

DER HOFTIERARZT

Tiergesundheitsmagazin für Nutztierhalter

Schwerpunkt Geflügel:

Darmparasiten bei Bio- und Freiland-Legehennen (Seite 6)

Einstreu für Masthähnchen (Seite 6)

Hefen und Hefe-Produkte in der Geflügelernährung (Seite 7)

Sommerzeit ist Milbensaison (Seite 8)

Zusammenhang Valin-Leucin-Wechselwirkungen und Woody Breast? (Seite 12)

Gesetzliche Grundlagen zur Hobbyhaltung von Geflügel (Seite 13)

Broiler brauchen trockene Füße (Seite 16)

Interview: Wurmbefall beim Huhn (Seite 20)

Studie: Wurmbelastung in sächsischen Legehennenhaltungen (Seite 22)

Hühner vor Beutegreifern schützen, aber wie? (Seite 26)

Tierwohlindikatoren: Was können die Hühner uns sagen? (Seite 28)

Weitere Themen:

Lokale antibiotische Mastitisbehandlung (Seite 29)

Parasitenbehandlung: Da ist der Wurm drin! (Seite 30)

Rotavirus-Ausscheidungsmuster bei Jungsauen (Seite 32)

Tiergesundheit und Fitness bei Schweinen (Seite 33)

Luftfiltration zur Verhinderung von PRRSV-Infektionen (Seite 35)

Moderhinke beim Schaf erkennen und behandeln (Seite 36)

Imkertipp: Wie bienenfreundlich ist der Wald? (Seite 37)

**Aviäre Influenza:
Steht uns die nächste Pandemie bevor?**

Seite 2

Aviäre Influenza: Steht uns die nächste Pandemie bevor?

Thomas Wengeroth

Die aviäre Influenza, auch Geflügelpest genannt, ist eine immer häufiger auftretende Erkrankung beim Geflügel. Obwohl die Erkrankung global auftritt, gibt es verschiedene Hindernisse beim Impfstoffeinsatz für Nutzgeflügel und damit auch keine Impfstrategie. Keulungen infizierter Geflügelbestände im großen Ausmaß sind die traurige Folge. Doch jetzt soll sich das eventuell ändern.

Von Südchina ausgehend, hat sich in den letzten 25 Jahren die Geflügelpestvariante H5N1 unter Geflügel und Wildvögeln verbreitet. 1996 wurde die erste Infektion bei einer Gans in Guangdong festgestellt und seitdem verbreitete sich das Virus mit dem jährlichen Vogelzug fast über den gesamten Globus. Nur Australien und die Antarktis blieben bislang verschont.

In Deutschland wurde das Virus mittlerweile bei über 40 Wildvogelarten nachgewiesen. Momentan sind in Europa vor allem Möven infiziert und Raubmöven stehen im Verdacht, das Virus über den Atlantik getragen zu haben. In Europa, Nord- und Südamerika wurden etliche Fälle von infizierten Katzen, Hunden, Füchsen, Bären und auch Seelöwen, etwa an der Pazifikküste Chiles, gemeldet, die sich über den Verzehr kranker (Wasser-)Vögel angesteckt hatten.

Die aktuelle weltweite Verbreitung der Erreger sei beispiellos, erklärte Prof. Dr. Timm Harder, Laborleiter beim

Friedrich Löffler Institut (FLI), kürzlich auf einer Veranstaltung des europäischen Tierärzteverbandes FVE und der Poultry Veterinary Study Group of the EU (PVSG-EU). Die Federation of Veterinarians of Europe (FVE) ist eine Dachorganisation von Veterinärorganisationen aus 38 europäischen Ländern, die insgesamt rund 300.000 Tierärzte vertreten. Die PVSG-EU ist eine Gruppe von Geflügeltierärzten aus der EU-Geflügelproduktion, die sich regelmäßig über praktische Erfahrungen und Informationen über die Krankheitssituation bei Geflügel- und Vogelarten in jedem Land austauschen. Sporadische Infektionen von Wildtieren förderten die Anpassung der Viren und das achtfach segmentierte Genom ermögliche eine Neusortierung, wenn eine einzelne Wirtszelle gleichzeitig von zwei verschiedenen Elternviren infiziert wird, so Dr. Harder. Eine „schlampige“ Genomreplikation erzeuge zufällige Punktmutationen, die zu einer genetischen Drift führten. Die derzeitige enzootische Ausbreitung von HPAIV sei jedenfalls beispiel-

los und sporadische Infektionen von Wildtieren können die Virusanpassung fördern. Deshalb bleibe Ausmerzen Kern der Ausrottungsstrategien und die Impfung sollte keine Entschuldigung für eine tolerierte Koexistenz mit HPAIV in der EU sein.

Auch wenn nach Prof. Harders Einschätzung das zoonotische Risiko noch gering ist, gab es bereits Berichte von Virus-Übertragungen vom Tier auf den Menschen aus England, Spanien, China, Vietnam, Ecuador und Chile. Und unter Wissenschaftlern und Politikern wächst doch die Angst, dass mit einem endemischen Virus die Mutations-Wahrscheinlichkeit steigt und Ansteckungen von Mensch zu Mensch möglich werden.

Hohe Verluste beim Nutzgeflügel

Seit Anfang 2022 starben mehr als 200 Millionen Vögel aufgrund einer Geflügelpest-Infektion oder durch Keulungen. Allein in den USA summierten sich die Verluste auf 58 Mio. Tiere. In der EU ist Frankreich am stärksten

Aldecoc® CMK: Parasitenbekämpfung 2.0

- **Umfassende mikrobizide Wirksamkeit schon bei 2% !**
- **Auch als Desinfektions-Allrounder einsetzbar !**

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



betroffen, wo von 2021 bis 2022 über 21 Millionen Vögel gekeult wurden.

Bisher sperren sich die meisten der weltgrößten Geflügelproduzenten (u. a. in den USA) gegen eine Impfung, weil sie befürchten, diese könnte eine Ausbreitung der Vogelgrippe maskieren und den Export in Länder gefährden, die Einfuhren geimpfter Tiere untersagen. Das könnte sich nun ändern: Im März dieses Jahres startete das amerikanische Landwirtschaftsministerium (USDA) Tests von vier verschiedenen Impfstoffen gegen den aktuellen Virusstamm 2.3.4.4b, wie die Zeitschrift „Science“ schreibt. Ob die Vakzine wirksam sind, solle dann bis Juni 2023 feststehen. Neben den eigenen Tests würden auch Daten von europäischen Laboren berücksichtigt, die aktuell Impfstoffe gegen 2.3.4.4b testen, heißt es weiter.

Das Genehmigungsverfahren dauere dann normalerweise 2,5 bis 3 Jahre, aber „in Notsituationen können Hersteller die Entwicklung beschleunigen, was zu einem verkürzten Zeitrahmen bis zur Lizenzierung führt“, zitiert „Science“ eine Ministeriums-Sprecherin.

Auch die EU hat eine eigene Initiative gestartet: Frankreich testet Impfstoffe für Enten, die Niederlande für Legehennen, Italien für Puten und Ungarn für Pekingenten. Auch die Ergebnisse dieser Studien sollen in den nächsten Monaten vorliegen.

Perspektiven für eine Impfung

Auch auf der EuroTier 2022 war die Geflügelpest Thema: Im Rahmen des Fachprogramms referierte Dr. Franziska Kloska (Ceva Tiergesundheit GmbH) zur Impfung gegen AVI. Sehr anschaulich beschrieb sie sowohl die Dringlichkeit, geeignete Impfstoffe auf den Markt zu bringen, als auch die damit verbundenen Herausforderungen.

Trat die Krankheit früher nur in Zeiten des Vogelzugs auf, stehe sie nun kurz davor „enzootisch“ zu werden (beim Menschen würde man von „endemisch“ sprechen). Die Infektionsdynamik ändere sich gerade grundlegend und kommerzielle Geflügelhaltungen seien schon heute ganzjährig gefährdet. Das Virus hat in Wildvogelbeständen, vor allem in Enten und Gänsen, ein dauerhaftes Reservoir, weist große genetische Flexibilität, hohe Persistenz und Ansteckung auf.

Eine Kosten-/Nutzen-Analyse zeige, dass Impfung „billiger“ als Keulung sei. Ganzjährige Bedrohung, hohe Kosten für Biosicherheit, hohe Verluste beim Auftreten, massive Störungen wirtschaftlicher Prozesse sprächen für die Impfung. Ebenso und nicht zuletzt die schwindende gesellschaftliche Akzeptanz von Bestandskeulungen.

Was ein idealer Impfstoff alles bieten sollte fasste Dr. Kloska so zusammen:

- starke Reduktion von Virusausscheidung
- Schutz gegen klinische Erkrankung

- flexible Anpassung an neue Entwicklungslinien
- für alle Arten geeignet (Hühner, Puten, Enten, Gänse ...)
- DIVA-compatible (Differentiating Infected from Vaccinated Animals – Unterscheidung infizierter von geimpften Tieren)
- sicher und einfach zu verabreichen

Schließlich wären auch eine schnelle Immunantwort und langanhaltende Immunität wünschenswert.

Prinzipiell müsse man aber auch noch etliche Fragen zur Impfstrategie klären: welche Arten sollten zuerst geimpft werden – die am stärksten exponierten (Freiland und Bio)? Die empfänglichsten (Enten, Puten, Hühner)? Die am meisten gefährdeten (in Zoos)? Oder die wirtschaftlich wertvollsten (in der Zucht)? In welchen Gebieten sollte man starten: in denen mit hoher Bestandsdichte oder in Feuchtgebieten und auf Migrationswegen? Wann sollte geimpft werden: saisonal oder ganzjährig? Welches Impfschema ist besser: Booster oder nicht?



Das Geflügelpestvirus hat in Wildvogelbeständen ein dauerhaftes Reservoir gefunden, vor allem bei Enten und Gänsen.

Quelle: Emmi Nummela @ Pixabay

Vogelgrippe, Geflügelpest, Aviäre Influenza: Verschiedene Namen, eine Tierseuche

Aviäre Influenzaviren sind hoch- oder niedrigpathogen (HPAI/NPAI), je nach den molekularen Eigenschaften des Virus und dessen Fähigkeit, bei Hühnern zu Krankheit und Tod zu führen. Diese Viren treten in zwei Varianten (gering/hochpathogen) und verschiedenen Subtypen (H1-16 in Kombination mit N1-9) auf. Geringpathogene aviäre Influenzaviren (LPAIV) der Subtypen H5 und H7 verursachen bei Hausgeflügel, insbesondere bei Enten und Gänsen, kaum oder nur milde Krankheitssymptome. Allerdings können diese Viren spontan zu einer hochpathogenen Form (hochpathogene aviäre Influenzaviren, HPAIV) mutieren, die sich dann klinisch als Geflügelpest zeigt.

Frankreich geht voran

Die französische Regierung hat Anfang April 2023 eine Ausschreibung für 80 Millionen Impfdosen gestartet, um im Herbst ein Impfprogramm starten zu können, nachdem die „Nationale Agentur für Lebensmittel-, Umwelt- und Arbeitsschutz (ANSES)“ hierfür drei Szenarien erarbeitet hatte. Vor allem entlang der Loire und in der Bretagne sind Puten- und Enten-Haltungen konzentriert. Gerade Enten gehören aber zu den anfälligsten Arten für die Vogelgrippe und die sollen nach dem Plan der französischen Regierung auch geimpft werden.

Die hohe Empfänglichkeit von Enten „kombiniert mit einer Haltungsform, die dazu führt, dass Enten oft Wildvögeln ausgesetzt sind oder zwischen verschiedenen Brutstätten bewegt werden, bedeutet, dass diese Tiere oft die Quelle für die Einschleppung und Ausbreitung von Krankheiten in Betrieben sind. Eine Impfstrategie, die darauf abzielt, die Ausbreitung der Krankheit zwischen zwei geografischen Gebieten zu verhindern, ist ohne die Einbeziehung der Entenimpfung nicht möglich“, führt die ANSES aus.

Die Impfung von Hennen und Hühnern als Reaktion auf Infektionsausbrüche sei ebenfalls nutzlos, weil das Virus zwischen den Betrieben schneller zirkuliere als der Erwerb einer Immunität nach Impfung.



So geht die Infektion: Tote Lachmöve im Gänseauslauf mit AVI-Befall. Quelle: Dr. Andreas Wilms-Schulze Kump



Ohne die Impfung der Enten in Frankreich ist keine nationale Impfstrategie möglich.

Quelle: Bild von Thomas G. auf Pixabay

Drei Impfszenarien der ANSES

Die vorgeschlagenen präventiven Impfszenarien zielen darauf ab, den Geflügelsektor zu schützen und die Ausbreitung des Virus zu begrenzen, indem je nach verfügbaren Impfstoffen die Arten von Betrieben und die zu impfenden Arten priorisiert werden.

Bisher hat nur ein Impfstoff für Hühner (*Gallus gallus*) eine Marktzulassung in Frankreich. Anträge auf Marktzulassung oder vorübergehende Zulassung zur Verwendung von Impfstoffen für mehrere Geflügelarten wurden kürzlich eingereicht und werden derzeit von der französischen nationalen Agentur für Tierarzneimittel (ANMV) und der Europäischen Arzneimittelagentur (EMA) geprüft.

„Wir haben uns wegen der übermäßigen Verzögerungen zwischen der Impfung des Tieres und seinem Schutz gegen das Virus nicht für eine Notimpfung entschieden, wobei die Verzögerung für diese Immunität auf 3 bis 4 Wochen geschätzt wurde. Darüber hinaus erhöht die Impfung von Tieren inmitten einer Tierseuche tendenziell den Zustrom von Menschen zu den Betrieben und damit das Risiko von Verstößen gegen die Biosicherheit und die Einschleppung von

HPAI in diese Betriebe“, erläutert Caroline Boudergue von ANSES.

Im Allgemeinen wird die Impfung des am stärksten exponierten Geflügels auch die Vermehrung des Virus und das Mutationsrisiko begrenzen, um zu verhindern, dass es sich an Säugetiere und Menschen anpasst.

Drei Szenarien wurden in Abhängigkeit von den zur Verfügung stehenden Impfmitteln nach einem abgestuften Ansatz erstellt:

Szenario 1: Impfung der Tiere in Zuchtbetrieben für alle Geflügelarten. Dieser Schritt hat den Vorteil, dass eine begrenzte Anzahl von Impfstoffdosen erforderlich ist. Es ermöglicht auch, den französischen Geflügelsektor vor den Auswirkungen einer neuen Tierseuche zu schützen, indem das genetische Potenzial sowie die Möglichkeit erhalten werden, Tiere nach der Tierseuche wieder in die Produktion zu bringen.

Szenario 2: Impfung von Wasservögeln (Enten und Gänsen) und anderen im Freien aufgezogenen Wasservögeln, von im Freien aufgezogenen Truthühnern und Junghennen, die für die Freilandhaltung bestimmt sind. Das Ziel besteht darin, das Ausmaß

von Tierseuchen zu begrenzen, indem auf die Produktionen abgestellt wird, die am stärksten von der Einschleppung und Ausbreitung des Virus bedroht sind. Dieses Szenario erfordert eine größere Verfügbarkeit von Impfstoffen als Szenario 1.

Szenario 3: Wenn die Verfügbarkeit von Impfstoffen es zulässt, Impfung von Wasservögeln und Puten, die in Ställen gehalten werden, Freiland-Broilern und Freiland-Legehennen. Die Wirksamkeit der vorgeschlagenen Szenarien basiert auf den folgenden Annahmen und Bedingungen:

1) im Herbst 2023 ist der epidemiologische Kontext identisch mit dem heutigen (H5N1-Virusstamm ähnlich dem, der während der Saison 2022-2023 zirkulierte);

2) das verfügbare Angebot an Impfstoffen ermöglicht die Impfung jeder Art und führt zu einer kollektiven Immunität;

3) die Impfstrategie steht im Einklang mit der Zeit, die zum Erwerb der Immunität nach Verabreichung des Impfstoffs benötigt wird, und mit der Dauer des Impfschutzes;

4) die Impfstrategie ist mit der landwirtschaftlichen Praxis vereinbar, insbesondere in logistischer und wirtschaftlicher Hinsicht.

Schließlich erinnert die ANSES daran, dass die Impfung nur eines der Mittel zur Bekämpfung von HPAI (Hochpathogene Aviäre Influenza) ist. Eine ordnungsgemäße Anwendung von Biosicherheitsmaßnahmen bleibe die wirksamste Maßnahme, um Einschleppung und Ausbreitung von Erregern innerhalb und zwischen Betrieben zu verhindern.

Darüber hinaus erfordere die Impfung, falls sie durchgeführt würde, ein verstärktes Überwachungsprotokoll für

geimpfte Betriebe, um jene, die sich dennoch als infiziert erweisen, so schnell wie möglich zu erkennen und Keulungen vornehmen zu können.

Vier Szenarien der französischen Geflügelwirtschaft

Auch eine Arbeitsgruppe aus Vertretern der französischen Geflügelwirtschaftsverbände, Pharmaunternehmen und der Tierärzteschaft hat verschiedene Impfszenarien erarbeitet, die neben den Kosten auch den Arbeitsaufwand in den Blick nehmen. Dr. Léni Corrand, Tierarzt bei ANIBIO, stellte sie bei der bereits erwähnten FVE-Veranstaltung vor.

„Den globalen Markt für Vogelgrippe-Impfstoffe schätzen Insider auf etwa 1 Milliarde Dosen pro Jahr. China, wo jährlich allein 4 Mrd. Enten aufgezogen werden, ausgenommen.“

Szenario 1: Für Risiko-Populationen in Hoch-Risiko-Gebieten zu Hoch-Risiko-Zeiten: Enten und Truthähne vom 1. November bis 30. April

- 45-50 Mio. Impfdosen (25 Mio. in der Aufzucht, 20-25 Mio. in Betrieben)
- Kosten für das Impfprogramm: € 12-13,5 Mio. (Impfstoff € 4,2-6,6 Mio. – Applikation € 7-8,2 Mio.)
- Arbeitskräftebedarf: 37-42 Full-Time-Jobs über 9 Monate
- Monitoring € 22,3 Mio. (27.000 Tierarztbesuche)

Szenario 2: Schutz der empfindlichsten und „langlebigen“ Arten, ganzjährig: Enten, Truthähne, Legehennen und Kapaune

- 177-309 Mio. Impfdosen (129 Mio. in der Aufzucht, 48-180 Mio. in Betrieben)

- Kosten für das Impfprogramm: € 52-72,5 Mio. (Impfstoff € 30,2-31,8 Mio. – Applikation € 19,2-42,3 Mio.)
- Arbeitskräftebedarf: 62-198 Full-Time-Jobs
- Monitoring € 87,9 Mio. (106.000 Tierarztbesuche)

Szenario 3: Schutz von 60 % der Gesamtpopulation, ganzjährig Enten, Truthähne, Legehennen und Hühner älter als 42 Tage

- 478-709 Mio. Impfdosen (430 Mio. in der Aufzucht, 48-279 Mio. in Betrieben)
- Kosten für das Impfprogramm: € 89-129,4 Mio. (Impfstoff € 60,9-62,1 Mio. – Applikation € 26,8-68,5 Mio.)
- Arbeitskräftebedarf: 62-454 Full-Time-Jobs
- Monitoring € 124,0 Mio. (150.000 Tierarztbesuche)

Szenario 4: Maximale Immunität der Gesamtpopulation in Frankreich, ganzjährig: alle Vögel ausgenommen Nachzucht und einige Wildvogelarten

- 1.088-1.319 Mio. Impfdosen (1.006 Mio. in der Aufzucht, 82-313 Mio. in Betrieben)
- Kosten für das Impfprogramm: € 186,1-189,1 Mio. (Impfstoff € 94,8-133,4 Mio. – Applikation € 52,7-94,3 Mio.)
- Arbeitskräftebedarf: 105-846 Full-Time-Jobs
- Monitoring € 139,7 Mio. (164.000 Tierarztbesuche)

Speziell für das Monitoring müssten sich die Franzosen im Hinblick auf den Personalaufwand in allen Szenarien etwas einfallen lassen: Von 19.000 praktizierenden Tierärzten im Land sind nur 250 ausgewiesene Geflügelspezialisten.

Link zur Veranstaltung der FVE:

- FVE/PVSG-EU: Highly Pathogenic Avian Influenza preparedness webinar https://www.youtube.com/watch?v=ASu_x2we1Dc
- Nationale Agentur für Lebensmittel-, Umwelt- und Arbeitsschutz (ANSES) <https://www.anses.fr/en/content/avian-influenza-three-vaccination-scenarios-poultry>

Darmparasiten bei Bio- und Freiland-Legehennen

Häufig werden bei Freilandhennen Darmparasiten gefunden, von denen einige Wohlbefinden und Leistung beeinträchtigen. Anthelminthika sind nicht immer wirksam und können zu Rückständen in Eiern und in der Umwelt führen.

Ziel einer Studie von Monique Bestman et al. war es, den Zusammenhang zwischen Freilandhaltung und Infektionen mit Darmparasiten bei Bio-Legehennen zu evaluieren, um Hinweise für vorbeugende Maßnahmen zu geben. Die Studie umfasste 40 landwirtschaftliche Betriebe in Schweden, den Niederlanden und Italien. Die Haltung in diesen Ländern ist aufgrund der EU-Verordnung sehr gut vergleichbar (Stallbesatzdichte 6 Hennen/m² und Freilandbesatzdichte 4 m²/Henne).

Insgesamt wurden 40 Herden (10 in Schweden, 20 in den Niederlanden und 10 in Italien) im Lauf von 12 Monaten besucht, als die Hennen 45 bis 94 (durchschnittlich 62) Wochen alt

waren. War die Herde mit Anthelminthika behandelt worden, erfolgte der Besuch so lange wie möglich nach der letzten Behandlung (d. h. kurz vor der nächsten Behandlung - 21 bis 68 Tagen, im Mittel 41, nach der Behandlung). Die Herden hatten mindestens 17 bis 64 (durchschnittlich 31) Wochen lang ununterbrochenen Zugang zur Freilandhaltung.

