vermeidung einer das Leben des Patienten beeinträchtigenden und schwer zu behandelnden Infektionen und
- 3) Expositionskontrolle durch Antibiotic aber auch Antiseptic Stewardship, um den Selektionsdruck auf potentielle Infektionserreger zu reduzieren.

Mit der Studie zur Colistinresistenz in Niedersachsen stellte Katja Nordhoff (10) eine Zusammenarbeit von LAVES, NLGA, der Universität Münster und weiteren Institutionen vor. Die Studie ging der Frage nach, ob eine durch Genveränderung hervorgerufene Resistenz bei Enterobakterien in Putenställen und bei den Betreibern der Betriebe (inkl. Familienmitgliedern und Mitarbeitenden) nachweisbar ist und ob eine direkte Übertragung durch den Kontakt zwischen Mensch und Tier möglich ist. Dazu wurden bei den Tieren sogenannte Sockentupfer und bei den Menschen Stuhlabstriche entnommen und im LAVES bzw. NLGA mikrobiologisch untersucht. Anschließend erfolgte eine Gensequenzierung. Die Ergebnisse der Studie sollen Aufschluss geben, ob z. B. ein regelmäßiges Monitoring oder Präventionsmaßnahmen erforderlich sind.

**Veröffentlicht werden die Daten im ersten Quartal 2023 und „Der Hoftierarzt“ wird ausführlich darüber berichten.**

## Null-Toleranz für Newcastle Disease

Dr. Heike Engels

**Die Newcastle-Krankheit ist eine anzeigepflichtige Tierseuche beim Geflügel. Die Erkrankung wird aufgrund ihres teils sehr schnellen Verlaufs auch atypische Geflügelpest genannt. Obwohl es eine Impfpflicht gibt, gibt es immer mal wieder Ausbrüche. Dann entsteht nicht nur bei den erkrankten Tieren selbst großer Schaden, sondern es kommt auch zu schweren wirtschaftlichen Folgen für Tierhalter und ganze Regionen. Wie ist die Erkrankung zu erkennen und was ist bei einem Ausbruch zu tun?**

Der Erreger der Newcastle-Krankheit (Newcastle Disease, ND) gehört zu den Paramyxoviren vom Serotyp 1 (PMV-Typ 1). Die ND-Virusstämme können anhand ihres Genotyps in zwei Klassen eingruppiert werden. Klasse I Viren sind meist von niedriger Virulenz und werden vorwiegend in Wildvögeln gefunden. Klasse II Viren umfassen verschiedene Genotypen mit Viren niedriger bis hoher Virulenz. Ihren Namen trägt die Erkrankung nach dem britischen Newcastle upon Tyne, wo die Krankheit 1927 erstmals in Europa nachgewiesen wurde.

Die Erreger der ND sind weltweit verbreitet. Sie haben ein breites Wirtsspektrum mit vielen Symptomen. Das erschwert die Diagnose. Es kann neben zahlreichen Vogelarten auch in einigen Säugern, Reptilien, Amphibien und Insekten nachgewiesen werden. Die Einschleppung in seuchenfreie Gebiete erfolgt meistens auch über den Handel von infiziertem Geflügel, bei dem die Erkrankung noch nicht ausgebrochen ist, und sogar über Geflügelfleischprodukte. Infektiöse Viruspartikel können über 6 Monate und länger in gekühltem Geflügelfleisch überdauern.

### Natürliches Reservoir in Zugvögeln

Die Erreger der ND verursachen eine Infektion, die sich in die Blutbahn ausbreitet, verbunden mit schweren Allgemeinstörungen und hoher Sterblichkeit vor allem bei Huhn und Pute sowie Haus- und Wildvogelarten. Das Wassergeflügel ist relativ unempfindlich und erkrankt nur selten klinisch. Wildlebende Stand- und Zugvögel stellen das natürliche Reservoir insbesondere für niedrig virulente Virusstämme dar. Doch Wassergeflügel kann das Virus längere Zeit über den Kot verbreiten. Der Serotyp 1 scheint endemisch in Geflügel- und Wild-

sowie gehaltenen Tauben zu sein.

