

DER HOFTIERARZT

Tiergesundheitsmagazin für Nutztierhalter

11 Tipps zur Beschäftigung für
Legehennen bei Stallpflicht
Seite 5

Die Mareksche Krankheit: Mutati-
onsfreudiges Virus erfordert neue
Impfkonzeppte
Seite 6

Aus der Forschung: Milchsäure-
bakterien in der Putenaufzucht
Seite 9

Fortbildung:
Kälbergesundheit im Fokus
Seite 11

Hygiene bei Kälbern und Milchvieh:
Für das Wertvollste in Ihrem Stall!
Seite 15

Kälberflechte – Ein unterschätztes
Alarmsignal
Seite 16

Dauerbrenner PRRS: Kein Ende
der Pandemie in Sicht?
Seite 19

PRRS als wichtiger Erreger beim
PRDC
Seite 22

In eigener Sache „Der Hoftierarzt“
Seite 23

Imkerinfo: Die Ur-Honigbiene
stammt aus Asien
Seite 24



Rekombinante Impfstoffe und in Ovo-Impfungen
Seite 2

Rekombinante Impfstoffe und in Ovo-Impfungen

Björn Oberländer, Fachtierarzt für Wirtschafts-, Wild- und Ziergeflügel

Intervet Deutschland GmbH - ein Unternehmen der MSD Tiergesundheit

Die Impfung der Küken bereits im Ei oder gleich am ersten Lebenstag sind beim Geflügel besondere Impfmethoden, die schon in der Brüterei durchgeführt werden. Wann machen diese Methoden Sinn und welche Vorteile haben sie?

Seit einigen Jahren gibt es neben den klassischen Lebend- und Totimpfstoffen auch sogenannte rekombinante Impfstoffe. Bei diesen Impfstoffen werden in einem Trägerorganismus, wie beispielsweise dem Putenherpesvirus (HVT; Herpes Virus of Turkeys), zusätzliche Gene eingebaut. Durch diese zusätzlichen Gene kann ein rekombinanter Impfstoff gleichzeitig gegen viele verschiedene Erkrankungen schützen. Typische Kombinationen sind hierbei beispielsweise der gleichzeitige Schutz gegen die Marek'sche Erkrankung (MD), die Newcastle Krankheit (ND) und Gumboro (IBD) oder Infektiöse Laryngotracheitis (ILT). Der Einsatz dieser reinen Brütereiimpfstoffe hat den großen

Vorteil, dass jedes Tier zielgenau einzeln geimpft wird. Dies geschieht entweder am ersten Lebenstag oder bereits in Ovo, also im Ei, bei der Umlage am 18½. Bebrütungstag.

Impfung über Tränkwasser

Bei den herkömmlichen Methoden zur Massenimpfung kommt es hingegen häufig nur zur erfolgreichen Immunisierung eines Teils der Herde. Zudem sind die klassischen Impfmethoden häufig sehr zeit- und/oder personalaufwendig sowie fehleranfällig. Beispielsweise kann es bei der Trinkwasserimpfung, die bei der Gumboro- oder der ND-Impfung genutzt wird, schnell zu unzureichenden Impfergebnissen in der

Herde kommen, wenn beispielsweise nicht alle Nippel in der Tränkelinie gängig sind. Ein weiteres Problem ist der unzureichende Wasserentzug vor der Impfung. Hier kann es dazu kommen, dass sich in den Tränkelinien noch Restwasser befindet und ein Teil der Tiere während der Impfung das reine Tränkwasser und nicht die Impfstofflösung aufnimmt. Zudem müssen die Lebendimpfstoffe in der Regel binnen zwei Stunden von den Tieren aufgenommen werden, da sie nach dieser Zeit absterben. Befindet sich also noch Restwasser im Tränkesystem, so kann es vorkommen, dass der Impfstoff absterbt, bevor er von den Tieren aufgenommen werden kann. Zusätzlich sollte vor jeder Impfung eine



Innovative Produkte

zukunftsorientierter Service

Urheberrechtlich geschützt © 2021 Intervet International B.V., ein Tochterunternehmen der Merck & Co, Inc., Kenilworth, NJ, USA. Alle Rechte vorbehalten.

Die Wissenschaft für gesündere Tiere
Intervet GesmbH – ein Unternehmen der MSD Tiergesundheit

Intervet GesmbH • Siemensstraße 107 • A-1210 Wien • www.msd-tiergesundheit.at

AT-NÖB-210800001

gründliche Reinigung der Tränkeeinrichtungen stattfinden, da Schmutz und Biofilme die Impfung negativ beeinflussen können. Es ist allerdings sehr wichtig, das Tränkesystem nach einer Reinigung ordentlich zu spülen, denn beispielsweise auch Chlor, welches in vielen Mitteln zur Tränkereinigung beigelegt ist, lässt den Impfstoff absterben. Auch Spuren von Schwermetallen im Wasser können den Impfstoff schädigen. Es empfiehlt sich deshalb, bei Trinkwasserimpfungen Impfstoffstabilisatoren einzusetzen, die beispielsweise Schwermetalle und Chlor binden können.

Impfung per Spray

Eine andere Möglichkeit, um eine Massenimpfung im Feld durchzuführen ist die Impfung per Spray. Auch diese Impfung kann bei unzureichender Planung und Vorbereitung zu einem mangelhaften Ergebnis führen. Bevor geimpft wird, muss die benötigte Menge Impflösung hergestellt werden, hierbei ist nicht nur die Anzahl der Tiere, sondern auch die Menge, die das Impfgerät pro Minute versprüht zu beachten. Zudem sollte die Lüftung im Stall für die Impfung abgestellt werden, damit der Impfstoff die Tiere erreichen kann und nicht von der Lüftung aus



Der Impfstoff ist sehr empfindlich und sollte mit größter Sorgfalt behandelt werden. Quelle: MSD

dem Stall gesogen wird. Es ist ebenfalls empfehlenswert, die Temperatur im Stall vor der Impfung leicht zu reduzieren, hierdurch gruppieren sich die Tiere und können gezielter gesprayed werden. Verteilen sich die Tiere zu stark im Stall, kann häufig nur ein Teil der Herde zufriedenstellend geimpft werden. Ein wichtiger Faktor bei der Sprayimpfung ist die verwendete Tröpfchengröße, diese ist immer abhängig vom jeweilig eingesetzten Impfstoff. Ist die Tröpfchengröße zu klein für den Impfstoff eingestellt, kann der Impfstoff zu tief in die Atemwege eindringen und es kann zu verstärkten Impfreaktionen kommen, sind die Tröpfchen hingegen zu groß, erreicht der Impfstoff nicht den Wirkort und eine Immunreaktion unterbleibt und es wird kein Schutz ausgebildet.

In der Praxis hat es sich als sinnvoll erwiesen die Impftechniken von Zeit zu Zeit zu überprüfen. Die Trinkwasserimpfung kann beispielsweise mit Hilfe eines Farbindikators überprüft werden. Dieser kann auch bei einer „Probeimpfung“ ohne Impfstoff verwendet werden. Zur Kontrolle der Sprayimpfung hat sich Löschpapier bewährt, um das Sprühbild beurteilen zu können.

Impfung per Augentropfmethode

Eine weitere im Feld angewandte Technik zur Impfung ist die Augentropfmethode, wie sie beispielsweise bei der ILT-Impfung zum Einsatz kommt. Hierbei wird allen Tieren einzeln ein Tropfen Impflösung in ein Auge getropft. Durch diese Impfmethode kann eine gezielte Impfung aller Tiere sichergestellt werden, sie ist jedoch auch sehr zeit- und personalaufwändig. Die Impfung sollte zudem im Fall von ILT zweimalig während der Aufzucht durchgeführt werden. Werden aufgrund eines hohen Felddrucks sehr junge Tiere (unter 4 Wochen) geimpft, so können Bindehautentzündungen auftreten. Unabhängig von der Impfmethode kann es auch schon zu mangelnden Impfergebnissen durch die falsche Lagerung des Impfstoffes kommen. Lebendimpfstoffe, die im Feld verabreicht werden, müssen in der Regel im Kühlschrank bei 2 °C bis 8 °C gelagert werden. Es empfiehlt sich, die Temperatur im Kühlschrank regelmäßig zu kontrollieren. Es gilt sowohl das Gefrieren als auch eine zu warme Lagerung



Rekombinante Brütereiimpfstoffe lagern in flüssigem Stickstoff bei -196 °C. Quelle: MSD

des Impfstoffs zu vermeiden, da die Impfstoffe dann absterben. Häufige Fehler sind hier ein Gefrieren durch Lagerung des Impfstoffes an der Rückwand des Kühlschranks oder eine Lagerung des Impfstoffes außerhalb des Kühlschranks.

Bei einer Impfung im Feld gibt es somit viele Fallstricke und die Impfung muss gut geplant und vorbereitet werden, um effektiv wirken zu können. Ein weiterer Nachteil der Feldimpfungen ist der Stress, dem die Tiere durch jede Impfung ausgesetzt werden. So zeigen Tiere, die bereits in der Brüterei mit rekombinanten Impfstoffen geimpft wurden, eine bessere Herdenuniformität und bessere Tageszunahmen.

Impfstoffverabreichung in der Brüterei

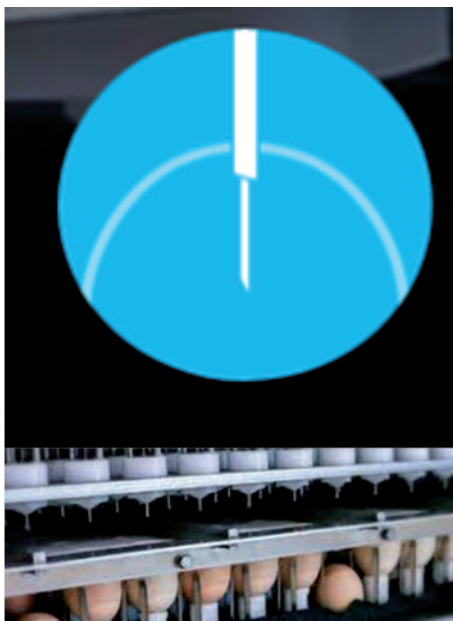
Um die Vorteile der rekombinanten Impfstoffe nutzen zu können, muss in der Brüterei ein besonderes Augenmerk auf die Impftechnik gelegt werden, denn rekombinante Impfstoffe auf Putenherpesvirus-Basis breiten sich nicht von Huhn zu Huhn aus. Es muss also sichergestellt werden, dass jedes einzelne Tier eine volle Dosis des Impfstoffes erhält, um einen ausreichenden Schutz der Herde zu garantieren.

Rekombinante Impfstoffe auf Putenherpesvirus-Basis werden, wie andere Marekimpfstoffe auch, in der Brüterei in flüssigem Stickstoff bei -196 °C

gelagert. Beim Hantieren und dem Anmischen dieser Impfstoffe ist somit äußerste Sorgfalt geboten. Neben langärmlicher Kleidung sollte auch ein Gesichtsschutz und kältefeste Handschuhe getragen werden. Die Vorbereitung der rekombinanten Impfstoffe benötigt ebenfalls Fachwissen, den sie müssen binnen kurzer Zeit bei bestimmten Temperaturen aufgelöst und vorsichtig in das passende Lösungsmittel gegeben werden. Ist der Impfstoff fachgerecht vorbereitet, so gibt es zwei Wege, die Tiere in der Brüterei erfolgreich zu impfen.

Eine Möglichkeit rekombinante Impfstoffe zu verabreichen ist die sogenannte in Ovo-Impfung. Hierbei werden bereits die Embryonen circa am 18½. Bebrütungstag geimpft. Hierzu wird, je nach Impfsystem, das Ei mit Hilfe einer Hohlneedle perforiert. Durch diese Hohlneedle wird dann die eigentliche Impfnadel geführt. Die Impfung erfolgt dann entweder direkt in den Embryo oder in das Amnion, die Flüssigkeit in der Fruchthülle. Einer der wichtigsten Faktoren ist die korrekte Lagerung des Eis, damit die Impfnadel die richtige Stelle im Ei trifft und die Impfung richtig durchgeführt werden kann. Die in Ovo-Impftechnik bedarf eines guten Hygienemanagements in der Brüterei, damit keine Keime während der Impfung in das Ei gelangen können. Diese Keime könnten sich sonst in den restlichen Bruttagen optimal im Ei vermehren und zum Absterben des Embryos führen. Der große Vorteil dieser Impftechnik liegt in einer frühestmöglichen Impfung der Tiere kombiniert mit einer hohen Impfgenaugigkeit. Zudem handelt es sich bei der in Ovo-Impfung um eine vollständig automatisierte Impftechnik. Häufig ist der eigentlichen Impfung noch eine Lebenderkennung der Embryonen vorgeschaltet, so dass keine unbefruchteten Eier oder bereits abgestorbenen Embryonen geimpft werden.

Die zweite Methode ist die subkutane Impfung jedes einzelnen Eintagsküchens. Hierbei wird jedes Küken unter die Haut in den Nacken geimpft. Diese Methode ist sehr personalaufwendig und benötigt sehr viel Übung, um die Küken in einem hohen Tempo fachgerecht impfen zu können. Durch die Verwendung von Impfautomaten kann der Personalaufwand allerdings verringert werden. Auf dem Markt sind bereits hochmoderne und innovative



Bei der In Ovo-Impfung wird das Ei mit einer Hohlneedle perforiert, durch welche der Impfstoff in den Embryo oder ins Amnion gelangt. Quelle: MSD

Impfautomaten vorhanden, die gleichzeitig bis zu zwei Injektionsimpfstoffe und einen Impfstoff per Spray an jedes Küken verabreichen können. Zudem ist die Bedienung dieser Impfautomaten leicht zu erlernen und bereits nach kurzer Zeit lässt sich eine hohe Impfgeschwindigkeit mit hoher Impfgenaugigkeit realisieren.

