

Ergebnisse der Praxis-Untersuchung zu Legehennen-Laufhöfen – Teil 2

Hygiene und Nährstoffbelastung im Laufhof

Im Rahmen eines Projektes hat das Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) bei Legehennenhaltern eine Untersuchung zu Laufhöfen in der Praxis gemacht. In einem ersten Artikel in der Februar-Ausgabe dieser Zeitschrift (SGZ 2/16) wurden die Ergebnisse der Umfrage vorgestellt. Der nachfolgende Artikel beschreibt die Ergebnisse des zweiten Projektteils, in welchem der Einfluss der Einstreuart, der Saison und des Managements auf die Hygiene und Nährstoffbelastung im Laufhof untersucht wurden.

FiBL. In der Freilandhaltung von Geflügel sind längere Niederschlagsperioden sowie die Vegetationsruhe schwer zu managen, da die Grasnarbe insbesondere im stallnahen Bereich der Weide massiv geschädigt werden kann. Im RAUS-Programm wird deshalb für Legehennen ein ungedeckter Geflügel-Laufhof (im Folgenden «Laufhof») als Alternative zur Weide bei durchnästem Weideboden und während der Vegetationsruhe akzeptiert. Zudem kann der in Stallnähe vermehrt anfallende Kot mit der obersten Einstreuschicht des Laufhofs einfach entfernt werden.

Gemäss RAUS-Programm muss ein solcher Laufhof «genügend gross und ausreichend mit geeignetem Material eingestreut sein». Klare Vorgaben bezüglich Laufhofgrösse und -gestaltung sowie Einstreumaterialien und -management fehlen jedoch. Allerdings gibt es bereits zahlreiche Hühnerhalter, die über praktische Erfahrungen mit einem Laufhof auf ihrem Betrieb verfügen. Ein vom BLW finanziertes Projekt hatte deshalb zum Ziel, aus den Ergebnissen einer Praxisuntersuchung entsprechende Empfehlungen für Legehennenhalter und Vollzugsorgane abzuleiten.

Untersuchte Laufhöfe

Im Rahmen der Untersuchung im zweiten Projektteil wurden 37 Legehennenbetriebe mit jeweils 1 bis 2 Ställen mit bestehenden Laufhöfen für die Datenerfassung zwischen Sommer 2014 bis Frühling 2015 besucht. Gemeinsam mit dem Betriebsleiter wurde zunächst ein Fragebogen zu Bau, Unterhalt und Management der Laufhöfe ausgefüllt. Zudem wurden die Landwirte um eine eigene Einschätzung und Beurteilung der Systeme gebeten. Darüber hinaus wurden sowohl Kot- als auch Einstreuproben im Laufhof gesammelt, die auf den Hygienestatus und die Nährstoffbelastung untersucht wurden.

Die Produktionsform der Betriebe teilte sich in 59% Bio- und 41% Nicht-Bio-Betriebe auf. Insgesamt wurden 49 Ställe mit Laufhof und einer mittleren Herdengrösse

von 2'944 Hennen (200 bis 18'000) erfasst. In 39 dieser Laufhöfe (ca. 80%) war die Einstreu RAUS-konform. Dabei muss den Tieren das Scharren im Material möglich sein. Im Folgenden werden ausschliesslich die Resultate dieser Laufhöfe (Einstreu: Holzschnitzel oder Kies ≤ 30 mm) beschrieben, da nur RAUS-konforme Bedingungen bei der Nutzung eines Laufhofes relevant sind.

Grösse und Gestaltung der Laufhöfe

Die Laufhöfe boten im Mittel 10 m^2 (3,4 bis 25 m^2) Platz je 100 Hennen. 17% der Laufhöfe waren teilweise ($\varnothing 24\%$) überdacht. Der Untergrund war bei 63% der Laufhöfe befestigt (z.B. Verbundsteine, Beton).

In 69% der Laufhöfe wurden Holzschnitzel als Einstreumaterial verwendet, in den restlichen 31% Kies mit ≤ 30 mm Grösse. In keinem der Kies-Laufhöfe fand ein Einstreuwechsel statt, hingegen wurde bei der Hälfte der Holzschnitzel-Laufhöfe die Einstreu mindestens einmal je Umtrieb gewechselt. Die meisten Betriebe entwässerten den Laufhof über die Versickerung in den Grund; nur bei einzelnen Laufhöfen wurde das Regenwasser abgeleitet.

Hinsichtlich des einmaligen Investitionsbedarfes für die Erstellung und des Arbeitsaufwandes für den Unterhalt gaben die Betriebsleiter durchschnittliche Kosten von CHF 500.- je 100 Hennen (369.- bei Kies, 632.- bei Holzschnitzeln) und im Mittel 6 Stunden Arbeit (Akh) pro Umtrieb an. Gemäss Einschätzung der Landwirte

unterschied sich der Verschmutzungsgrad der Einstreu bei den unterschiedlichen Einstreuarten nicht. Die Bearbeitbarkeit des Materials durch die Hennen wurde bei Holzschnitzeln mit «gut möglich», bei feinem Kies mit «bedingt möglich» bewertet.