Pro Betrieb wurden 6 gepoolte Boden- und 14 gepoolte Kotproben mit der McMaster-Methode analysiert. Von den Kotproben enthielten 71 % Askarieneier mit einem Median von 143 Eiern pro Gramm (EPG). Kapillareier wurden in 7 % der Kotproben gefunden (Median EPG = 5). Von den Bodenproben enthielten 0 % Eier von Ascariden. Kapillareier wurden nur in italienischen Bodenproben nachgewiesen. Es wurde kein Zusammenhang zwischen Parasiteneiern im Kot und Auslaufnutzung oder Herdenleistung (% Legeleistung, Sterblichkeit)

KURZ NOTIERT

gefunden. Die geringe Zahl an Askarieneiern und regional das Fehlen von Kapillareiern im Freilandboden legen nahe, weitere Untersuchungen eher auf die Bedingungen im Hühnerstall als in der Freilandhaltung zu konzentrieren.

Quelle: *Der Hoftierarzt*, Thomas Wengenroth

Die Originalstudie ist hier zu finden:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1056617122000824>

Einstreu für Masthähnchen - Tierverhalten richtet sich nach Material und Frische

Ein norwegisches Forscherteam (Holt et al., 2022) stellte die Hypothese auf, dass Geflügel normalerweise ein einziger Einstreutyp angeboten wird, der möglicherweise nicht alle erwünschten Verhaltensweisen ermöglicht und im Laufe der Zeit aufgrund von Verschmutzung und Abbau an funktionalem Wert verlieren kann.

Zwei Broilerherden, die bis zum Alter von 34 Tagen mit Torfstreu aufgezogen wurden, bekamen an zwei verschiedenen Stellen im Stall „Einstreu-Buffer“ aus sieben nebeneinander liegenden je 1m² großen Einstreuschalen angeboten, die verschiedene Einstreumaterialien enthielten:

- Torf
- Torf mit Sägespänen gemischt
- Holzspäne
- Rinde, fein gehackt
- Haferstrohpellets
- Rapsstroh, grob zerkleinert
- Rapsstroh, fein-vermahlen

Über vier Wochen wurde vor und nach dem Hinzufügen von 5 l frischem Material jeder Einstreuart das Verhalten der Hühner beobachtet.

Die Einstreuarten unterschieden sich in ihrer Attraktivität für das Scharren, wobei bei Torf, Mischtorf, Holzspänen und feinem Stroh (in dieser Reihenfol-

ge) am häufigsten Scharren auftrat; häufiger bei frischer als bei gebrauchter Einstreu.

Das Staubbaden variierte je nach Wechselwirkung zwischen Einstreuart und Frische. Gemischter Torf, Torf, feines Stroh und Holzspäne im frischen Zustand wurden bevorzugt und feines Stroh behielt seine Attraktivität für das Staubbaden am besten. Unabhängig von der Frische ruhten die Hühner die meiste Zeit im Liegen und zwar am liebsten in 1) Holzspänen, 2) gemischtem Torf und 3) feinem Stroh.

Der Anteil an kleinen Partikeln ($\leq 1,0$ mm Durchmesser) nahm zwischen den Einstreuarten unterschiedlich stark zu, da Material im Lauf der Zeit abgebaut wurde. Scharren war nicht mit der Partikelgröße verbunden, aber die Hühner zogen ein Staubbad in frischer Einstreu mit mehr kleinen Partikeln und in gebrauchter Einstreu mit weniger großen Partikeln vor. Liegen in frischer Einstreu mit hohem Anteil großer Partikeln wurde tendenziell vermieden. In Übereinstimmung mit der Ausgangshypothese stimulier-

ten unterschiedliche Einstreumaterialien unterschiedliches Verhalten und Nachstreuen mit frischer Einstreu erhöhte die Attraktivität der Einstreu zum Scharren und Staubbaden.

Die Forscherinnen kamen zu dem Schluss, dass Tierwohl von Broilern verbessert werden kann, indem eine Auswahl an Einstreumaterialien angeboten wird, um unterschiedliche Motivationsprioritäten anzusprechen. Obwohl Hühner von Torf und Mischtorf zum Scharren und Staubbaden am

stärksten angezogen wurden, könnte - aus Gründen der Nachhaltigkeit - Holzspäne als Haupteinstreuart benutzt werden, ergänzt durch stellenweises Angebot von feinem Rapsstroh, wobei beides regelmäßig erneuert werden sollte.

Quelle: *Der Hoftierarzt*, Thomas Wengenroth

Die Originalstudie ist hier zu finden:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030223000127>

Hefen und Hefe-Produkte in der Geflügelernährung

Seit mehr als einem Jahrzehnt werden Hefe und Hefefermentationsprodukte in der Futtermittelindustrie verwendet, um das Wachstum und die Futtereffizienz von Nutztieren zu verbessern.

Shahna et al. schreiben in einer neuen Studie: „Hefe und Hefezellwandprodukte modulieren die Immunantwort des Wirts, verringern die Belastung mit Krankheitserregern und lindern die pathologischen Wirkungen von Darminfektionen beim Geflügel. Die Hauptwirkungsmechanismen von Hefe-Probiotika und -Präbiotika sind Konkurrenzausschluss und -antagonismus, Immunmodulation, Wirkung auf Verdauungsenzyme und direkte ernährungsphysiologische Vorteile.“ Allerdings seien nur wenige Hefearten wie *Saccharomyces* gründlich auf ihr probiotisches Potenzial untersucht worden. Neuartige probiotische Hefearten wie ganze *Citristim*-Zellen (*Pichia guilliermondii*) hätten kürzlich probiotische und präbiotische Eigenschaften gezeigt. Ein gründliches Verständnis der Geflügeldarm-Mikrobiota sei erforderlich, um maßgeschneiderte Probiotika und Präbiotika für Darmerkrankungen bei Vögeln zu

formulieren. Hierzu seien weitere Untersuchungen nötig.

Hühner erwerben die Darmmikrobiota überwiegend aus der Umwelt und deshalb kann die Darmmikrobiota zum Nutzen des Wirts beeinflusst werden. Auch sei die Darmmikrobiota von Hühnern sehr kurzlebig, was den Spielraum für Manipulationen enorm erweitere, schreiben die Forscherinnen. Die Ergänzung von Hefezellen oder Zellwandprodukten bei Hühnern verbessert die Produktionsleistung: höhere Gewichtszunahme, Futterverwertung, Eigewicht, Fruchtbarkeit, Schlupffähigkeit und Schlachtkörperertrag belegten dies. Die bioaktiven Bestandteile von Hefeprodukten beeinflussen die immunologische Reaktion und die Darmgesundheit bei Geflügel, halten die mikrobielle Homöostase des Darms aufrecht, fördern das Wachstum nützlicher Bakterien und verbessern so die allgemeine Gesundheit der Tiere. Außerdem kann Hefebiomasse auch als alternative Proteinquelle im Futter dienen.

Ganze *Pichia guilliermondii*-Hefezellen und Zellwandprodukte könnten als

KURZ NOTIERT

Nebenprodukte der kommerziellen Zitronensäureproduktion und Fermentation (z. B. *Citristim*) gewonnen werden, was wirtschaftlich sinnvoll sei.

Obwohl *Saccharomyces* die am besten erforschte und am weitesten verbreitete probiotische Hefe bei Geflügel ist, sollten andere Arten als Probiotika erforscht werden, fordern die Forscherinnen der University of Georgia, USA. „Ein tiefgreifendes Verständnis und eine Charakterisierung der Geflügeldarmmikrobiota wird bei der Entwicklung von Hefe-Probiotika helfen, die besser an die Vogelphysiologie angepasst sind.“

Quelle: *Der Hoftierarzt*, Thomas Wengenroth

Die Originalstudie ist hier zu finden:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S105661712300017X>

Sommerzeit ist Milbensaison

Dr. Eva Kappe und Dr. Nicola Hirsch, Tiergesundheitsdienst Bayern e.V.

Die Entwicklung der Roten Vogelmilbe vom Ei zur ausgewachsenen Milbe ist stark temperaturabhängig und kann im günstigsten Fall bereits nach wenigen Tagen abgeschlossen sein. Deshalb kann es gerade in den warmen Sommermonaten im Hühnerstall zu einer explosionsartigen Vermehrung der blutsaugenden Spinnentiere kommen.

Die Rote Vogelmilbe ist ein Meister der Tarnung und selbst ein Massenbefall kann zunächst unbemerkt bleiben. Damit die Milbe nicht erst bei plötzlichen Todesfällen im Hühnerstall entdeckt wird, gilt es, die Augen offen zu halten und ein paar Hinweise zu beachten.

Denn ein verseuchter Stall belastet nicht nur die Tiergesundheit durch Stress, Unruhe, Juckreiz, Pickverletzungen und Anämie, sondern verursacht bei Tierverlusten und Abnahme der Legeleistung auch einen wirtschaftlichen Schaden.

Das Sektionsgut des Tiergesundheitsdienst Bayern e.V. (TGD), Abteilung Pathologie, wurde rückblickend von 2015 bis 2018 auf das Vorkommen der Roten Vogelmilbe bei verstorbenen Hühnern ausgewertet. Das Sektionsprojekt des TGDs bietet Landwirten und behandelnden Tierärzten eine pathologische Diagnostik an und wird durch die Bayerische Tierseuchenkasse und den Freistaat Bayern gefördert.

Weitführende Informationen über die Leistungen der diagnostischen Labore und der tierartspezifischen Tiergesundheitsdienste sind auf der Homepage des TGDs erhältlich (<https://www.tgd-bayern.de>).

Untersuchungsergebnisse der Sektion:

Im Zeitraum von 2015 bis 2018 wurde bei 47 Einsendungen von Hühnern ein Befall mit der Roten Vogelmilbe diagnostiziert. Davon hatten in 37 Fällen die Milben als alleiniger Verursacher zum Tode der Hühner geführt.

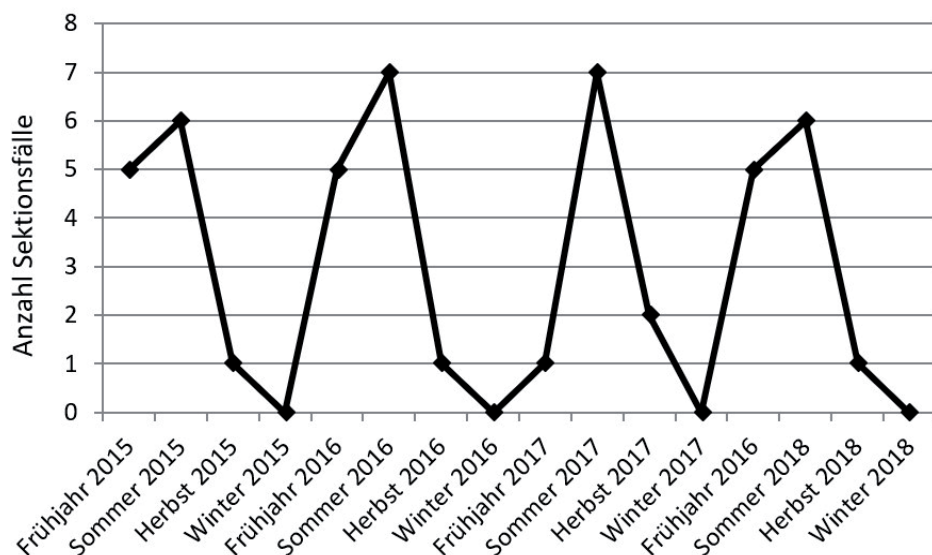
Diese saisonale Häufung konnte auch weiterhin von 2018 bis einschließlich 2022 beobachtet werden. Die Sektionstiere aus dem Zeitraum 2015 - 2018 stammten sowohl aus landwirtschaftlichen Legehennenbetrieben als auch aus Hobbyhaltungen mit Rassegeflügel. Häufig wurden die Halter von plötzlichen Todesfällen im Bestand überrascht, da sie den Milbenbefall im

Vorfeld nicht bemerkt hatten. Dementsprechend waren „plötzliche Todesfälle“ oder „vermehrt tote Jungtiere“ ohne ersichtlichen Grund der Anlass für eine Sektion. Manchmal bemerkten die Halter bereits „Blässe im Gesicht“, „Mattigkeit und Trauern“ oder beklagten einen Rückgang der Legeleistung zum Teil einhergehend mit einer veränderten Ei-Qualität.

Die Sektion ergab in den Fällen von Milbenbefall als alleinige Erkrankungs- und Todesursache eine ausgeprägte Blässe des gesamten Tierkörpers durch Blutarmut (Anämie), einige Tiere waren zusätzlich abgemagert und manche Tiere wiesen Pickverletzungen auf.

An lebenden Hühnern sind die Milben tagsüber nicht zu finden. Am toten und damit kalten, unbeweglichen Tier ziehen sie sich allerdings häufig in Körperfalten oder andere Verstecke zurück. So hat man eine Chance, Milben zwischen Flügel und Körper, unter dem Fußring oder im Transportmaterial zu finden. Während der Untersuchung des Tierkörpers haften sich die Milben gerne an die körperwarmen Handschuhe des Untersuchers und fangen an zu krabbeln.

Abb. 1: Verteilung der Sektionsfälle mit der Diagnose „Rote Vogelmilbe“ im Zeitraum von 2015 bis 2018. Auffallend ist eine saisonale Häufung. Todesfälle aufgrund eines Befalles mit Vogelmilben stiegen im Frühjahr und Sommer rapide an. Im Herbst waren solche Fälle deutlich seltener und im Winter traten sie nicht mehr auf.



Kleines blutsaugendes Spinnentier

Die Rote Vogelmilbe (*Dermanyssus gallinae*) ist mit einer Körperlänge von unter einem Millimeter sehr klein. Der Farbton wechselt je nach aufgenommener Blutmenge zwischen weißlich-grau und dunkelrot. Der Entwicklungszyklus vom Ei über die Stadien der Larve und Nymphen bis zur adulten Milbe ist temperaturabhängig und kann im günstigsten Fall bereits nach 5,5 Tagen abgeschlossen sein. Die optimale Temperatur für ihre Entwicklung liegt zwischen 18 und 30°C. Obwohl die Milbe das ganze Jahr in der Nähe der Hühner lebt, ist die Temperatur der Grund, warum es im Sommer zu einer rasanten Vermehrung der Milben kommt. Bei Haltungen

mit dichtem Tierbesatz können unter Umständen das ganze Jahr hindurch günstige Temperaturen herrschen. Nach der ersten Häutung haben sowohl die jugendlichen Nymphen als auch die ausgewachsenen Milben acht Beine (Spinnentiere). Die Milben befallen nachts im Schutz der Dunkelheit ihren Wirt und saugen Blut. Nymphen und erwachsene Milbenweibchen ernähren sich regelmäßig von Wirtsblut, männliche Tiere nur gelegentlich. Am Tage ziehen sie sich in Verstecke zurück. Man findet sie dementsprechend nur temporär in der Nacht am Tier. Ein Befall führt zu Anämie, Juckreiz, Unruhe, Schreckhaftigkeit, Abmagerung und Todesfällen besonders bei Jungtieren. In Legebetrieben kann es zu Leistungsminde- rung bis zu 10 % kommen. Auch ist eine Übertragung von Krankheitserreg- gern (z.B. Rotlauf) möglich. Gelegent- lich wird ein verseuchter Stall nur ungern in der Nacht aufgesucht.

Die Rote Vogelmilbe befällt auch Wild- und Ziervögel. Hungerperioden können bis zu fünf Monate überstan- den werden. Bei Nahrungsmangel geht sie unter Umständen auch auf Haussäugetiere und den Menschen über, bei denen sie juckende Hautek- zeme verursachen kann.

Die Nordische Vogelmilbe (*Ornitho- nyssus sylviarum*) ist nur unwesentlich größer als die Rote Vogelmilbe und saugt ebenfalls Blut; sie kommt jedoch deutlich seltener vor.

Im Gegensatz zur Roten Vogelmilbe besiedelt die Nordische Milbe ihren Wirt Tag und Nacht. Sie ist von der Wärme des Vogels abhängig und sitzt bevorzugt an ausgereiften Konturfed- ern. Dementsprechend sind sie bei Jungvögeln unter zwei Monaten in geringerer Zahl zu finden. Die Schad- wirkung ist abhängig von der Befalls- stärke und reicht von verminderter Legeleistung, veränderten Eischalen bis hin zu massivem Blutverlust mit Todesfällen insbesondere bei Jungtie- ren über 2 Monaten. Getrennt vom Wirt stirbt sie nach kurzer Zeit ab.

Im Stall genau hinschauen

Die Einschleppung der Milben in den eigenen Geflügelbestand kann zum Beispiel über zugekaufte Hühner, Container und Transportkisten oder Wildvögel erfolgen. Beliebte Verstecke der Roten Vogelmilbe im Stall befinden sich zum Beispiel an den Enden von Sitzstangen, v.a. wenn sie nicht verschlossen sind, unterhalb der Aufhängung von Auffangschalen der Nippeltränken, in Rissen von Holzver- kleidungen, an Kontaktstellen zwischen Voliere und Kotband oder zwischen aneinander liegenden Bodenrosten sowie an Volierenstre- ben. Führt man mit einer behand- schuhten Hand zum Beispiel unter eine Sitzstange und wartet einen Moment, werden dort befindliche Milben aktiv und durch ihre Bewegung auf dem Handschuh erkennbar. Bei warmen Temperaturen fallen dem



Abb.2: Vogelmilbe, links Rücken, rechts Bauch; achtbeinige Spinnentiere, Körper eiförmig-längsoval mit fein gefältelter Haut und einem Schild auf dem Rücken, nüchtern weiß, vollgesogen dunkelrot und etwas größer. Eine Unterscheidung zwischen Roter und Nordischer Vogelmilbe ist mit bloßem Auge nicht möglich. Unter dem Mikroskop können Unterschiede von Borsten und Rückenschild sowie Lage des Anus als Unterschei- dungsmerkmal herangezogen werden. (Quelle: TGD Bayern e.V.)



**Mehr Hygiene
und Wohlbefinden für:
Legehennen, Puten,
Hähnchen**



**Stark gegen Keime,
sanft zur Haut:**



dermatest-
garantie.de



**Laborgeprüfte
Hygiene**

Info-Telefon: (+49) 06024/6739-0

desical.de

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

Halter oder Tierarzt meist auf, dass sich in Spalten und Gegenständen der Stalleinrichtung kleine, dunkle Erhebungen befinden. Bei genauerem Hinschauen bemerkt man, dass sich die Erhebungen bewegen und es sich um Nester von Nymphen der Roten Vogelmilbe oder der Roten Vogelmilbe selbst handelt. Wird in diese Milbenester mit einem weiß behandschuhten Finger gedrückt, entdeckt man kleine Blutspritzer und es krabbelt. Die Blutspritzer bedeuten, dass die Milbe kurz vorher eine Blutmahlzeit aufgenommen hat. Nun kann man sich relativ sicher sein, dass es sich um die Rote Vogelmilbe handelt.

Je nach Stärke des Befalls, fällt auch eine Unruhe der Herde (am besten durch den Tierbesitzer zu beurteilen), vermehrtes nächtliches Putzverhalten und ein Rückgang der Legeleistung auf. Nach der Milbenbekämpfung kann die Legeleistung jedoch schnell wieder ansteigen. Bei einer hohen Befallsintensität kann zusätzlich beobachtet werden, dass die Tiere blasser sind als normal. Der Blutverlust durch den

Saugakt der Vogelmilbe führt zu blasser Haut (erkennbar z.B. am Kamm) und blassen Schleimhäuten.

Überwachung und Bekämpfung

Einige Landwirte haben den Anspruch an sich selbst, den Befall mit der Roten Vogelmilbe genau zu überwachen. Hierzu werden sogenannte Milbenfallen mit Kabelbinder zum Beispiel an Sitzstangen, die gerne zum Schlafen genutzt werden, angebracht. Die Milbenfallen können käuflich erworben oder selbst gebastelt werden. Hierzu nimmt man beispielsweise ein circa fingerdickes und etwa daumenlanges, dunkles Plastikrohr. In dieses wird ein kleines Stück Holz und/oder Wellpappe geschoben. Die Falle bietet der Milbe somit Dunkelheit und Nähe zur Legehenne, sie stellt ein optimales Versteck dar. Das Stück Holz beziehungsweise Wellpappe muss nun regelmäßig aus der Falle entnommen und die Befallsintensität beurteilt werden. Durch die einfache Kontrollierbarkeit der Milbenfalle bekommt der Hühnerhalter ein gutes Gefühl für

die Befallsintensität mit der Roten Vogelmilbe. Vor allem Neueinsteigern, die noch nicht die typischen Milbensammelpunkte in ihrem Stall kennen, hilft die Milbenfalle.

Es gibt unterschiedliche Möglichkeiten, die Rote Vogelmilbe zu bekämpfen. Man unterscheidet biologische, biophysikalische, chemische und physikalische Methoden. Egal für welchen Weg man sich entscheidet, eine gute Hygiene ist das A und O! Diese beginnt nach jeder Ausstallung mit einer gründlichen Reinigung und anschließender Desinfektion. Um eine Einschleppung in den Bestand zu vermeiden, muss der Stallvorraum stets sauber gehalten werden. Auch muss ein Kleidungs- und Schuhwechsel erfolgen, um Milben von einem eventuell befallenen Stall nicht in den gereinigten, desinfizierten und im Idealfall milbenfreien Stall zu verschleppen.