Vielfältige Impfstoffe sinnvoll einsetzen

Die Anzahl rekombinanter Impfstoffe auf dem Markt hat in den letzten Jahren zugenommen, so gibt es bereits Impfstoffe, die gegen bis zu drei verschiedene Krankheitserreger schützen können. Zudem sind auf dem Markt bereits Impfstoffe vorhanden, die bis zu 60 Wochen und mehr gegen ND, Gumboro oder ILT schützen können. Eine einzige Impfung von Eintagsküken in der Brüterei kann somit dazu führen, dass keine Impfungen mehr gegen diese Erkrankungen in der Mast von Broilern oder in der Aufzuchtphase von Junghennen notwendig sind bzw. nur noch ein Totimpfstoff am Ende der Junghennen-aufzucht eingesetzt werden sollte. Zudem kann je nach Felddruck ein lebenslanger Schutz gegen die Marek'sche Erkrankung erreicht werden. Bei hohem Marek-Felddruck können einige rekombinante Impfstoffe

zudem mit den altbekannten Rispens-Marekimpfstoffen (Hühnerherpesviren) kombiniert werden, um so einen optimalen Schutz gegen diese Erkrankung zu bieten.

Ein weiterer Vorteil von mit rekombinanten Impfstoffen geimpften Tieren ist der Wegfall der aufwendigen Impfzeitbestimmung bei Gumboro, da die maternalen Antikörper, die von der Elterntierhenne über das Ei an das Küken übertragen werden, keine Rolle mehr für den optimalen Impfzeitpunkt spielen. Auch gemischte Herden von verschiedenen Elterntierherden lassen sich so im Feld besser kontrollieren und es sind keine Mehrfachimpfungen gegen Gumboro mehr nötig, um alle Tiere einer solchen Herde gegen die Erkrankung schützen zu können.

Ein großer Vorteil ergibt sich auch in der Aufzucht von Junghennen, so können durch den Einsatz rekombinanter Impfstoffe, die gegen Marek, Newcastle Disease und ILT schützen, gleich mehrere Impfungen im Feld entfallen. So kann auf die Lebendimpfungen gegen ND während der Aufzucht verzichtet werden und je nach Felddruck auf beide ILT-Impfungen. Um einen ausreichenden Schutz gegen ND über die gesamte Legeperiode zu sichern müssen die Junghennen am Ende der Aufzucht nur noch eine Nadelimpfung erhalten.

Für einige der zugelassenen rekombinanten Impfstoffe liegen Daten vor, die beweisen, dass die Verabreichung von lebenden IB-Impfstoffen an mit diesen Impfstoffen geimpften Eintagsküken ohne weiteres möglich ist.

Fazit

Rekombinante Impfstoffe bieten einen breiten Schutz gegen mehrere Erkrankungen, sie können zudem bereits vor dem Schlupf (in Ovo) verabreicht werden und bieten somit frühestmöglichen Schutz für die Tiere. Zudem sind durch den Einsatz rekombinanter Impfstoffe eine Vielzahl von Feldimpfungen nicht mehr nötig, so dass das Impfschema entzerrt, die Tageszunahmen höher und das Herdenbild einheitlicher werden können. Zudem entfallen die Fallstricke, die bei Feldimpfungen auftreten können und der Impfschutz der gesamten Herde wird homogener. Das Impfschema auf dem Betrieb sollte immer in Absprache mit dem betreuenden Tierarzt erfolgen.

Kurz notiert:

11 Tipps zur Beschäftigung für Legehennen bei Stallpflicht

Und schon wieder ist es soweit, die Geflügelpest ist zurück und die Legehennen befinden sich vielerorts erneut im Lockdown. Schuld daran ist das hochpathogene aviäre Influenzavirus vom Subtyp H5 (HPAIV H5), das anders als nach den vergangenen Geflügelpest-Seuchenzügen in diesem Jahr offenbar im Sommer gar nicht aus den Wildvogelbeständen verschwunden ist. Zum Schutz der Bestände vor der aggressiven Tierseuche haben bereits viele Landkreise ein Aufstallungsgebot für Freilandgeflügel erlassen. Landwirtschaftsministerin Barbara Otte-Kinast nimmt in Niedersachsen leider eine noch größere Dynamik als 2020 wahr. Deshalb hat sie den Tierseuchenkrisenfall für Niedersachsen festgestellt. Doch was so einfach verordnet wird, ist nicht immer so leicht umzusetzen, denn Hennen, die eigentlich das Freiland gewohnt sind, leiden darunter, nun beengt mit viel weniger Reizen als Draußen den Winter verbringen zu müssen.

Speziell die Mobilstallhaltung steht hier vor besonderen Herausforderungen, denn die Mobilställe sind nicht für eine 100%ige Stallhaltung ausgelegt. Folgende Tipps können helfen, den Hennen mehr Beschäftigung zu bieten:

- Scharrfähige Einstreu in den Stall bringen, damit die Hennen Scharren und Picken können
- Futtermöhren, Kartoffeln, Rüben oder Kürbis in Drahtkörben in Kopfhöhe der Hennen aufhängen
- Getrocknete Brotreste zum Picken geben, aber es darf kein schimmeliges Brot verfüttert werden
- Pickschalen oder Picksteine in den Stall legen
- Kleine Strohballen in den Kaltscharr-raum geben, die Hennen picken daran herum und nutzen diese als erhöhte Sitzposition
- Luzerneballen im Netz anbieten
- Bei beginnenden Verhaltensstörungen Pflanzenmargarine anbieten
- Auf ausreichend Vitamine und Mineralstoffe achten, speziell B-Vitamine wirken beruhigend und sollten nicht im Mangel sein
- Täglich ein wenig Weizen per Streuwagen in die Einstreu dosieren, damit die Hennen Körner picken können

KURZ NOTIERT

- Vorgekeimtes Getreide als „Extra“ anbieten, stärkt das Immunsystem und beschäftigt die Hennen
- Für Mobilstallhalter: vielleicht kann ein zusätzlicher abgeschirmter Außenklimabereich angeboten werden, eventuell eine Garage, Scheune, Foliengewächshaus oder ein Pavillon. Solange dieser Bereich sicher vor Wildvögeln geschützt ist, kann solch eine Lösung genutzt werden. Mobilställe dürfen bei Aufstallpflicht nicht mehr verzogen werden, deshalb ist es sinnvoll, sich schon vorher Gedanken zu machen, wie eine etwaige Stallpflicht überstanden werden kann. Viele Mobilstallhalter ziehen deswegen ihre Ställe in ein Winterquartier, wo sie mehr Möglichkeiten haben, der Stallpflicht zu trotzen.

Quelle: Dr. Heike Engels



Die Stallpflicht für Legehennen aufgrund der Geflügelpest ist eine echte Herausforderung für Halter und Tier: Maßnahmen zur Beschäftigung können helfen, den Stress zu lindern. Quelle: creisi / pixabay

Die Mareksche Krankheit: Mutationsfreudiges Virus erfordert neue Impfkonzeppte

Dr. Heike Engels

Virusmutationen sind derzeit durch die Corona-Krise in aller Munde. Auch beim Geflügel gibt es Viren, die sich oft verändern und damit immer gefährlicher werden. Dazu gehört das Virus, das die Mareksche Krankheit hervorruft. Dessen Mutationen bereiten Geflügelproduzenten weltweit Sorgen, denn die bestehenden Impfstoffe könnten ihre Wirksamkeit verlieren.

Die Mareksche Krankheit (auch als Mareksche Lähme bekannt, Kurzform MD (Marek Disease)) ist eine nach Josef Marek benannte Viruserkrankung der Hühner sowie Puten und wurde 1907 erstmals beschrieben. Die Mareksche Krankheit ist in Deutschland eine nach Tiergesundheitsgesetz meldepflichtige Tierkrankheit, sie kommt aber weltweit vor. Die MD ist hochansteckend, kann nicht saniert werden und führt zu hohen Verlusten. Der Erreger der Marekschen Krankheit ist das Hühner-Herpesvirus 2 (Gallid alphaherpesvirus 2, GaHV-2). Das Virus kommt in verschiedenen Stämmen vor, die sich in ihrer Virulenz unterscheiden.

Bei den Marekviren gibt es 3 Serotypen, davon ist Serotyp 1 der Hühnertyp, Serotyp 3 ist das sogenannte Putenherpesvirus (kommt auch beim Huhn vor). Gegen den Serotyp 2 ist derzeit in Europa kein Schutz nötig.

Hohe Verluste belasten Geflügelwirtschaft

Betroffen sind vor allem Küken und Jungtiere, ab der 13. Lebenswoche sinkt die Erkrankungshäufigkeit deutlich ab. Die Infektion erfolgt über die Luftwege sowohl durch Einatmung virusbelasteten Materials sowie durch Vektoren wie Vogelmilben, Flöhe und Zecken. Auch unbelebte Vektoren wie Hautabschilferungen, Federn, Futtermittel, Staub und Gebrauchsgegenstände spielen bei der Verbreitung eine Rolle. Infizierte Tiere scheiden das Virus ab einer Woche nach der Infektion über ausfallende Federn, den Kot und Speichel lebenslang aus. Innerhalb eines Bestandes verbreitet sich das Virus binnen weniger Wochen auf alle Tiere. Die wirtschaftlichen Schäden entstehen vor allem dadurch, dass die Tiere schon 13 Wochen im Stall stehen, fressen, und am Ende keine Eier legen, bzw. gar nicht in die Legeplätze kommen, weil sie an MD erkrank-

ten. Alttiere nach der ersten Legeperiode können ohne klinische Symptome bleiben, wobei nur manche Herden in eine 2. Legeperiode gehen.

Tumore und Lähmungen als Leitsymptome

Nach der Erstbesiedlung in der Lunge kommt es zu einer Ausschwemmung der Viren ins Blut und zur Besiedlung der lymphatischen Organe wie Thymus, Milz und Bursa Fabricii. Die Bursa Fabricii oder Bursa cloacalis ist ein sackförmiges lymphatisches Organ der Vögel, welches oberhalb der Kloake zu finden ist und eine große Bedeutung für das Immunsystem hat. In der Bursa Fabricii kommt es zu einem Schwund der Lymphfollikel, im Thymus zu einem Schwund der Rinde. Im weiteren Verlauf werden etwa 10 Tage nach der Infektion die Federfollikel, Nerven, Regenbogenhaut und Eingeweide besiedelt und es kommt zur Bildung von knotigen T-Lymphozyten-Ansammlungen, einer sogenannten Lymphomatose.

Das Ausmaß der Erkrankung wird auch vom Immunstatus und vorangegangenen Infektionen bestimmt. Hatte das Tier vorher Kontakt zu schwach-virulenten Stämmen unterbleibt zumeist die Bildung der Lymphome, also der Lymphknotenvergrößerungen beziehungsweise Lymphknotenschwellungen und Tumoren des Lymphgewebes. Die Inkubationszeit variiert zwischen 20 Tagen und einem halben Jahr. Die häufigsten Todesfälle dieser Erkrankungen fallen zwischen dem 60. und 180. Lebenstag an, denn die jungen Hühner haben sich dann bereits als Küken infiziert.

Verlaufsformen abhängig von Serotyp und Pathogenität

Die Mareksche Krankheit kann sich in ganz unterschiedlichen Formen ausdrücken abhängig von Serotyp und Pathogenität des Virus. Ebenfalls entscheidend für den Krankheitsverlauf ist das Immunsystem der Hühner, welches von Genetik, Alter und Haltungsbedingungen abhängig ist:



MD tritt vor allem zwischen dem 60. und 180. Lebenstag auf, denn die Hühner haben sich dann schon als Küken infiziert.

Quelle: Dr. Heike Engels

- Bei der klassischen oder auch chronischen Form dominiert die Besiedlung der Nerven und es kommt zu Lähmungen bei 12 bis 16 Wochen alten Tieren, in seltenen Fällen auch zu Erblindung. Die Hühner hinken, die Zehenstellung ist verändert oder die Bewegungen sind gänzlich unkoordiniert. Auch Krämpfe und Veränderungen der Pupille gehören zum typischen Erscheinungsbild der klassischen Form. Im späteren Verlauf sind geschwulstähnliche, knotenförmige Veränderungen an den Nervensträngen der erkrankten Flügel und Beine zu ertasten. Die Symptome können alle zusammen oder aber auch jedes für sich auftreten. Die Mortalität liegt unter 10 %.

- Die akute Form tritt seuchenhaft bei Küken bis zur 8. Lebenswoche auf und führt zu Todesfällen vor allem bei 18 bis 22 Wochen alten Tieren. Es kann auch noch zu späten Todesfällen zu Beginn der ersten Legeperiode kommen. Die Mortalitätsrate beträgt bis zu 50 %. Die akute Form zeigt sich in Hauterhebungen, die zu einer rauen Haut führen, verdickten Federfollikeln sowie Lymphomen in den Eingeweiden. Die Tiere magern ab und verenden, weil in den inneren Organen wie Leber, Milz oder Lunge krebsartige Zellwucherungen entstanden sind.

- Eine weitere Form ist der immunsuppressive Krankheitsverlauf, in dem die infizierten Tiere keine typischen klinischen Anzeichen aufweisen, jedoch aufgrund des beeinträchtigten Immunsystems extrem anfällig für Sekundärinfektionen sind. Solche Tiere scheiden Viren aus und stellen damit eine wesentliche Infektionsquelle für andere Tiere dar. Überlebende Hühner sind Virenträger und somit potenziell ansteckend für sämtliche nachfolgende Hühner. Und die Erreger selber können noch sehr lange Zeit überleben: bis zu einem Jahr auf Bruteiern, im Kot, in der Einstreu oder auch im Boden.

