

## Einstreumanagement im Hähnchenstall

# Nichts dem Zufall überlassen

Die Einstreu sollte locker, scharffähig und krümelig sein, damit die Fußballen der Masthähnchen gesund bleiben. Wie dieses Ziel zu erreichen ist und was der Einsatz von Pflanzenkohle dabei bewirken kann, schildern die Autoren in diesem Beitrag.

**F**euchte Einstreu gilt als Hauptauslöser für Pododermatitis. Das vermehrt freigesetzte Ammoniak führt aufgrund seiner ätzenden Wirkung in Verbindung mit Wasser zu Veränderungen an der Sohlenhaut. Hintergrund: Kot und Harnsäure enthalten u. a. Reste von Nahrungsproteinen und andere Stoffwechselprodukte, die Stickstoff enthalten. Daraus wird an der Luft Ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) freigesetzt. Kommt dieses Ammoniak mit Wasser in Kontakt, entstehen Ammonium ( $\text{NH}_4^+$ ) und Hydroxid ( $\text{OH}^-$ ), die eine ätzende alkalische Wirkung haben. Diese Reaktion wird durch die Wärme im Hähnchenstall verstärkt.

Um das zu verhindern, sollte die Einstreu möglichst trocken sein. Einige Maßnahmen sind geeignet, die Qualität und in diesem Zusammenhang besonders den Feuchtegehalt der Einstreu zu steuern. Ziel ist es, die Einstreu ständig locker, scharffähig und krümelig zu halten, sodass sich erst gar keine harten Platten bilden. Die Frage, ob dieses Ziel unter den derzeitigen Standardbedingungen in der Hähnchenmast zu erreichen ist, beantwortet die Landwirtschaftskammer Niedersachsen mit einem klaren Ja.

### Erste Hilfe: Nachstreuen und Platten lockern

Haben sich feuchte Stelle oder Platten gebildet, dann helfen Nachstreuen und/oder das Durcharbeiten bzw. das Vertiku-

tieren der Einstreu. Hierfür werden im Handel diverse Harken, Vertikutierer und ähnliche Geräte angeboten. Durch diese mechanische Bearbeitung werden jedoch nicht die Ursachen der Probleme behoben und sie bedeuten eine zusätzliche Arbeitsbelastung. Daher sollte der Tierhalter alle Managementmaßnahmen des Betriebs überprüfen und diese gegebenenfalls optimieren, um solche Situationen zukünftig zu verhindern. Es gilt, das passende Einstreusubstrat auszuwählen und in der richtigen Menge auszubringen. Außerdem sind die Fütterung sowie das Wasser- und Tränkemanagement zu hinterfragen (siehe Kasten auf Seite 30).

### Einige Einstreuzusätze stehen zur Verfügung

Was aber kann der Tierhalter tun, wenn die Fußballenprobleme auftreten, obwohl er das Management optimiert hat? Schon lange werden in solchen Fällen Einstreuzusätze ausprobiert – mit teilweise gutem Erfolg. Zu nennen sind hier Magnesiumkalk für die Hähnchen- und Putenmast, gelöschter Kalk bei Hähnchen oder Tonminerale wie Bentonite bzw. Klienoptilolithe. Bekannt sind viele dieser Produkte schon länger, einige fand man früher in der Hausapotheke. Außerdem sind neue Produkte wie flüssige Einstreuzusätze auf Säurebasis oder Multimikrobenpräparate auf dem Markt.

Die Landwirtschaftskammer Niedersachsen hat nun mit Unterstützung des Fachbeirates Versuchswesen Tier Untersuchungen mit spezieller Pflanzenkohle als Einstreuzusatz in Praxisbetrieben mit Hähnchenmast durchgeführt. Dieses Substrat wird auch in Biogasanlagen einge-



1

setzt und anschließend über die Gärreste als wertvoller Nährstofflieferant auf dem Acker ausgebracht.

Das Besondere an der Pflanzenkohle ist ihre enorme Oberfläche. Unter dem Mikroskop sieht man, dass sie ähnlich wie ein Schwamm aufgebaut ist. Es sind viele Hohlräume und Poren erkennbar. Darüber hinaus verfügt die Pflanzenkohle über ein riesiges Adsorptionsvermögen (Bindungsvermögen). Wasser und Nährstoffe (z. B. Stickstoffverbindungen, die an der Luft Ammoniak freisetzen) können gebunden und gespeichert werden. Pflanzenkohle kann sogar bis zum Fünffachen ihres Eigengewichts an Wasser aufnehmen, speichern und wieder abgeben.