Im Rahmen einer biologischen Bekämpfung der Vogelmilbe wird mit Raubmilben und Kräuterextrakten



Abb. 3 und 4: Volierenstreben, auf welcher sich Rote Vogelmilbe aufhalten.
Quelle: TGD Bayern e.V.

gearbeitet. Die Raubmilben fressen alle Stadien der Roten Vogelmilbe. Damit die Raubmilben ihre „Arbeit“ gut verrichten können, müssen ihnen optimale Lebensbedingungen geboten werden. Da auch das Leben einer Raubmilbe endlich ist, müssen diese im Jahr mehrmals nachgesetzt werden. Raubmilben werden am besten prophylaktisch eingesetzt. Kräuterextrakte funktionieren meist auf der Basis, dass das Blut der Legehennen mit geschmacklichen Einbußen für die Milbe einhergeht. Hierbei ist jedoch anzumerken, dass häufig in der Praxis gilt „der Hunger treibt es rein“ und die Milbe sich deshalb von Kräuterextrakten wenig beeindrucken lässt. Zu den physikalischen Methoden zählen vor allem die Erhitzung des Stalls ($\geq 60^{\circ}\text{C}$) oder die Absenkung der Stalltemperatur mit Hilfe von flüssigem Stickstoff. Beide Methoden finden in der Praxis in größeren Beständen kaum Anwendung. In kleineren Beständen wird manchmal versucht, das Leben der Roten Vogelmilbe mit einem Unkrautbrenner zu beenden. Hiervon wird wegen Brandgefahr abgeraten. Am häufigsten werden jedoch die

biophysikalischen Methoden zur Bekämpfung der Roten Vogelmilbe eingesetzt. Hierbei wird mit Silikatstäuben gearbeitet. Der ausgebrachte Silikatstaub führt zu einem Herauslösen von Lipiden aus der Kutikula der Milben, was letztlich zu einem Tod durch Flüssigkeitsverlust führt. Dieser Wirkmechanismus ist jedoch stark von der relativen Luftfeuchte und der Umgebungstemperatur abhängig. Die Methode ist beliebt, da sie nicht mit Resistenzen einhergeht. Die Ausbringung der jeweiligen Stäube muss jedoch genau nach Herstellerangaben erfolgen, auch arbeitsschutzrelevante Aspekte (Atemschutz) müssen beachtet werden. Alternativ können im überdachten Stallbereich Staub-Sandbäder dauerhaft angeboten werden. Eine Wanne mit Maßen von ca. 1,5m x 1,5m x 0,6m wird dazu etwa 30cm hoch mit einem Gemisch aus zwei Teilen Sand und einem Teil Steinmehl/-Silikat gefüllt.

Die chemische Bekämpfung kann zum einen durch Biozide erfolgen, die frei verkäuflich sind. Je nach Präparat können sie im unbelegten oder belegten Stall zweimal im Abstand von

sieben Tagen angewendet werden. Zum anderen steht ein für die Legehennen zugelassenes verschreibungspflichtiges Arzneimittel zur Verfügung, welches während der Legeperiode angewendet werden darf. Vorgesehen ist es für größere Herden und bedarf gründlicher Beratung durch den Hoftierarzt. Das Präparat muss zweimal im Abstand von 7 Tagen eingesetzt werden. Mit der zweiten Behandlung soll sichergestellt werden, dass nun auch diejenigen Milbenstadien (Eier, Larven) erreicht werden, die zum Zeitpunkt der ersten Behandlung noch kein Blut gesaugt haben. Die Behandlung von Junghennen, Legehennen und Elterntieren funktioniert in der Praxis sehr gut. Der stolze Preis des Produkts lässt jedoch manchen Hühnerhalter vor einer Behandlung seiner Tiere zurückschrecken. Die alternativen chemischen Präparate, die frei verkäuflich sind, funktionieren in der Praxis meist lediglich zur punktuellen Bekämpfung der Roten Vogelmilbe (zum Beispiel im Türrahmen oder auf Volierenstreben).



Das Huhn genießt die Sonne und eine grüne Wiese, doch im Stall lauern die Plagegeister.
Quelle: NickyPe auf Pixabay

Gibt es einen Zusammenhang zwischen Valin-Leucin-Wechselwirkungen und Woody Breast?

Die Studie „Wechselwirkungen der verzweigtkettigen Aminosäuren. 2. Praktische Anpassungen in Valin und Isoleucin“, veröffentlicht im „Journal of Applied Poultry Research“, legt nahe, dass sich Hähnchenmäster wenig Sorgen machen müssen, wenn es um Wechselwirkungen zwischen verzweigtkettigen Aminosäuren und deren Auswirkungen auf die Mastleistung von Broilern oder deren Schlachtkörpermerkmale geht. Als verzweigtkettige Aminosäuren (abgekürzt BCAA für Branched-Chain Amino Acids) werden die proteinogenen Aminosäuren Valin, Leucin und Isoleucin bezeichnet. Sie zählen zu den essentiellen Aminosäuren, können also vom Körper nicht selbst gebildet werden, sondern müssen mit der Nahrung zugeführt werden. Sie kommen in allen proteinhaltigen Nahrungsmitteln vor.

Die Untersuchung deutet darauf hin, dass die Menge dieser Aminosäuren im Futter zwar durch den Rohprotein-gehalt in der Nahrung erhöht wurde, die negativen Auswirkungen, zu denen der Muskeldefekt „Woody Breast“ gehört, jedoch leicht gemildert werden können. „Woody Breast“, übersetzt „holzige Brust“, beschreibt ein Qualitätsproblem, das auf eine Muskelanomalie zurückzuführen ist.

Dieser Zustand führt dazu, dass sich Hühnerbrustfleisch hart anfühlt und oft blass in der Farbe mit schlechter Textur ist. Die genaue Ursache ist nicht bekannt, kann aber mit schnellen Wachstumsraten verbunden sein. Woody Breast verursacht keine Gesundheits- oder Lebensmittelsicherheitsbedenken für Menschen und auch das Wohlbefinden des Huhns selbst wird nicht negativ beeinflusst. „Innerhalb der Grenzen der getesteten Werte können Valin und Isoleucin in der Nahrung gesenkt werden, ohne Mastleistung und Schlachtkörpermerkmale signifikant zu beeinflussen“, schreiben Maynard et al.



ScienceDirect

Verzweigtkettige Aminosäuren (BCAA) sind Aminosäuremoleküle mit einer ungewöhnlichen Struktur. Sie haben eine Seitenkette und einen Zweig, der aus einem zentralen Kohlenstoffatom besteht, an das drei oder mehr Kohlenstoffatome gebunden sind. BCAAs spielen eine Rolle bei Fettsäureoxidation, Immunfunktion und Gehirnfunktion. Während BCAAs ein wesentlicher Bestandteil der menschlichen Ernährung sind, gibt es einige Hinweise darauf, dass ein übermäßiger Verzehr von BCAAs, insbesondere von Leucin, zu neurologischen Störungen, Fettleibigkeit und anderen Gesundheitsproblemen führen kann.

Bis vor kurzem waren BCAA-Wechselwirkungen in der Geflügelfütterung aufgrund ihrer geringen Konzentrationen im Broilerfutter kein großes Problem und frühere Untersuchungen zeigten keine negativen Auswirkungen des Aminosäure-Antagonismus bei Broilern. Wenn aber der Rohproteingehalt im Broilerfutter steigt, werden BCAA-Wechselwirkungen zum Problem.

Für ihre Studie testeten die Forscher BCAA-Wechselwirkungen während zwei Stadien des Geflügelwachstums. Sie untersuchten die Valin- und Leucin-Wechselwirkungen während einer 32- bis 45-tägigen Finisherphase und bewerteten die Valin- und Isoleucin-Wechselwirkungen während einer 39- bis 52-tägigen Absetzphase.

Die Forscher fanden heraus, dass verzweigtkettige Antagonisten zwischen Valin und Leucin und Valin und Isoleucin in späteren Wachstumsphasen in der Geflügelproduktion wahrscheinlich unproblematisch sind. Das Fehlen signifikanter Wechselwirkungen zwischen diesen verzweigtkettigen Aminosäuren könne mit einem reduzierten Bedarf an BCAA für ältere Masthähnchen in Verbindung gebracht werden – und niedrigeren inhärenten Leucinspiegeln bei Diäten mit niedrigerem Protein-Finisher und Endmastfutter. Broiler, die mehr Valin und Leucin bekamen, zeigten eine geringe Zunahme von Woody Breast. In Zukunft wollen die Forscher genauer untersuchen, wie diese Aminosäuren das Problem beeinflussen.

Take-Home Messages

- Während Woody Breast selten ist, gibt es Hinweise darauf, dass Valin- und Leucin-Wechselwirkungen in proteinreichen Futtermitteln deren Häufigkeit erhöhen könnte.
- Eine geringfügige Verringerung dieser Aminosäurewerte kann Woody Breast reduzieren, ohne dass dies negative Auswirkungen auf die Leistung hat.

Quelle: Der Hoftierarzt, Thomas Wengenroth

Die vollständige Veröffentlichung finden Sie hier:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1056617122000083>

Klein heißt nicht automatisch fein: Gesetzliche Grundlagen zur Hobbyhaltung von Geflügel

Luisa Watzer, Amtliche Tierärztin, Landkreis Grafschaft Bentheim

Die Medien und besonders selbsternannte Tierschützer schimpfen regelmäßig über die böse „Massentierhaltung“ und dass alle Probleme der Nutzgeflügelhaltung daraus gründen. Doch ist dem wirklich so? Ist in der Privathaltung alles besser und es bestehen gar keine Probleme? In Wahrheit sind viele Thematiken im Bereich der Intensivtierhaltung deutlich besser behandelt und weniger problembehaftet.

Beginnen wir mit allgemeinen Dingen, die ein zukünftiger Geflügelhalter wissen muss. Die Haltung von Nutzgeflügel (Hühner, Puten, Enten, Gänse, Wachteln etc.) muss an zwei verschiedenen Stellen gemeldet werden. Zum einen muss das Veterinäramt in Kenntnis gesetzt werden, dass eine Haltung von Nutzgeflügel geplant ist, oder bereits besteht. Zum anderen muss bei der Tierseuchenkasse des jeweiligen Bundeslandes ebenfalls eine Mitteilung gemacht werden. Dies gilt jeweils ab dem ersten Tier, ebenso bei der Haltung von Pferden, Rindern, Schafen, Ziegen oder Schweinen. Bei der Tierseuchenkasse muss dann jährlich (in der Regel im kleinen Format) nur der Grundbetrag in Höhe von ca. 15 € gezahlt werden. Hintergrund sind die verschiedensten Tierseuchen, die das Geflügel betreffen und bekämpft werden müssen. Während das zuständige Veterinäramt für die Tierseuchenbekämpfung zuständig ist, ist die Tierseuchenkasse dafür verantwortlich entstandene Schäden durch die Bekämpfung zu entschädigen. Das kann allerdings nur passieren, wenn der Tierhalter gemeldet ist und darüber hinaus bestimmte Hygienemaßnahmen einhält, sowie den Verdacht einer Tierseuche umgehend gemeldet hat.

Die Impfung von Geflügel gegen das Newcastle Disease (ND) Virus ist gesetzlich verpflichtend. Jedes Huhn, jede Ente, Gans und jede Pute muss gegen ND geimpft sein. Die Realität sieht allerdings anders aus. Wenn man Hobbyhalter fragt bezüglich vorhandener Impfungen, sehen die einen in der Regel verständnislos an. Die einzige Ausnahme von der Impfung stellen Wachteln und Fasane dar, da es für diese Tierarten keinen zugelassenen Impfstoff gibt. ND-Impfstoff lässt sich im Prinzip über jede Tierarztpraxis beziehen, der Impfstoff selbst ist auch sehr günstig, muss allerdings stark

verdünnt werden, da er nur in den handelsüblichen Größen (1.000er, 2.500er und 5.000er) verfügbar ist. Der Vertrieb von übrigen Impfdosen durch Privathalter ist nicht zulässig. Erwähnenswert ist zudem eine Mortalitätsgrenze, die in der Geflügelpestschutzverordnung festgelegt ist. Ab einer Mortalität von mehr als 2% am Tag ist eine geeignete Untersuchungsmethode anzuwenden, um das Vorliegen von Geflügelpest auszuschließen. Bei einer Haltung von weniger als 50 Tieren heißt das in der Theorie ab dem ersten Tier. Bekanntermaßen sterben Tiere spätestens im hohen Alter, oder auch an anderen Erkrankungen. Daher würde ich auf jeden Fall dazu raten ab dem zweiten toten Tier das Veterinäramt zu informieren.

Hühnerhaltung gut planen

Einer der wichtigsten Grundsätze ist, dass die Tiere durchgehend Zugang zu Wasser in ausreichender Menge und Qualität haben müssen. Futter muss ebenfalls in ausreichender Menge und Qualität vorhanden sein. Es ist möglich Küchenabfälle an Geflügel zu verfüttern, wichtigster Grundsatz dabei ist allerdings, dass Geflügel keine Reste von Geflügelfleisch zu fressen bekommt. Auch wenn Kannibalismus durchaus ein Problem darstellen kann, darf der Mensch das Tier nicht zum Kannibalismus zwingen. Ein weiterer wichtiger Grundsatz ist, dass von der Haltungseinrichtung keine Gefahr für das Tier ausgehen darf. Sprich der Stall, sowie Fütterung, Tränke etc.



Zwei Hühner der Rasse Marans im Garten unterwegs.
Quelle: K. Waldschmidt

müssen auf scharfe und spitze Kanten überprüft werden. Was die Besatzdichte angeht, gibt es im Hobbybereich in der Regel keine Probleme, da die Halter den Tieren meistens deutlich mehr Platz zugestehen, als gesetzlich vorgegeben ist. Bei Legehennen wären das 18 Tiere, die auf einen Quadratmeter nutzbare Stallgrundfläche gehalten werden dürfen. Beim Masthähnchen berechnet sich die Tierzahl pro Quadratmeter über das Gewicht, da die gesetzliche Vorgabe 39 kg/m² lautet. Die Nestfläche für Legehennen stellt eher mal ein Problem dar. Für maximal sieben Legehennen muss ein Nest mit 25 x 35 cm Seitenlängen zur Verfügung stehen.

Was ist, wenn das Huhn krank wird?

Ein sehr wichtiges Thema ist die Schlachtung oder auch die tierschutzgerechte Tötung von Geflügel. Im Folgenden benutze ich bewusst den Begriff töten, anstelle von einschläfern oder euthanasieren. Es ist eine Entscheidung, die jeder Geflügelhalter für sich selbst treffen muss, ob er/sie dazu in der Lage ist die eigenen Tiere zu töten oder zu schlachten. Wenn die Antwort „ja“ lautet hier nun einige wichtige Informationen zu der Thematik. Im Grundsatz (§1 Tierschutzgesetz) darf niemand einem Tier ohne vernünftigen Grund Schmerzen, Leiden oder Schäden zufügen. Der vernünftige Grund kann dabei die Tötung wegen schwerer Krankheit, oder die Schlachtung zur Erzeugung von Lebensmitteln sein. Grundsätzlich gilt, dass Tötungen nur durchgeführt werden dürfen von Personen, die über notwendige Kenntnisse und Fähigkeiten verfügen. Erst bei gewerblicher Haltung, sowie regelmäßiger gewerblicher Tötung muss eine Form der Sachkunde nachgewiesen werden (Ausbildung Landwirt, Studium Tiermedizin, Sachkundelehrgang etc.). Bei der Schlachtung von „kleinen Mengen“ ist keine Anmeldung eines Lebensmittelbetriebes beim Veterinäramt notwendig und Direktvermarktung von Lebensmitteln möglich. Beim Geflügel und bei Hasenartigen bedeuten kleine Mengen weniger als 10.000 Tiere im Jahr. Eine tierschutzgerechte Tötung erfolgt ausschließlich nach erfolgreicher Betäubung. Beim Geflügel bedeutet das in der Regel nach einem kräftigen Schlag auf den



Aufräumtrupp im Gemüsebeet.
Quelle: H. Mattern-Erhart

Hinterkopf, dazu sollte ein stumpfer Gegenstand benutzt werden. Wichtig ist dabei, dass der Gegenstand zum Tier geführt wird und nicht anders herum. Beim Geflügel ist eine erfolgreiche Betäubung sehr deutlich zu erkennen, aufgrund einer sofortigen einsetzenden Exzitation (krampfartiges Zucken), die einzige Ausnahme stellen stark geschwächte und bereits fast verendete Tiere dar. Hier ist es möglich, dass entsprechende Anzeichen fehlen. Im Zweifel führt man auf jeden Fall einen weiteren Betäubungsversuch durch. Nach der Betäubung erfolgt die Tötung entweder durch das

Durchtrennen des Rückenmarks (Kopf „umdrehen“/Genick brechen), oder durch das Ausbluten (Eröffnung der Halsschlagadern). Eine Besonderheit stellen Tiere dar, die schwerer sind als 5 kg, diese müssen mit einem Bolzenschuss betäubt werden. Regulär nehmen allerdings im Hobbybereich Gänse oder Puten nicht unbedingt diese Ausmaße an. Im Gegensatz zur kommerziellen Haltung von Puten, in der Hennen mit 6-8 kg und Hähne mit 20-22 kg geschlachtet werden. Bei der Schlachtung muss noch bedacht werden, dass austretendes Blut aufgefangen werden muss und nicht zum

Beispiel auf den Rasen laufen darf. Wenn man sich das Töten von eigenem Geflügel, sowie die Schlachtung nicht selbst zutraut gibt es verschiedene Möglichkeiten. Die Tötung, oder in dem Fall dann häufiger das Einschläfern kann von einem Tierarzt übernommen werden. Bezüglich der Schlachtung gibt es die Möglichkeiten mobiler Schlachteinheiten, diese lohnen sich allerdings erst ab einer gewissen Stückzahl, oder wenn in der Nähe ein kleiner Schlachthof ansässig ist, über diesen zu schlachten. Wichtig hierbei ist noch, dass man einen Nachbar zum Beispiel nicht dafür bezahlen darf, wenn dieser für einen die Tiere schlachtet, da die Lohnschlachtung in Deutschland als Lebensmittelbetrieb registriert sein muss. Eine unentgeltliche Nachbarschaftshilfe wäre aber zum Beispiel möglich.

Die passende Hühnerrasse finden

Nun möchte ich noch einige Worte über verschiedene Hühnerrassen verlieren und die Auswirkungen auf ihre Leistungsfähigkeit und Gesundheit. Der Trend der letzten Jahrzehnte führte im Bereich Legehenne zu immer mehr Eiern und beim Mastgeflügel zu immer mehr Fleischansatz in kürzerer Zeitspanne. Somit legen heute viele Hennen über 320 Eier im Jahr und Masthühner werden mit 4-6 Wochen mit einem Gewicht von 1,6 – 3 kg geschlachtet. Diese Form der Leistungszucht, die wir auch bei den anderen Nutztierassen Schwein und Rind sehen ist bei keiner Tierart ohne Folgen geblieben. Der Calciumbedarf einer Legehenne ist enorm, zusätzlich ist die Knochenstabilität vergleichsweise gering, sodass die meisten Legehennen im Laufe ihres Lebens Verformung und Brüche im Bereich des Brustbeins erleiden. Im Krankheitsfall wird die Produktion von Eiern nicht etwa automatisch gestoppt, um den Körper bei der Heilung zu unterstützen, die Henne legt so lange weiter, bis sie entweder keine Eizellen mehr zur Verfügung hat, oder verendet bzw. geschlachtet wird. Beim Masthuhn sieht es nicht besser aus. Masthühner schaffen es ihr Körpergewicht innerhalb von etwas über 40 Tagen um den Faktor 60 zu vervielfältigen. Die Entwicklung der Knochen und Gelenke hängt in der Regel deutlich hinterher,

sodass Endmasthühner häufig starke Schwierigkeiten haben aufzustehen. Auch hat sich die natürliche Körperhaltung des Huhns durch das massive Gewicht der Brustmuskulatur stark in eine eher horizontale Ausrichtung der Wirbelsäule verändert. Die Niederländischen Verbraucher haben vor Jahren eine Kampagne gegen das „Explosionshähnchen“ gestartet. Im Supermarkt sind dort ausschließlich Produkte zu finden, weg von Rassen die langsamer wachsen. Diese Tiere leben in der Regel 10 – 14 Tage länger und setzen dabei weniger Fleisch an. In meinem Job ist es mir immer eine Freude Ställe mit langsamwachsenden Hühnern aufzusuchen. Denn diese benötigen (meistens) keine Medikamente und können sich auch noch am Tag vor der Schlachtung ohne Probleme im Stall bewegen. Für die private Haltung bietet es sich daher am ehesten an entweder auf solche Rassen (z.B. Ross Ranger, Hubbard 757, Golden Ranger) zurückzugreifen, oder aber Zweinutzungshühner zu halten, von denen die Hennen zur Eiproduktion genutzt werden und die Hähne zur Fleischproduktion. Zu den Zweinutzungsrasen gehören zum Beispiel Sussex, New Hampshire oder Wyandotten. Die Leistungen in beiden Bereichen sind nur schwerlich mit denen von kommerziell produzierten Hühnern zu vergleichen, aber für den privaten Bereich mehr als ausreichend. Bei den Puten findet man im privaten Bereich häufig Bronzeputen, welche im kommerziellen Bereich als Bio-Puten gehalten werden.

Abschließend möchte ich noch etwas zum Transport von Hühnern erwähnen. Der Transport muss in geeigneten

Transportbehältnissen stattfinden, die gesetzlichen Mindestanforderungen sind dabei abhängig von der Tierart und dem Gewicht.

Bei längeren Fahrten und im Sommer sollte auch bei kurzen Strecken immer mindestens Wasser zur Verfügung stehen. Um den Tieren den Transport angenehmer zu gestalten sollten Transportbehältnisse mit weicher Einstreu ausgestattet sein. Wichtig bei einem Transport über die Bundesgrenze ist, dass diese Transporte immer von einem sogenannten TRACES-Zertifikat begleitet werden müssen. Vor dem Transport muss dafür das zuständige Veterinäramt des Versenders informiert werden. Ein amtlicher Tierarzt muss dann vor dem Transport den Gesundheitsstatus, sowie die vorliegende ND-Impfung überprüfen und besagtes Zertifikat ausstellen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Haltung von Geflügel mit vielen Herausforderungen behaftet ist, die sich in ihrer Art, aber nicht in ihrem Umfang unterscheiden, wenn man die kommerzielle Haltung mit der Hobbyhaltung vergleicht. Während bei der kommerziellen Haltung Verhaltensstörungen und Erkrankungen aufgrund der Leistungszucht im Vordergrund stehen, stellen in der Kleinsthaltung andere Erreger, sowie fehlendes Wissen über Anmeldung und Impfung die größten Probleme dar. Geflügelhaltung ist ein schönes Hobby, welches es einem ermöglicht eigene Eier und ggf. Fleisch Zuhause zu produzieren. Daher kann ich nur jedem, der ausreichend Platz hat, empfehlen sich umfangreich zu informieren, damit die Hühnerhaltung für alle Beteiligten erfolgreich und gesetzeskonform ist.