Vorbeugung durch Resistenzzüchtung und Impfungen

Da es diverse Differentialdiagnosen zu Marek in seinen einzelnen Symptomen gibt, ist der Tierarzt gefordert, einen Verdacht durch gezielte Diagnosestellung zu untermauern. Dafür eignet sich die pathohistologische Untersuchung von Tumormaterial, Federmaterial und häufig als Absicherung der Diagnose die Polymerase Kettenreaktion (PCR, molekularbiologisches Analyseverfahren).

Eine Therapie ist nicht möglich, weshalb die Verluste weltweit gesehen immer noch sehr hoch sind. Die Bekämpfung konzentriert sich auf die Vorbeugung. Früher, bevor es Impfungen gab, versuchte man, über die Züchtung resistenter Rassen der Erkrankung Herr zu werden, was eine Weile funktionierte, dann aber an ihre Grenzen stieß. Seit den 1960er Jahren gibt es Schutzimpfungen, die idealerweise am ersten Lebenstag schon in der Brüterei durchgeführt werden. Die Impfstoffe sollten am 1. Lebenstag verabreicht werden, da sie nur so früh angewendet auch den frühestmöglichen Schutz bieten. Die Impfung schützt jedoch nur vor dem Ausbruch der Symptome und nicht vor der Infektion. Die Ausscheidung des Virus über die Federfollikel ist zwar in vielen Fällen reduziert, aber immer noch vorhanden. Trotz Impfung werden also im Falle einer Feldinfektion pathogene Viren freigesetzt, die eine potenzielle

Gefahr für jedes ungeimpfte Huhn am Standort sind.

Vor der Einführung von passenden Impfstoffen waren die Verluste in infizierten Beständen sehr hoch. Seit der routinemäßigen Impfung von Eintagsküken und einer entsprechenden Hygiene im Stall und bei der Zucht ließ sich die MD allerdings zumindest in Europa recht gut beherrschen, gelegentliche Ausbrüche kommen aber dennoch vor.

Wettlauf von Virus und Impfstoff

Wissenschaftler schauen allerdings mit Sorge in die Zukunft, denn das MD-Virus verändert sich ständig weltweit, es mutiert. In Europa befindet sich das Virus auf einer Art Plateau, die Veränderungen sind (noch) nicht ganz so stark wie in anderen Teilen der Welt. Doch Fakt ist: Über die letzten 50 Jahre sind die Krankheitssymptome immer akuter geworden und variabler in ihrer Ausprägung. Obwohl es Impfstoffe gibt, herrscht unter Geflügelproduzenten deshalb schon länger weltweit die Angst, dass das Virus sich schneller verändern könnte als die Impfstoffe angepasst werden können.

S50 R. L. Witter

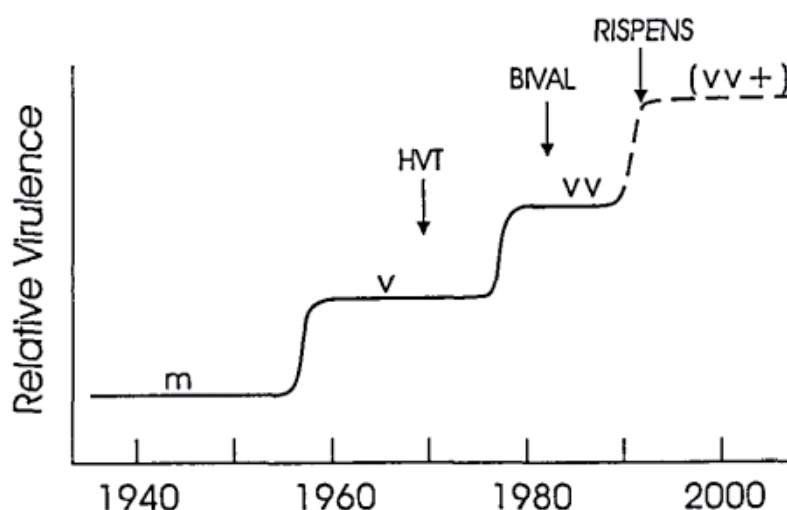


Figure 4. Stepwise evolution of virulence of MDV isolates: past history and future predictions. There appears to be a relationship between introduction of new vaccines and the development of more virulent pathotypes.

Quelle: R.L. Winter (1998): The changing landscape of Marek's disease, Avian Pathology 27:S1, S46-S53.

Dieser Wettlauf zwischen der Einführung neuer Impfstoffe und der Entwicklung des MD-Virus stellt eine große Bedrohung für die Geflügelindustrie dar. Besonders in Nordafrika sind die Probleme aufgrund neuer sehr virulenter Stämme derzeit groß. In den letzten Jahren wurde weltweit das Auftreten von sehr virulenten (vv) und / oder sehr virulenten plus (vv+) MD-Virus-Stämmen beobachtet. Mit diesen hochvirulenten Stämmen kamen auch neue Symptome hinzu wie Arteriosklerose, dauerhafte Immunsuppression und Tumore auch bei resistentem Geflügel sowie auch bei Puten. Die ständige Mutation des MD-Virus hat die Entwicklung neuer Impfstoffe oder Impfstrategien erzwungen, die die virulenteren Stämme kontrollieren sollten.

Sehr virulente Virusstämme bedrohen Impfschutz

Schon seit 1960 gibt es erste Lebendimpfstoffe gegen MD. Der wohl erste großflächig eingesetzte Impfstoff war ein Herpesvirus, das aus Puten isoliert worden war (HVT, Serotyp 3). Ihm folgten dann weitere attenuierte Impfstämme der Serotypen 1 und 2. Diese Kombination war wirkungsvoller als nur ein Stamm alleine. Die dritte Impfstoffentwicklung fand in den frühen 1990er Jahren statt. Seitdem wurde dem CVI988/Rispens Stamm (benannt nach Rispens, dem Entdecker des Stamms), ein attenuierter, also abgeschwächter Serotyp 1 Stamm, eine gute Schutzwirkung gegen vv MDV Stämme zugesprochen. Dieser Rispens-Stamm schien dann über eine lange Zeit zum Schutz vor den Feldviren vv und vv+ MDV der Impfstoff der Wahl zu sein. Doch Forscher in Nord-

amerika berichteten vor einigen Jahren von neuen sehr virulenten (vv+-Stämmen), die den durch bivalente Impfstoffe erzeugten Schutz durchbrechen konnten. Und eine aktuelle Studie* aus China (siehe Kasten) zeigt, dass die neuen sehr virulenten MD-Virenstämme die Schutzwirkung der aktuellen Impfstoffe mit dem Rispens-Impfstamm herabsetzen können. Bisher sind diese Viren auf das Gebiet beschränkt, in dem sie erstmals beschrieben wurden und können auch dort mit den herkömmlichen Impfstoffen und intelligentem Hygienemanagement kontrolliert werden. Doch die MD-Situation wird vor diesem Hintergrund weltweit gut beobachtet.

Neuer MD-Impfstoff mit neuem Impfstamm

Aufgrund dieser Historie war es Zeit für einen neuen Impfstoff. Mithilfe eines vollkommen neuartigen Entwicklungsprozesses hat Boehringer Ingelheim nun einen neuen Impfstoff gegen MD entwickelt. Es handelt sich um ein zellgebundenes, lebendes rekombinantes Virus der Marekschen Krankheit (MD), Serotyp 1, Stamm RN 1250. Dieser Stamm besitzt eine sehr hohe genetische Homologie zum Rispens-Stamm und soll laut der Zulassung und den erfolgten Feld- und Laborstudien auch gegen sehr virulente Marekstämme Schutz bieten, so das Unternehmen. Die Immunität ist 5 Tage nach Impfung ausgebildet. Es handelt sich um einen Brütereiimpfstoff, der in Flüssigstickstoff gelagert werden muss. Seit 2018 ist dieser neue Lebendimpfstoff schon in den USA auf dem Markt und es wurden seitdem über 200 Mio. Impfdosen

eingesetzt. Die Anwender berichten von einer gut ausgewogenen Balance zwischen Verträglichkeit und Wirksamkeit. Nun ist der Impfstoff auch in Europa zugelassen worden. Zusätzlich ist eine Kombination aus dem neuen Marek-Impfstoff und dem schon bestehenden Vektorimpfstoff gegen das Putenherpesvirus (HVT, MD-3) und IBD (Gumboro) gegen die infektiöse Bursitis bzw. Gumboro zugelassen worden, so dass damit gleichzeitig zwei in der Geflügelproduktion bedeutenden immunsuppressiven Erkrankungen vorgebeugt werden kann.

Fazit

Die Mareksche Krankheit ist weltweit eine Bedrohung für Geflügelbestände. Das Virus mutiert stark und verändert sich so in Virulenz und Pathogenität. Weitere Faktoren tragen zu einer Verschärfung der Situation bei. Neue Impfstoffe müssen entwickelt werden, die einer drohenden Virulenzsteigerung entgegenwirken können. Der Wettlauf zwischen Virusmutation und Impfstoffentwicklung ist bedeutend.



Durch das mutationsfreudige MD-Virus könnten die derzeitigen Impfstoffe bald an Wirksamkeit verlieren. Quelle: Dr. Heike Engels

Studie belegt: Aktuelle Impfstoffe wirken nicht mehr gut gegen hochvirulente MD-Stämme in China

In einer chinesischen Studie* wurde die Pathogenität des MDV-Stammes GX18NNM4 (vv+ MDV-Stamm), der aus einem klinischen Ausbruch in einer mit CVI988 / Rispens geimpften Broilerzüchterherde in Südchina isoliert wurde, untersucht. Im Impf-Challenge-Test konnte GX18NNM4 den durch die Impfstoffe CVI988/Rispens und 814 bereitgestellten Schutz durchbrechen. Das Virus reduzierte auch die Körpergewichtszunahme signifikant und verursachte deutliche Läsionen und einen großen Infiltrationsbereich neoplastischer Lymphozytenzellen in Herz und Leber, Bauchspeicheldrüse und weiteren Organen des infizierten Geflügels. Die Ergebnisse zeigten, dass der GX18NNM4-Stamm eine schwere Immunsuppression verursachen und den durch die aktuellen kommerziellen Impfstoffe bereitgestellten Schutz signifikant verringern kann.

Studie: The Emergence of a vv + MDV Can Break through the Protections Provided by the Current Vaccines. Meng-Ya Shi, Min Li, Wei-Wei Wang, Qiao-Mu Deng, Qiu-Hong Li, Yan-Li Gao, Pei-Kun Wang, Teng Huang, Ping Wie. Viruses. 2020 Sep 20;12(9):1048.*

Aus der Forschung:

Milchsäurebakterien in der Putenaufzucht

Dr. Heike Engels

Kürzlich stellte Christoph Tigges an der Fachhochschule Südwestfalen in Soest am Fachbereich Agrarwirtschaft seine Bachelorarbeit mit dem Thema „Möglicher Einfluss von Kompetitivbakterien (Kanne Bio Brottrunk®) in der Putenaufzucht/-mast auf das Keimniveau und die biologischen Leistungen“ fertig. Ziel seiner Bachelorarbeit war es, auf einem Versuchsbetrieb zu testen, wie Kanne Bio Brottrunk® auf die Keime in der Umgebung und die Tiere selbst wirkt.

Die Einhaltung von hygienischen Grundsätzen ist dabei gerade in der Putenhaltung ein sehr wichtiges Instrument, um gesunde Puten zu halten. Für den landwirtschaftlichen Betrieb sind die biologischen Leistungen wichtig für den ökonomischen Erfolg. Dieser hängt jedoch explizit mit dem Keimniveau und der Gabe von Antibiotika zusammen, weshalb diese Punkte Gegenstand der Untersuchung waren. Der praktische Teil zu dieser Bachelorarbeit fand auf einem Putenaufzucht- und Mastbetrieb im Kreis Soest statt. Die 6.900 Puten werden nach Geschlecht getrennt in zwei nebeneinanderstehenden Ställen gehalten. Es handelt sich bei den Puten um die Rasse Kartzfehn Premium BUT 6 Hähne und Hennen. Der Betrieb arbeitet mit einem 18-Wochen-Rhythmus, das bedeutet, dass alle 18 Wochen im Aufzuchtstall neue Küken eingestallt werden. Im unmittelbaren Umkreis von drei Kilometern befinden sich zwei weitere Putenmastbetriebe.

Probiotika statt Antibiotika

Der Versuchsbetrieb ermittelte aus langjährigen Daten, dass in bestimmten Lebenswochen Antibiotikagaben notwendig sind. Um diesen Einsatz von Antibiotika und das generelle Keimniveau im Bereich der Aufzucht von Truthähnen und Puten jedoch zu reduzieren sowie die biologischen Leistungen zu verbessern, können sich auch Probiotika eignen. Diese etablieren sich im Magen-Darm-Trakt, stabilisieren damit das Geflügel und machen es widerstandsfähiger gegen krankmachende Mikroorganismen. Den größten Einfluss bewirken Probiotika darin, dass sie ein Gleichgewicht in der Darmflora bilden, ohne untereinander einen Selektionsvorteil erreichen zu wollen. In der vorliegenden Arbeit wurde zu bestimmten im Leben der Küken als kritisch zu sehenden Zeitpunkten Kanne Bio Brottrunk® verabreicht. Warum nun gerade das Produkt von Kanne Brottrunk? Der

KURZ NOTIERT

Kanne Bio Brottrunk® wird in einem speziellen Verfahren aus fermentiertem Bio-Vollkornbrot hergestellt. Während des aufwendigen Herstellungsverfahrens werden die Zutaten aus kontrolliert biologischem Anbau in mehreren Prozessschritten aufgeschlossen und wertvolle Inhaltsstoffe gebildet. Es ist ein milchsäurehaltiges Einzelfuttermittel mit dem pH-Wert von ca. 3, bestehend aus Quellwasser, Roggenvollkornmehl, Weizenvollkornmehl, Hafervollkornmehl und Salz. Des Weiteren enthält es Vitamine, Mineralstoffe und Laktobazillen. Es gilt als Probiotikum.