Bei der Verbreitungsart des Virus steht die horizontale gegenüber der vertikalen Übertragung im Vordergrund. Das bedeutet, dass das Virus verstärkt innerhalb von Tiergruppen einer Generation verbreitet wird. Im Gegensatz dazu steht die vertikale Virusübertragung, die den Virusübertritt von den Elterntieren auf die Nachkommen beschreibt. Das ND-Virus wird bei erkrankten Tieren über den Darm und die Nieren bis zum Tod ausgeschieden. Durch den direkten Kontakt von Tier zu Tier im Stall oder auf dem Transport (auch von geschlachteten Tieren, Bruteiern oder Eintagsküken) breitet sich das Virus sehr schnell horizontal aus. Aber auch indirekt über Fahrzeuge, Mist, Futter oder Transportkisten kann der Seuchenerreger übertragen bzw. verschleppt werden. Der Mensch ist ebenfalls ein bedeutender Überträger der Seuche: über

nicht gereinigte und desinfizierte Kleider, Schuhe oder Hände kann er die Krankheit weiter verbreiten. Wildvögel, Ratten, Mäuse und Insekten stellen auch große Risiken dar, ganz besonders in der Freilandhaltung. Der als Dünger auf die Felder aufgebrachte Geflügelkot ist eine zusätzliche potentielle Virenquelle.

### Junge Hühner sehr empfänglich

Das Virus überlebt gut in feuchtem Milieu und bei kühleren Temperaturen. Die Inkubationszeit kann zwischen 4 und bis hin zu 25 Tagen betragen. Das Virus vermehrt sich in unterschiedlichen Geweben.

Der klinische Verlauf variiert je nach Virulenz und Immunstatus des Tieres. Während vor allem junge Hühner sehr empfänglich sind, nimmt die Resistenz über die Pute und Taube bis zum Wassergeflügel zu.



**Die ND kommt weltweit vor und kann neben der schweren Erkrankung immensen wirtschaftlichen Schaden in einem Geflügelbestand auslösen.**  
Quelle: Photo by Tina Xinia on Unsplash



Bei Tauben sowie Enten und Gänsen verläuft die Erkrankung deutlich milder. Je nach Virulenz und Empfänglichkeit des Tieres führt der Erreger zu einem massiven Leistungseinbruch, die Legeleistung geht plötzlich zurück und die Eier sind dünnchalig. Die Tiere entwickeln je nach Virusstamm Atemwegssymptome unterschiedlicher Schwere. Es kann auch zu grünlich-schleimigem Durchfall kommen und auch zu zentralnervösen Symptomen. Die Tiere liegen dann auf der Seite und zeigen u.a. rudernartige Bewegungen. Erkrankte Tiere nehmen meistens kein Futter und Wasser mehr auf. Bei hochvirulenten Stämmen kommt es häufig zu sehr schnellen Verläufen, die durch eine rasche Verbreitung innerhalb des Bestandes, einen rapide einsetzenden Leistungsabfall und eine hohe Mortalität gekennzeichnet sind. Aus diesen schweren Verläufen erklärt sich auch die Bezeichnung atypische Geflügelpest.

Für eine schnelle Diagnostik wird heute eine realtime-PCR genutzt. Die nachfolgende Sequenzierung ermöglicht einen Hinweis auf die Virulenz des Isolates. Bei Verdacht eines NDV-Erstausbruchs ist eine Virusisolierung durchzuführen. Die Virusanzucht gelingt aus Organproben, aber auch Kot- und Tupferproben der Rachens und der Kloake im embryonierten Hühnerei, die in geeignete Labore geschickt werden. Das Nationale Referenzlabor für ND ist das Friedrich-Löffler-Institut auf der Insel Riems (FLI).

### **Impfpflicht in Deutschland**

Kommt es zu einem Ausbruch, werden betroffene Tierbestände sofort getötet und es erfolgen großräumige Sperren um den Seuchenherd. Aufgrund von Handelsbeschränkungen kommt es zu schwerwiegenden Problemen im Absatz von Tieren und ihren Produkten auf dem Markt. Deshalb gibt es für die Bekämpfung der ND die EU-Richtlinie 92/66/EWG. Während einige Länder als ND-frei gelten, ist in Deutschland eine Impfung gegen ND bei allen Hühnern und Puten unabhängig von der Bestandsgröße nach der Geflügelpest-Verordnung vorgeschrieben. Das heißt, die Tiere müssen