Die Hobbyhühnerhaltung ist ebenso an bestimmte Gesetze und Pflichten gebunden wie die gewerbliche Hühnerhaltung.

Quelle: Thomas Iversen auf Unsplash

Broiler brauchen trockene Füße

Dr. Pia Münster, Dr. Ali Antakli, Elanco Deutschland GmbH

Neben Küken-, Futter- und Wasserqualität hat auch die Qualität der Einstreu für Hähnchenproduzenten*innen eine große Bedeutung. Dennoch wird diesem Punkt oft wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Dies ist verhängnisvoll, da Tiere ständig mit der Einstreu in Kontakt kommen und Einstreuqualität sowie -management bedeutend für eine erfolgreiche Hähnchenmast sind.

Die Qualität der Stallumgebung, welche entscheidend für das Leistungspotenzial der Tiere ist, hängt in hohem Maße von der Qualität der Einstreu ab. Ein adäquates Einstreu-management ist Grundvoraussetzung für gesündere Tiere, weniger Ammoniak sowie den Schutz der Umwelt.

Daneben begünstigt nasse Einstreu die Entstehung von Gesundheitsproblemen wie Fußballenläsionen (Pododermatitis) und Brustblasen. Einstreubedingungen haben zudem einen erheblichen Einfluss sowohl auf das Tierwohl als auch auf Leistungsparameter und somit auf Gewinne und Rentabilität. Übermäßig trockene und staubige Bedingungen werden mit Entzündungen und Atemwegserkrankungen, geringeren Zunahmen sowie dem vermehrten Auftreten von Kratzern, Hautrissen und Ammoniakbelastungen bei Hühnern in Verbindung gebracht.

Ein ungünstiges Einstreu-management hat nicht nur negative Auswirkungen auf das Tier, sondern kann auch durch Emissionen die Gesundheit der Menschen gefährden und die Umwelt belasten.

Einstreuqualität und Auswirkungen

Unter Einstreu wird ein Gemisch aus Einstreumaterial, Futter, Wasser, Federn und Kot verstanden, welches Feuchtigkeit und Ausscheidungen absorbiert und als thermische Isolierung bzw. Polsterung zwischen Stallboden und Tieren dient. Zudem unterstützt sie die Zersetzung von Ausscheidungen und ermöglicht den Hühnern natürliche Verhaltensweisen wie Scharren und Staubbaden.

Ein gutes Einstreumaterial muss saugfähig, leicht, preiswert und ungiftig sein. Darüber hinaus muss das Einstreumaterial nach der Mast als Dünger verwendbar sein. Eine optimale Einstreu kann nicht nur Feuchtigkeit aufnehmen, sondern diese auch schnell wieder abgeben, um Verklumpungen zu minimieren. Übersteigt die Feuchtigkeitszufuhr (z.B. Ausscheidungen) die Rate der Verdunstung, entsteht eine nasse Einstreu.

Eine feuchte, glitschige und klebrige Oberfläche mit Plattenbildung des Kots erhöht die Geruchsbildung und Ammoniakkonzentration im Maststall, dient als optimales Milieu für die

Vermehrung von Mikroorganismen und kann daher ein Risiko für die Tiergesundheit und Lebensmittelsicherheit darstellen. Zum Beispiel haben Salmonellen (z.B. S. Enteritidis) in einer Einstreu mit hohen Feuchtigkeitsgehalten verbesserte Überlebensraten. Um Erkrankungen zu verhindern muss die Einstreu Feuchtigkeit aus Geflügelkot absorbieren sowie die Exposition der Tiere mit Kot minimieren können. Nur so werden Infektionen reduziert, die den Einsatz von Antibiotika erforderlich machen könnten. Übermäßige Feuchtigkeit in der Einstreu erhöht das Auftreten von Brustblasen, Hautbeulen, schorfigen Stellen, Druckstellen und Fußballenläsionen. Fußballenläsionen entstehen besonders bei hoher Einstreufeuchtigkeit und hohen Ammoniakgehalten. Der Schweregrad der Läsionen kann neben dem Feuchtigkeitsgehalt auch durch eine ungeeignete Partikelgröße der Einstreu begünstigt werden. Entzündungen der Fußballen und Brustblasen sind nicht nur tierschutzrelevant, sondern können auch die Mastleistung und Schlachtkörperausbeute negativ beeinträchtigen.



Die Fußballengesundheit ist ein wichtiges Indiz für die Einstreuqualität.

Quelle: Elanco Deutschland GmbH: D. Reinhoudt (links), A. Antakli (mittig), D. Radko (rechts)

Auch Emissionen aus der Einstreu können die Atemwege von Mensch und Tier belasten. Vor allem Ammoniak hat direkte negative Auswirkungen auf die Morphologie und Funktion der Luftröhrenschleimhaut. Die Einstreu stellt auch eine Hauptquelle für Gerüche dar, welche in der Nachbarschaft von Geflügelställen zu Geruchsbelästigungen führen können. Die meisten Geruchsstoffe werden bei der Zersetzung von organischem Material freigesetzt. Dabei entsteht ein komplexes Gemisch aus Geruchsstoffen, die sich in der Regel aus organischen Verbindungen wie Ammoniak, Schwefelwasserstoff oder Schwefelverbindungen zusammensetzen. Vor allem der Ausstoß von Ammoniak (NH_3) in Tierhaltungen kann durch negative Auswirkungen auf Umwelt, Tiere sowie die menschliche Gesundheit problematisch werden. In Deutschland entstehen insgesamt 95 % der NH_3 -Emissionen in der Landwirtschaft, wovon ca. 10 % aus dem Geflügelbereich (z.B. Tierhaltung und Lagerung alter Einstreu) kommen. Als Schadgas hat NH_3 nicht nur einen Einfluss auf die Tiergesundheit, sondern auch auf Emissionen in der Tierhaltung und damit auf die Umwelt. Beispielsweise führt die Verbindung von Ammoniak mit sauren Salzen in der Außenluft zu Ablagerungen im Boden und zu einem erhöhten Risiko der Nitratanreicherung in Böden und Gewässern. Auch kann NH_3 indirekt

durch Umwandlung in Lachgas (N_2O) als Treibhausgas fungieren.

In Geflügelbetrieben entsteht NH_3 in einem mehrstufigen Prozess durch den enzymatischen oder biologischen Abbau von fäkaler Harnsäure. Dabei beeinflussen verschiedene Faktoren wie pH-Wert und Feuchtigkeitsgehalt der Einstreu, Umgebungstemperatur und relative Luftfeuchtigkeit die NH_3 -Bildung sowie Belüftungsraten den NH_3 -Abtransport. Aufgrund der negativen Auswirkungen wurden Grenzwerte für NH_3 -Gehalte in Geflügelställen formuliert. Gemäß der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung dürfen die Werte für Masthühner auf Kopfhöhe der Tiere 20 ppm und für Legehennen im Aufenthaltsbereich der Tiere 10 ppm nicht überschreiten. Die Bildung und Emission von Gerüchen aus der Einstreu von Broilern während der Aufzuchtphase wird von verschiedenen Faktoren wie dem Zustand der Einstreu, der Umwelt, der mikrobiellen Aktivität, den Eigenschaften der Geruchsgase und den Bewirtschaftungspraktiken beeinflusst.

Beeinflussende Faktoren auf die Einstreuqualität

Verschiedene Faktoren wie Stallmanagement, Futterqualität (Menge bestimmter Futterbestandteile, Mykotoxine), Darmgesundheit der Tiere sowie Witterungsbedingungen beeinflussen die Einstreufeuchtigkeit und

können Nässe begünstigen. Zum Beispiel können eine hohe oder zu geringe anfängliche Einstreudichte bzw. Einstreutiefe, falsche Belüftung, ungünstige Fußbodentemperaturen oder -materialien sowie Einstreuart, -zusätze und Luftzirkulation innerhalb der Ställe die Einstreuqualität beeinflussen. Ein zielgerichtetes Einstreu-management ist daher ganz entscheidend, um Broiler unter Berücksichtigung des Tierwohls, Tiergesundheit, Umweltschutz, Arbeitssicherheit sowie Wirtschaftlichkeit optimal aufzuziehen. Tränkeleitungen und Vernebelungsanlagen können, wenn sie nicht sorgfältig verwaltet und gewartet werden, zu erheblichen Problemen mit nasser Einstreu beitragen. Zudem stellen Umweltbedingungen wie nasses und feuchtes Wetter, Kondenswasser oder sehr kalte Temperaturen ein Risiko für nasse Einstreu dar. Sollte das Belüftungssystem im Stall nicht in der Lage sein, Feuchtigkeit effektiv abzuführen, kann es zu hohen Feuchtigkeitsgehalten und nasser Einstreu kommen. Auch mit der Stalltemperatur und -luftfeuchtigkeit variiert die Wasseraufnahme der Tiere und damit auch die Wasserausscheidung.

Das Tier selbst, welches auf der Einstreu steht, hat einen erheblichen Einfluss auf die Feuchtigkeit und somit der Qualität der Einstreu. Die Futterzusammensetzung beeinflusst die tierischen Ausscheidungen und damit die Einstreuqualität erheblich.

Unseren Tieren geht's richtig gut...

...dank dem Multitalent Pflanzenkohle – als Einstreu und Futterzusatz zum Tierwohl und der Tiergesundheit.

- Verbessertes Stallklima
- Reduzierte Geruchsbildung
- Stärkung des Immunsystems



Eine hohe Zufuhr von Kalium, Natrium, Magnesium, Sulfat und Chlor erhöht die Wasseraufnahme bzw. Wasserausscheidung (Nasskot). Zudem kann schimmeliges Futter Mykotoxine enthalten, die den Verdauungstrakt schädigen, die Nieren beeinträchtigen und damit Nasskot verursachen. Insbesondere ein hoher Proteingehalt im Futter führt zur erhöhten Produktion von Harnsäure, die Nasskot und hohe Ammoniakgehalte in der Luft verursacht. Auch bestimmte Futterbestandteile (z.B. Salz, β -Mannane) können die Verdauung beeinflussen und Feuchtigkeit in der Einstreu erhöhen. β -Mannane (β -Galactomannane) sind Fasern aus Nicht-Stärke-Polysacchariden (NSP), die in pflanzlichen Futterbestandteilen vorkommen. Das angeborene Immunsystem des Tieres identifiziert β -Mannane als "Störsubstanz", da sie eine ähnliche Molekularstruktur aufweisen wie einige Krankheitserreger (pathogene assoziierte molekulare Strukturen – PAMS). Somit wird eine Immunantwort induziert (futtermittelinduzierte Immunantwort – FIIA). Diese FIIA benötigt zum einen Energie und Nährstoffe, die nun nicht mehr für Leistung bzw. Wachstum bereitstehen.

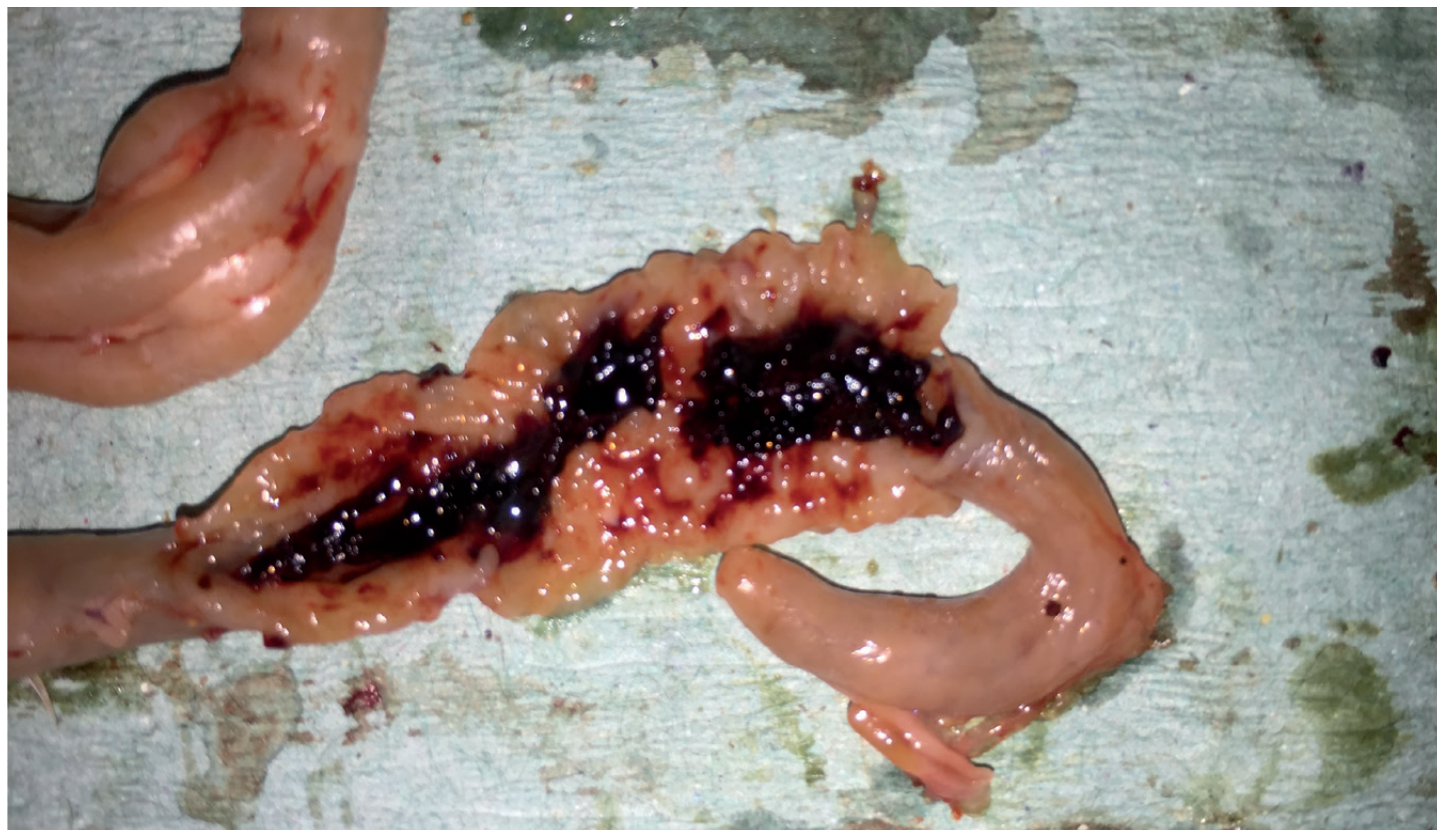
Zum anderen kann die beschriebene FIIA jedoch auch einen entscheidenden negativen Einfluss auf die Einstreuqualität haben, da das "Ausschleusen" von PAMS über den Darm des Vogels mittels vermehrten Sezernierens von Darmflüssigkeit erfolgt. Bereits kleine Mengen an β -Mannanen ($>0,2$ % lösliche β -Mannane) reichen aus, diesen nachteiligen Effekt und somit eine feuchtere Einstreu zu bedingen. Normale Futtermischungen für Masthähnchen und Puten weisen durchschnittlich Gehalte oberhalb von diesem kritischen Schwellenwert auf (Hähnchen: Starter $\sim 0,35 - 0,5\%$, Endmast $\sim 0,2 - 0,3\%$; Pute $\sim 0,3-0,6$ %) sein. Mit dem Futterenzym β -Mannanase lassen sich die negativen Folgen von β -Mannanen aus gängigen Einzelfuttermitteln wie Soja-, Sonnenblumenextraktionsschrot aber auch einiger Getreidearten deutlich reduzieren. Der Einsatz einer β -Mannanase bedingt eine effiziente Spaltung der beschriebenen NSP-Strukturen, so dass diese nicht mehr als PAMS erfasst werden. Die FIIA kann deutlich abgeschwächt werden, was Energie einspart. Zudem kann dadurch Nasskot mit niedrigen Trockensubstanzen

in der Einstreu häufig verhindert werden.

Auf der anderen Seite können Erkrankungen wie Kokzidiose eine nasse Einstreu und damit einhergehende Fußballenläsionen verursachen. Umgekehrt verschlimmert nasse Einstreu eine Kokzidiose, da sie ein geeignetes Umfeld für die Sporenbildung der Oozysten bietet und damit den Infektionsdruck mit Kokzidien erhöht. Deswegen sollte Kokzidiose bekämpft werden.

Management der Einstreu

Die Art und Weise, wie die Einstreu vor und während eines Durchgangs gehandhabt wird, ist ein Schlüsselfaktor für die Erhaltung der Tiergesundheit, des Tierwohls und der Leistungen von Masthähnchen im Stall. Einstreu-Management ist ein fortlaufender, zeitaufwändiger Prozess, der häufige und konsequente Bemühungen seitens der Halter*innen erfordert. Ein gutes Einstreu-Management beginnt mit der Auswahl sowie der Lagerung der Einstreumaterialien. Wenn beispielsweise neue Einstreu nicht ordnungsgemäß gelagert wird, feucht



Darmerkrankungen wie Kokzidiose führen zu feuchterem Kot, und das wiederum zu feuchter Einstreu und Fußballenveränderungen.

Quelle: A. Antakli



Die Einstreu sollte immer mal wieder auf ihren Feuchtigkeitsgehalt überprüft werden, genauso wie die Tränkesysteme, um Lecks und daraus folgende nasse Stellen schnell zu bemerken.

Quelle: Elanco Deutschland GmbH, D. Radko

oder schimmelig wird, sind Probleme während des Mastdurchgangs vorprogrammiert.

Ein gutes Einstreumanagement beinhaltet die Reduzierung der Wassermenge, die in die Einstreu gelangt, und die Erhöhung der Wasserverdunstung aus der Einstreu. Der Feuchtigkeitsgehalt der Einstreu lässt sich leicht beurteilen. Dafür kann eine Handvoll Einstreu in der Hand ausgedrückt werden. Wenn sich ein Kuchen bildet, ist der Feuchtigkeitsgehalt zu hoch. Wenn die Einstreu zu feinem Staub zerfällt, ist die Einstreu zu staubig und der Feuchtigkeitsgehalt zu niedrig. Eine Einstreu mit optimalem Feuchtigkeitsgehalt bleibt als lockere Masse in der Hand zurück.

Eine regelmäßige Kontrolle der Bewässerungssysteme ist sinnvoll, um Lecks zu vermeiden und Wasserschä-

den frühzeitig zu beheben. Auch ist die Höhe der Tränke sowie der Wasserdruck an die Tiere im Stall anzupassen, um eine übermäßige Wasserverschwendung in die Einstreu zu vermeiden. Sind dennoch Leckagen oder Verschüttungen aufgetreten, sind betroffene nasse Stellen umgehend zu entfernen und durch saubere, trockene Einstreu zu ersetzen. Ventilatoren helfen bei der Trocknung der Einstreu, indem sie die warme Luft (die mehr Feuchtigkeit aufnehmen kann) von der Decke auf den Boden leiten. Durch die Kombination von Heizen und Lüften wird dem Stall viel Feuchtigkeit entzogen.

Eine adäquate Belüftung hat eine entscheidende Bedeutung für Einstreubedingungen, da Faktoren wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit und

Luftstrom einen großen Einfluss auf die Einstreufeuchtigkeit haben. Bereits eine relative Luftfeuchtigkeit von 75 % im Stall ist ausreichend, um eine nasse Einstreu zu verursachen. Dabei kann die relative Luftfeuchtigkeit im Stall durch Temperaturregulierung, Belüftungsraten, Stallisolierung und einem thermostatisch gesteuerte Belüftungssystem kontrolliert werden. Die Kontrolle der relativen Luftfeuchtigkeit im Stall verringert die Wasseraufnahme durch die Einstreu und reduziert das Abtropfen von Kondenswasser.

Präventive Maßnahmen zur Erhaltung der Darmstabilität leisten ebenso einen wichtigen Beitrag für gesunde Tiere und damit optimalen Einstreubedingungen.

Hinweis: Referenzen können auf Nachfrage bereitgestellt werden.

Interview

Wurmbefall beim Huhn

Hühner fressen Würmer sehr gerne, sie dienen ihnen zur Versorgung mit wichtigen Proteinen. Doch leider können sie auch von Würmern befallen sein, das sind dann allerdings nicht Regenwurm und Co., sondern Würmer, die parasitär im Darm der Hühner leben. Dr. Andreas Wilms-Schulze Kump erklärt, wie es dazu kommt und was dagegen getan werden kann. Er ist Fachtierarzt Schwein und Fachtierarzt Geflügel und Gründer der Tierärztlichen Gemeinschaftspraxis WEK in Visbek, Niedersachsen.

Herr Dr. Wilms, welche Würmer gibt es beim Huhn?

Beim Huhn haben wir hauptsächlich die Askariden, also die Spulwürmer, und den Blinddarmwurm *Heterakis gallinarum*. Daneben gibt es noch die Capillaria oder Haarwürmer, die aber – zumindest im Stall – nicht so häufig vorkommen, sondern mehr im Auslauf. Sie brauchen nämlich einen Zwischenwirt und das ist in der Regel der Regenwurm. Aber auch Askariden und Heterakis sind ein bisschen auf den Regenwurm angewiesen, zwar nicht als Zwischen- aber als Stapelwirt. Wenn die Tiere Auslauf haben, finden wir eine höhere Belastung mit Spul- und Blinddarmwürmern wegen der Regenwürmer.

Aber Würmer kommen nicht nur im Freiland vor, sondern auch im Stall?

Würmer können natürlich eingeschleppt werden: mit dem Tier, mit dem Futter, mit verschmutzten Stiefeln, aber der Befall ist in der Regel deutlich geringer. Außerdem werden Legehennen vor dem Einstellen entwurmt.

Was sind typische Anzeichen für Wurmbefall?

Manchmal bemerkt man gar nicht so viel, aber ansonsten ist die Futterverwertung schlechter, wenn der Darm entzündet ist. Es kann sogar soweit gehen, dass der Darm völlig verstopft ist, die Tiere abmagern und gar kein Futter mehr durch den Darm geht. Die Tiere sind insgesamt geschwächt, so dass etwa Schutzimpfungen nicht so gut anschlagen. Auch Hunde werden ja beim Tierarzt zuerst entwurmt und dann geimpft.