KANNE BROTTTRUNK®

Wohlbefinden für Mensch und Tier!

Sichern Sie sich Ihr kostenloses Musterpaket!

Jetzt unverbindlichen, kostenlosen Beratungstermin vereinbaren!



Häufiges Versprühen von Kanne Bio Brottrunk®

Zum Anfang wurde der Kanne Bio Brottrunk® über eine Gloria Spritze auf Futter, Hobelspäne und die Tiere versprüht. Im späteren Mastverlauf wurde das Mittel über die Wasserleitung verabreicht. Am Tag der Kükenanlieferung wurden die einzelnen Ringe mit 10 ml/m² Kanne Bio Brottrunk® besprüht, am 2. und 3. Lebenstag ebenso. Dann wurde das Mittel erst kurz vor dem Ausringen verwendet. Hierzu wurden die frischen Hobelspänen zwischen den Ringen wieder mit 10 ml/m² besprüht. In den folgenden Wochen bis zur Umstellung wurde jeweils zweimal die Woche 5 ml/m² Kanne Bio Brottrunk® auf die gesamte Stallfläche versprüht. Gleichzeitig wurde das Mittel ab der 3. Lebenswoche zusätzlich über die Wasserleitung angeboten.

Die unterschiedlichen Keimniveaus wurden zu den kritischen Zeitpunkten während der Putenaufzucht und -mast mittels Wasser-, Futter-, Einstreu- und Oberflächenproben sowie Proben aus der Luft ermittelt. Probennahmetermine:

1. Probennahme: Vor Einstellung
2. Probennahme: 4 Tage nach erster Probennahme
3. Probennahme: 11 Tage nach erster Probennahme
4. Probennahme: 4 Wochen nach erster Probennahme, im Hennenstall
5. Probennahme: 4 Wochen nach erster Probennahme, im Hahnenstall
6. Probennahme: 5 Wochen nach erster Probennahme, im Hahnenstall

Weniger Antibiotikagaben nötig

Da in dem Betrieb kein Vergleichsstall zur Verfügung stand, wurden die Durchgänge vor der Behandlung mit Kanne Bio Brottrunk® und während der Behandlung gegenübergestellt. Diese Darstellung ist wichtig für den Vergleich der biologischen Leistungen und der Gabe von Antibiotika ohne das Mittel gegenüber der Behandlung mit diesem Produkt.

Der Einfluss von Kanne Bio Brottrunk® auf das Keimniveau konnte nicht abschließend geklärt werden, da ein Vergleichsstall fehlte. Allerdings konnte im Vergleich zu vorherigen Durchgän-

gen eine deutliche Reduzierung der Gabe von Antibiotika dokumentiert werden.

Der letzte Punkt ist sehr wichtig, denn bei allen Tierarten ist besonders das Geflügel im Fokus des Antibiotikaverbrauchs. Deshalb sind diese Ergebnisse ein wichtiger Ansatz, um die Verbräuche beim Geflügel zu reduzieren und Antibiotikaresistenzen vorbeugend entgegenzuwirken. Bei den biologischen Leistungen fällt die deutlich gesunkene Mortalität auf. Bei den Hennen konnte die Mortalität um bis zu 37 % reduziert werden, bei Hähnen sogar um bis zu 47 %. Außerdem beobachtete der Tierhalter, dass die Einstreu trockener war, das Futter besser verwertet wurde und die Tiere eine höhere Vitalität sowie bessere Stressestabilität zeigten.

Darm wird stabiler

Wie in dieser Versuchsreihe gezeigt, belasten hohe Keimgehalte in Einstreu, Futter und Wasser den tierischen Organismus, besonders den Magen-Darm-Trakt. Es müssen weitere Konzepte entwickelt werden, um diese hohen Keimgehalte zu reduzieren, die den Organismus der Pute stören und krankheitsanfälliger machen.

Der Einsatz von Kanne Bio Brottrunk®, generell von Milchsäurebakterien, kann den Magen-Darm-Trakt der Pute offensichtlich gegen krankmachende Keime weniger anfällig gestalten.

Um die Ergebnisse wissenschaftlich besser abzusichern, ist weiterer Forschungsbedarf in diesem Bereich sehr sinnvoll, empfiehlt Christoph Tigges. Besonders sollte dabei darauf geachtet werden, einen Versuchsbetrieb zu finden, bei dem ein Vergleichsstall eingerichtet werden kann. Da dies im Versuchsbetrieb nicht möglich war, sind die Ergebnisse nur bedingt aussagekräftig.

Trotz der noch lückenhaften Datengrundlage hat sich der Versuchsbetrieb aufgrund der guten Erfahrung dazu entschlossen, weiter mit dem Produkt Kanne Bio Brottrunk® zu arbeiten. Die verringerte Gabe von Antibiotika und das verbesserte Wohlbefinden der Tiere überzeugten den Betriebsleiter.

Quelle: Christoph Tigges (2021): „Möglicher Einfluss von Kompetitivbakterien (Kanne — Brottrunk®) in der Putenaufzucht/-mast auf das Keimniveau und die biologischen Leistungen“. Bachelorarbeit an der Fachhochschule Südwestfalen in Soest



Puten können von Probiotikagaben profitieren: Im vorliegenden Versuch senkte die Gabe von Kanne Bio Brottrunk die Mortalität und die Tiere zeigten eine höhere Vitalität.

Quelle: Here and now, unfortunately, ends my journey on Pixabay

Fortbildung: Kälbergesundheit im Fokus

Dr. Heike Engels & Thomas Wengenroth, Der Hoftierarzt

Welche Auswirkungen hat es auf das spätere Leben als Milchkuh, wenn sie schon als Kalb viele Erkrankungen durchmachen muss? Und wie kann die Kälberaufzucht noch besser werden? Leider kommt es immer noch viel zu häufig zu den typischen Kälberkrankheiten wie Kälbergrippe oder Kälberdurchfall. Das muss sich ändern, denn das Wissen, wie es besser geht, ist da! Kürzlich fand hierzu eine Fortbildung zum Thema "Krank als Kalb – das hat Folgen für die Kuh" für Tierärzte statt. Veranstalter war die Firma Ceva Tiergesundheit GmbH. Das Team von „Der Hoftierarzt“ hat die wichtigsten Punkte für den täglichen Umgang mit den Kälbern zusammengefasst.

In letzter Zeit mehren sich die Erkenntnisse darauf, dass das Mikrobiom des Darms elementar wichtig für die Gesundheit nicht nur des Menschen, sondern auch des Tieres ist. Prof. Dr. Martin Kaske, Universität Zürich, bezeichnete das Mikrobiom gar als „game changer“ für die Tiergesundheit. Das Mikrobiom sei sehr vielfältig, es bestehe aus einer Vielzahl von Gattungen, Arten und Stämmen, die noch nicht komplett bekannt sind, und unter denen es Wechselbeziehungen gibt, die wir bisher nur teilweise verstehen. Die Zusammensetzung der Darmmikroorganismen habe erhebliche Auswirkungen auf die Gesundheit des Wirts. Das Mikrobiom interagiere mit einer Vielzahl physiologischer Prozesse und habe wesentlichen Einfluss auf das Immunsystem. Diese können sich sowohl in positiven Effekten wie der Aktivierung des Immunsystems, der Fermentation primär unverdaulicher Nahrungsbestandteile und in Barriere-

effekten gegenüber pathogenen Mikroorganismen äußern als auch in negativen Wirkungen, wie z. B. der Auslösung von Krankheiten durch Vermehrung pathogener Keime.

Jedes Kalb sein eigenes Mikrobiom

Prof. Kaske machte deutlich, dass das Kalb von Anfang an sein spezielles Mikrobiom erhalte, welches beeinflusst wird von den Keimen in der Stallumgebung, von der Mutterkuh und auch von der ersten Nahrung, die das Kalb aufnimmt. Während der ersten Lebens-tage und -wochen könne das Mikrobiom maßgeblich beeinflusst werden. Ausreichend Kolostrum so früh wie möglich nach der Geburt sei elementar wichtig für die Kälbergesundheit.

Unter diesem Aspekt müsse die Gabe von Antibiotika kritisch hinterfragt werden, denn Antibiotika zerstören das gerade aufgebaute Mikrobiom erheblich. Ganz wichtig hierbei: Auch

Antibiotikagaben an die Kuh wiederum z.B. in der Mastitistherapie können das Kalb betreffen, wenn diese antibiotikahaltige Milch, die sogenannte Sperrmilch, an die Kälber vertränkt werde. Deswegen sollte die Sperrmilch möglichst nicht vertränkt werden, auch Pasteurisieren bringe hier nichts, nur die darin enthaltenen Keime würden damit abgetötet. Er wies darauf hin, dass Einfrieren oder Pasteurisieren viele gute Inhaltsstoffe im Kolostrum zerstöre, das Auftauen passiere auch oft mit zu hohen Temperaturen, aber trotzdem sei das besser als gar kein Kolostrum zu geben. Prof. Kaske riet zur Nutzung von sogenannten Kälberboostern: Sie seien nur ein Mosaiksteinchen für die erfolgreiche Kälberaufzucht, können aber unterstützend positive Effekte haben und seien nicht teuer und praktisch anzuwenden, weil sie über Injektor oder Kartusche direkt ins Maul der Tiere eingebracht würden.

Besser atmen mehr leisten

BERGIN® Milchaustauscher **NEU!**

Mit dem Wirkstoff **BronchiPhyt®** zur Unterstützung der Atemwegsfunktion und der Verdauung von Kälbern.

- wirkt krampf- und schleimlösend
- steigert die Futterverwertung und die Tageszunahmen
- reduziert den Medikamenteneinsatz bei Atemwegserkrankungen



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



FÜTTERN MIT SYSTEM

Künftig werde das Mikrobiom auch eine zentrale Bedeutung im Hinblick auf die Verminderung von Methanemissionen durch Wiederkäuer haben. Es laufen hier derzeit viele verschiedene Untersuchungen, gab der Professor einen Ausblick in die Zukunft.

Mit Kolostrum gegen Kälberdurchfall

Dr. Ingrid Lorenz, Rindertierärztin beim TGD Bayern, sprach über die Rolle des Tränkemanagements bei Vermeidung und Behandlung von Durchfall. Sie machte deutlich, dass Kälberdurchfall eine klassische Faktorenerkrankung ist. Bei ihrer Entstehung wirken viele Faktoren ein, die wichtigsten sind die adäquate Kolostrumversorgung, Reinigung und Desinfektion, die vorbeugende Impfung sowie die Art der Aufstallung. Eine eigene Studie ergab: drei oder mehr Liter Kolostrum bei der zweiten Mahlzeit schützt signifikant vor Kälberdurchfall, genauso wie die ad libitum Fütterung in der ersten Lebenswoche. Eher einen Risikofaktor für Kälberdurchfall stellte in dieser Studie die frühe Verabreichung eines Eisenpräparates dar, deswegen empfahl Dr. Lorenz hierzu weitere Untersuchungen, um den Effekt der Eisengabe besser zu verstehen. Sie erklärte, dass Bakterien und Viren Eisen zur Vermehrung benötigen, und Infektionen daher zu Eisenmangel führten und nicht Eisenmangel zu Infektionen.

Ihrer Ansicht nach ist die Kolostrumversorgung die wichtigste Managementmaßnahme zur Vorbeugung. Um das Kolostrummanagement zu überprüfen, bietet sich als einfachste Möglichkeit an, den Gesamteiweißgehalt im Blut der Kälber zu bestimmen. Dazu nimmt der Tierarzt Blutproben von 6 bis ideal 12 gesunden, ausreichend mit Flüssigkeit versorgten Kälbern (2-10 Tage alt), die mit Kolostrum versorgt wurden, zentrifugiert das Serum ab und kann mittels Refraktometer den Gesamteiweißgehalt betrachten. 80 % der Kälber des Bestandes sollten Gesamteiweißwerte im Serum von 58 g/l oder mehr haben, dann sei die Kolostrumversorgung im grünen Bereich. Ist das Kalb an Durchfall erkrankt, sollte keinesfalls die Milch abgesetzt werden. Das Kalb sollte weiter Milch erhalten, zusätzlich aber eine Elektrolyttränke, um den Verlust an Elektrolyten auszugleichen.



Gesunde Kälber sind das Ziel, doch auf dem Weg dorthin gibt es viele Stolpersteine. Das Wissen, wie es geht, ist vorhanden, nun muss es konsequent angewendet werden!

Quelle: Fotolia

Dr. Lorenz empfahl die ad libitum-Tränke der Kälber, da sich die Kälber mit deutlich mehr Milch als den sonst üblichen Mengen viel besser entwickeln würden. Jedes Kalb, das nicht ad libitum getränkt werde, sei eine verlorene Chance!

Kranke Kälber senken Wirtschaftlichkeit in der Kälberaufzucht

Bernd Lührmann von der LWK Niedersachsen zeigte in seinem Vortrag, wie sich gesundheitliche Probleme von Kälbern in der Aufzucht und späteren Nutzung der Milchkühe niederschlagen. In den ersten vier Monaten seien 750 g Tageszunahme anzustreben, in den folgenden acht Monaten jeweils 900 g täglich und im zweiten Lebensjahr dann 720 g am Tag, zur ersten

Kalbung im Alter von 24 bis 26 Monaten also 620 kg Lebendgewicht. So klappt das aber nur mit gesunden Tieren!

Weil lange anhaltende Probleme wie hohe Zellzahlen oder geringe Fruchtbarkeit irgendwann als „normal“ empfunden würden, die wenigsten Tierhalter Krankheitsdaten überhaupt erfassen und häufig nur offensichtliche Kosten erkennen und berücksichtigen, seien Kälber und Färsen allzu oft krank. Berücksichtige der Landwirt aber nur die „sichtbaren“ Kosten (Therapie, Verluste beim Qualitätszuschlag, die zusammen etwa 30 % ausmachen), werde er Opfer des „Titanic-Effekts“. 70 % der Kosten, wie geringere Milchleistung, Mehrarbeit, vorzeitige Abgänge blieben ihm verborgen.