entsprechend der Gebrauchsanweisung in einem der Dauer der Immunität entsprechenden Intervall revakziniert werden. Ferner ist in Absatz 4 ausgeführt, dass Hühner und Truthühner nur in Geflügelbestände, Geflügelmärkte, -schauen etc. verbracht werden dürfen, wenn sie von einer tierärztlichen Bescheinigung begleitet sind, aus der hervorgeht, dass sie gegen die Newcastle-Krankheit geimpft worden sind. Diese Bestimmungen gelten unabhängig von der Nutzungsart und Bestandsgröße. Verstöße werden als Ordnungswidrigkeit geahndet. Bei Zukäufen sollte grundsätzlich der Impfstatus erfragt werden. Die Impfpflicht gilt auch für Hobbygeflügelhaltungen.

Sollte trotzdem ein Verdacht auf Newcastle-Krankheit bestehen, muss dies sofort dem zuständigen örtlichen Veterinäramt mitgeteilt werden, denn die Newcastle-Krankheit ist eine anzeigepflichtige Tierseuche. Verdächtig sind Krankheitserscheinungen, die bei mehreren Hühnern oder Puten gleichzeitig oder in kurzen Abständen mit ähnlichen Anzeichen auftreten. Zur Überprüfung des Verdachtes auf Newcastle-Krankheit entnehmen die Veterinärbehörden Proben. Diese werden zur Untersuchung in spezielle amtliche Labore gebracht. Bestätigt sich der Verdacht nach der Untersuchung der Proben, werden vor Ort Maßnahmen für den Seuchenbetrieb, einen 3 km großen Sperrbezirk und ein 10 km großes Beobachtungsgebiet angeordnet. Da der Mensch die Seuche übertragen kann, muss im Seuchengebiet alles getan werden, um ein Ausbreiten der Seuche zu verhindern.

### **Auf Vorbeugung setzen**

Je nach Impfstoff können die Tiere bereits als Eintagsküken oder aber innerhalb der ersten 2 Lebenswochen das erste Mal geimpft werden. Die Impfung mit Lebendimpfstoff ist regelmäßig etwa alle 10 Wochen bis 3 Monate zu wiederholen, damit sich eine ausreichende Bestandsimmunität aufbaut. Der Impfstoff kann über Spray, Augentropfen oder Tränkwasser erfolgen. Es sind Lebendimpfstoffe unterschiedlicher Genotypen auf dem Markt, aber es gibt auch inaktivierte Impfstoffe. Sie werden als Injektion verabreicht und ermöglichen eine länger andauernde systemische Immunität. Es gibt mittlerweile auch rekombinante Impfstoffe auf der Basis eines Putenherpes-Virus (Herpes Virus of Turkeys, HVT), die in ovo oder am 1. Lebenstag eingesetzt werden können. Obwohl einige Impfstoffe, wie z.B. über das Tränkwasser, oft nur niedrige ND-Serumantikörperspiegel erreichen, können die Tiere ausreichend gegen eine Feldinfektion geschützt sein. Ziel der Impfung ist, in über 85 % des Bestandes einen solchen schützenden Titer zu erreichen. Diese Impfquote gewährleistet über die Herdenimmunität auch einen Schutz für Tiere, die selber keinen ausreichenden Titer aufweisen. Neben der Impfung sind Hygienemaßnahmen zur Abschirmung der Bestände gegen einen Eintrag von NDV wichtig.

### **Achtung Zoonosepotential!**

Beim Menschen kann es nach Infektion mit virulentem ND-Virus, aber sogar mit den Lebendimpfstämmen, zu einer Augeninfektion kommen und gelegentlich zu Kopf- und Gliederschmerzen. In der Regel heilt die Infektion innerhalb von einer Woche bis 10 Tagen wieder aus, es kann aber auch zu Komplikationen kommen. Deshalb sollten Personen in infizierten Beständen und bei der Verimpfung von Lebendimpfstoffen Schutzmasken und Schutzanzüge tragen.

### **Weitere Informationen:**

WOAH, FAO und Nationales Referenzlabor für Newcastle-Krankheit (ND)  
<https://derhoftierarzt.de/newcastle.htm>

## Neues vom WBC: „Der Hoftierarzt“ berichtet

Im September 2022 fand der WBC (World Buiatrics Congress) in Madrid statt. Im Folgenden stellen wir Ihnen einige wichtige Studien und Erkenntnisse vor, die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf dem Kongress präsentierten.