Wenn Vögel abmagern fällt der erste Verdacht also immer auf Wurmbefall?

Das ist eine Möglichkeit, die man vielleicht auch als erstes untersucht,



Dr. Andreas Wilms-Schulze Kump rät zur Kontrolle des Wurmbefalls bei Hühnern, eine geringe Wurmbelastung sei aber tolerierbar.
Quelle: WEK Tierarzt-Praxis Visbek

aber es gibt noch eine ganze Menge anderer Krankheiten, die in Betracht kommen oder auch das Futter. Aber der Wurmbefall löst eben auch andere Krankheiten aus. Der Blinddarmwurm ist z. B. Zwischenwirt für die Schwarzkopfkrankheit, die hohe Verluste verursachen kann, bei Puten sogar sehr hohe Verluste, bei Legehennen und Elterntieren merkliche Leistungseinbußen. Und irgendwann führt der Befall mit Heterakis auch zur Besiedelung mit Coli-Bakterien. Dann kommt es vermehrt zu Eileiter-Bauchfellentzündungen und wenn es zu einer Bauchfellentzündung kommt, haben wir infizierte Eier. Wenn das infizierte Bruteier sind, schlüpfen daraus infizierte Küken und so schleppt sich das Ganze durch. Deswegen ist es wichtig, zu Anfang speziell den Blinddarmwurm zu eliminieren, um diese ganze Kaskade zu verhindern.

Ein Großteil der notwendigen Behandlungen beim Masthähnchen ist bedingt durch die Eiqualität und die mikrobiologische Belastung der Eier. Das Ei kommt ja nicht auf aseptischem Weg

ans Tageslicht, sondern aus der Kloake und ist deshalb schnell mit Keimen belastet.

Zur Vorbeugung empfiehlt sich also Hygiene und Wurmbehandlung vor dem Einstellen?

Ja. Und wenn es um freilaufende oder Biohühner geht, in der Mobilstallhaltung etwa, sollte möglichst häufig die Weide gewechselt werden. Bei freilaufenden Hühnern sollte entsprechend der Boden im Freien ausgetauscht werden, wozu in der Regel Sand genutzt wird.

Das Problem speziell in der Biohaltung ist, dass man seit dem 1.1.2022 die üblichen Mittel zur Entwurmung nicht mehr verwenden darf, es sei denn man verzichtet anschließend auf den Biostatus der Eier. Die Behandlungsdauer wird mit fünf oder, je nach Wirkstoff, auch sieben Tagen plus je zwei Tagen Wartezeit gerechnet, d. h. sie können sieben oder neun Tage lang die Eier nicht als Bio-Eier verkaufen und damit wird die Produktion eigentlich schon unwirtschaftlich. Es gibt zwar auch Mittel auf pflanzlicher Basis, die aber in ihrer Wirkung nicht mithalten können.

Wie läuft eine typische Behandlung der Herde ab?

Das Gesamtgewicht der Herde wird berechnet und dann z. B. bei Fenbendazol über fünf Tage oder bei Flubendazol über sieben Tage über das Tränkwasser behandelt. So ist sichergestellt, dass man mehrere Larvenstadien und nicht nur den adulten Wurm erwischt und auch alle Hühner den Wirkstoff aufnehmen, denn innerhalb von 5 Tagen werden sicher alle Tiere mal saufen. Bei bestimmten Medikationen muss der Wirkstoff innerhalb einer Stunde aufgenommen werden, etwa bei Schutzimpfungen mit Lebend-Impfstoffen. Da muss man die Tiere zunächst mal drei Stunden dursten lassen um sicherzustellen, dass wirklich jedes Huhn behandelt wird.

Legehennen werden ja lange genutzt, aber wie sieht es bei Masthähnchen mit der Entwurmung aus?

Zumindest in der konventionellen Haltung werden Masthähnchen gar nicht entwurmt, weil sie maximal 42 Tage alt werden, die sogenannte Präpatenz-Zeit der Würmer, also die Zeit von der Aufnahme eines infektiösen Eies oder einer Larve bis zur Entwicklung eines legereifen Wurms, aber fünf bis acht Wochen beträgt. Sollten wir wieder zu Zweinutzungsrassen zurückkehren, die wesentlich länger gemästet und vielleicht auch noch im Auslauf gehalten werden, kann auch in der Mast eine Entwurmung Sinn machen.

Können sich andere Tiere, z.B. Katzen und Hunde, mit Würmern des Huhns infizieren, z.B. wenn sie deren Kot fressen?

Davon habe ich noch nie gehört.

Ist eine gewisse Menge Würmer tolerierbar?

Das ist schon so. Allerdings muss man bedenken, dass neue Hühner die in eine Herde kommen möglicherweise anfälliger sind. Völlig wurmfrei wird ein Bestand wahrscheinlich nie sein, gerade in der Auslaufhaltung, aber eine geringe Anzahl Würmer schadet nicht.



Bei Freilandhühnern sollte, sofern möglich, regelmäßig der Auslauf gewechselt werden, um Infektionsketten zu unterbrechen.

Quelle: Ben Moreland auf Unsplash

Sie sagten, es könnten Würmer sogar im Ei gefunden werden?

Spulwürmer, die nicht über die Kloake ausgeschieden werden, können den Legedarm wieder hochwandern und so bei der Eibildung ins Ei gelangen. In der Praxis ist mir das noch nie vorgekommen, aber es passiert wohl in seltenen Fällen.

Zu guter Letzt: Wie sieht es mit Resistenzen gegen Anthelminthika aus?

Die gibt es sicher, aber wenn eine Wurmkur nicht so gut angeschlagen

hat, wie will man feststellen: war es eine Resistenz, haben die Tiere nicht genügend Wirkstoff bekommen, war der Infektionsdruck zu hoch? Das ist bei Würmern sehr schwer zu sagen. Bei Kokzidien, die ja auch den Darm befallen, wissen wir, dass Resistenzen vorkommen und gehen deshalb zu Schutzimpfungen in Kombination mit geeigneten Hygienemaßnahmen über.

Herr Dr. Wilms, herzlichen Dank für das interessante Gespräch!

Impressum und Verlagsangaben:

Erscheinungsweise	6 x jährlich ISSN 2699-1500
Jahrgang	6. Jahrgang 2023
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: Foto von Sahand Babali auf 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

Studie: Wurmbelastung in sächsischen Legehennenhaltungen

Roland Küblböck, Geflügelgesundheitsdienst der Sächsischen Tierseuchenkasse

In den letzten Jahren wurden die Haltungsbedingungen für Legehennen ganz auf das Tierwohl ausgerichtet. Neben Staubbaden und Scharren ist auch die Futtersuche in der Einstreu eine wichtige Beschäftigung. Im Vergleich verschiedener Beschäftigungsmaterialien waren die Motivation und die Ausdauer bei den Materialien am höchsten, bei denen die Hühner Futter als Belohnung erhielten. Aus dem Grund hat es sich in vielen Haltungen durchgesetzt, Getreidekörner als Beschäftigung über die Einstreu zu verabreichen, was von den Hühnern auch sehr gut angenommen wird. Als Nebeneffekt bleibt durch das Scharren und Picken die Einstreu locker und eine Bildung von Kotplatten wird vermieden. Leider erhöht sich durch die vermehrte Aktivität in den Scharrräumen auch die Ausscheidung der Tiere in dem Bereich. Doch wie wirkt es sich auf die Hühner aus, wenn der Kot mit Würmern belastet ist? Ein Parasitenprojekt in Sachsen bringt Klarheit.

Durch typische Verhaltensweisen, wie Scharren und das Aufpicken von Körnern aus der Einstreu, besteht ein permanenter Kontakt der Tiere zu ihren Ausscheidungen. Bei einem Eintrag von Endoparasiten in den Stall kann man somit davon ausgehen, dass es zu einer raschen Ausbreitung der Parasitosen kommt und die Belastung der Hühner rasch zunimmt.

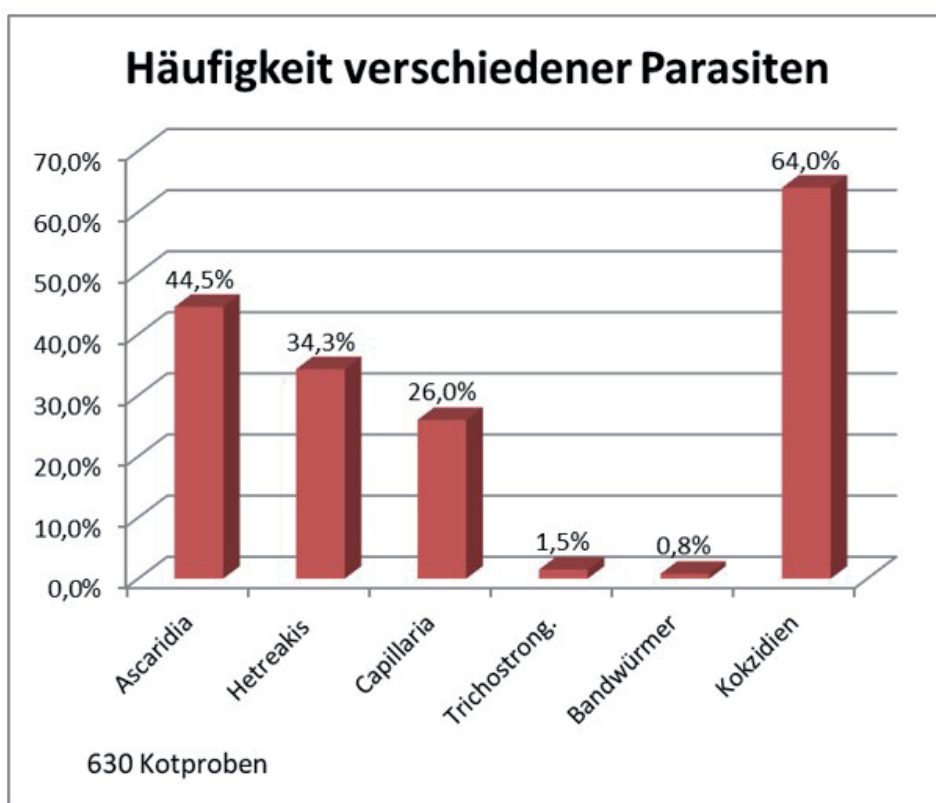
Um genauere Informationen über das Vorkommen und die Ausbreitung von Endoparasiten in sächsischen Hühnerhaltungen zu erhalten, wurde im Rahmen eines Parasitenprojektes durch den Geflügelgesundheitsdienst der Sächsischen Tierseuchenkasse Legehennenhaltungen verschiedenster Bestandsgrößen und Haltungsform beprobt. Hierbei wurde erfasst, welche Helminthen und Protozoen mit welcher Häufigkeit in Boden- oder Freilandhaltungen vorkommen. Die teilnehmenden Legehennenhaltungen wurden repräsentativ aus den gemeldeten Wirtschaftsgeflügelbeständen und Kleinhaltungen ausgewählt. Bei der Statuserhebung wurde jede Betriebseinheit oder Herde einmalig beprobt und je nach Herdengröße eine bis drei Sammelkotproben gezogen. So wurden aus Beständen bis 50 Hühner eine, aus Beständen bis 200 Hühner zwei und aus Herden über 200 Tiere drei Sammelkotproben entnommen. Als Vorbericht zu den Proben wurde die Herdengröße, die Haltungsform, das Alter der Tiere, die letzte Parasitenuntersuchung und die letzte Entwurmung erfasst. Die Proben wurden am Standort Leipzig der Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen

Sachsen untersucht. Zunächst erfolgte eine makroskopische Untersuchung der Sammelkotproben auf Bandwurmglieder. Danach wurde ein Flotationsverfahren durchgeführt und unter dem Mikroskop nach vorhandenen Wurmeiern und Protozoen gesucht. Ziel war es, durch die Kontrolle auf Parasitenbelastungen Empfehlungen zu erarbeiten, um die Tiergesundheit und die Stabilität der Leistung zu optimieren. Die Teilnahme an dem Programm stieß im Wirtschaftsgeflügelbereich auf eine gute Resonanz, während sie bei Kleinhaltungen nur wenig Interesse hervorrief.

Untersuchungen im Rahmen des Projektes

Insgesamt wurden 630 Sammelkotproben aus 132 Betrieben untersucht. Die Einteilung der Proben erfolgte nach Haltungsform und Herdengröße. Von den 400 Sammelkotproben aus Bodenhaltungen waren 15 % aus Kleinhaltungen unter 350 Legehennen und 86 % aus Wirtschaftsgeflügelbeständen. Von den 230 Sammelkotproben aus Freilandhaltungen stammen 47 % aus Kleinhaltungen und 53 % aus Haltungen mit mehr als 350 Tieren.

Abb. 1



Die prozentuale Verteilung der Proben auf größere und kleinere Haltungen zeigt einerseits deutlich mehr Proben aus größeren Bodenhaltungen, was auch die vorherrschende Haltungsform in dem Wirtschaftsgeflügelbereich ist. Andererseits zeigt der hohe Anteil von Proben aus kleineren Freilandhaltungen, dass es sich bei Kleinhaltungen meist um extensive Freilandhaltungen handelt.

Hohe Nachweisraten gab es auch bei Spulwürmern (*Ascaridia*), Blinddarmwürmer (*Heterakis*) und Haarwürmer (*Capillaria*), wohingegen Bandwürmer nur in 5 Proben nachzuweisen waren. Teilt man die Untersuchungsergebnisse nach der jeweiligen Haltungsform auf, zeigt sich eine wesentlich höhere Parasitenbelastung bei den Freilandhaltungen (siehe Abbildung 3).

Während bei der Untersuchung der 400 Proben aus den Bodenhaltungen in 28 % Spulwurmeier nachgewiesen werden konnten, waren es bei den 230 Proben aus Freilandhaltungen 73 %. Um annähernd festzustellen, wann parasitäre Infektionen auftreten und welche Altersgruppen am stärksten mit Parasiten befallen sind, wurden die Proben nach dem Alter der Herden in

Ergebnisse des Projekts

Welche Erreger mit welcher Häufigkeit und Ausprägung in den Kotproben nachgewiesen wurden, sind in der Abbildung 1 und 2 dargestellt. Am häufigsten wurden Kokzidien nachgewiesen, die aber fast nur geringgradig vorhanden waren. In keinem der Bestände lag eine Kokzidiose vor. Da alle größeren Aufzuchtbestände ausnahmslos gegen Kokzidien geimpft werden, könnte es sich bei jüngeren Herden auch um zirkulierende Impfstämme handeln. Unabhängig davon, ob es sich um Impf- oder Feldstämme handelt, lässt sich die Aussage treffen, dass die Bestände durch die Kokzidienimpfungen ausreichend gegen eine Kokzidiose geschützt sind.

Abb. 3

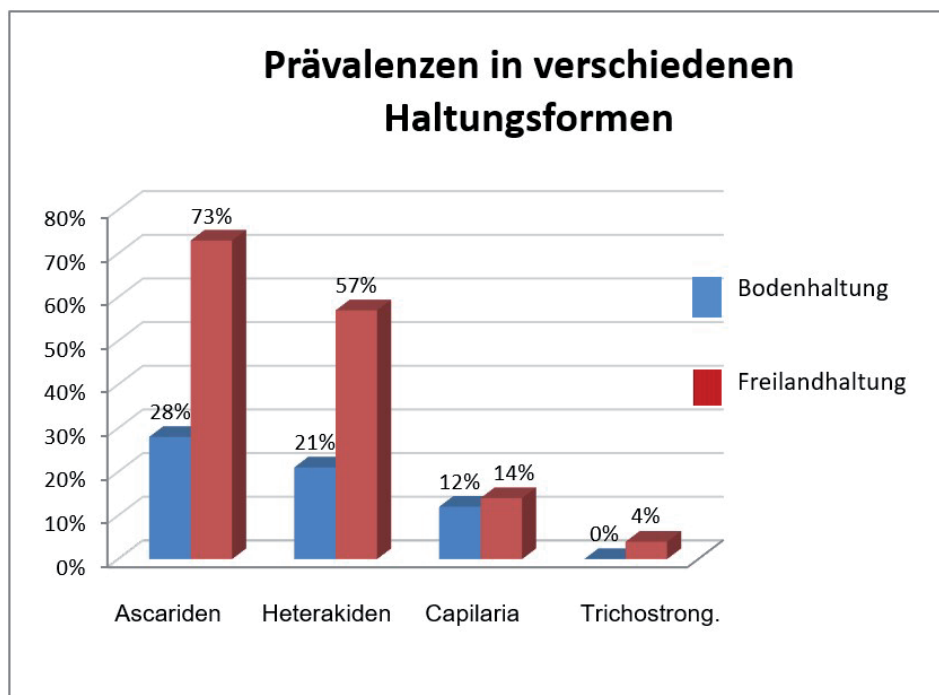
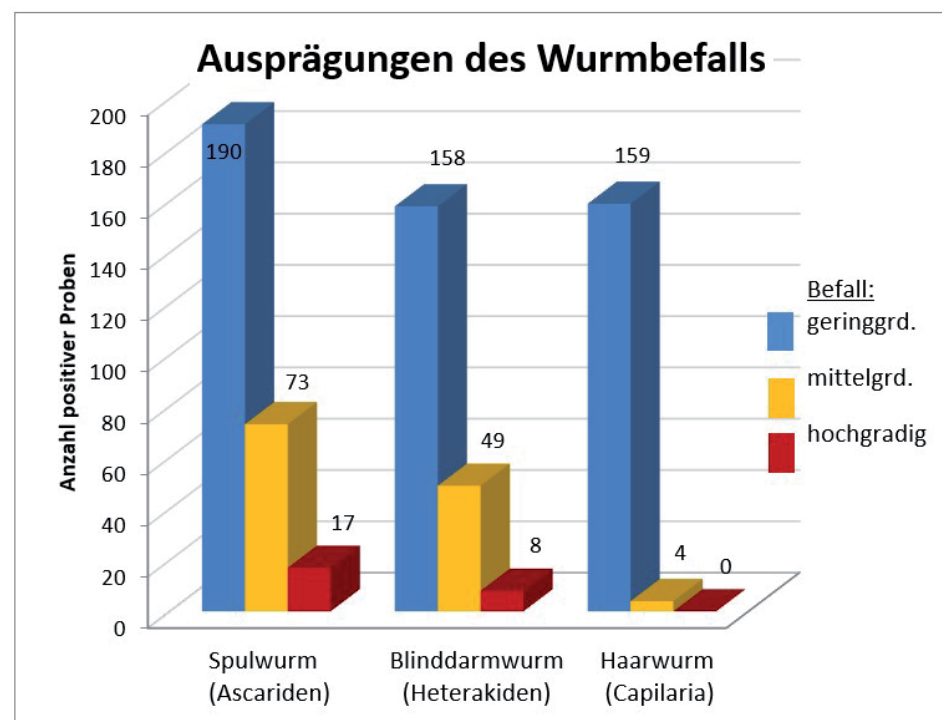


Abb. 2



verschiedene Gruppen eingeteilt (siehe Abbildungen 4 und 5).

In einem zweiten Projekt wurden einzelne Betriebe aus dem ersten Projekt ausgewählt, die durch eine hohe Parasitenlast auffielen. Neu eingestellte Herden wurden durch regelmäßige Untersuchungen von Sammelkotproben im Abstand von 6 Wochen über die gesamte Haltungsperiode begleitet, um mögliche Auswirkungen von endoparasitären Belastungen auf die Leistung der Tiere festzustellen.

Auch in diesem zweiten Projekt entsprachen die Untersuchungsergebnisse, was die Häufigkeit und Intensität der Parasitenlast angeht, den Erkenntnissen aus dem ersten Projekt.