Atemwegserkrankungen schlagen sich nicht nur in verminderter Tageszunahme nieder, sagte Lührmann, sondern auch langfristig. Kälber, die in den ersten sechs Lebensmonaten eine Grippe durchmachen, haben eine um 15 % geringere Wahrscheinlichkeit überhaupt die 1. Laktation zu erreichen, ein um 8 % höheres Risiko für Geburtskomplikationen und eine 40 % höhere Wahrscheinlichkeit, erst nach dem 25. Lebensmonat zu kalben.

Ähnliches gälte für Durchfälle: Mit der Anzahl der tierärztlichen Behandlungen steigen Erstkalbealter und Besamungsindex, die spätere Milchleistung sinkt und die Abgänge in der 1. Laktation steigen (bis auf 58 % bei mehr als vier Behandlungen in der Aufzucht). Ziehe ein Milchhof z. B. jährlich 80 Kälber auf und senke dabei die Erkrankungsrate von 40 % auf 25 %, steige sein Gewinn um 2.131 Euro, rechnete Lührmann vor; würden nur 15 % der

Kälber krank, liege der zusätzliche Gewinn sogar bei 3.552 Euro!

Dass eine optimale Kälberhaltung Grundlage für die erfolgreiche Milcherzeugung ist, weiß eigentlich jeder. Aber, so sagte der Referent in seinem Fazit:

- die finanziellen und produktionstechnischen Auswirkungen von (Kälber-)Krankheiten würden erheblich unterschätzt!
- Prophylaxe und intensive Betreuung der Kälber sei höchst rentabel!
- Gerade beim Kälberstallbau seien arbeitswirtschaftliche, hygienische und gesundheitliche Aspekte der Kälberhaltung zu berücksichtigen!

Rinder Grippe und Kälberdurchfall aus der Sicht des Praktikers

Dr. Josef Beisl, Tierarzt und Rinderspezialist aus dem bayerischen Frontenhausen, begann seine Aufzählung der

Durchfallursachen bei Kälbern mit dem Kolostrum. Kurz zusammengefasst in: Zu spät, zu wenig, in schlechter Qualität. Eine Beobachtungsstudie zur Kälberaufzucht in seiner eigenen Praxis ergab, dass 60 % der Betriebe neugeborenen Kälbern nur 2 Liter oder weniger statt 4 Liter verabreichen und das häufig auch noch zu spät. Die Qualität der Biestmilch würde u. a. beeinflusst durch das Alter der Kuh, ihrer Einsatzleistung, der Trockenstehtzeit (unter 21 Tage), Stress und bakterielle Kontamination (rückstandshaltige Milch, Tränkehygiene).

Der Tierarzt empfahl die Kolostrumgabe innerhalb von 3 Stunden und eine weitere Gabe innerhalb von 7 Stunden. Sein Vorgehen: 4 Liter als Erstgabe, freie Aufnahme, Restmenge mit Gummisonde drenchen (und dann ad libitum -Tränke für wenigstens 3 Wochen).



Kälber, die in den ersten sechs Lebensmonaten eine Grippe durchmachen, haben deutlich schlechtere Chancen, später eine leistungsfähige Milchkuh zu werden.

Quelle: Fotolia

Aber auch die Geburtshygiene bestimmt die Anfälligkeit des Kalbes (Abkalbeabteil, trockenes, sauberes Kälberabteil, Nabeldesinfektion und -versorgung, Lüftung/Stallklima) sowie die Versorgung mit Eisen, Vitamin E und Selen. Außerdem empfahl Dr. Beisl unbedingt Blutproben im Labor untersuchen zulassen und bei der Mutter-schutzvaccination Rota – Coronavirus und (stallspezifische) E.coli Impfstoffe zu berücksichtigen.

Die für Durchfallerkrankungen genannten Ursachen gelten großteils auch für Atemwegserkrankungen, bei denen

aber auch noch Gruppenzusammensetzung, Luftqualität und -masse hinzukämen. Kälber hätten einen hohen Frischluftbedarf von 14 m³ pro Stunde und Kalb. Die maximale Luftgeschwindigkeit sollte dabei 0,3 m/sec nicht überschreiten, um Zugluft zu vermeiden.

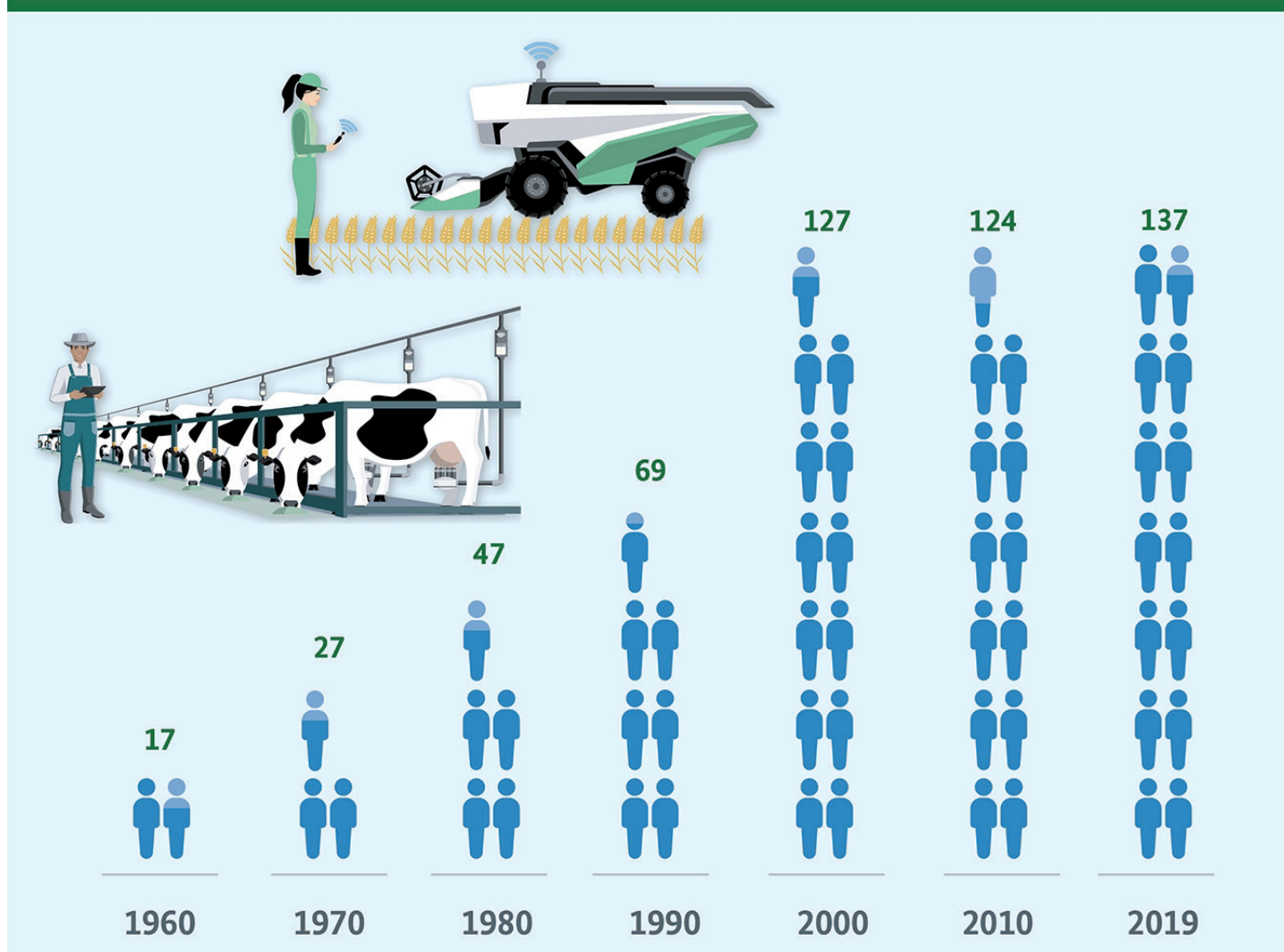
Aber auch Viren, Bakterien oder Vorschädigung des Epithels spielten natürlich eine Rolle. Wieder gelte es durch Mutterschutzvaccination, Stimulation unspezifischer Abwehr via intranasale Impfung und aktive Immunisierung mit Boosterung vorzubeugen.

Und am Ende zahle sich ein durchdachtes Programm zur Kälberaufzucht auch finanziell aus: Sinke die Erkrankungsrate um 50 %, bedeute dies je Kalb plus 15 Euro, die Antibiotika-Reduktion schlage sich mit plus 5 Euro nieder und die Optimierung des Schutzimpfungserfolges mit weiteren 5 Euro. Die Steigerung der Mastleistung um 50 g pro Tier und Tag mit plus 52 Euro und 1 Liter Milch mehr pro Tag mit 320 Euro!

Quelle: Dr. Heike Engels & Thomas Wengenroth, Der Hoftierarzt

Kurz informiert:

Wie viele Menschen ernährt ein Landwirt?



Advertorial

Hygiene bei Kälbern und Milchvieh: Für das Wertvollste in Ihrem Stall!

KLAUENERKRANKUNGEN

Gesunde Kühe sind das A und O für eine gute Milchproduktion und Voraussetzung für mehr Tierwohl. Zu einem der größten Probleme in der Milchkuhhaltung zählen Klauenerkrankungen. Klauenleiden treten in fast jedem Milchviehbestand auf und beeinträchtigen die Gesundheit sowie die Produktionsleistung der Tiere. Dies kann weitreichende wirtschaftliche Folgen haben.

Die Ursachen von Klauenerkrankungen sind äußerst komplex und vielfältig. Einflussfaktoren sind u. a. Umfeld-Hygiene, Stallklima, Feuchtigkeit, Fütterung, Wasserversorgung, allgemeine Tiergesundheit, Stress/Unruhe im Stall (Zukauf oder Umstallung), Stallbau, Haltungstechnik und -bedingungen sowie eine funktionelle Klauenhygiene.

KLAUENHYGIENE

Die Stallhygiene steht im kausalen Zusammenhang zu der Entstehung von Klauenerkrankungen. Vor allem Feuchtigkeit sowie kotverschmutzte Laufgänge und Liegeflächen erhöhen das Risiko von infektiösen Erkrankungen maßgeblich. Infolge von Feuchtigkeit, Schmutz und mangelnder Klauenpflege können sich bakterielle Klauenerkrankungen wie Zwischenklauenfäule oder Mortellaro im Stall rasant verbreiten. Hier können Klauenbäder durch Herabsetzung des Keimdrucks bakterieller Klaueninfektionen sehr wirksam sein.

UNSER TIPP: KLAUENBADDESINFEKTION MIT ALDEKOL DES® HOOF PLUS

ALDEKOL DES® Hoof plus* ist ein Klauendesinfektionsmittel auf Formaldehydbasis mit einer äußerst hohen desinfizierenden Wirkung zur Anwendung in Durchlaufwannen, Klauenmatten und zur Sprühanwendung. Das Produkt vereint gleich mehrere Produktvorteile:

- + Wirkt antibakteriell und bekämpft die Erreger der Mortellaro'schen Krankheit
- + Senkt den Erregerdruck und hat einen zusätzlichen reinigenden Effekt
- + Härtet das Horn und unterstützt damit die Funktionstüchtigkeit der Klaue
- + Frei von Schwermetallen
- + Materialschonend und nicht korrosiv gegenüber vielen Metallen und Einrichtungsgegenständen
- + Mit Entschäumer-Komponente Einsatz auch bei niedrigen Temperaturen

HINWEIS:

Unmittelbar vor dem Desinfektionsbad sollten die Klauen inklusive der Klauenzwischenräume durch ein vorgeschaltetes Reinigungsbad oder mit mittlerem Wasserdruck abgespült werden. Dadurch werden Schmutzreste gelöst und die Wirksamkeit der Klauenbadlösung erhöht.

ALDEKOL DES® Hoof plus – denn mit gesunden Klauen läuft es sich einfach besser!

Weitere Informationen: <https://de.the-seo-biosecurity.com/agrar/service/produktfinder/>



** Biozidprodukte vorsichtig verwenden. Vor Gebrauch stets Kennzeichnung und Produktinformationen lesen.*



Kälberflechte – Ein unterschätztes Alarmsignal

Dr. Joachim Lübbo Kleen, Dip. ECBHM, Fachtierarzt für Rinder, CowConsult

Die Trichophytie kommt auch heute noch in vielen Beständen regelmäßig vor und wird nicht selten als ein unvermeidliches, aber nicht besonders dramatisches Übel betrachtet. Trotzdem sollte diese Hauterkrankung nicht nur wahrgenommen, sondern auch ernst genommen werden, denn sie deutet auf Probleme in Haltung und Management hin. Maßnahmen gegen die Trichophytie kommen hierbei regelmäßig der allgemeinen Tiergesundheit zugute.

Die Trichophytie ist allgemein als Flechte bekannt und wird, je nach Vorkommen, auch als Glatz-, Brillen-, Rinder- oder einfach Kälberflechte bezeichnet. Das Erscheinungsbild ist typisch und zeichnet sich durch krustenartige Hautveränderungen aus, die je nach Schwere der Erkrankung lokal, vor allem am Kopf oder auch generalisiert am gesamten Tierkörper auftreten können. Erreger der Erkrankung beim Rind ist hauptsächlich der Hautpilz *Trichophytie verrucosum*, daneben werden andere Arten beim Rind, aber auch bei anderen Tierarten berichtet. Hierbei ist darauf hinzuweisen, dass Trichophytie nicht nur Rinder, sondern praktisch alle Haustiere und auch die Schädlinge befällt.