Pflanzenkohle ist aber nicht gleich Grill- oder Brennkohle, sondern sie wird über ein spezielles Verfahren hergestellt und muss frei von Dioxinen, PCB (polychlorierte Diphenyle) und PAK (polyzyk-

### Die Autoren

Dr. Peter Hiller,  
Angelika Nannen



Landwirtschaftskammer Niedersachsen





Foto: Nannen



Foto: Nannen



Foto: Nannen

lische aromatische Kohlenwasserstoffe) sein.

Diese Stoffe werden in einem gesonderten Verfahren von der Kohle getrennt. Um ein unbedenkliches Produkt zu erhalten, werden reine organische Rohstoffe eingesetzt, z. B. unbehandelte Gehölze aus Laubwäldern. Ob die in den Praxisversuchen eingesetzte Pflanzenkohle mit Schadstoffen belastet ist, wurde von einem akkreditierten Institut überprüft. Zu keinem Zeitpunkt wurden Grenzwerte überschritten. Mittlerweile sind sogar Pflanzenkohlen im Handel, die QS- und GMP+-zertifiziert sind.

Das eigentlich Spannende an der Pflanzenkohle ist ihre sogenannte Aktivierung. Damit bekommt die Kohle das besondere Extra, indem sie mit einer Säure (organische Säuren, Brottrunk, Sauerkrautsaft oder ein Multimikrobenpräparat) angesäuert wird.

### Pflanzenkohle als Einstreuzusatz wurde in der Praxis getestet

Insgesamt wurde Kohle – von einer teuren medizinischen Aktivkohle bis hin zu einer in Niedersachsen hergestellten Einstreukohle – in Verbindung mit verschiedenen Einstreusubstraten in vier Hähnchenbetrieben mit mehreren Ställen über mehrere Durchgänge getestet. Dabei wurden Einsatzmengen von 80 bis 150 g aktivierter Pflanzenkohle je 600 bis 1000 g Einstreumaterial und 1 m<sup>2</sup> Stallboden verwendet.

Anfangs waren die Hähnchenmäster zwar skeptisch – nicht nur die Hände der Mäster sahen bis zum zehnten Masttag teilweise aus wie die von Schornsteinfegern, sondern auch die Hähnchenfüße waren schwarz –, aber das Ergebnis beeindruckte sie doch: Die Einstreu blieb im Vergleich zu den Kontrollgruppen scharffähiger und trockener. Die Farbe der Ein-

1 – Pflanzenkohle als Einstreuzusatz in der Hähnchenmast. Die Tiere sind zehn Tage alt.

2 – Unter den Tränkelinien ist eine mechanische Auflockerung der Einstreu manchmal unterlässlich.

3 – Hier wird ein Einstreusubstrat (Hobelspäne) mit aktivierter Pflanzenkohle vermischt. Die Kohle haftet gut an der Einstreu.

streu war von Anfang an dunkler und die Ergebnisse der Fußballbewertung am Schlachthof waren im Vergleich zu den zeitgleich gemästeten Kontrollgruppen besser. Die biologischen Leistungen waren nicht beeinträchtigt. In der Tabelle auf Seite 31 sind die Bewertungen der Fußballen in einem Winter- und einem Frühjahrsdurchgang dargestellt.



Abschließend sind die Kosten der Beimengung zur Einstreu zu erwähnen, die nach Auskunft eines Herstellers von aktivierter Pflanzenkohle bei ungefähr 150 Euro je Durchgang und Standardstall liegen.

Pflanzenkohle als Einzelfuttermittel, das im Promillebereich zugemischt werden könnte, kostet 2,50 bis 2,90 Euro/kg. Über Folgeversuche im Rahmen des Versuchswesens der Landwirtschaftskammer könnten Erfahrungen mit der Verfütte-

rung der aktivierten Pflanzenkohle an Hähnchen und Puten gesammelt werden. Die Fragestellung wäre hierbei, ob durch die Verfütterung der Pflanzenkohle die Darm- und die Fußballengesundheit positiv beeinflusst werden können.