Abb. 4

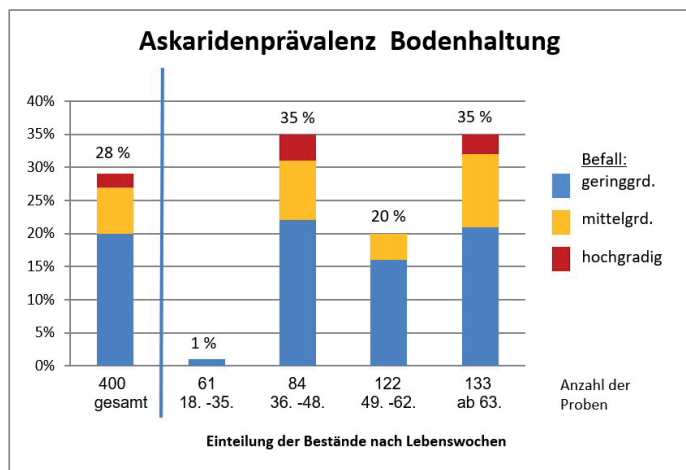
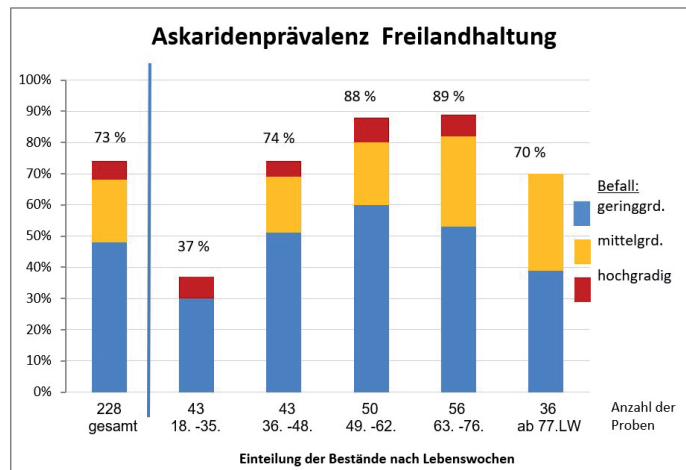


Abb. 5



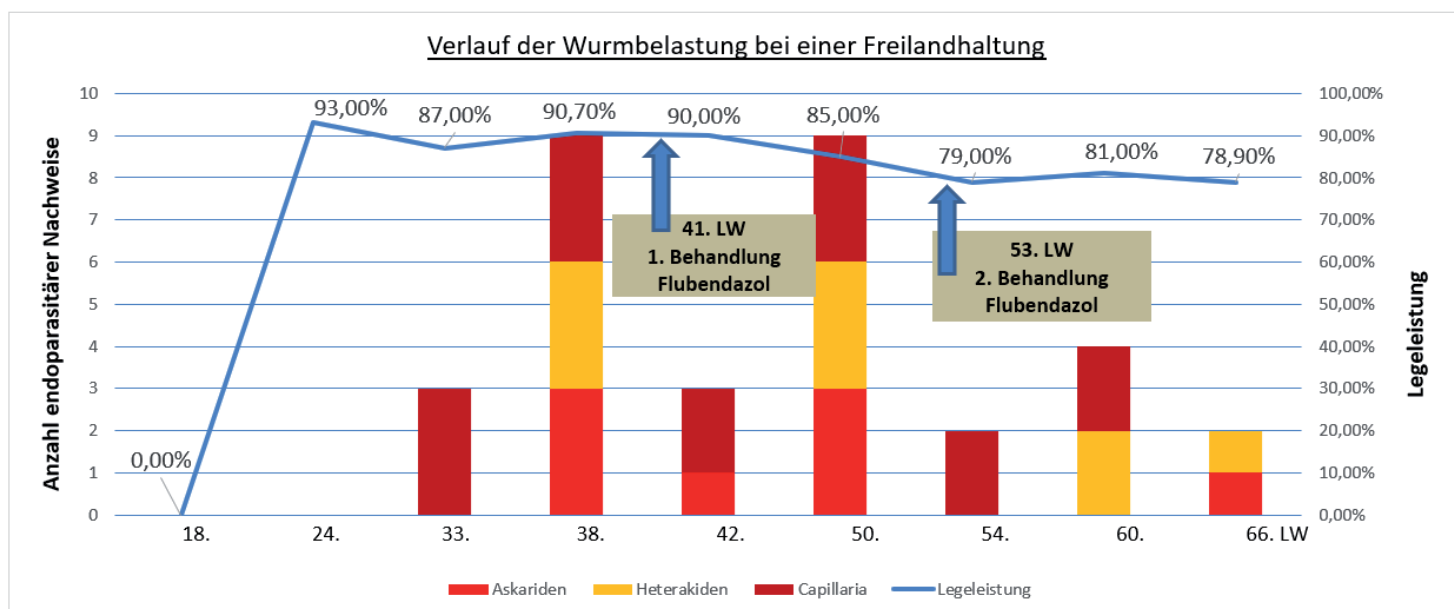
Diskussion der Ergebnisse

Es zeigt sich, dass die Belastung mit Spulwürmern bis zur 36. Lebenswoche in den Bodenhaltungen nur vereinzelt auftritt. In der Freilandhaltung kommt es bis zur 36. Lebenswoche mit 37 % schon deutlich häufiger zu einem Nachweis von Spulwurmeier und bei einzelnen Proben konnte sogar ein hochgradiger Befall festgestellt werden. Bei den Freilandhaltungen zeigen die Untersuchungen dann ab der 36. Lebenswoche einen deutlichen Anstieg auf 74 %, der sich mit zunehmendem Alter auf bis zu 89 % steigert.

Die Intensität des Befalls nimmt auch hier deutlich zu. Die Untersuchungen ergaben ein ähnliches Bild für Blinddarm- und Haarwürmer. Der Vergleich von größeren Haltungen mit kleineren Haltungen ergab in der Freilandhaltung keinen wesentlichen Unterschied hinsichtlich des zeitlichen Auftretens und der jeweiligen Befallsintensität. Lediglich im Vergleich von größeren und kleineren Bodenhaltungen zeigte es sich, dass Wirtschafts- geflügelhaltungen mit Rein-Raus-Verfahren, einer professionellen Reini-

gung und Desinfektion und einem konsequenten Hygienemanagement ihre Bestände vor den Eintrag von Endoparasiten besser schützen können. Aus dem zweiten Projekt lässt sich ableiten, dass Entwurmungen nicht nur die Belastung mit Parasiten senken, sondern auch die Leistung der Herden stabilisieren. (siehe Abb. 6).

Abb. 6: Die Balken der endoparasitären Nachweise geben an, ob von den drei Sammelkotproben jeweils nur eine, zwei oder alle drei Proben positiv auf die jeweiligen Parasiten waren.



Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Auch wenn es sich bei dem Projekt nicht um eine wissenschaftliche Arbeit handelte, zeigen die Ergebnisse eindeutig, dass in sächsischen Hühnerhaltungen eine hohe Prävalenz von Endoparasiten vorhanden ist. Aus den Ergebnissen geht hervor, dass es schon zu einem relativ frühen Zeitpunkt zu einem Eintrag in die Haltungen kommt, in dem sich die Herden noch in einer hohen Leistungsphase befinden. Besonders die Untersuchungsergebnisse der Freilandhaltungen lassen vermuten, dass die Tiere sich relativ schnell über belastete Ausläufe infizieren. Da die Ausläufe nur unzureichend zu behandeln sind,

kann es über mehrere Haltungsperioden zu einer steigenden Belastung der Böden mit infektiösfähigen Parasitenstadien und anderen Krankheitserregern kommen. Um die Leistungsfähigkeit der Legehennen über die gesamte Haltungsperiode zu erhalten, sollte aus Sicht des sächsischen Geflügelgesundheitsdienstes eine regelmäßige Untersuchung der Bestände über Sammelkotproben erfolgen. Je nach Befallsintensität und Alter der Herde ist diese unverzüglich zu entwurmen. Im Stall ist die Einstreumenge der Scharräume regelmäßig zu reduzieren, so kann auch die Exposition mit infektiösfähigen Wurmeiern reduziert werden. Im Bedarfsfall kann es notwendig sein, die gesamte Einstreu zu wechseln. Die Ausläufe

der Freilandhaltungen sollten in der Serviceperiode durch geeignete Maßnahmen, wie Ausbringen von Branntkalk, behandelt werden, um die Erregerkonzentration zu reduzieren. Auf die intensiv genutzten stallnahen Flächen kann eine Schicht Hackschnitzel oder Rindenmulch aufgebracht werden, die den Kontakt der Tiere mit den stark belasteten Auslaufböden für eine gewisse Zeit vermeidet. Bei massiven Belastungen ist die oberste Bodenschicht in Stallnähe abzutragen und zu ersetzen. Bei den wenigen teilnehmenden Mobilstallhaltungen war kein Befall mit Endoparasiten festzustellen. Es bleibt abzuwarten, ob sich der Befall mit Bandwürmern im Lauf der Jahre bei einzelnen Freilandhaltungen noch erhöhen wird.

Folgen des Parasitenbefalls

Durch die steigende Zahl an Freiland- und ökologischen Haltungen ist damit zu rechnen, dass auch wieder vermehrt Biohelminthen auftreten werden.

Im Gegensatz zu bakteriellen oder viralen Krankheitserregern, zeigt ein Befall mit Endoparasiten bei Hühnern selten eine massive klinische Erkrankung. Meist verursacht eine Endoparasitose bei Legehennen eine subklinische, chronische Belastung der Tiere. Die Ausprägung eines Krankheitsbildes ist jedoch stark vom Alter des Wirtstieres abhängig. Während Alttiere eine sogenannte Altersresistenz gegen Spulwürmer ausbilden, führt eine Infektion mit Spulwürmern bei Junghennen zu einer Belastung, die mit deutlichen Krankheitssymptomen einhergehen kann. Meist verursacht ein Befall mit Endoparasiten nur unspezifische Krankheitsanzeichen, wie blasse Kämme, gesträubtes Gefieder und eine Entzündung des Darmes, die sich in einer Durchfallerkrankung manifestiert. Durch die Darmentzündung nehmen die Tiere jedoch weniger Nährstoffe auf, und es kommt zu einer verminderten Leistung. Bei Zuchttieren kann neben dem Rückgang der Legeleistung auch eine Verringerung der Fruchtbarkeit auftreten. In der Literatur ist beschrieben, dass allein bei einem mittelgradigen Befall mit Spulwürmern die Legeleistung um bis zu 25 % sinken kann. Außerdem wird das Immunsystem der Tiere geschwächt und sie werden somit anfälliger für andere Erkrankungen. Durch diese Immunsuppression kann es zum Beispiel bei latent mit Salmonellen infizierten Tieren auch zum vermehrten Ausscheiden dieser Erreger kommen. In Einzelfällen kann ein massiver Wurmbefall auch zu Todesfällen führen. Ein Befall durch krankheitsrelevante Kokzidien führt dank der standardmäßigen Impfung von Junghennen in der Aufzucht nicht mehr zu einer klassischen Kokzidiose, kann jedoch bei ungeimpften Tieren zu einer Bedrohung des gesamten Bestandes werden.

Der Entwicklungszyklus

Relevante Endoparasiten bei Hühnern sind einerseits Protozoen, wie Kokzidien und Histomonaden, und zum anderen Helminthen, wie Spul- und Bandwürmer. Man kann die Würmer nach ihren Entwicklungsabläufen in Geo- und Biohelminthen einteilen. Geohelminthen, wie Spulwürmer, sind Parasiten, die keinen Zwischenwirt benötigen. Die Hühner infizieren sich durch die orale Aufnahme von infektiösfähigen Wurmeiern, aus denen im Darm die Wurmlarven schlüpfen. Je nach Art der Parasiten werden dann im Wirtstier unterschiedliche Entwicklungsstadien und Reifungsprozesse durchlaufen. Nach mehreren Wochen sind die Larven zu adulten Würmern gereift, die dann ihrerseits wieder Wurmeier ausscheiden. Somit kann es auch bei einer geschlossenen Bodenhaltung, ohne Kontakt zur Außenwelt, zu einem massiven Wurmbefall der Herde kommen. Hingegen benötigen Biohelminthen, wie Bandwürmer, einen Zwischenwirt, um für ihre Endwirte infektiösfähig zu sein. Bei den Zwischenwirten handelt es sich meist um Insekten oder Schnecken, die Wurmeier oder ganze Bandwurmglieder aufnehmen. In den Zwischenwirten läuft dann ein Entwicklungsprozess ab, der die Zwischenstufen der Parasiten zu einem für Hühner infektiösfähigen Stadium entstehen lässt.

Hühner vor Beutegreifern schützen, aber wie?

Patricia Lößner, Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern (LFA) in Dummerstorf

War es mit Sicherheit der Habicht oder könnte es nicht auch der Uhu gewesen sein? – fragt Michael Schanze, ausgebildeter Falkner und Betreiber einer Greifvogelauffangstation. „Das wissen wir nicht so genau.“ – antwortet eine Seminarteilnehmerin. „Im ersten Jahr hatten wir jedenfalls keine Probleme mit der Freilandhaltung unserer Legehennen, aber im Jahr darauf haben wir schon einige Tiere verloren. Seither scheint das Problem mit den Greifvögeln gravierender zu werden.“ Eine Situation, die für den Falkner nicht neu ist. Viele Geflügelhalter beklagen immer wieder Verluste, ohne dabei eigentlich zu wissen, wer der Verursacher ist. Das ist insofern kritisch, weil treffsichere Maßnahmen für den Schutz der Legehennen erst dann ergriffen werden können, wenn der Fressfeind bekannt ist. Um Legehennenhalter bei dieser Fragestellung zu unterstützen, lud die Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei in Mecklenburg-Vorpommern zu dem Präsenzseminar „Prädatoren verstehen und vorsorgen – Wie können sich Legehennenhalter schützen?“ im Rahmen des Netzwerkes Fokus Tierwohl, gefördert vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, ein.

Häufig finden Landwirte den Rotmilan bei ihren verendeten Legehennen und machen diesen als Täter aus. Das ist jedoch eine Fehleinschätzung. Der Rotmilan ist ein Aasfresser und kann seine Beute aus bis zu 5 km Entfernung riechen. Er ist zumeist nur Nutznießer eines vorhergehenden Angriffs durch einen anderen Greifvogel. Das Weibchen des Rotmilans kann zwar kranke und eingeschränkte Hühner schlagen, die Gefahr, die von einem Habicht, Mäusebussard oder Uhu ausgeht, ist aber wesentlich höher. Der Uhu wird als Gefahrenquelle häufig unterschätzt. Tatsächlich ist er in der Lage, ein Huhn zu greifen und davon zu tragen. Dadurch fällt der Verlust nicht so schnell auf, da keine Überreste vorzufinden sind. Zudem jagt er zwischen 16 und 11 Uhr und wird während seiner Jagd häufig nicht gesichtet.

Habicht und Uhu

Bis heute gibt es keine verlässlichen Studien darüber, wie viel Prozent der Verluste tatsächlich auf Greifvögel zurück zu führen sind. Es ist aber von einer nicht unerheblichen Zahl auszugehen. Insbesondere der Habicht kann zu einem großen Problem werden, da er seine Krallen als Waffe nutzt und damit eine Griffkraft von bis zu 450 kg erzeugen kann, der Uhu sogar bis zu 800 kg. Dabei sitzt der Habicht 2 bis 3 Stunden an derselben Stelle, bis er seine Beute angreift. Sperber oder Turmfalke hingegen kommen als Fressfeinde für die Legehennen eher nicht in Frage.

Insbesondere während der Jungenaufzucht der Greifvögel zwischen Mitte April bis Ende Juni ist mit vermehrten Angriffen durch Elterntiere zu rechnen,

da der Futterbedarf der Greifvögel für die Versorgung ihrer Jungvögel während dieser Zeit am höchsten ist. Findet man einen Horst vor, kann dieser bereits Auskunft darüber geben, mit welchem Fressfeind man es zu tun hat. Während der Habicht seinen Horst jedes Jahr neu begrünt, vermüllt es der Rotmilan. Ab September/Oktobre kommt es dann verstärkt zu Angriffen durch die Jungtiere, insbesondere durch junge Habichte. Diese sind schnelle Angreifer und nutzen Verstecke wie Bäume und Sträucher, um in Deckung zu gehen und die Legehennen unerwartet zu attackieren. Sie werden nie kreisend über den Legehennen zu sehen sein. Auch der Mäusebussard wird nicht wirklich kreisen, sondern möglichst schnell angreifen.



Vielen ist nicht bekannt, dass auch der Uhu Jagd auf Hühner macht.
Quelle: Alexa auf Pixabay

Abwehr ist schwierig

Die Abwehr der Greifvögel gestaltet sich für den Geflügelhalter noch immer schwierig. Zunächst können kleine Maßnahmen versucht werden, wie beispielsweise die Hühner zu unterschiedlichen Zeiten raus zu lassen. Häufig wird den Legehennen gegen 10 Uhr der Zugang zum Auslauf ermöglicht. Auch die Greifvögel gewöhnen sich an diesen Tagesablauf und wissen, wann sie die Beute greifen können. Ein Wechsel der Zeiten ist aber aus arbeitsorganisatorischen Gründen häufig nicht möglich.

Auch die komplette Übernetzung des Auslaufs kann eine Abwehrmöglichkeit darstellen, lässt sich aber bei großen Flächen nur schwierig umsetzen und muss dann regelmäßig auf offene Stellen überprüft werden. Die Nutzung von Attrappen anderer Greifvögel wie Uhu oder Steinadler kann ebenfalls zu einer temporären Lösung führen. Perlhühner dienen durch ihre Wachsamkeit und Lautstärke durchaus auch als Abschreckung der Greifvögel. Das Problem der beschriebenen Maßnahmen ist aber, dass der Greifvogel in der Lage ist, sich an diese Abwehrmechanismen zu gewöhnen und trotzdem angreift.

Kameras identifizieren den Täter

Der Fang eines Greifvogels ist nur mit Genehmigung der obersten Jagdbehörde genehmigt. Der Falkner empfiehlt, rechtzeitig Kameras aufzustellen, mit denen man nachvollziehen kann, wer tatsächlich der Schadverursacher ist.

Es müssen Koordinaten erfasst werden, die der Behörde einen Nachweis erbringen, dass es sich tatsächlich um den entsprechenden Betrieb handelt. Ist klar, wer der Schadverursacher ist, können zunächst Futterstellen angelegt werden. Diese müssen sachgemäß betrieben werden, um einer Seuchengefahr zu entgehen. Bleibt das Problem weiterhin bestehen, kann der Greifvogel durch einen Sachverständigen versetzt werden. Bei großen Betrieben kann es sich lohnen, mit einem Falkner zusammen zu arbeiten und einen Greifvogel gezielt anzusiedeln. Dieser verteidigt sein Revier und verringert damit gegebenenfalls Angriffe anderer Greifvögel



Am sichersten ist es, mit einer Wildkamera zu ermitteln, welches Tier die Hühner angreift.

Quelle: sandid auf Pixabay

auf die Legehennen.

Das Fangen, Vergiften oder Abschießen eines Greifvogels ist strengstens verboten und wird strafrechtliche Konsequenzen nach sich ziehen. Diese Lösung sollte der Geflügelhalter daher nicht in Betracht ziehen.

Das Seminar zeigte, dass es zunächst von erheblicher Bedeutung ist, sich klar zu machen, wer überhaupt den

Schaden verursacht. Erst wenn dieses Wissen vorliegt, können effiziente Lösungen auf den Weg gebracht werden. Der Königsweg ist bisher noch nicht gefunden und es bedarf weiterer Forschung, um die Legehennen in Zukunft besser von Angriffen vor Greifvögeln zu schützen, ohne dem Greifvogel dabei Schaden zuzufügen.

Tierwohllindikatoren: Was können die Hühner uns sagen? Signale erkennen und Verhalten verstehen

Auf die Legehennen im Stall und im Freiland wirken viele Einflüsse ein, die Auswirkungen auf ihr Wohlbefinden haben. Leistung gut, alles gut – so einfach ist es nicht. Das Management und die Haltung beeinflussen die Gesundheit und das Verhalten. Wie sich anhand von Indikatoren das Tierwohl im eigenen Bestand bewerten lässt, dazu referierte Dr. Daniel Gieseke, Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fachbereich Ökologische Agrarwissenschaften der Universität Kassel Witzenhausen, auf einem Vortrag des Netzwerk Fokus Tierwohl.

Der Hintergrund zur Eigenkontrolle des Tierwohls im Bestand bildet die Novellierung des Tierschutzgesetzes vom 07.08.2013 (Gültig für alle Nutztierhalter*innen ab 01.02.2014). TSchG §11 (8) besagt: „Wer Tiere zu Erwerbszwecken hält, hat durch betriebliche Eigenkontrollen sicherzustellen, dass die Anforderungen des § 2 („Tierhaltungsnorm“) eingehalten werden. Insbesondere hat er zum Zwecke seiner Beurteilung, dass die Anforderungen des § 2 erfüllt sind, geeignete tierbezogene Merkmale (Tierschutzindikatoren) zu erheben und zu bewerten.“

So weit so gut, doch das Problem ist, dass das Tierschutzgesetz keine konkreten Vorgaben bzw. Ausführungsbestimmungen für Inhalt, Umfang und Häufigkeit der betrieblichen Eigenkontrolle enthält. Dr. Daniel Gieseke empfiehlt, die betriebliche Eigenkontrolle mittels des KTBL-Leitfadens für Geflügel durchzuführen. Der KTBL-Leitfaden ist an die eigene betriebliche Situation anpassbar. Für die Stichprobe werden 50 Tiere benötigt. Dazu sind Hennen aus allen Bereichen der Haltungseinheit auszuwählen, bei Volierenhaltung Legehennen aus allen Ebenen. Es sollte immer die Henne neben der jeweils anvisierten Henne gegriffen werden. Dann kann mittels des Leitfadens eine Bonitur von Gefiederschäden, Hautverletzungen, Brustbeinschäden, Zehenverletzungen und Fußballenveränderungen erfolgen. Dr. Giesecke empfahl, die Erfassung von Tierschutzindikatoren

als Chance und als Managementhilfe wahrzunehmen.

Das Ergebnis könne als Basis für betriebsindividuelle Optimierungsmaßnahmen dienen. Der betriebliche Mehraufwand sei teilweise durch den Zusatznutzen kompensierbar und das Tierwohlniveau auf dem Betrieb kann nach Außen kommuniziert werden.

Auch für Halter von Broilern und Puten ist der Leitfaden geeignet. Hier ist bei der Bonitur auch auf Fersenhöckerveränderungen, Lahmheit sowie Schnabelverkürzung bei Puten zu achten. Die entsprechenden Informationen hierzu enthält der Leitfaden.

Quelle: Der Hoftierarzt, Dr. Heike Engels

**KTBL-Leitfaden für Geflügel Knierim et al. (2020):
Tierschutzindikatoren: Leitfaden für die Praxis - Geflügel (2.0)
Print oder E-Book: <https://www.ktbl.de/shop>**



Lokale antibiotische Mastitisbehandlung: Mehr on-farm Diagnostik und selektiveres Vorgehen

Eine Umfrage unter 99 teilnehmenden Betrieben aus Nord-, West- und Ostdeutschland zum Status quo in der Gabe von antibiotischen Mastitispräparaten hat ergeben, dass sich die befragten Betriebe durchaus mit dem Thema Antibiotikaresistenzen beschäftigen und bereit sind, Veränderungen vorzunehmen.

Zum Zeitpunkt der Umfrage 2021 war der wichtigste Mastitisekym *Streptococcus uberis*, gefolgt von Koagulasen-negativen Streptokokken und *Escherichia coli*. Die Umfrage ergab, dass zuvor behandelte Mastitiden und die dabei gemachten Erfahrungen entscheidend dazu beitragen, wie bei erneuter Mastitis behandelt wird. Am häufigsten verschrieben die Tierärztinnen und Tierärzte auf diesen Betrieben Präparate mit der Wirkstoffkombination Cefalexin/Kanamycin und Amoxicillin/Clavulansäure/Prednisolon, mit etwas Abstand auch Procain-Penicillin. Doch auch kritische Antibiotika mit dem Wirkstoff Cefquinom und Cefoperazon wurden verwendet, allerdings in geringerem Maße. Als Behandlungs-

frequenz bevorzugten die meisten Betriebe 24 Stunden gefolgt von 12 Stunden. Eine Frequenz von 48 Stunden in der Behandlung der Mastitis wurde eher abgelehnt.