Eine Infektion von Rindern durch andere Säugetiere ist so ebenfalls möglich. Allgemein bekannt ist auch, dass Trichophytie eine Zoonose ist, also auch der Mensch daran erkranken kann. Zudem können Menschen und Tiere im Leben mehrfach an Flechte erkranken und die Immunität nach überstandener Erkrankung gilt als nicht stabil. Die Erkrankung beginnt mit dem Eintritt des Erregers in die Haut durch oberflächliche Hautläsionen. Insbesondere bei Tieren mit geschwächtem Immunsystem kann sich Trichophytie dann in der Haut etablieren und befällt deren obere Schichten. Die sich ringförmig ausbreitende Entzündung führt innerhalb von einigen Wochen dann zu den charakteristischen grauen

Krankheitsherden, die sich je nach Abwehrlage des Tieres weiter ausbreiten. Unbehandelt dauert die Krankheit bis zu einem halben Jahr an, wobei die Hautveränderungen noch bis zu einem Jahr sichtbar sein können. In Deutschland gelten ungefähr die Hälfte der Bestände als von Trichophytie betroffen, in den Beständen können bis zu 60 % der Tiere, vor allem Jungtiere, erkranken. Regelmäßig werden aber auch adulte Tiere mit klinisch manifester Trichophytie angetroffen. Der Erreger wird von jedem erkrankten Tier in die Umgebung verteilt und kann sich an Oberflächen ablagern. Dort ist er bis zu sieben Jahre aktiv und kann zu Neuerkrankungen führen.

TIERWOHL

Läuft bei uns.

Mit gesunden Klauen läuft es sich besser. **ALDEKOL DES® HOOF Plus** ist ein zuverlässiges Klauendesinfektionsmittel zur Anwendung in Durchlaufwannen, Klauematten und zur Sprühanwendung.



MIT
STARKER
DREIFACH-
WIRK-
FORMEL



BAKTERIEN

PILZE

VIREN

Immungeschwächte Tiere erkranken häufiger

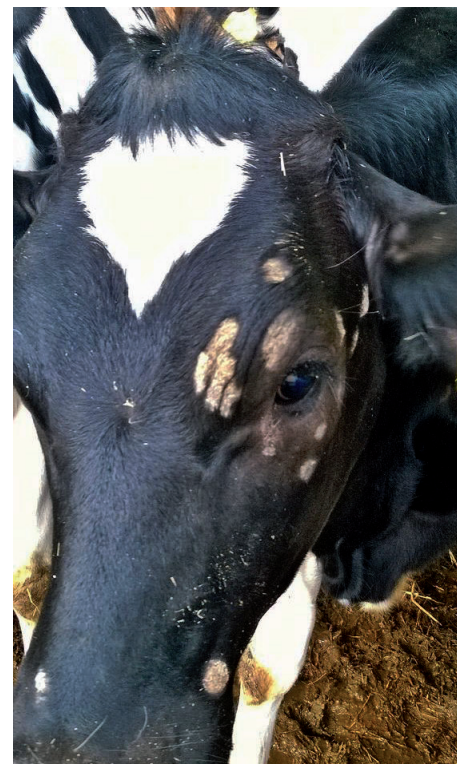
Eine oft zu hörende Einschätzung ist, dass Flechte nicht behandlungswürdig sei, da sie insbesondere von Kälbern einmal „durchgemacht“ werden müsse. Trichophytie wird also häufig als unvermeidliche Beeinträchtigung betrachtet. Behandlungen werden häufig auch nur dann in Betracht gezogen, wenn ein Tier übermäßig befallen ist oder im Rahmen von Tierschauen oder Auktionen präsentiert werden soll. Tatsächlich ist über die direkten Folgen der Infektion relativ wenig bekannt. Es gilt als gesichert, dass Tiere mit Flechte geringere Gewichtszunahmen erreichen und häufiger von Erkrankungen der Atemwege oder Durchfallerkrankungen betroffen sind. Es wäre zu viel gesagt, der Trichophytie hier eine ursächliche Wirkung zuzuschreiben, aber im Gesamtbild wird die Bedeutung der Erkrankung deutlich: Tiere mit geschwächter Abwehrlage sind sowohl gegen die Erreger der Flechte als auch andere Krankheitserreger empfindlich. So können die Erkrankungen zusammen auftreten und sich jeweils begünstigen. Tiere mit Allgemeinerkrankungen zeigen ein schwereres klinisches Bild bei der Trichophytie, während Trichophytie durch den Entzündungsprozess und dessen Folgen andere Erkrankungen begünstigen kann. Die Erkrankungen verstärken sich so gegenseitig. Trichophytie sollte also

nicht als leidiges Übel, sondern vielmehr als Alarmsignal verstanden werden, das auf tieferliegende Probleme in der Tiergesundheit hinweist. Eine umfassende Kontrolle der Flechte trägt somit auch maßgeblich zur Verbesserung der allgemeinen Tiergesundheit bei.

Auch der Mensch kann erkranken

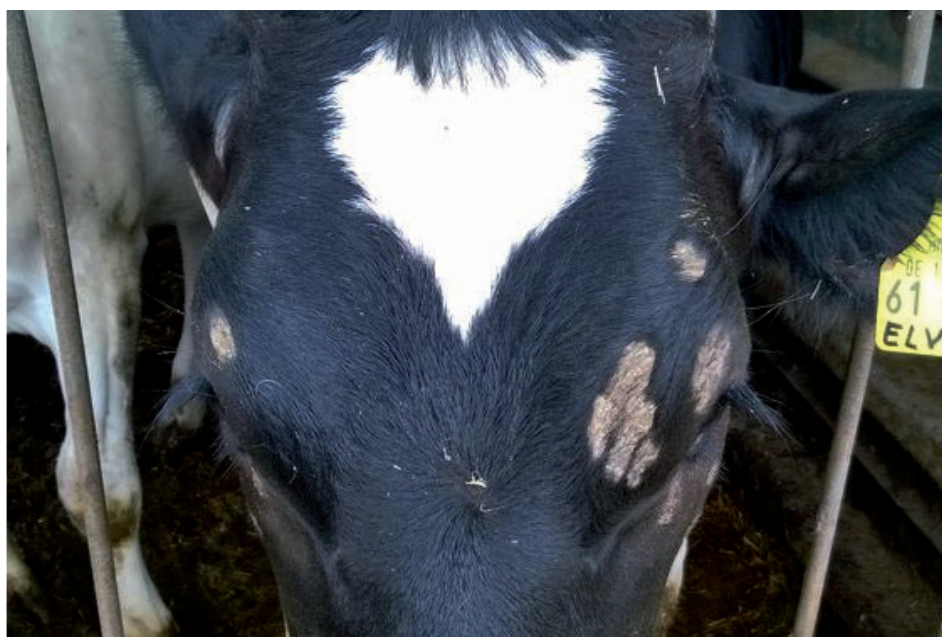
Die bereits erwähnte Übertragbarkeit der Rinderflechte auf den Menschen stellt eine Herausforderung an die Tierhaltung dar. So werden z.B. aus Großbetrieben in Osteuropa oder Asien immer wieder seuchenartige Ausbrüche von Trichophytie bei den Angestellten berichtet. Die Infektion von Mitarbeitern ist praktisch überall dort anzutreffen, wo Menschen in direktem Tierkontakt stehen. Insbesondere Betriebe mit Publikumsverkehr sollten deshalb das Infektionsrisiko bedenken. Speziell Kinder, die z.B. erkrankte Kälber streicheln, können sich leicht mit Trichophytie infizieren. Die Erkrankung ist dann beim Menschen nicht immer einfach zu behandeln und kann zu bakteriellen Sekundärinfektionen, in schweren Fällen auch zu bleibenden Hautveränderungen führen. Schließlich ist zu berücksichtigen, dass die augenfällige Erkrankung dem Bild der Tierhaltung nach außen nicht zuträglich ist.

Die Bekämpfung der Erkrankung liegt grundsätzlich im Ermessen des



Tiere mit anderen Erkrankungen zeigen ein schwereres klinisches Bild der Flechte.

Quelle: Dr. Joachim Lübbo Kleen



Vorsicht bei Tierzukaufen: Neue Tiere sollten immer erst in Quarantäne, damit sie nicht die übrige Herde anstecken.

Quelle: Dr. Joachim Lübbo Kleen

Tierhalters, sofern das Tier nicht präsentiert oder verkauft werden soll. Somit wird Trichophytie häufig nur unsystematisch und auf Einzeltiere beschränkt behandelt. Dass eine systematische Bekämpfung der Erkrankung möglich ist, zeigt das Beispiel Norwegen: Dort wurde in den 1980er Jahren Trichophytie zur anzeigepflichtigen Tierseuche erklärt und durch Impfung und unterstützende Maßnahmen bekämpft. Insbesondere Beschränkungen im Tierverkehr haben die Verbreitung eingedämmt: Norwegen gilt mittlerweile als frei von Flechte. Sicherlich ist die Situation in einem relativ isolierten Land wie Norwegen nicht mit der deutschen Situation vergleichbar, die durch starken Tierverkehr gekennzeichnet ist. Allerdings werden im Wesentlichen drei Maßnahmen deutlich, die die Erkrankung kontrollieren können.

- **Hygiene:** Der Erreger dringt durch Kleinstverletzungen in die Haut ein. Diese können an rauen Oberflächen entstehen, aber auch Gerätschaften wie Bürsten oder Halter, die bei mehreren Tieren verwendet werden, können Trichophytie verbreiten.

Die Tatsache, dass der Erreger vor allem an Oberflächen gebunden ist, macht die Desinfektion dieser Bereiche zu einer wirksamen Maßnahme. Hierbei ist zu beachten, dass nicht alle Desinfektionsmittel eine Wirksamkeit gegen Pilzsporen aufweisen. Die Liste von Desinfektionsmitteln der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft (DVG) listet nur wenige Desinfektionsmittel auf, die neben der anderen Krankheitserreger auch eine sichere fungizide, also gegen Pilzsporen gerichtete Wirkung haben: Diese sollten bekannt sein und in der vorgeschriebenen Weise zur Anwendung kommen. Außerdem lassen sich insbesondere Oberflächen mit häufigem Tierkontakt, wie z.B. Gatter oder Fressgitter, sicherer desinfizieren, wenn sie aus Metall sind. Besonders Holz ist für die Übertragung und als Reservoir von Trichophytie kritisch zu beurteilen. Bei Gerätschaften wie Haltern oder Bürsten ist eine vollständige Desinfektion schwierig. Hier sollte die Anwendung bei verschiedenen Tieren nur mit Vorsicht erfolgen.

• **Impfung:** Zur Bekämpfung der Flechte stehen mehrere Impfstoffe zur Verfügung. Die überwiegende Zahl von Impfstoffen sind hierbei Lebendvakzinen, es wird auch ein inaktivierter Impfstoff angeboten. Alle Impfstoffe können sowohl prophylaktisch als auch therapeutisch, d.h. zur Behandlung bereits erkrankter Tiere eingesetzt werden.

Die sichere Vakzination erfordert eine zweimalige Grundimmunisierung, ggf. auch eine Nachimpfung im jährlichen Abstand. Eine wirkliche Kontrolle der Erkrankung wird nur dann erreicht, wenn eine Impfung regelmäßig, systematisch und umfassend, d.h. bei allen Tieren des Bestands, durchgeführt wird. Einzeltierimpfungen können therapeutisch wirken, haben aber letztlich keine Wirkung für den Bestand. Wo Trichophytie also ein Bestandsproblem ist, sollte auch der Bestand als solches vakziniert werden.

• **Schutz vor Verschleppung:** Besonders Betriebe, die regelmäßig Kälber zukaufen, sind für Trichophytie gefährdet. Eine bewusste Kontrolle neu eingestallter Tiere für Flechte sollte daher unbedingt erfolgen. Dort, wo Kälber unterschiedlicher Herkunft zusammengebracht werden, ist unweigerlich die Abwehrlage nach dem Transport geschwächt und Kälber, die bislang nicht mit dem Erreger in Kontakt gekommen sind, erkranken leicht. Auch auf die Bedeutung von Auktionen und Tierschauen ist hinzuweisen: Nicht alle Erkrankungen können tatsächlich festgestellt werden und in der unvermeidlichen Stresssituation ist die Abwehr der Tiere zusätzlich geschwächt. Es werden

daher auch regelmäßig Neuerkrankungen von Auktions- und Ausstellungstieren berichtet. Wo immer möglich, sollten Tiere daher auf dem Betrieb zunächst isoliert werden um eine weitere Verschleppung der Flechte in den Bestand hinein zu unterbinden. Häufiger Zukauf von Tieren stellt aber eben nicht nur hierfür ein Verschleppungsrisiko dar! Isolierung nach Tierbewegungen ist nicht nur im Hinblick auf Trichophytie zu empfehlen. Das Tiergesundheitsgesetz fordert die aktive Mitarbeit des Tierhalters in der Bekämpfung anzeigepflichtiger Tierseuchen. Eine Quarantäne ist also grundsätzlich zu empfehlen, um einer Verschleppung von Erkrankungen wie z.B. BHV-1 oder BVD vorzubeugen.

Die beschriebenen Maßnahmen ruhen letztlich auf dem Fundament von Haltung und Fütterung. Wie beschrieben, sind vor allem solche Tiere gefährdet, die, z.B. durch mangelhafte Kälbersorgung oder klimatische Probleme im Stall für Erkrankungen in der Abwehr geschwächt sind. Insofern ist Trichophytie eine „Marker-Erkrankung“, die auf grundlegende Probleme in der Haltung von Kälbern, teilweise auch bei erwachsenen Tieren, hindeutet. Eine umfassende Bekämpfung der Flechte ist also empfehlenswert, da sie gleichzeitig Risikofaktoren für andere Erkrankungen mit kontrolliert.