## Erst Management optimieren, dann über Einstreuzusätze nachdenken

Der Tierschutzindikator Fußballengesundheit spielt beim Mastgeflügel eine

bedeutende Rolle. Sie gilt dabei als objektives Bewertungskriterium für die Tierwohlsituation im Stall. Feuchte Einstreu und die vermehrte Entstehung von Ammoniak wirken sich negativ auf die Fußballengesundheit aus. Deshalb sollte der Tierhalter mithilfe geeigneter Maßnahmen dafür sorgen, dass die Einstreu trocken bleibt. Die Fütterung und die Wasserversorgung der Tiere können hierbei als maßgebliche Stellschrauben angesehen werden.

## Wie die Einstreu trocken bleibt

### Es gibt einige Stellschrauben

Die Ursachen für feuchte Einstreu sind vielfältig. An folgenden Punkten können Geflügelhalter ansetzen, um die Voraussetzungen für eine trockene Einstreu zu schaffen.

#### 1. Einstreusubstrat

Während vor einiger Zeit noch über die Vor- und Nachteile von Lang- und Häckselstroh diskutiert wurde, werden heutzutage in zahlreichen Hähnchenbetrieben Strohgranulate, Strohpellets, Dinkelspelzen, Dinkelgranulat oder Produkte aus Lignocellulose als Einstreusubstrate verwendet. ■ Was die Eignung eines Substrats angeht, sind nicht nur dessen Wasserbindevermögen und die Quellfähigkeit wichtig, sondern auch das Wasserabgabevermögen. Wenn die Feuchtigkeit vom Material

schnell wieder abgegeben wird, kann über die Lüftung ein großer Teil aus dem Stall abgeführt werden. Daher sind harte Einstreusubstrate mit einer großen und beweglichen Oberfläche weichen Einstreuarten, die schnell verkleben, vorzuziehen. Die Lüftung kann hierbei wesentlich besser ansetzen. Voraussetzung ist jedoch eine ausreichend warme (mindestens 30 °C) und abgetrocknete Bodenplatte, auf der die Einstreuschicht dünn und locker ausgebracht wurde.

■ Aber auch in einer lockeren Einstreu entsteht aufgrund der großen Oberfläche und der großen Kontaktfläche zur Luft vermehrt Ammoniak. Folglich lässt sich die Entstehung von Ammoniak und damit von den Stoffen, die die Fußballen angreifen, im Hähnchenstall zwar nicht verhin-

dern, wohl aber minimieren. Im Übrigen sind in einem sehr scharffähigen Rotte-substrat mit hoher Temperatur Bakterien aktiv, die ebenfalls Ammoniak freisetzen.

■ Auch die Einstreumenge ist von Bedeutung: In der Regel werden rund 0,6 bis 1,0 kg Einstreugranulat/-pellets je m<sup>2</sup> Stallbodenfläche ausgebracht.

#### 2. Fütterung

Was die Einstreubeschaffenheit angeht, hat die Darmstabilität einen sehr großen Einfluss. Ist der Darm stabil, scheiden die Tiere trockenen Kot aus.

■ Häufig wird der Stall beim Wechsel von Startphase zu Phase „Mast 1“ zum ersten Mal feucht und es kommt im weiteren Verlauf zur Plattenbildung. Das erste Feuchtwerden beobachtet der Landwirt demnach schon in der zweiten Woche, wenn das Futter gewechselt wird und anschließend eine Impfung erfolgt. Diese Kombination – abrupter Phasenwechsel plus Impfung bei hoher Leistung – bedeutet Stress und wirkt sich auf die Darmstabilität aus. Folge: Die Tiere bekommen Durchfall und die Einstreu wird feucht.

■ Praxisversuche haben gezeigt, dass die Tiere weniger Wasser aufnehmen, wenn sie krümeliges oder mehlartiges Starterfutter anstelle harter Pellets erhalten. Dadurch bleibt die Einstreu trockener.