Untersuchungen zu Hygiene und Nährstoffbelastung

Die erste Probenahme fand im Sommer 2014 bei allen 49 besuchten Laufhöfen statt. Die gesammelten Kotproben wurden auf Parasiteneier untersucht. Bei den Einstreuproben wurde eine Untersuchung auf Parasiteneier und mikrobielle Parameter sowie eine Nährstoffanalyse durchgeführt.

Auf einer Auswahl von 24 Laufhöfen mit RAUS-konformer Einstreu wurden anschliessend im Herbst, Winter und Frühling drei weitere Kot- und Einstreuproben genommen. Um bei der Vielfalt der Materialien den Effekt der Saison und des Managements erfassen zu können, musste die Einstreuart vereinheitlicht werden. Deshalb wurden die 24 Laufhöfe aus der am häufigsten vorkommenden Einstreu-Gruppe, nämlich Holzschnitzel, ausgewählt.

Hinsichtlich Laufhof-Gestaltung und -management wurde unterschieden zwischen:

- Einstreuwechsel je Umtrieb:
 ≥ 1 Mal oder < 1 Mal;
- Untergrund des Laufhofes:
befestigt oder unbefestigt;
- Platzangebot/100 Hennen:
 $< 10\text{ m}^2$ oder $\geq 10\text{ m}^2$.



Bilder: Zwei Legehennen-Laufhöfe, die für die Befragung sowie die Probenahmen besucht wurden.

Einfluss des Einstreumaterials

In den Proben vom Sommer 2014 konnten die Wurmart *Ascaridia galli* (Spulwürmer), *Heterakis gallinarum* (Pfriemenschwänze) sowie *Capillaria obsignata* (Haarwürmer) nachgewiesen werden. Die höchsten Eiausscheidungen (Eizahl pro Gramm Kot = EpG) fanden sich für *A. galli*. Die anderen Arten trugen nur unwesentlich zur gesamten Eizahl bei.

Sowohl die Prävalenz (Anteil positiver Proben) von *A. galli* als auch die mittlere Eizahl (EpG) im Kot bei Kies-Laufhöfen war höher als in den Kotproben aus Holzschnitzel-Laufhöfen (Abbildung 1). Im Gegensatz dazu konnten in den Einstreuproben keine Unterschiede in der Prävalenz und Eizahl von *A. galli* zwischen Holzschnitzeln und Kies ermittelt werden.

Die Belastung der Einstreu mit Enterobakterien unterschied sich für die beiden Materialien nicht. Allerdings zeigten sich bezüglich des Befalls mit Schimmelpilzen und Hefen Nachteile für die Holzschnitzel-Laufhöfe (Abbildung 2). Dies ist vermutlich in der höheren Feuchte und der organischen Substanz des Ausgangsmaterials begründet.

Hinsichtlich der Nährstoffbelastung unterschieden sich die Einstreuarten nicht.

Einfluss von Saison und Management auf Wurmeier-Befall

Bei den untersuchten Holzschnitzel-Laufhöfen unterschied sich die Prävalenz (Anteil positiver Proben) von *A. galli* im Kot im Verlauf der Jahreszeiten nicht und war auch bezüglich des Managements nur bei einem grösseren Platzangebot signifikant höher.

Die mittleren Eizahlen im Kot stiegen teils signifikant, teils tendenziell über die Jahreszeiten an. Da gleichzeitig mit dem Verlauf der Jahreszeiten das Alter der Hennen anstieg, sind die Effekte der Saison nicht von denen des Alters zu trennen.

Bei den Management-Einflüssen ergaben sich signifikant niedrigere Eizahlen je Gramm Kot für selteneren Einstreuwechsel, befestigten Untergrund und ein Platzangebot von weniger als 10 m² je 100 Hennen. Eine konsistent hohe Prävalenz von *A. galli* wurde in der Einstreu ermittelt, ebenso ansteigende EpGs in der Einstreu im Verlauf der Jahreszeiten. Die Anzahl der Einstreuwechsel hatte jedoch keinen Einfluss auf die Höhe der EpGs in der Einstreu; befestigter Untergrund und grösseres Platzangebot führte zu höheren EpGs in der Einstreu.

Diese zum Teil sehr unerwarteten Effekte auf den Hygienestatus können aus einer unterschiedlich intensiven Nutzung der Laufhöfe durch die Hennen resultieren, die in der Erhebung nicht erfasst werden konnte.

Einfluss von Saison und Management auf Mikrobiologie

Hinsichtlich der Mikrobiologie liessen sich in den untersuchten Laufhöfen mit Holzschnitzeleinstreu keine wesentlichen saisonalen Effekte nachweisen. Auch Einstreuwechsel während des Umtriebs oder ein grösseres Platzangebot je 100 Hennen hatte keinen positiven Einfluss auf die mikrobiologische Kontamination der Einstreu. Jedoch zeigten die Ergebnisse, dass es zu teilweise erheblichen mikrobiellen Belastungen im Laufhof kommen kann, die unter anderem wiederum durch eine intensive Nutzung hervorgerufen werden kann. Die Pflege des Laufhofes stellt somit einen essentiellen Teil des Managements dar.