Achtung: Flechte infiziert nicht nur Kälber, sondern auch Menschen!
Quelle: Bild von Nadine Doerlé auf Pixabay

Dauerbrenner PRRS: Kein Ende der Pandemie in Sicht?

Dr. Hendrik Nienhoff, Dipl. ECPHM, Fachtierarzt für Schweine

Seit der Entdeckung von PRRS im Jahr 1990 und den ersten großen „Seuchenzügen“ hat sich viel getan: diagnostische Möglichkeiten wurden aufgebaut, die Stämme wurden charakterisiert, die „Zielzellen“ wurden ermittelt, Impfstoffe wurden entwickelt und Sanierungsmöglichkeiten erarbeitet. Trotz alledem hat man es bisher nicht geschafft, das Virus aus den viehdichten Regionen zu verdrängen. Wieso ist das so?

Weltweit sind eigentlich nur Argentinien, Kuba, Neu Kaledonien, Australien, Neuseeland, die Schweiz und Skandinavien (ohne Dänemark) frei von dem PRRS-Virus. In US-amerikanischen Studien wurden die gesamten Kosten der Produktivitätsverluste für Produzenten in den USA auf jährlich 664 Millionen USD geschätzt (Holtkamp et al., 2013), Schätzungen für Deutschland gehen von ca. 116 Millionen € Schaden jährlich aus.

Virus kommt immer wieder neu daher

Die Probleme mit PRRS sind in den letzten Jahren nicht weniger geworden. Insbesondere in viehdichten Regionen und bei hohem Druck durch andere Erreger wie z.B. Influenza scheinen die Probleme nur schwer zu beherrschen zu sein. Woran liegt das? Zum einen ist es die Übertragung über die Luft. Amerikanische Wissenschaftler konnten nachweisen, daß das Virus Herden in einer Entfernung von 9 km infizieren kann, allerdings gibt es auch Beschreibungen z.B. aus Spanien, bei denen positive und negative Herden direkt nebeneinander liegen, ohne daß es zum Virusübertritt kommt. Hier scheint es bei der Übertragung also auch eine Stammabhängigkeit zu geben. Zudem hat das PRRS-Virus die Eigenschaften einer Quasispezies, d.h. kein PRRS-Virus gleicht dem anderen. Man muss sich das infizierte Schwein als einen Organismus vorstellen, der von einer Vielzahl geringfügig verschiedener PRRS-Viren besiedelt ist. Die Variabilität der Viren gegenüber dem Ausgangszustand zu einem bestimmten Zeitpunkt nimmt mit jeder Tierpassage und wachsender zeitlicher sowie räumliche Entfernung weiter zu. Somit verbietet sich streng genommen eine statische genetische Betrachtung einzelner Isolate, wie sie in den Datenbanken zahlreich hinterlegt sind, da diese lediglich eine Momentaufnahme

zum Zeitpunkt der Sequenzierung eines Erregers darstellen, der über eine erhebliche genetische Variabilität verfügt. Das Verständnis der Fähigkeit des Erregers einer Immunabwehr zu entkommen, steckt noch in den Anfängen. Aber auch hier erweist sich das PRRS-Virus als „clever“, wie Untersuchungen gezeigt haben: nach Infektion seiner Zielzelle, dem porzinen Alveolarmakrophagen, kommt es nicht zu einer Präsentation von Proteinen des PRRS-Virus auf der Oberfläche, so dass es nicht zu einer Stimulation der Immunabwehr kommen kann; das Virus „versteckt“ sich quasi in der Zelle. Dies ist eine mögliche Erklärung für die bei manchen Tieren beobachtete Erregerpersistenz. Neben des Phänomens der „Quasispezies“ gibt es aber auch noch unterschiedliche Stämme mit unterschiedlichen Eigenschaften. So war schon in den 90ern ziemlich schnell klar, daß sich die Stämme des US-Typs stark voneinander unterscheiden. In einigen Betrieben verlief die Infektion deutlich milder als in anderen. Dagegen glaubte man, dass die europäischen PRRSV-Stämme (PRRSV Typ 1) alle eng miteinander verwandt seien, aber neuere Studien zeigen, dass es in den osteuropäischen Ländern (Litauen, Lettland, Weißrussland, Ukraine) und der Russischen Föderation überaus verschiedene PRRSV-Stämme vom EU-Typ gibt (Stadejek et al., 2013). In diesen Ländern gibt es mindestens vier verschiedene genetische Subtypen, während in West- und Zentraleuropa nur ein einziger genetischer Subtyp nachgewiesen wurde. Dieser westeuropäische genetische Subtyp 1 existiert auch in Nordamerika und Südostasien. Entlang der östlichen Grenze Polens scheint es eine klare geografische Abgrenzung der PRRSV-Diversität in Europa zu geben. Die Viren des Subtyps 1 wurden nur westlich dieser Grenze nachgewiesen, während östlich der Grenze die Subty-

pen 1, 2, 3 und 4 (bzw. wahrscheinlich mehr) zu finden sind. Zudem wurde im Jahr 2006 in China ein Krankheitsbild von PRRS beobachtet, daß mit dramatischen Verlusten und Aborten einhergeht. Diese PRRS-Stämme werden als sog. Hp-PRRS-Stämme bezeichnet.

Bei Problemen in die Diagnostik einsteigen

Da es sich bei der PRRS-Infektion um ein durchaus kompliziertes Geschehen handelt, wie aus dem oberen Teil hervorgeht, ist auch die Diagnostik nicht gerade einfach.

Vorab: Es ist wichtig bei Problemen im Betrieb nicht nur nach PRRS zu suchen. Zum Einen können Erkrankungen, wie z.B. Influenza, ähnliche Probleme in den Betrieben verursachen, zum Anderen können sowohl PRRS als auch andere Erkrankungen gleichzeitig im Betrieb auftreten, sich gegenseitig beeinflussen und die Situation verkomplizieren.

Bei der PRRS-Diagnostik unterscheidet man den Nachweis von Antikörpern per ELISA, den Nachweis per PCR und die Sequenzierung von Stämmen.

Für die serologische, also die Antikörper-Routinediagnostik findet in breitem Umfang ein ELISA Anwendung, der Antikörper gegen das N-Protein des PRRS-Virus findet. Eine Unterscheidung zwischen amerikanischem und europäischem Genotyp ist dabei ebenso wenig möglich wie zwischen Impf- und Feldvirus. Mit Einführung der Lebendimpfstoffe sind auch keine noch so vorsichtigen Anhaltspunkte aus der Höhe der ELISA-Werte mehr abzuleiten, da Impf- wie Feldviren ähnlich hohe Werte provozieren können. Ferner hat ein Langzeitversuch zur Serologie mittels PRRSV-ELISA ergeben, dass nach nur einmaliger Infektion mit PRRS-Virus die Werte bei hoher Streuung über die Zeitdauer von 200 Tagen im deutlich positiven Bereich bleiben. Daraus folgt, dass aus Höhe

und Verlauf der Werte nicht sicher auf einen zurückliegenden Infektionszeitpunkt geschlossen werden kann. Last but not least weist der ELISA keine neutralisierenden Antikörper nach, so dass positive Werte keinen direkten Rückschluss auf die Qualität der zum Beispiel durch Impfung hervorgerufenen Immunantwort erlauben.

Die PCR ermöglicht einen direkten Nachweis des PRRS-Virus und eine Unterscheidung des amerikanischen und europäischen Genotyps. Die Auswertung von Laborvergleichen hat aber leider ergeben, dass nicht alle PRRS-PCR-Protokolle gleich gut geeignet sind. Es besteht in erster Linie die Gefahr falsch negativer Ergebnisse, da aufgrund der erheblichen genetischen Variabilität des Erregers die in der PCR verwendeten Primer (spezifische Startsequenzen für den Test) schon wieder veraltet sein können, dieses gilt insbesondere für die osteuropäischen Stämme. Die Gefahr einer Laborkontamination der Proben und somit falsch positiver Ergebnisse ist unter den Bedingungen eines modernen, akkreditierten Labors als gering einzustufen. Die weitergehende Unterscheidung von Feld- und Impfvirus, insbesondere des europäischen Genotyps, ist entweder durch Gensequenzierung (Darstellung des Erbgutes, OFR 5, ORF 7) möglich oder für bestimmte Stämme mittels PCR („DV-PCR“).

Weitere Verfahren werden meist nur im wissenschaftlichen Bereich verwendet. Als Material für die PRRS-Diagnostik eignen sich insbesondere Blut, Speichel aus Kaustrieken, Processing Fluids und bei der Sektion gewonnenes Organmaterial. Wichtig zu wissen ist, daß die Diagnostik, auch die Sequenzierung, keine Hilfestellung bei der Auswahl des Impfstoffes bietet, da auch bei hohem Verwandtschaftsgrad zwischen Impfstoff und Virus nicht direkt auf die Wirksamkeit des Impfstoffs zurückgeschlossen werden kann. Leider steckt die Forschung zur Immunabwehr bei PRRS noch in den Kinderschuhen.

Also was tun, wenn trotz Impfung Probleme auftreten?

1. Klären der Situation

- Klären ob andere Erreger das Problem verursachen oder das Problem

verkomplizieren. Hierzu wird der Tierarzt einen Diagnoseplan entwerfen, um andere Erreger, wie z.B. Influenza oder PCV2, abzuklären.

- Klären ob der Betrieb PRRS stabil oder instabil ist. Zu diesem Zweck werden Proben von Sauen, Saugferkeln und in Flatdeck und Mast per PCR auf Feldvirus untersucht (Tab. 1). Ggf. ist eine Sequenzierung zur Abgrenzung vom Impfstoff erforderlich.

• **Tabelle 1**

	Zuchtherde	Ferkelstatus Absetzen	Flatdeck/ Mast
PRRS-Positiv Instabil	+	+/-	+
PRRS-Positiv Stabil	+	-	-
PRRS-Negativ	-	-	-

Vereinfacht nach Holtkamp 2011,
erstellt von Pieter Mesu
(Boehringer Ingelheim)

- Klären ob „neue“ PRRS-Stämme das Problem verursachen. Habe ich bereits eine Sequenzierung von im Betrieb vorhandenen Stämmen vorliegen, so kann über eine aktuelle Sequenzierung festgestellt werden, ob es sich mit hoher Wahrscheinlichkeit noch um den gleichen Stamm handelt, sich dieser Stamm verändert hat oder ein Einbruch mit einem „neuen“ PRRS-Stamm vorliegt.

2. Einleitung von Maßnahmen

- Andere Erreger kontrollieren: Steht fest, dass das Krankheitsgeschehen nicht ausschließlich durch PRRS verursacht ist, so ist es wichtig den zweiten Erreger ebenfalls unter Kontrolle zu bringen. Wie dies im Einzelfall zu erreichen ist, ist stark abhängig vom jeweiligen Erreger. Der Hoftierarzt wird einen Plan zur Kontrolle z.B. über Impfmaßnahmen aufstellen. In jeden Fall ist die Herde zusätzlich über Maßnahmen der externen und internen Biosecurity zu stabilisieren.

- Herde über Biosecurity stabilisieren: Steht aufgrund der Untersuchungen (s. Tab 1) fest, daß die Herde

NEU

GEMEINSAM ERFOLGREICH



Jetzt MISCHBAR: CIRCO + PRRS als Einmalimpfung

- ✓ Weniger Arbeit und weniger Injektionen
- ✓ Schonend zum Ferkel (ölfrei)
- ✓ Bewährter Schutz bis Mastende
- ✓ Impfung in den Muskel: mit FreVAX™ oder Nadel

Fragen Sie jetzt Ihren Tierarzt.

PRRS-instabil ist, so ist die Stabilisierung des Betriebes durch Management ein weiterer wichtiger Baustein bei der Beherrschung der Erkrankung in positiven Betrieben. Hier gibt es ebenfalls verschiedenste Protokolle, sei es das amerikanische McREBEL (Management Changes to Reduce Exposure to Bacteria to Eliminate Losses) oder z.B. der von der Fa. Boehringer vorgestellte 5-Punkte Plan. Hilfreich hierbei ist auch der von der Universität in Gent entwickelte Biosecuritycheck. Der Check ist kostenfrei auf der Internetseite www.biocheck.ugent.be durchzuführen. Häufige Probleme liegen in der Jungsauen-eingliederung, dem Pig-Flow und Eintragsquellen wie z.B. an der Verla-derampe.

- eventuell Impfstoffwechsel: In Einzelfällen, z.B. wenn ein „neuer“ Stamm im Betrieb Probleme macht, kann es sinnvoll sein, den PRRS-Impfstoff zu wechseln. Hierbei gibt es allerdings folgendes zu bedenken: Bei ca. 90-95 % der Stämme „funktionieren“ alle im Markt verfügbaren Lebendimpfstoffe. Der verfügbare Totimpfstoff ist nicht in der Lage, ein klinisches Infektionsgeschehen unter Kontrolle zu bringen. Da über Diagnostik nicht geklärt werden kann (s.o.), welcher Impfstoff

wirksam ist, ist ein Wechsel immer Versuch und Irrtum. Aufgrund dieser Unsicherheit sollten erst alle anderen Maßnahmen ausgeschöpft werden, bevor über einen Impfstoffwechsel nachgedacht wird.

Intensive tierärztliche Begleitung

Aufgrund der Komplexität eines PRRS-Geschehens im Betrieb, der leichten Übertragbarkeit und hohen Mutationsrate von PRRS-Viren, als auch den Schwierigkeiten bei der Interpretation der Diagnostik, ist eine intensive tierärztliche Begleitung bei Problemen mit PRRS im Betrieb notwendig. Ein Schnellschuß, wie z.B. einfach mal den Impfstoff wechseln, führt häufig nicht zum Erfolg. Vielmehr sollte ein strategischer Plan erstellt werden, wie man das Problem in den Griff bekommen will. Hier ist der Hoftierarzt der erste Ansprechpartner.