■ Ein weiterer Ansatz zielt darauf ab, den Anteil an nicht verbrauchten Nahrungsproteinen im Kot über den Proteingehalt im Futter entgegenzuwirken. Dabei sollte darüber nachgedacht werden, ob ein schleichernder Futterphasenwechsel mit Proteinanreicherung zu einer trockeneren Einstreu führen könnte als ein

Foto: Nannen



So sieht eine optimale Einstreu aus: Sie ist trocken und krümelig, sodass die Tiere darin scharren können.

Nach der Devise „weniger ist mehr“ sind im Hinblick auf Fußballläsionen auch die bestehende Futterkonzepte zu prüfen und gegebenenfalls anzupassen.

Bei Bedarf ist auch eine mechanische Bearbeitung der Einstreu zur Auflockerung der Platten angeraten.

Falls es trotz der Anpassung des betriebseigenen Managements noch Probleme gibt, könnte der Einsatz geeigneter Pflanzenkohle als Einstreuzusatz einen Ausweg bieten. ■

## Tabelle

Ergebnisse der kameragestützten Fußballbewertung am Schlachthof während der Erprobungen von Pflanzenkohle, Anteil Tiere in %

	1. Durchgang (November/Dezember)				2. Durchgang (April/Mai)			
	Vorgriff		Hauptgriff		Vorgriff		Hauptgriff	
	Kontrolle	Versuch	Kontrolle	Versuch	Kontrolle	Versuch	Kontrolle	Versuch
Gewicht, g	1778	1797	2637	2649	1960	1973	2637	2666
Score 0	71	92	28	72	62	81	56	72
Score 1	26	8	46	26	36	17	37	26
Score 2a	3	0	26	2	3	2	7	3
Score 2b	0	0	0	0	0	0	0	0

vierphasiges Fütterungsprogramm. Dass ein energie- und nährstoffreduziertes Futter bei gleichzeitig schleichender Proteinanpassung ebenfalls zu einer trockenen Einstreu führen, ist unumstritten. Dabei ist ein Proteingehalt von durchschnittlich 18 bis 19 % völlig ausreichend.

■ Beachtet werden sollte allerdings die Proteinquelle (z. B. HP-Sonnenblumenschrot, Sojaextraktionsschrote, Bierhefen, synthetische Aminosäuren), um eine gute Verdaulichkeit und Darmstabilität bei gleichzeitig hohen biologischen Leistungen zu erreichen.

■ In ersten Praxisversuchen konnte gezeigt werden, dass beachtliche biologische Leistungen auch mit einem Low-Density-Futterregime bei bester Fußballengesundheit erreicht werden konnten.

■ Außerdem wurde festgestellt, dass die

Gabe ganzer Weizenkörner, wie auch immer diese von den Integrationen gestaltet wird, zu einem härteren Kot führt als eine reine Pelletfütterung.

### 3. Wasser- und Tränkemanagement

Einen direkten Einfluss auf die Einstreufeuchte hat natürlich die Wasserversorgung der Tiere.

■ Zunächst sollte darauf geachtet werden, die Höhe der Nippeltränken dem Wachstum der Tiere anzupassen, damit die Tiere das Wasser zu 100 % aufnehmen können und nichts in die Einstreutropft. Und der Wasserdruck sollte so niedrig sein, dass sich der rote Kontrollball im Steigrohr im unteren Bereich befindet und auch der letzte Tränkenippel des Stranges noch Wasser abgibt.

■ Im Zusammenhang mit der Wasserauf-

nahme sollte der Tierhalter über die Verwendung von Tränkezusätzen nachdenken. Organische Säuren bzw. Laugen reduzieren zum Beispiel den sogenannten Biofilm in den Leitungen und stabilisieren das Darmmilieu. Festerer Kot und damit trockenere Einstreu sind die Folge. Im Hinblick auf die Wasseraufbereitung könnte z. B. über aktiviertes Wasser, über Anlagen zur Beeinflussung von Strömungs- und Fließgeschwindigkeiten, über Kräuterpräparate oder über die Nutzung effektiver Mikroorganismen nachgedacht werden. Dies bleibt jedem Praktiker bei Richtlinienkonformität selbst überlassen. Auf jeden Fall kann die Einstreuqualität und damit die Fußballengesundheit durch ein optimiertes Tränkewassermanagement positiv beeinflusst werden!

Hiller und Nannen