### 1: Vorteile von Gesundheit und Leistung von Mastkälbern, die von NCD- und BRD-geimpften Kühen stammen (Chanteperdrix et al.)

Neonatale Kälberdiarrhoe (Neonatal calf diarrhea = NCD) und bovine Atemwegserkrankung (Bovine respiratory disease = BRD) sind die wichtigsten Gesundheitsprobleme bei Mastkälbern. Der passive Immuntransfer von NCD- und BRD-geimpften Muttertieren ist eine Möglichkeit, NCD und BRD bei Kälbern zu verhindern. Der intensive Antibiotika-Einsatz kann reduziert werden.

Ziel einer neuen Studie war es, den Nutzen einer Impfung trächtiger Kühe gegen BRD und NCD (mit sechs verschiedenen Impfstoffen) zu messen, und die Auswirkungen auf Gesundheit und Produktivität von Mastkälbern zu überprüfen.

Dazu wurden auf 10 Mastbetrieben in der Bretagne Kälber getestet, die im Alter von mindestens 14 Tagen (Durchschnittsalter 21 Tage) auf die Betriebe gekommen waren.

Gruppe 1 der Tiere erhielt ausreichend Kolostrum von Kühen, die mit drei verschiedenen Impfstoffen\* geimpft wurden. Bei der Kontrollgruppe 2 waren Kolostrum-Management und Impfgeschichte der Mutter unbekannt; die Kälber stammten aus normalen konventionellen Betrieben.

Die Behandlungsprotokolle waren zwischen den Gruppen ähnlich, wobei zunächst eine individuelle Antibiotikabehandlung vorgesehen war. Verglichen wurden das Auftreten von

klinischer BRD und NCD, Körpergewicht, Allgemeinzustand 3 und 45 Tage nach Ankunft, Antibiotikabehandlungen, Sterblichkeit und Schlachtkörpergewicht.

#### Ergebnis:

- Klinische BRD nach 3 Tagen: 11,4 % in Gruppe 1 im Vergleich zu 19,1 % in Gruppe 2
- Höheres Körpergewicht in Gruppe 1 an Tag 3 (+1,2 kg) und Tag 45 (+2,1 kg)
- Geringere Sterblichkeit in Gruppe 1 (2,8 %) verglichen mit Gruppe 2 (12,1 %)
- Mortalitätswahrscheinlichkeit 4,57-mal niedriger in Gruppe 1 als in Gruppe 2
- Weniger Antibiotikabehandlungen pro Kalb in Gruppe 1 (2,9) im Vergleich zu Gruppe 2 (3,5).

Alle anderen gemessenen Parameter waren nicht statistisch signifikant unterschiedlich. Dies war zu erwarten, da NCD hauptsächlich vor der Ankunft der Tiere auf dem Mastbetrieb auftritt.

#### Fazit

Es gibt einen klaren Nutzen für Gesundheit und Leistung, wenn Kälber ausreichend Kolostrum von Kühen erhalten, die gegen BRD und NCD geimpft wurden.

\* *inaktivierter Rinder Grippe-Impfstoff, Kombi-Impfstoff gegen BRSV, Parainfluenza und Pasteurellen und Kombi-Impfstoff gegen Bovines Rotavirus und Corona*

### 2: Kosten-Nutzen-Analyse der Impfung gegen BRD (Bovine Respiratory Disease) von Rindern

Eine Arbeitsgruppe um Bart van den Borne (Universität Wageningen) untersuchte, wie sich BRD auf die Gesundheit von zukünftigen Kühen und deren Leistung in der ersten Laktation auswirkt.

Dazu wurde ein bereits bestehendes bioökonomisches Simulationsmodell auf Kälbersebene (Mohd Nor et al., 2012) angepasst, um die wirtschaftlichen Auswirkungen einer Impfung gegen BRD anhand von 10.000 Iterationen abzuschätzen. Dabei wurde eine Impfstoffwirksamkeit von 80 % angenommen und die Wirkung von zwei Injektionen mit einem multivalenten inaktivierten Impfstoff im Alter von 2 und 6 Wochen bewertet.