Laut einer bereits 2019 durchgeführten Studie erfolgt die Verabreichung der antibiotischen Euterpräparate vor allem durch das Melkpersonal und die Landwirtinnen und Landwirte. Deshalb ist es für die Tierärztinnen und Tierärzte wichtig, neben der rein klinischen Behandlung auch die Bedürfnisse der verabreichenden Personen zu verstehen. Ein Schwerpunkt der Studie lag daher auch darauf, welche Eigenschaften der antibiotischen Euterinjektoren für das Personal besonders wichtig sind. Die Betriebe nannten folgende Gründe für die Auswahl einer Eutertube (absteigende Wichtigkeit): eine gute Erfahrung mit dem Produkt, gehört nicht zu den Reserveantibiotika, kurze Wartezeit, kurze Dauer der Anwendung, Anzahl der Tuben für die Behandlung.

Einige Betriebe äußerten Unsicherheit

gegenüber der Wirksamkeit der Therapien und nutzten daher gerne Breitspektrum-Präparate aus Sorge vor wiederkehrenden Symptomen. Die meisten Anwenderinnen und Anwender wussten, dass der Einsatz dieser Breitspektrum-Präparate mit dem neuen Tierarzneimittelgesetz ab 2023 durch Schmalspektrum-Antibiotika verringert werden muss. Die Betriebe äußerten diesbezüglich verstärktes Interesse an on-farm Diagnostik mittels Schnelltests und selektiver Mastitisbehandlung. On-farm-Schnelltests ermöglichen eine schnelle Bestimmung der Erregergruppen und dienen deshalb als Entscheidungshilfe.

Studie: Preine, Franziska et al.: „Status quo und Perspektiven der lokalen antibiotischen Mastitisbehandlung: eine Umfrage unter Landwirten in Deutschland.“ Der Praktische Tierarzt 12, 2022

Quelle: Der Hoftierarzt, Dr. Heike Engels

Surf Tipp

Stallbesuch.de

Die Internetseite www.stallbesuch.de vermittelt Einblicke in Nutztierställe aller Art, stellt große und kleine Ställe, bio- und konventionelle Haltung in Texten und Videos vor. Zur Erklärung von Fachbegriffen gibt es ein „Stall ABC“. Brennpunktthemen und Podcasts runden das Angebot ab.



Parasitenbehandlung: Da ist der Wurm drin!

Dr. Heike Engels

Die Weidezeit fängt an und schon sind Würmer und deren Auswirkungen wieder ein Thema. Sollte überhaupt behandelt werden, wie ist das mit den Resistenzen, welche Auswirkungen haben die Entwurmungsmittel auf die Umwelt? Wer rechtzeitig die richtigen Maßnahmen ergreift, kann in der Weidesaison entspannt bleiben

Die Weideparasiten befinden sich im Winter im Ruhestadium, sobald es allerdings zum Frühjahr hin wieder wärmer wird, leben Endoparasiten wie Lungen-, Magen-Darm-, Bandwurm auf und können ein Problem darstellen. Wo im Herbst keine Aufstallungsbehandlung erfolgt ist, ist damit zu rechnen, dass die Rinder im Frühjahr Wurmeier und Larven ausscheiden und damit bereits unmittelbar nach dem Austrieb die Weiden kontaminieren. Würmer überwintern aber auch als Larve auf der Weide und grasende Tiere nehmen sie mit beginnender Weidezeit über das Maul auf. Die aufgenommenen Larven dringen in die Drüsen des Labmagens (*Ostertagia ostertagi*) oder Dünndarms (*Cooperia oncophora*) ein, wo sie sich an die Schleimhaut anheften und diese schädigen. Binnen drei bis vier Wochen reifen sie zu geschlechtsreifen Würmern heran. Die von den weiblichen Würmern produzierten Eier gelangen mit dem Kot wieder erneut auf die Weide, wodurch sich das Infektionsrisiko mit zunehmender Weidedauer erhöht. Zusätzlich fördert das

häufig verbreitete System der Standweide den Infektionsdruck. Ende Juli bis Anfang August ist meist der Höhepunkt des Parasitenbefalls erreicht. Insbesondere bei feuchtwarmer Witterung tritt dann verstärkt der große Lungenwurm auf. Mit einem massenhaften Befall ist vor allem in den Monaten Juli bis November zu rechnen.

Mäßiger Wurmkontakt erwünscht

Während ältere Rinder eine Immunität ausgebildet haben und daher meist nicht erkranken, ist für Jungtiere die erste Weidesaison problematisch, weil sie noch nicht immun sind und deshalb durch Wurmbefall besonders geschädigt werden. Deshalb sollten die erstsömmrigen Jungrinder nicht zusammen mit Tieren auf eine Weide kommen, die schon eine Weidesaison hinter sich haben und daher Wurmeier bzw. -larven ausscheiden können. Denn Kühe sind zwar immun, sorgen jedoch als Wurmwirte für eine weitere Verseuchung der Weiden. Eine Auseinandersetzung des Immunsystems der Kälber mit den Parasiten ist zwar

bis zu einem gewissen Grad erwünscht, damit sie eine Immunität ausbilden können, aber natürlich darf die Infektion nicht zu stark ausfallen. Aktuelle Untersuchungen zeigen jedoch auch, dass Kälber, die zusammen mit ihren Müttern oder Ammen auf der Weide grasen, insgesamt weniger stark mit Würmern belastet sind. Dies könnte an dem sogenannten „Staubsaugereffekt“ liegen, der so heißt, weil die älteren Kühe viel Gras und damit auch entsprechend viele Wurmeier fressen, und aufgrund ihrer bereits erworbenen Immunität weniger Wurmeier ausscheiden.

Gezielt vorgehen

Landwirte sind also gut beraten, etwas gegen den Parasitendruck zu tun. Durchfall, Lungen- oder Leberentzündung oder Abmagerung durch schlechte Futterverwertung können sonst die Folgen sein. Aufzuchtverluste, spätere Leistungsminderungen und Behandlungskosten verursachen empfindliche wirtschaftliche Einbußen. Eine wurmfreie Weide erreicht man zwar nie,

Leckmassen zur Selbstversorgung

KULMIN® BL-OLB-ZG - Im Leckeimer oder Leckkübel mit Zitronengras zur Unterstützung der Fliegenabwehr. Zitronengras enthält ätherische Öle wie Citral und Myrcen, welche als natürliche Repellentien auf Fliegen und stechende Insekten abschreckend wirken.



KULMIN® BL-OLB-ZG kann in der ökologischen/biologischen Produktion gemäß der Verordnungen (EU) Nr. 2018/848 und 2021/1165 verwendet werden. Zertifiziert durch die QAL GmbH, DE-ÖKO-060, und gemäß den Vorgaben des Bioland e.V. hergestellt.

NEU!

Fliegenabwehr mit Zitronengras



FÜTTERN MIT SYSTEM

Bergophor Futtermittelfabrik
Dr. Berger GmbH & Co. KG
95326 Kulmbach · Tel. 09221 806-0
www.bergophor.de ·

aber eine Reduzierung der Parasitenbelastung ist möglich. An erster Stelle sollte die Stärkung der natürlichen Abwehr durch gute Fütterung und ein gutes Tier- bzw. Weidemanagement stehen, z.B. durch weidehygienische Maßnahmen, wie das wechselweise Beweiden mit Schafen oder Pferden. Eine sonnige, trockene Weide ist besser als eine schattige und feuchte Weide, denn feuchte Weiden fördern das Überleben der Parasiten und stellen gleichzeitig ideale Bedingungen für die Entwicklung vom Ei zur infektiösen Larve dar. Hier sollten möglichst keine Jungrinder grasen, feuchte Weiden können z.B. für die Heu- und Silageproduktion genutzt werden.

Alle Bekämpfungsmaßnahmen zielen auf die Unterbrechung des Entwicklungszyklus der Parasiten ab. Erst danach sollte auf die Behandlung mit Tierarzneimitteln zurückgegriffen werden. Antiparasitenmittel sollten nicht prophylaktisch angewendet werden, sondern gezielt und wenn möglich selektiv, d.h. auf Einzeltierbasis. Um das Risiko für die Tiere abzuschätzen, gibt es Entscheidungsbäume (siehe Kasten).

Der Entscheidungsbaum ist ein Werkzeug zur Weideplanung, um Magen-Darm-Wurm-Erkrankungen bei Jungtieren effektiv und nachhaltig zu bekämpfen und den Einsatz von Entwurmungsmitteln zu reduzieren.

Eine regelmäßige Untersuchung mittels Sammelkotproben macht die Parasitenbelastung der Herde erkennbar und damit den Grad der Kontamination der Weiden mit den Parasiten abschätzbar. Dabei ist zu beachten, dass die erste Kotprobenahme der Kälber frühestens 3 bis 4 Wochen nach Austrieb zu nehmen ist, da vorher selbst bei Verwurmung aufgrund des Entwicklungszyklus der Würmer noch keine Eier ausgeschieden werden.

Die Sammelkotproben sollten falls möglich getrennt nach Altersgruppen,

also Muttertieren und Jungtieren, genommen werden. Es sollten nicht ausschließlich durchfallkranke Tiere beprobt werden, da hier häufig keine Eiausscheidung nachweisbar ist.

Parasiten im Sommer bekämpfen

Die medikamentöse Bekämpfung erfolgt vorwiegend bei den ersömmrigen Rindern. Sie kann etwa zehn Tage vor Weideaustrieb im Frühjahr mit einem geeigneten Wurmmittel als Austriebsbehandlung beginnen. Damit wird verhindert, dass sich die Larven im Rind und diejenigen, die von der Weide aufgenommen werden, zu adulten Würmern entwickeln. Dieser Zeitpunkt und die Art der Behandlung stehen allerdings in der Kritik, denn werden die Tiere gleich am Anfang der Weideperiode mit einem lang wirkenden Entwurmungsmittel behandelt, haben sie erst am Ende der Weideperiode Kontakt zu den Würmern, wenn nämlich die Wirkung nachlässt, und können keine ausreichende Immunität mehr ausbilden. Experten empfehlen zudem, diese Behandlung vor dem Weideaustrieb nur im Ausnahmefall durchzuführen, da Langzeitformulierungen das Risiko für die Selektion resistenter Parasiten erhöhen können. Erfolgt die Behandlung allerdings zu spät, können bereits gesundheitliche Schäden eingetreten sein.

Die neuesten Empfehlungen gehen dahin, die Behandlung erst im Sommer, also im Juli oder August, durchzuführen, wenn der Infektionsdruck wirklich hoch ist. Ideal ist, wenn die behandelten Rinder dann sofort auf eine neue Weide mit geringem Infektionsdruck umgetrieben werden. Die behandelten Rinder scheiden keine Magen-Darm-Parasiten aus, so dass die neue Weide nicht gleich kontaminiert wird. Zum Weideabtrieb erfolgt nochmals eine Behandlung, um die Rinder weitestgehend parasitenfrei über die Stallperiode zu bringen.

Neueste Erkenntnisse beachten

Zur Bekämpfung von Endoparasiten stehen verschiedene Präparate zur Verfügung. Ganz wichtig ist die Auswahl der passenden Produkte zusammen mit dem Tierarzt, denn er kennt etwaige Resistenzen sowie die neuesten Forschungserkenntnisse zu Resistenz und Umweltwirkungen. Denn aus Naturschutzgründen sind Entwurmungsmittel, Räude- und Insektenmittel (besonders Avermectine wie Doramectin, Ivermectin und Eprinomectin) und deren ebenfalls giftige Abbauprodukte sehr umstritten: Sie werden größtenteils über den Kot ausgeschieden und schädigen so alle Insekten, die den Kot der Wiederkäuer als Lebensgrundlage nutzen. Aber auch insektenfressende Vögel oder Säugetiere finden weniger Nahrung. Entwurmungsmittel sind verschreibungspflichtig, d.h. sie dürfen bei lebensmittelliefernden Tieren nur vom behandelnden Tierarzt verschrieben und mit dem Abgabe- und Anwendungsbeleg (AuA-Beleg) abgegeben werden. Die Behandlung muss für jedes Tier bzw. die Tiergruppe im Bestandsbuch des Betriebes mit Angabe des Datums der Verabreichung und der Wartezeit dokumentiert sein. Injektionen sind sicherlich nur bei kleinen Herdengrößen praktisch; bei größeren Herden bieten sich Pour-on- (das Medikament wird als Aufguss auf den Rücken gegeben), oder Drench-Verfahren (Eingeben des Medikamentes ins Maul) an. Ein Bolus hat eine sehr lange Wirksamkeit, was aber dazu führen kann, dass die Rinder keine Immunität ausbilden können. Deshalb wird die Bolusgabe kritisch gesehen und sollte nicht an erster Stelle stehen.

Weiterführende Infos:

Weideparasiten-Management: Entscheidungsbäume für Wiederkäuer (Thünen-Institut)

https://thuenen.de/media/publikationen/thuenen-ratgeber/ThuenenRatgeber3_Weideparasiten-Management.pdf

Rotavirus-Ausscheidungsmuster bei Jungsauen und deren Auswirkungen auf ihre Saugferkel

Ziel einer neuen Studie* von Anderson et al., Iowa State University, war die Bestimmung des Ausscheidungsmusters von Rotavirus A, B und C (RVA, RVB, RVC) bei Jungsauen nach der Gabe einer „natürlichen geplanten Exposition“ (NPE) mit Rotaviren und die Bewertung der Auswirkungen auf das Absetzgewicht der Ferkel, der Mortalität vor dem Absetzen und der RV-Ausscheidung. Die Studie wurde auf einem einzigen landwirtschaftlichen Jungsauen-Betrieb durchgeführt. Der Betrieb wurde ausgewählt, um das Szenario mit den größten Herausforderungen darzustellen, da bekannt ist, dass Jungsauen niedrigere Antikörpertiter in ihrem Kolostrum aufweisen als Sauen, die bereits mehrfach geferkelt haben. Die Autorinnen betonen deshalb, dass die Ergebnisse eingedenk der Variationsbreite landwirtschaftlicher Betriebe und Systeme sorgfältig interpretiert werden sollten.

Rotaviren sind weit verbreitete Durchfallerreger bei Schweinen. Von 10 Rotavirus-Serogruppen sind Rotavirus A (RVA), Rotavirus B (RVB) und Rotavirus C (RVC) die Hauptviren bei Schweinen. Rotaviren führen zu einer höheren Saugferkelsterblichkeit und einem geringeren Absetzgewicht. Studien zu Lebendimpfstoffen (MLVs) haben gezeigt, dass mit MLV geimpfte Ferkel vollständig vor einer Virusausscheidung geschützt werden können und sie eine aktive Immunität erlangen, die nach einer RV-Impfung erzeugt wird. Ob solch eine Immunität auch mit einem NPE-Programm erreicht werden kann, war ebenfalls Ziel dieser Studie.

Insgesamt 70 trächtige Jungsauen wurden in vier Gruppen eingeteilt. Gruppe I erhielt eine NPE 5, 4 und 3 Wochen vor der Geburt, Gruppe II 5 und 3 Wochen und Gruppe III nur 5 Wochen vor der Geburt. Eine Kontrollgruppe IV erhielt keine NPE. Es wurden Proben von 46 Jungsauen und deren Würfen (5 Ferkel je Wurf) insgesamt 12-mal getestet. Von den Ferkeln wurden ab dem Alter von 24 Stunden bis zum Alter von 6 Wochen wöchentlich Proben genommen und mittels

qRT-PCR auf RVA, RVB und RVC getestet.

Es zeigte sich eine signifikante Verbesserung des Absetzgewichts bei Ferkeln, die von Jungsauen geboren wurden, die drei NPE-Verabreichungen bekommen hatten, im Vergleich zu weniger oder keiner NPE-Verabreichung. Dies steht auch im Einklang mit Berichten über den Erfolg bei der Verwendung von NPE-Programmen für andere Viren wie übertragbare Gastroenteritis (TGE). Es wird vermutet, dass die NPE-Sauen ein höheres Immunitätsniveau aufweisen und dies an ihre säugenden Ferkel weitergeben.

Die in dieser Studie von behandelten Jungsauen geborenen Ferkel waren jedoch nicht vollständig vor einer RV-Infektion geschützt. Tatsächlich waren die Behandlungsgruppen nicht mit einer Verringerung der Virusausscheidung verbunden, und alle Ferkelwürfe waren am Ende der Studie positiv für RVA, RVB und RVC. Im Fall von RVA wurden sehr wenige Infektionen im Abferkelstall beobachtet. Die Ferkel waren möglicherweise nicht ausreichend durch RVA in der Umgebung herausgefordert, um eine aktive Immunität zu induzieren.

Passiver mütterlicher Schutz behindert sicherlich die Entwicklung einer aktiven Immunität bei Ferkeln, schreiben die US-Forscherinnen, obwohl dies notwendig sei, um Ferkel vor Virusinfektionen vor dem Absetzen zu schützen. Das Erreichen einer ähnlichen passiven Immunität durch die mittels NPE angereicherte Sauenmilch im Vergleich zu einer Immunität durch Impfung bleibt offensichtlich eine Herausforderung. Diese Arbeit zeigt dennoch, dass 3 NPE-Behandlungen der Sauen vor dem Abferkeln einen produktiven und wirtschaftlichen Nutzen für die Produzenten haben können. Falls implementiert, kann der Erfolg eines NPE-Programms je nach Betriebsumgebung, Qualitätskontrollen und Herdenimmunität variieren.

**Anderson, Amanda V. et al.: Evaluating natural planned exposure protocols on rotavirus shedding patterns in gilts and the impact on their suckling pigs. Journal of Swine Health and Production January and February 2023*

Quelle: Der Hoftierarzt, Thomas Wengenroth



Die natürliche geplante Exposition von Jungsauen mit Rotaviren führt zu einem erhöhten Antikörpertiter in der Sauenmilch, erreicht aber nicht die Titer einer gezielten Impfung gegen Rotaviren.

Quelle: Adam King auf Unsplash

Tiergesundheit und Fitness bei Schweinen: Immer wachsam bleiben!

Dr. Anja Rostalski, TGD Bayern e.V., Fachabteilung SGD

Eine gute Gesundheit ist unbestritten die Grundlage für das Wohlbefinden von Mensch und Tier. Tierhalter haben dafür zu sorgen, dass die elementaren Grundbedürfnisse der in ihrer Obhut befindlichen Tiere befriedigt werden. Dazu gehört auch, dass Tierhalter Schmerzen, Leiden oder Schäden z.B. durch Krankheiten von ihren Schützlingen fernhalten und sie zudem in der Lage sind, diese so frühzeitig zu erkennen, dass durch eine tierärztliche Behandlung auch eine vollständige Genesung möglich ist. Ein Großteil dieses Wissens wird Landwirtinnen und Landwirten bereits während ihrer Ausbildung vermittelt, der Rest ist Praxis, langjährige Erfahrung und Freude am Beruf. Eine regelmäßige „Fortbildungspflicht“ besteht bislang nicht.

Viele der aktuellen Fragen betreffen v.a. den Bereich Tierschutz, und hier gibt es auch die meisten Unsicherheiten. Themen wie Nottöten, Transport von Schlachtschweinen, Umgang mit kranken und verletzten Tieren, Saugferkelkastration oder Tierschutzindikatoren am Schlachthof sind dafür gute Beispiele. Hierzu wurden in den letzten Jahren Gesetze geändert, Verordnungen erlassen und Leitfäden erarbeitet, die natürlich rechtlich bindend und zu beachten sind.

Dies bedeutet i.d.R. auch zwingend, dass bisherige Arbeitsgewohnheiten geändert werden müssen. Das gilt auch für den Bereich Tiergesundheit, denn auch hier hat sich in den letzten Jahren einiges verändert. Die 17. AMG-Novelle sowie die neue TÄHAV und das neue Tierarzneimittelgesetz (TAMG) wurden von einer wahren Flut an neuen Impfstoffen und Impfprogrammen sowie neuen Auflagen begleitet, mit dem Ziel, v.a. den Einsatz von Antibiotika zu minimieren. Entsprechend groß ist das Angebot seitens der pharmazeutischen Hersteller, die Landwirte direkt auf einem Seminar von den gesundheitsprophylaktischen Vorteilen einer Vakzinierung zu informieren.

Dabei handelt es sich aber nicht um eine reine Werbeveranstaltung, denn das Programm wird meist mit neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen zum Krankheitsgeschehen oder anderen aktuellen Themen abgerundet. Im Anschluss gibt es Teilnahme- bzw. Fortbildungsbescheinigungen, die im Rahmen der Risikoanalyse zum Aktionsplan KUPIerverzicht in der Checkliste zu Gesundheit und Fitness angegeben werden können.

„Um den Gesundheitsstatus seines Bestandes objektiv beurteilen zu können, sollte man ihn vor allen Dingen erst einmal kennen!“

Dem Schwanz- und Ohrenbeißen zuvor kommen

Akutes Schwanz- oder Ohrenbeißen kann jederzeit als Folge eines Krankheitsgeschehens bei Einzeltieren wie auch bei einer ganzen Tiergruppe auftreten. Aus diesem Grund ist die regelmäßige Beurteilung der Tiergesundheit im Bestand nicht zu vernachlässigen. Dazu gehört schon die Wahrnehmung von z.B. herabgesetzter Aktivität, abnormes Liegeverhalten oder reduzierte Futter- und Wasseraufnahme (für letzteres ist die Installation einer Wasseruhr von Vorteil) der gesamten Tiergruppe. Das Beobachten und Auftreiben liegender Tiere hilft, gesundheitliche Probleme von Einzeltieren frühzeitig zu erkennen. Tiere mit Bewegungsunlust werden schnell zum Opfer von Beißattacken, weil ihre Kameraden schon aus Neugierde gerne testen, wie weit sie gehen können. Schweine erkunden ihre Umgebung u.a. durch Bekauen, d.h. wenn die Abwehr des Opfers nur schwach ausfällt, beißen sie weiter. Gibt das Opfer dabei noch untypische Geräusche von sich, werden auch andere Buchtengenossen aufmerksam und beteiligen sich. Das Tier wird entsprechend zum Beschäftigungsmaterial umfunktioniert. Bewegungsunlust kann Symptom einer fieberhaften Allgemeinerkrankung, aber auch einer akuten Lahmheit geschuldet sein. Daher sollten

erkennbar lahme Tiere zügig in eine geeignete „Genesungsbucht“ umgestellt und tierärztlich behandelt werden. Bei Anzeichen einer fieberhaften Allgemeinerkrankung besteht Ansteckungsgefahr, hier sollte ebenfalls schnell der Hoftierarzt hinzugezogen werden. Gelegentlich wird auch beobachtet, dass Tiere das Knabbern v.a. an den Ohrrändern tolerieren, wenn es im Zuge von Durchblutungsstörungen am Ohr zu Taubheitsgefühl oder Juckreiz kommt. Daher ist es auch hier wichtig mit dem Hoftierarzt Infektionen wie z.B. Eperythrozoonose abzuklären.