Fazit

Das PRRS-Virus wird die Schweineproduktion auch in den nächsten Jahren begleiten und vor immer wieder neue Herausforderungen stellen und wir werden PRRS in absehbarer Zeit nicht auf die Liste der bedrohten Arten setzen müssen. Insbesondere in

viehreichen Regionen gibt es, auch in geimpften Herden, immer wieder Probleme. Diese Probleme sind genaues-tens zu analysieren und strategisch unter Kontrolle zu bringen. Die Hoffnung, schnell durch einen Impfstoffwechsel zum Erfolg zu kommen, erweist sich in vielen Fällen als trügerisch. Aber auch bei einem Impfstoffwechsel sollten die „Hausaufgaben“ hinsichtlich anderer Erreger und interner sowie externer Biosecurity nicht vergessen werden.



PRRS ist und bleibt ein Dauerbrenner in deutschen Schweineställen.
Quelle: Photo by Christina Warner on Unsplash

Impressum und Verlagsangaben:

Erscheinungsweise	6 x jährlich ISSN 2699-1500
Jahrgang	4. Jahrgang 2021
Postanschrift	Der Hoftierarzt c/o VSW Wengenroth Rosenstr. 28 64747 Breuberg
Telefon	06163/93 80-707
Internet:	www.der-hoftierarzt.de
E-Mail:	info@der-hoftierarzt.de
Redaktion	Dr. Heike Engels
Marketing	Thomas Wengenroth
Technik & Web	Tobias Sickert
Anzeigen	Jutta Loose

Quelle Cover: Photo by William Moreland on Unsplash



Redaktion
Dr. Heike Engels
04242 / 5 09 01 29
mail@heikeswelten.de



Marketing
Thomas Wengenroth
06163 / 93 80-707
wengenroth@der-hoftierarzt.de



Technik und Web
Tobias Sickert
04181 / 280 260
sickert@der-hoftierarzt.de



Anzeigen
Jutta Loose
07136 / 2 70 83 79
loose@der-hoftierarzt.de

PRRS als wichtiger Erreger beim PRDC

Der Porcine Respiratory Disease Complex, kurz PRDC genannt, ist eine komplexe Erkrankung der Atemwege, an dem viele verschiedene Erreger beteiligt sind. Auf einer Fachtagung von Boehringer Ingelheim beschrieb PD Dr. med. vet. habil. Matthias Eddicks von der Klinik für Schweine an der Ludwig-Maximilians-Universität München den PRDC als eine häufige und oft wiederkehrende therapieresistente Atemwegserkrankung bei Mastschweinen, die mit Husten, verringertem Wachstum und erhöhter Sterblichkeit einhergeht. An der Entstehung sind viele Faktoren beteiligt, und vor allem auch viele Erreger. Wo setzt man also an, wenn man den Verdacht auf PRDC hat? „Atemwegsinfektionen sind selten Monoinfektionen, Eine reine bakterielle oder virale Mono-Infektion hat meistens einen milden oder subklinischen Verlauf. In Beständen mit deutlich ausgeprägter Atemwegsklinik, erhöhter Sterblichkeit und deutlich verminderter Leistung liegen in den meisten Fällen Mischinfektionen vor“, so Dr. Eddicks. In verschiedenen Ländern sind für den PRDC verschiedene Erreger verantwortlich, in Deutschland vor allem das porcine Circovirus Typ 2 (PCV2), das reproduktive und respiratorische Syndrom Virus (PRRSv), *Mycoplasma hyopneumoniae* (M. hyo), *Streptococcus suis* (S. suis), *Pasteurella multocida*, *Mycoplasma hyorhinis* und das Influenzavirus. „Fast immer sind PRRS und PCV2, M. hyo, P. multocida und Influenza beteiligt.“

Erreger potenzieren sich gegenseitig

Was machen die einzelnen Erreger in der Lunge? Sie schädigen die Schleimhäute, schwächen oder modulieren das Immunantwort, und dabei greift jeder Erreger für sich an einer anderen Stelle in den Atemwegen an. Außerdem potenzieren sich manche Erreger gegenseitig. Als Beispiel nannte er mögliche schwere Erkrankungen unter Beteiligung von S. suis in Beständen, wo PRRS nicht gut kontrolliert ist, weil die Schädigungen der Alveolarmakrophagen durch PRRS die Lunge empfänglicher für S. suis machen kann. „Regelmäßig werden PCV2 und

PRRSV gemeinsam aus Lungen erkrankter Tiere nachgewiesen. Es ist also ein Unterschied, ob ich einen oder zwei Erreger habe, und es gibt ja auch immer noch die Sekundärerreger, welche die Lungenentzündungen verkomplizieren. Sollten wir also die Erreger priorisieren in obligat und fakultativ pathogene Erreger und Sekundärerreger? Das wird schwierig, wenn viele Erreger da sind und noch schwieriger, wenn auch noch gegen einige Erreger geimpft wurde. Denn bei einer PCR findet man auch Erreger, gegen die geimpft wurde, aber ein Genom-Nachweis muss nicht unbedingt bedeuten, dass diese Erreger für die Erkrankung verantwortlich sind. Er zeigt erstmal nur, dass wir Erreger oder deren Bestandteile im Tier gefunden haben“, erklärte der Tierarzt. Die Sektion kann bei der Einordnung sehr gut helfen, denn jeder Erreger verursacht ein recht typisches Muster an Gewebeveränderungen. Ziel sollte es also sein, dass Klinik, Labor- und Sektionsbefund zusammen beurteilt werden und für die richtige Diagnose zusammenpassen müssen. Dies geschieht beim Tierarzt, nicht im Labor, denn nur der Tierarzt

kennt alle Daten und den Bestand. „Die richtigen Schlüsse aus der Diagnostik ziehen, darauf kommt es an. Falls gegen die gefundenen Erreger geimpft wurde, weiß man ja wenig über die Umstände, vielleicht waren die Ferkel nicht impffähig, das kann man aus dem Labor heraus nicht beurteilen. Man weiß nur, dass da irgendwas nicht gut gelaufen ist, was zukünftig besser werden muss“, erklärte Dr. Eddicks. Dazu können z.B. die Impfstofflagerung sowie die Impffähigkeit der Tiere zählen. Er empfahl, das Impfkonzept zu hinterfragen und das Management zu überprüfen. „Impfungen sind, sofern ordentlich verabreicht, ein sehr wirksames Mittel zur Vorbeugung von Erkrankungen.“

Neu ist jetzt die Mischbarkeit von zwei bewährten Einzelimpfstoffen, wodurch der Schutz gegen CIRCO und PRRS in einer gemeinsamen Einmalimpfung erzielt wird.

Quelle: Dr. Heike Engels, Der Hoftierarzt



Eine umfangreiche Diagnostik betreiben und dann daraus die richtigen Schlüsse ziehen ist der richtige Weg, um Atemwegserkrankungen richtig therapieren zu können, empfiehlt Dr. Matthias Eddicks.

Das E-Magazin „Der Hoftierarzt“

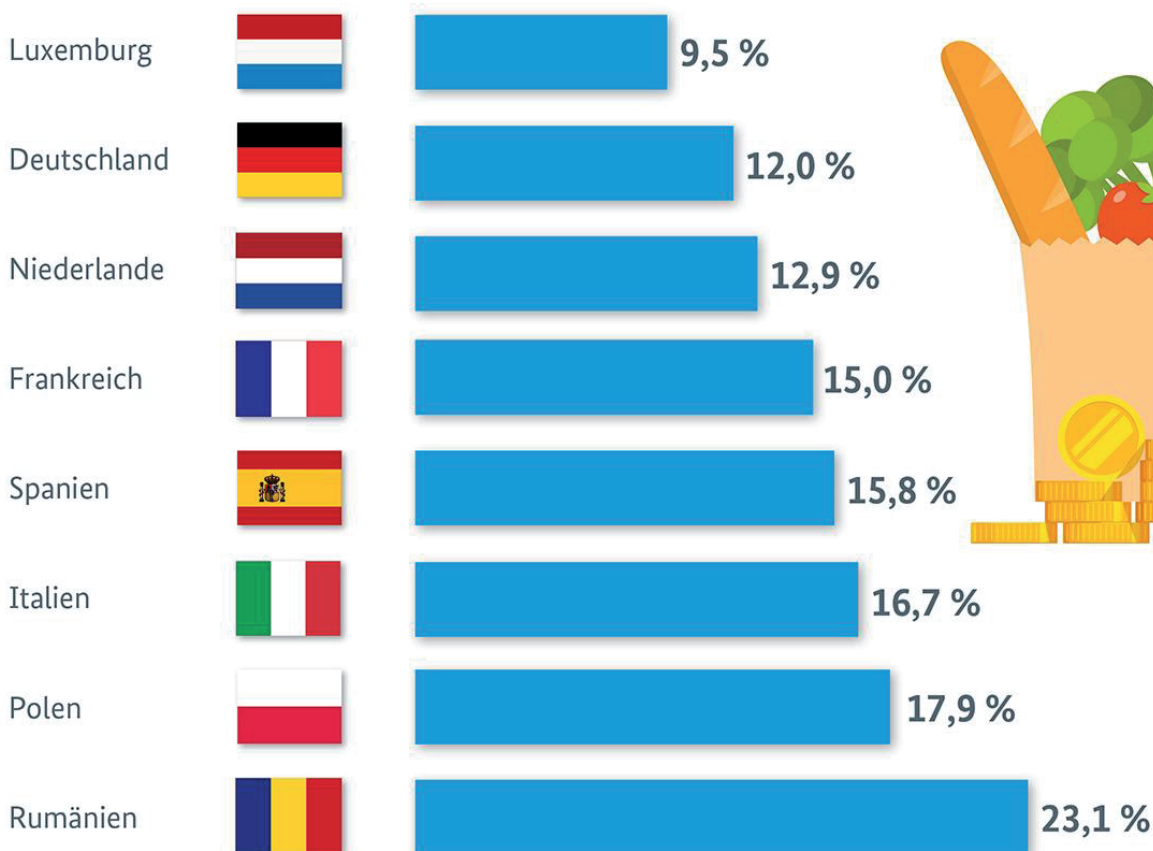
Sie können das E-Magazin über Ihren Tierarzt / Ihre Tierärztin beziehen oder auch direkt per E-Mail über unseren Newsletter erhalten. Melden Sie sich dazu einfach unter www.der-hoftierarzt.de/e-magazin an und verpassen Sie keine Ausgabe mehr.

www.der-hoftierarzt.de



Kurz informiert:

Wie viel Prozent der Haushaltsausgaben werden für Nahrungsmittel aufgewendet? (2020)



Imkerinfo

Die Ur-Honigbiene stammt aus Asien

In welchem Teil der Welt die westliche Honigbiene *Apis mellifera* ihren evolutionären Ursprung hatte, ist unter Forschenden sehr umstritten. Bislang galt Afrika als wahrscheinlichstes Herkunftsgebiet. Jedoch gab es bisher zu wenige Daten, um die Frage des Ursprungs zu klären. Ein internationales Wissenschaftsteam unter Beteiligung von Dr. Eckart Stolle vom Leibniz-Institut zur Analyse des Biodiversitätswandels (LIB) konnte nun durch umfassende genetische Untersuchungen zeigen: Der Ursprung der Honigbiene *A. mellifera* liegt wahrscheinlich in Asien, von wo aus die Art sich nach Afrika und Europa ausbreitete. Die Ergebnisse erschienen jetzt in der renommierten Zeitschrift *Science Advances*.

Die Schließung der Wissenslücke zur Entwicklung der Honigbiene ist wichtig, um die Evolution und Genetik dieses global sehr wichtigen Bestäubers zu verstehen. Die Analyse von 251 Geno-

men von 18 *Apis mellifera*-Unterarten sowie weitere methodische Ansätze brachten jetzt neue Erkenntnisse. Die westliche Honigbiene entstand vor etwa 8 Millionen Jahren in Asien und spaltete sich vor 2 bis 5 Millionen Jahren in mehrere Linien auf. Während sie Afrika in einem Ausbreitungsprozess besiedelte, erfolgte die Besiedelung von Europa in zwei weiteren voneinander unabhängigen Ausbreitungsprozessen vor 1 bis 2 Millionen Jahren, gefolgt von der Bildung der heutigen Unterarten vor 140.000 - 280.000 Jahren.

„Bemerkenswert ist, dass die Mehrzahl der genetischen Änderungen, die die Honigbienen-Unterarten unterscheiden, sich an einigen wenigen genomischen „Hotspots“ konzentrieren“ erläutert Stolle. 145 Gene in diesen „Hotspots“ weisen spezifische genetische Unterschiede über alle Honigbienen-Unterarten hinweg auf, ein Hinweis darauf, dass sie unter natürli-

cher Selektion stehen. „Und genau diese Gene waren in hohem Maße mit Arbeiterinnenmerkmalen verbunden“ streicht Stolle heraus. „Dies zeigt: Die Entwicklung des sozialen Lebens der Bienen in einem Staat und zusätzlich neue Arbeiterinnen- und Kolonienmerkmale scheinen also die Ausbreitung der Honigbienen in ihrem jetzt riesigen Verbreitungsgebiet ermöglicht zu haben.“

Somit wird die These gestützt, dass die westliche Honigbiene ihren Ursprung in Asien hatte, bevor sie sich nach Europa und Afrika ausbreitete. Heute gibt es etwa zehn Arten von Honigbienen, die zum Großteil in Asien beheimatet sind. In Europa und weiten Teilen Afrikas existiert jedoch nur eine einzige Art der Gattung *Apis*, unsere Honigbiene, *A. mellifera*.

Quelle: Leibniz-Institut zur Analyse des Biodiversitätswandels



Laut neuester Forschungsergebnisse stammt die Honigbiene aus Asien und nicht aus Afrika. In Asien gibt es immer noch etwa 10 Arten von Honigbienen, hier in Deutschland nur eine.

Quelle: Photo by Fabian Keller on Unsplash