Die Modelldaten umfassten:

- BRD-Inzidenz, Erstkalbealter, Gewicht, Milchproduktion und Keulungshäufigkeit
- Gesundheits-, Futter-, Stall-, Zucht-, Arbeitskosten, Abschreibung sowie Milch- und Schlachteinnahmen
- Eine Sensitivitätsanalyse untersuchte Impfstoffwirksamkeit, BRD-Inzidenz und weitere Eingabeparameter

#### Ergebnisse:

Die Impfung senkte die Inzidenz von BRD bei Jungtieren deutlich (13,9 % gegenüber 26,9 % in einer Kontrollgruppe/KG). Die Mortalität war ebenso geringer (3,2 % geg. 5,6 % in KG). Die Impfung verbesserte die Produktivität in der ersten Laktation (8.143 kg geg. 8.117 in KG) und der Nettotonnen der BRD-Impfung betrug 9 € für jedes Tier, welches das erste Trockenstellen erreichte (€ 1.802, - geg. € 1.793, - in der KG).



### 3: Zusammenhänge zwischen Thorax-Ultraschall-Werten und Mortalitäts- und Produktivitätsergebnissen auf schottischen Milchviehbetrieben

Bereits 2021 hatte Katharine Baxter-Smith (MSD Animal Health, Milton Keynes) für eine Studie Thorax-Ultraschall (TUS) verwendet, um die Genauigkeit der Diagnose der Bovine Respiratory Disease (BRD) bei Rinderjungvieh durch Landwirte zu bewerten.

Die Fähigkeiten einer BRD-Diagnose waren auf Seiten der Landwirte gering.

Tiere mit Lungenläsionen wurden nicht als BRD-positiv identifiziert und nicht behandelt. Einige Landwirte behandelten Tiere auf BRD, die beim TUS nicht positiv aufgefallen, was zu unnötigem Einsatz von Antibiotika führte.

Die neue Studie zielte nun darauf ab, die gleichen Kälber zu verfolgen, die bereits früher bewertet worden waren, um die Auswirkungen von Gewebeansammlungen in der Lunge, wie durch TUS diagnostiziert, auf zukünftige Sterblichkeit und Fortpflanzungsergebnisse zu bestimmen.

Die Ultraschall-Untersuchungen wurden immer vom selben Tierarzt in sieben Milchviehbeständen durchgeführt. Alle (männlichen und weiblichen) Kälber wurden im Alter von 21-61 Tagen gescannt und bewertet.

Es wurde ein TUS-Score auf der Skala von 0 bis 62 sowie ein Wadengesundheits-Score (Wisconsin Calf Health Scoring-System) angegeben und in einen binären „norma-

len“ oder „abnormalen“ TUS-Score umgewandelt.

Alle Kälber, die einer TUS-Untersuchung unterzogen wurden, wurden in den Datensatz zur Analyse der Sterblichkeit aufgenommen. Weibliche Milchkälber, die auf den Studienbetrieben gehalten wurden, wurden bis zum Kalben verfolgt, um die Reproduktionsergebnisse (nach dem jeweiligen Managementsystem) zu analysieren.

Logistische Regressionsmodelle mit gemischten Effekten wurden verwendet, um Zusammenhänge zwischen dem TUS-Score und dem Sterblichkeitsstatus, der Trächtigkeit innerhalb von 3 Wochen, der Zeit bis zur Trächtigkeit und der Anzahl der Kälber bis zur Aufnahme zu analysieren.

Der anfängliche Datensatz bestand aus 347 TUS-Ergebnissen:

53 Kälber (15,3 %) wurden als auffällig eingestuft, aber nur 13 vom Landwirt behandelt.

294 Kälber (84,7 %) wurden als normal eingestuft, davon aber 22 wegen BRD vom Landwirt behandelt.

#### Ergebnis:

Es zeigte sich eine Tendenz, dass Tiere mit einem abnormalen TUS-Score als Kälber mit größerer Wahrscheinlichkeit während der Nachbeobachtungszeit starben. Das Regressionsmodell legte nahe, dass ein abnormaler TUS-Score mit einer geringeren Wahrscheinlichkeit, innerhalb von 3 Besamungen trächtig zu werden, assoziiert war.