Monitoring und Befunde analysieren

Doch nicht immer sind die Tiersignale eindeutig, wenn es um Krankheiten im Bestand geht. Die Erfassung der Tierverluste (nach SchHaltHygV und TierSchNutztV ohnehin verpflichtend) hilft dabei, den Überblick zu behalten. Saisonal oder altersmäßig gehäufte spontane Verluste haben dabei natürlich eine andere Aussagekraft als Verluste durch gezieltes Nottöten z.B. aufgrund von Lahmheiten, und müssen möglicherweise völlig anders beurteilt werden. Auch Schlachthofbefunde sorgen gerne für unerwartete Überraschungen. Erhöhte Lungenbefunde, aber kein Schwein hustet? Nicht ungewöhnlich, und auch nicht immer ein Problem des Schlachtprozesses. Manche Atemwegsinfektionen verlaufen schleichend subklinisch und verursachen ganz andere Symptome als nur schlichten Husten. Ähnliches gilt übrigens auch für manche Darminfektionen. Verworfene Lebern? Regelmäßiges Entwurmen und ggf. auch Enträuden kann wahre Wunder bewirken.

Der wichtigste Partner des Schweinehalters ist in diesen Fällen immer der bestandsbetreuende Hoftierarzt. Regelmäßige Besuche ermöglichen die Beurteilung des Bestandes im 4-Augen-Prinzip und beugen einer gewissen Betriebsblindheit vor, die sich gerne mit der Zeit einstellt. Mit der Erstellung des Besuchsprotokolls werden bereits klinische Diagnosen dokumentiert, die als Basis für eine eingeleitete Therapie oder vorbeugende Impfmaßnahme dienen können. Im Zweifel werden zusätzlich weitergehende Untersuchungen durch Sektionen oder Labordiagnostik eingeleitet. Nicht alle Krankheitserreger, die so nachgewiesen werden, sind tatsächlich auch ein Teil des Problems. Vielleicht ist auch gar keine Krankheit ursächlich am Geschehen beteiligt. Dies macht den Tierarzt aber nicht überflüssig, im Gegenteil: die verletzten Tiere müssen unbedingt medizinisch versorgt werden.

Ferkelpass gibt Sicherheit

Der überregionale Handel mit Zuchtschweinen und Ferkeln hat die Etablierung von Gesundheitskontrollprogrammen in den verschiedenen Stufen unerlässlich gemacht. Zuchtunternehmen setzen auf regelmäßige Erregerscreenings oder Unverträglichkeitszertifikate durch Vertragstierärzte oder den Schweinegesundheitsdienst, um durch entsprechende Impfprogramme oder Impfpfehlungen die Tiergesundheit v.a. in den Empfängerbetrieben stabil zu halten. Für Ferkelerzeuger und Aufzüchter, die Tiere an Mastbetriebe vermarkten müssen, wurden von einigen nordwestdeutschen Vermarktungsorganisationen sogenannte „Ferkelpässe“ eingeführt, in denen der durch regelmäßige Blutuntersuchungen ermittelte aktuelle PRRSV- und Salmonellenstatus sowie die Anzahl und Art der verabreichten Ferkelimpfungen dokumentiert wird. Im Süden, wo traditionell mehr Sammelferkelvermarktung stattfindet, überprüfen einige Erzeugergemeinschaften den Gesundheitsstatus ihrer Lieferbetriebe 1-2x jährlich serologisch zumindest auf PRRSV und Salmonellen. Dies ist, dank der häufig etablierten Hodensaftserologie, tierschonend und individuell auf andere serologische Untersuchungen (Influenza, PPV,



Tierhalterinnen und Tierhalter sollten ihre Tiere immer gut im Blick haben und auf etablierte Monitoringprogramme zur Früherkennung von Auffälligkeiten setzen.

Quelle: Stefanie Poepken auf Unsplash

PCV2, M.hyo.) erweiterbar. Da dies nur den Antikörperstatus der Sauenherde wiedergibt, werden z.T. zusätzlich noch Ferkel gegen Ende der Aufzucht mit Blutproben untersucht. Durch das Monitoring-Raster fallen eher die geschlossen arbeitenden Betriebe sowie die reinen Schweinemäster. Hier gibt es zwar das Feedback über die Schlachthöfe, aber es herrscht die weit verbreitete Meinung, dass allein die Herkunft der eingestellten Tiere maßgeblich den Gesundheitsstatus bestimmt. Dies gilt allerdings nur, wenn ausschließlich Tiere einer Herkunft eingestallt und die Biosicherheit absolut vorbildlich ist. Über die EG Südostbayern läuft seit mehreren Jahren am Schlachthof in Vilshofen, Niederbayern, das vom SGD in Landshut und Deggendorf unterstützte MUSS-Projekt, bei dem

regelmäßig Schlacht tieruntersuchungen an Bestandsbesuche beim Mäster gekoppelt werden. Regelmäßige Screenings bieten hier die Möglichkeit, Veränderungen in der Tiergesundheit zu messen. Manchmal sogar, bevor es dafür klinische Anzeichen gibt. Die Ursachen von Kannibalismus in Form von Ohren- und/oder Schwanzbeißen sind bei Schweinen vielfältig und können von Durchgang zu Durchgang ganz unterschiedlich sein. Gesundheit und Fitness der Tiere bestimmen deren Wohlbefinden und Verhalten elementar, und auch hier gibt es gute und schlechte Phasen. Der Tierhalter sollte früh erkennen, wenn eine schlechte Phase beginnt. Ein einzelnes deutlich verbissenes Tier kann bereits ein Symptom für ein größeres Problem der ganzen Gruppe sein.

Luftfiltration zur Verhinderung von PRRSV-Infektionen

Desrosiers und Cousin (2022) fassen in einer Übersichtsstudie Ergebnisse französischer und US-amerikanischer Studien zusammen, die sich mit verschiedenen Luftfiltersystemen zur Verhinderung einer PRRSV-Infektion befassen

Die meisten in französischen Schweinebeständen installierten Systeme verwenden HEPA-Filter (hocheffiziente Partikelfilter) und Überdruckbelüftungssysteme, während in Nordamerika früher hauptsächlich Unterdruckbelüftungssysteme und Filter mit Mindesteffizienzwerten von 14 bis 16 verwendet wurden. PRRSV-Fälle wurden in den meisten Studien beobachtet, in denen die Unterdrucksysteme verwendet wurden. Die Installation von HEPA-Filtern führte zu einer fast vollständigen Eliminierung von PRRSV: In 95 % der Betriebe, in denen sie eingebaute waren, wurden keine Fälle registriert. Die Möglichkeit, dass PRRSV zwischen Farmen durch Aerosole übertragen wird, ist seit vielen Jahren ein kontroverses Thema. Es gibt keine Diskussion mehr über die Möglichkeit, dass PRRSV zwischen landwirtschaftlichen Betrieben durch Aerosol übertragen wird. Heute stellt sich die Frage, wie häufig und über welche möglichen Distanzen eine Aerosolübertragung stattfindet.

Im Jahr 2009 bewiesen Pitkin et al. (2009) anhand eines regionalen Produktionsmodells, dass eine Aerosolübertragung des Virus über 120 m wiederholt auftreten kann, und bestätigten, dass die Luftfiltration wirksam war, um diese Art der Kontamination zu verhindern. Seitdem haben verschiedene Studien darauf hingewiesen, dass die Aerosolübertragung nicht nur zwischen Betrieben möglich ist, sondern sogar zu den Hauptübertragungswegen des Virus in Zuchtherden gehören könnte.

Alonso et al. (2013) zogen in einer anderen US-Studie den Schluss, dass die Luftfiltration zu einer etwa 80 %igen Verringerung des Risikos einer Einschleppung von PRRSV führte. Dee et al. (2012) berichten, dass die Wahrscheinlichkeit für eine neue PRRSV-Infektion in einer ungefilterten Zuchtherde 8,03-mal höher war als in einer gefilterten Zuchtherde. Die ausgewählten Herden verwendeten branchenübliche Biosicherheitspraktiken und waren vergleichbaren Bedin-

gungen ausgesetzt, was darauf hindeutet, dass die Filtration der wichtigste Unterschied zwischen den Gruppen war.

Dee et al. (2006) zeigten, dass die Wirksamkeit verschiedener Systeme variieren kann. Beim Vergleich von HEPA-Filtern mit einem MERV 15-System verhinderte nur der erstere eine Infektion von Schweinen in allen Wiederholungen (76 von 76), während der letztere dies in zwei von ihnen nicht tat (74 von 76). Kürzlich bewertete Batista (2018) die Wirksamkeit verschiedener Filter (MERV 14, MERV 16 und antimikrobielle Filter), um die Passage von PRRSV, Influenza-A-Virus-Schweine und *Streptococcus thermophilus* (als Modell für *Streptococcus suis*) zu blockieren. Batista kam zu dem Schluss, dass MERV 16-Filter die höchste Abscheidungseffizienz aufweisen.

Dee et al. (2012) berichteten, dass 24 Betriebe vor der Filtration durchschnittlich 1,23 Risikofälle pro Betriebsjahr hatten. Dies verbesserte sich stark auf 0,17 Risikofälle pro Betriebsjahr nach der Filtration mit MERV 14- oder 16-Filtern. Die 53 mit HEPA-Filtern ausgestatteten Betriebe in Frankreich hatten 0,0027 Risikofälle pro Betriebsjahr oder 63-mal weniger. Weitere Informationen wären erforderlich, um zu bestimmen, bis zu welchem Grad ein Vergleich zwischen den US-amerikanischen und den französischen Ergebnissen möglich ist. Verschiedene Faktoren müssten bewertet werden, darunter die jeweiligen Biosicherheitsmaßnahmen, die auf den Betrieben beobachtet werden, die Größe der Betriebe, der Infektionsdruck durch die benachbarten Herden, die Aerosolübertragbarkeit der Stämme und die klimatischen Bedingungen. Nichtsdestotrotz scheinen die Größe der Unterschiede in den erzielten Ergebnissen sowie die theoretische Überlegenheit von HEPA-Filtern wenig Zweifel daran zu lassen, dass mit diesen Filtern bessere Ergebnisse erzielt werden können.

PRRS kommt nicht nur über die Luft

Dennoch gibt es eindeutig andere Möglichkeiten, wie PRRSV in Schweineherden eingeführt werden kann, und nicht alle Studien haben gezeigt, dass Aerosol- oder lokale Übertragung eine wichtige Rolle in der Epidemiologie von PRRSV spielt. Nach der Bewertung der räumlichen und zeitlichen Muster von PRRSV Genotypen, kamen Rosendal et al. (2014) zu dem Schluss, dass es keine eindeutigen Beweise dafür gibt, dass es in Ontario zu einer Übertragung durch Aerosole kommt. In ähnlicher Weise berichteten Kwong et al. (2013), dass die drei relativ wichtigsten Faktoren für die Verbreitung eines bestimmten Genotyps in dieser Provinz der gleiche Herdenbesitz, die gleiche Jungsauquelle und die gleichen Viehtransporter waren.

Räumliche Nähe konnte nicht als wichtiger Beitrag zur Ausbreitung identifiziert werden. In einer Übersicht zu diesem Thema berichteten Arruda et al. (2019), dass eine Aerosolübertragung des PRRSV möglich sei, aber weitere Studien erforderlich seien, um festzustellen, ob es sich um ein häufiges Ereignis handle oder nicht. Während die meisten Studien, in denen die Luftfiltration bewertet wurde, darauf hindeuten, dass eine Aerosolkontamination häufig vorkommt, wird die relative Bedeutung dieses Übertragungswegs immer noch diskutiert.

Da die derzeit verwendeten Luftfiltersysteme teuer sind, bleibt die weitere Frage, über welche Entfernung sich das Virus als Aerosol verbreiten kann, um Herden zu infizieren. Die Quantifizierung dieses Abstands würde dazu beitragen, festzustellen, an welchem Punkt Investitionen in die Filtration oder in zukünftige Methoden zur Verhinderung einer Aerosolkontamination gerechtfertigt sein könnten.

Quelle: *Der Hoftierarzt*, Thomas Wengenroth

Hier gibt es die Originalstudie:

<https://www.aasv.org/shap/issues/v31n2/v31n2p77.html>

Moderhinke beim Schaf erkennen und behandeln

Lahmheiten aufgrund von infektiösen Klauenerkrankungen bei Schafen besitzen nach wie vor eine hohe klinische Relevanz. Sie können aufgrund verschiedener Infektionen entstehen, häufig allerdings ist eine Moderhinke die Ursache. Die Faktorenerkrankung Moderhinke führt durch eine Entzündung an der Klaue zu einer Ablösung des Klauenhorns von der Lederhaut. Dieser Prozess kann bis zum bekannten „Ausschuhen“ führen. Bevor es zur Lahmheit kommt, tritt eine Rötung der Zwischenklauenhaut auf. Erst später kann im Zwischenklauenbereich eine süßlich-faulig riechende Substanz festgestellt werden. Aus Hautauslöser gilt der spezifische Moderhinke-Erreger *Dichelobacter (D.) nodosus*. Es ist ein Bakterium und lebt im Klauenhorn von Wiederkäuern, wo es sich unter Luftabschluss vermehren kann. Die Infektion findet durch direkte Übertragung über den Boden statt, ist hochansteckend und führt zu einer besonders schnellen Ausbreitung innerhalb der Herde. Daraus folgt aber auch: Solange das Bakterium in einer Herde nicht vorhanden ist, bleibt die Herde frei von Moderhinke (Status „Moderhinke-negativ“).

Die Erkrankung stellt für viele Betriebe ein Problem dar. Sie unterteilt sich in eine gutartige und eine bösartige Moderhinke durch gutartige (benigne) und bösartige (virulente) Stämme bei *D. nodosus*. Der Unterschied liegt in der Aggressivität der Erkrankung und dem Verbreitungsgrad in der Schafherde, die Übergänge zwischen gutartig und bösartig sind aber fließend. Es gibt zur Einteilung des Schweregrads die Moderhinke-Stadien 1 bis 5. Der Erreger mag es gerne feucht und warm, weshalb zur Vorbeugung trockene Weiden und Ausläufe genutzt werden sollten. Einmal geheilte Tiere können bei geeigneten Bedingungen immer wieder erkranken. Die Desinfektion verwendeter Instrumente wie Klauennmesser und Klauenscheren sowie den Arbeitsplatz, damit die Erreger nicht weitergegeben werden, ist enorm wichtig.

Antibiotische Sprays können beim Einzeltier helfen, für die ganze Herde kann ein desinfizierendes Klauenbad zur Vorbeugung oder auch akuten Behandlung dienen, allerdings ist hierfür zwischen Pflege- und Reinigungsmitteln und einem wirkstoffhaltigen Klauenbad zu unterscheiden. Über die aktuell zugelassenen Produkte informiert der Tierarzt. Weitere Alternativen wie Huminsäuren in Moorbädern, Milchsäure in Silageresten oder Kalkmilch können den natürlichen Schutzfilm der Haut im Klauenspalt zerstören und dadurch weiteren Infektionen Eintrittspforten bereiten. Von ihrem Einsatz ist also abzuraten.

Es gibt Impfstoffe gegen Moderhinke, doch aufgrund vieler Serotypen hält die Wirkung nur wenige Monate an.



Moderhinke kann in Schafbeständen zum Problem werden; Klauenbäder in Absprache mit dem Tierarzt und weitere vorbeugende Maßnahmen können helfen.

Quelle: Annette Meyer auf Pixabay

Eine belastbare Herdenimmunität ist so schwer zu erreichen. Strategische Impfungen halten die Moderhinke aber auf niedrigem Niveau. Eine regelmäßige Klauenpflege bei fehlender natürlicher Abnutzung ist eine wichtige vorbeugende Maßnahme. Die Zucht auf Moderhinkeresistenz ist ebenfalls

ein wichtiger Aspekt. Es muss dabei streng nach der Klauengesundheit der Elterntiere selektiert werden.

Quelle: Der Hoftierarzt, Dr. Heike Engels

Imkertipp:

Wie bienenfreundlich ist der Wald?

Welche Rolle spielen Wälder als Lebensraum für Honigbienen? Dieser Frage ist ein Team um den Würzburger Biologen Dr. Benjamin Rutschmann nachgegangen. Dazu nutzten die Forscher Beobachtungsstöcke im Steigerwald.

Bienen verbindet man gemeinhin eher mit blühenden Wiesen als mit dichten Wäldern. Der Wald allerdings gilt als ursprünglicher Lebensraum der Westlichen Honigbiene (*Apis mellifera*), da er Nistplätze in Form von Baumhöhlen bietet. Forscher der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU) haben nun untersucht, inwieweit wirtschaftlich genutzte Laubwälder als Nahrungshabitat für die emsigen Insekten geeignet sind.

Zu diesem Zweck nutzten Benjamin Rutschmann und Patrick Kohl zwölf Beobachtungsstöcke im Steigerwald – der jeweilige Waldanteil variierte dabei für jedes Bienenvolk. Die beiden Wissenschaftler forschen an der JMU am Lehrstuhl für Tierökologie und Tropenbiologie (Zoologie III), den Professor Ingolf Steffan-Dewenter leitet. Letzterer war ebenfalls an der Studie beteiligt, die nun im Journal of Applied Ecology erschienen ist.

Die Antworten stecken im Tanz

Honigbienen kommunizieren durch den sogenannten Schwänzeltanz. Insgesamt 2022 dieser Darbietungen filmte und analysierte das Team im Verlauf der Studie. Weil die Bienen ihren Artgenossinnen bei diesen Tänzen auch den ungefähren Standort einer Futterquelle mitteilen, konnten so Rückschlüsse auf Sammeldistanzen und Habitatpräferenzen gezogen werden. Das überraschende Ergebnis: Die Bienen nutzen den Wald weit weniger als erwartet. Völker, die tief im Wald lebten, mussten oft weite Strecken zur Nahrungsbeschaffung zurücklegen.

„Speziell im Spätsommer war die Versorgung mit Pollen im Wald nicht oder nur unzureichend gewährleistet, obwohl gerade dies eine kritische Zeit für die Bienenvölker und ihre Brut ist“, so Rutschmann. Einer der Hauptgründe dafür sei die Buche, die im Steigerwald mehr als 40 Prozent des Baumbestands ausmacht: „Buchenwälder sind dunkel, da wächst nicht viel am

Boden. Kaum eine Pflanze kommt nach dem Kronenschluss mit den Lichtverhältnissen in Buchenwäldern klar, also fehlt die so wichtige diverse Krautschicht“, so der Biologe.

Die Bienen brauchen diversere Wälder

Honigtautrachten oder blühenden Baumarten, etwa Linde, Robinie und Kastanie oder auch Sträucher wie Brom- und Himbeere bieten den Bienen zwar während kurzer Zeiträume im Jahr eine wichtige Kohlenhydratquelle und teilweise auch Pollen als Proteinquelle; die Bienen brauchen allerdings über die ganze Saison ein ausgewogenes Futterangebot. „Für ein bienenfreundlicheres Umfeld sollten Waldbestände mit insektenbestäubten Bäumen – Kirsche, Linde, Ahorn, Weide, Ross- oder Edelkastanie – diversifiziert werden“, rät Rutschmann. Sekundäre Sukzessionen, also die natürliche Rückkehr der für einen Standort typischen Flora und Fauna, in Waldlücken zuzulassen, könnten dabei helfen.

Als wäre die mangelnde Nahrung nicht schon Problem genug, kommt für wildlebende Honigbienenvölker in bewirtschafteten Wäldern noch das geringe Angebot an Baumhöhlen erschwerend hinzu.

In einem möglichen nächsten Schritt könnte der Vergleich zu anderen europäischen Waldgebieten mit abweichender Baumartenzusammensetzung und Bewirtschaftung untersucht werden. Mehr natürliche Störungen und weniger Optimierung für wirtschaftliche Zwecke dürften nicht nur die Blütenvielfalt im Wald erhöhen, sondern auch die Überlebenschancen wildlebender Bienenvölker verbessern.

Nicht nur Honigbienen profitieren

Die Honigbiene braucht also einen diverseren Wald als Lebensraum. Einmal etabliert, trägt sie im Gegenzug

auch maßgeblich zum Erhalt der Biodiversität bei. Die überwältigende Mehrheit der Pflanzen ist nämlich auf Fremdbestäubung angewiesen. Die Honigbiene wiederum gehört, neben zahlreichen anderen Wildbienenarten, zu den wichtigsten Bestäubern.

Von einem diverseren Wald profitiert nicht nur die Biene, sondern letztlich auch der Wald selbst – ein diverses Ökosystem ist ein gesundes Ökosystem und weniger anfällig für Schädlingsbefall. „Der Umbau der Wälder zu artenreichen Laubmischwäldern fördert nicht nur die Biodiversität, sondern auch die Anpassung an künftige Klimabedingungen“ betont Ingolf Steffan-Dewenter.

Die Forschung und Ursachensuche zum globalen und regionalen Rückgang der biologischen Vielfalt ist ein Kernbereich des Lehrstuhls Zoologie III. Die Arbeit mit Insekten bildet hierbei einen besonderen Schwerpunkt.

Quelle: Julius-Maximilians-Universität Würzburg



Bienen mögen ihre Umgebung vielfältig, sowohl was die Wiesen angeht, als auch die Wälder.

Quelle: Foto Domino auf Unsplash