Einfluss von Saison und Management auf Nährstoffbelastung

Bei den untersuchten Nährstoffen waren keine signifikanten Effekte von Saison oder Management auf den Nährstoffgehalt in der Holzschnitzel-Einstreu bzw. der Erde im Laufhof festzustellen. Die Nähr-

stoffgehalte in den untersuchten Einstreu-proben waren niedriger als beispielsweise in reinem Hühnerkot, jedoch höher als in Bodenproben eines Legehennen-Grün-auslaufs. Die Nährstoffwerte zeigen die zum Teil erwarteten, hohen Belastungen der Laufhöfe. Damit ist eine befestigte Unterlage mit Entwässerung, welche Auswaschungen vermeiden und Nährstoffe nutzbar machen kann, für alle Systeme vorteilhaft. Dies vor allem, weil möglichst viele Tiere möglichst oft den Laufhof nutzen sollen.

Versuche zur Überlebensdauer von Wurmeiern

In einem weiteren Untersuchungsteil wird die Überlebensrate von Endoparasiten in unterschiedlichen Einstreumaterialien untersucht, welche Ende September 2014 angesetzt wurden. Vier mögliche Einstreumaterialien (Buchenhackschnitzel, Erde, Fichtenhackschnitzel und Kies) wurden mit Kot von Legehennen mit bekanntem Gehalt an Spulwurm-Eiern (*Ascaridia galli*) gemischt und in Kisten den natürlichen Witterungseinflüssen ausgesetzt. Hierfür wurde monatlich je Kiste eine Mischprobe entnommen auf den Gehalt an Eiern (EpG) von *A. galli* untersucht.

Die Überlebensdauer von Wurmeiern über 12 Monate ergab für die ersten vier Monate konstant hohe EpGs in allen Einstreuarten, welche erst nach dem neunten Monat stark abfielen. Allerdings sind nach 12 Monaten weiterhin Wurmeier in allen Einstreuarten nachweisbar, so dass der Versuch noch fortgeführt wird.

Fazit

Insgesamt zeigt die Studie, dass der Hygienestatus und die Nährstoffbelastung von den Faktoren Einstreumaterial, Saison und Management beeinflusst werden können. Sowohl für parasitologische und mikrobielle Parameter als auch für das

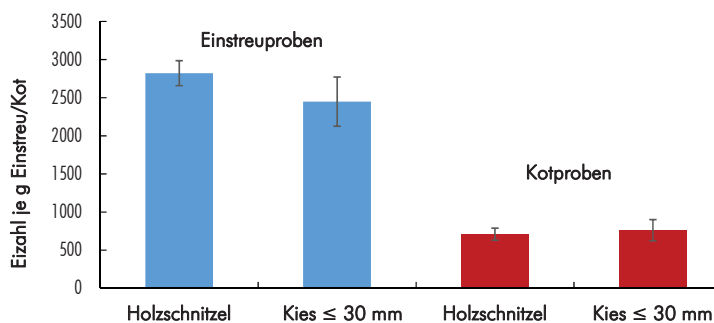


Abbildung 1: Spulwurmeier (*Ascaridia galli*) in der Einstreu und im Kot aus Legehennen-Laufhöfen mit den Einstreumaterialien Holzchnitzel und Kies ≤ 30 mm.

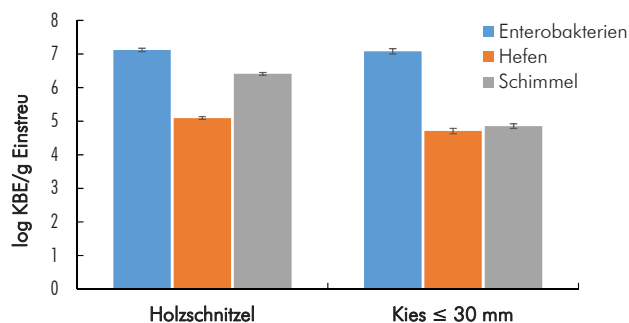


Abbildung 2: Mikrobielle Parameter in den Einstreumaterialien Holzchnitzel und Kies ≤ 30 mm. (KBE = koloniebildende Einheiten).

Nährstoffaufkommen im Laufhof wurden teilweise hohe Belastungen nachgewiesen. Demzufolge ist die Pflege des Laufhofes essentiell, um eine intensive Nutzung dieses Bereiches durch die Hühner zu gewährleisten, ohne deren Gesundheit und Wohlbefinden zu beeinträchtigen.

Für eine detailliertere Ursachenermittlung müsste eine unterschiedlich intensive Nutzung des Laufhofes durch die Hühner (Verteilung, Anzahl, Dauer) sowie z.B. das Aufkommen von Staunässe (da der Laufhof v.a. nach Starkregenphasen genutzt wird) erfasst werden.

Stefanie Ammer und Veronika Maurer,

Forschungsinstitut für biologischen

Landbau FiBL ■