### 4: Kuhverhalten sagt Krankheiten nach dem Abkalben voraus

Das Wiederkäuverhalten ist ein guter Prädiktor für einige Krankheiten, die nach der Kalbung auftreten können. Eine neue Generation von Überwachungssensoren kann heute das Verhalten einer einzelnen Kuh detailliert aufzeichnen und analysieren.

Ziel einer Studie von MSD Animal Health (Netanya, Israel) war es, das Verhalten und den Gesundheitszustand von Kühen während der Transitphase zu charakterisieren, um normales Verhalten und etwaige Abweichungen mit gesundheitlichen Auswirkungen genauer zu definieren.

Dazu wurde das Verhalten von 1.553 kalbenden Kühen auf acht Farmen in Israel analysiert. Die Betriebe hatten ein ähnliches Fütterungsmanagement (TMR) und vergleichbare Haltungsbedingungen (offene, überdachte, trockene Kompostställe).

Alle Kalbungen wurden von den Landwirten aufgezeichnet; zusätzlich wurden alle Kühe 6 bis 12 Tage nach dem Kalben

von einem Tierarzt untersucht. Die Aufzeichnungen über das Verhalten der Kühe (Hauptaktivität/Minute) wurden gesammelt und zu „Minuten pro Tag“ addiert.

#### Ergebnisse:

In den letzten 10 Tagen vor dem Kalben verbrachten Kühe mit Milchfieber oder Plazentaretention signifikant weniger Zeit mit Wiederkäuen, und das Tage bevor eine Gesundheitsstörung festgestellt werden konnte. Bei Kühen, die später Totgeburten hatten oder an Ketose litten, wurde eine signifikante Reduktion der Fresszeit und der Zeit hoher Aktivität beobachtet. Diese Kühe zeigten auch eine signifikant längere Ruhezeit in den letzten 10 Tagen vor der Geburt.

In den ersten 10 Tagen nach dem Kalben wurde bei Kühen mit Plazentaretention, Metritis oder Endometritis, Ketose oder mit linksseitig verlagertem Labmagen eine signifikante Verringerung des Wiederkäuens, Fressens und der Zeit hoher Aktivität gemessen. Diese Kühe brauchten auch erheblich mehr Ruhezeit (ca. 25 %) in den ersten 10 Tagen nach dem Kalben.

## 5: Ein Fünf-Punkte-Plan gegen Lahmheit bei Schafen

2014 entwickelte die englische „Food Animal Initiative“ einen Fünf-Punkte-Plan, der seitdem zur nationalen Strategie zur Bekämpfung von Lahmheit bei Schafen zählt. Eine aktuelle Studie von MSD Animal Health (Milton Keynes) hatte zum Ziel, Tierärzte und Landwirte zu ermutigen, diesen Fünf-Punkte-Plan tatsächlich verstärkt einzusetzen

Zwischen Januar und Juni 2020 wurden teilnehmende Betriebe besucht, die Lahmheitsprävalenz der Herden tiermedizinisch beurteilt sowie der Antibiotikaeinsatz anhand von Behandlungsprotokollen dokumentiert.

Es folgte die Identifikation geeigneter Maßnahmen, um Lahmheiten zu verringern und eine Grundimmunisierung aller Tiere mit einem *Dichelobacter nodosus* (Moderhinke)-Impfstoff.

6 bis 9 Monate später erhielten die Schäfer Fragebögen zu den Auswirkungen auf Lahmheit in ihren Herden.

## Ergebnisse:

27 Tierarztpraxen mit 70 registrierten Schaffarmen nahmen an der Studie teil. Die Herden hatte zwischen 60 und 2.300 Tiere (Durchschnitt 630 Zuchtschafe). Insgesamt wurden 44.000 Schafe geimpft.

Während des 6 bis 9-monatigen Studienzeitraums sank die durchschnittliche Lahmheit der Herde von 13 % (Bereich 3-40 %) auf 5 % (Bereich 1-15 %).

- 33 % der Teilnehmer kannten den Fünf-Punkte-Plan zuvor nicht
- 54 % glaubten, es wäre schwierig, Teile des Plans auf ihrem Betrieb umzusetzen
- 97 % fanden das Projekt und den anschließenden tierärztlichen Einsatz nützlich
- 95 % werden weiterhin den Fünf-Punkte-Plan umsetzen
- 82 % werden ihre Schafe weiterhin gegen Moderhinke impfen

## 6: Automatisierte Überwachungssysteme zur Beurteilung von Wiederkäuzeiten und Aktivitätsmustern bei Kühen mit Metritis

Metritis ist bei Milchkühen eine nachgeburtliche Erkrankung hoher Prävalenz.

Eine Arbeitsgruppe von MSD-Wissenschaftlern und der Universität José Rosario Vellano (Brasilien) wollten mithilfe einer neuen Studie die Effizienz eines automatisierten Überwachungssystems (SenseHub® Dairy) zur Erkennung von Veränderungen von Wiederkäuzeit und Aktivität bei Milchkühen mit postpartaler Metritis bewerten.

Dazu wurden 493 Holstein-Kühe in kommerzieller Laufstall-Haltung untersucht.

Zwischen dem 5. und 15. Tag nach der Geburt wurden die Tiere täglich auf Metritis untersucht. Diejenigen, die Verhaltensänderungen, anormalen Uterusausfluss und beeinträchtigte Uterusrückbildung zeigten, wurden an drei aufeinanderfolgenden Tagen mit Antibiotika behandelt (Konventionelle Behandlungsgruppe 1).

Danach wurden so behandelte Kühe, bei denen keine klinische Besserung beobachtet wurde, weitere 5 Tage lang mit Antibiotika behandelt (erweiterte Behandlungsgruppe 2).

Beide Behandlungsgruppen wurden mit gesunden Kühen

ohne Anzeichen von Metritis aus derselben Herde verglichen (gesunde Gruppe 3).

Wiederkäuzeit und Aktivitätsmuster wurden bei allen Kühen im Zeitraum von 30 Tagen vor der Geburt bis 120 Tage nach der Geburt kontinuierlich überwacht. Wiederkäuzeit und Aktivitätstrend wurden zwischen den drei Gruppen verglichen (jeweils Min./Tag).

## Ergebnisse:

Metritis wurde bei 15,2 % (75/493) aller Kühe beobachtet, von denen 66,7 % (50/75) eine verlängerte Antibiotikabehandlung für insgesamt 8 Tage benötigten.

Der durchschnittlichen Wiederkäuzeiten betrugen: 515,6 Min/Tag für Gruppe 1 mit konventioneller Behandlung, 507,7 Min/Tag für die erweiterte Behandlungsgruppe 2 und 523,7 Min/Tag für die gesunde Gruppe 3. Kühe mit Metritis zeigten also im Vergleich zur gesunden Kontrollgruppe eine messbar geringere durchschnittliche Wiederkäuzeit.

Der durchschnittliche Aktivitätstrend war 357,6 Min/Tag für die gesunde Gruppe 3, 351,6 Min/Tag für die Gruppe 2 nach konventioneller Behandlung und 332,0 Min/Tag für Gruppe 3 mit erweiterter Behandlung. Metritis und die Schwere der Erkrankung beeinflussen somit eindeutig die Gesamtaktivität der Kühe.





## Imkertipp

# Neue Pflanzenschutzmittel greifen Darmflora von Bienen an

**Insektengifte auf der Basis von Flupyradifuron und Sulfoxaflor können verheerende Folgen für die Gesundheit von Honigbienen haben. Vor allem in Kombination mit einem gängigen Mittel, das Pflanzen vor Pilzen schützen soll, schädigen die Substanzen die Darmflora der Insekten. Die Substanzen machen sie anfälliger für Krankheiten und lassen sie auch früher sterben. Das zeigt eine neue Studie der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg (MLU) und des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung (UFZ) im Fachjournal "Science of the Total Environment". Die beiden Insektengifte galten bei ihrer Zulassung als unschädlich für Bienen und Hummeln, mittlerweile ist ihr Einsatz jedoch stark eingeschränkt.**

Für die Studie wurden zunächst Honigbienen im Labor gezüchtet, die frei von Umwelteinflüssen waren. "Wir wollten jeden Aspekt im Leben der Bienen kontrollieren - angefangen von der Nahrung bis zum Kontakt mit Krankheitserregern oder Pflanzenschutzmitteln", sagt der Biologe Dr. Yahya Al Naggar, der das Projekt an der MLU leitete. Mittlerweile ist er an der Tanta University in Ägypten tätig. Alle Bienen erhielten in den ersten Tagen die gleiche Nahrung: Zuckersirup. Anschließend wurden sie in mehrere Gruppen eingeteilt und ihrer Nahrung wurden verschiedene Pflanzenschutzmittel zugesetzt. Eine erhielt Flupyradifuron, eine andere Sulfoxaflor. Beide Substanzen sind in Deutschland als Insektengifte zugelassen, mittlerweile allerdings nur noch für den Einsatz in Gewächshäusern.

Da Pflanzenschutzmittel häufig als Gemisch eingesetzt werden, haben die Wissenschaftler das auch in ihrem Laborversuch berücksichtigt: Die Nahrung zweier weiterer Gruppen wurde nicht nur mit den Insektenschutzmitteln angereichert, sondern zusätzlich mit Azoxystrobin, das seit mehreren Jahrzehnten gegen schädliche Pflanzenpilze im Einsatz ist. Die Konzentration der Substanzen lag dabei immer deutlich unter den gesetzlichen Vorgaben. "Wir haben uns stattdessen an realistischen Konzentrationen orientiert, wie sie etwa in Pollen und im Nektar von Pflanzen enthalten sind, die mit den Pflanzenschutzmitteln behandelt wurden", sagt Al Naggar. Eine Kontrollgruppe erhielt weiterhin nur den normalen Zuckersirup.

Für zehn Tage beobachtete das Team, ob und welche Folgen die Substanzen für die Bienen hatten. Dabei zeigte

sich, dass die beiden Pestizide keineswegs unschädlich sind: War die Nahrung mit Flupyradifuron versetzt, starb etwa die Hälfte aller Bienen während des Untersuchungszeitraums, in Kombination mit Azoxystrobin sogar noch mehr. Für das Mittel Sulfoxaflor gab es ähnliche Effekte, es überlebten jedoch mehr Insekten.

Außerdem analysierten die Wissenschaftler die Darmflora der Bienen, also Bakterien und Pilze, die in deren Verdauungstrakt leben. "Das Fungizid Azoxystrobin reduzierte sehr deutlich die natürlich vorkommenden Pilze. Das war zu erwarten, da Fungizide eben zur Bekämpfung von Pilzen eingesetzt werden", sagt Dr. Tesfaye Wubet vom Helmholtz-Zentrum für

Umweltforschung (UFZ), der auch Mitglied des Deutschen Zentrums für integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) Halle-Jena-Leipzig ist. Über die zehn Untersuchungstage hinweg konnte das Team aber zeigen, dass sich die Zusammensetzung von Pilzen und Bakterien je nach eingesetzten Substanzen sehr stark von der Kontrollgruppe unterschied. Besorgniserregend war den Forschern zufolge dabei, dass sich das Bakterium *Serratia marcescens* besonders gut im Verdauungstrakt der behandelten Tiere ausbreiten konnte. "Diese Bakterien sind krankheitserregend und können die Bienengesundheit schädigen. Sie können dazu führen, dass es den Tieren schwerer fällt, Infektionen abzuwehren, und so zum vorzeitigen Tod führen", so Al Naggar.

Die Studie aus Halle wurde im Labor durchgeführt, um möglichst alle Einflüsse von außen auf die Bienen auszuschließen. Ob in der Natur ähnliche Ergebnisse zu finden sind, lässt sich daher nicht mit Gewissheit sagen. "Es könnte sein, dass die Effekte noch dramatischer auftreten würden - oder dass es den Bienen gelingt, die negativen Folgen ganz oder zumindest teilweise zu kompensieren", so Wubet abschließend. Das Team fordert deshalb, vor der Zulassung neuer Pestizide die Folgen für nützliche Insekten genauer zu erforschen und zum Beispiel auch die Folgen für die Darmflora standardmäßig in die Risikobewertung aufzunehmen.

Die Studie wurde von der Alexander von Humboldt-Stiftung gefördert und im Rahmen des EU-finanzierten Projekts "Poshbee" unterstützt.

Quelle: Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg



**Manche Pflanzenschutzmittel wirken negativ auf Bienen und müssen daher sorgfältig geprüft werden.**  
Quelle: József Szabó on Unsplash