

Eignet sich Dinkelstreu als Einstreumaterial in der Hähnchenmast?

Dem Einstreumaterial kommt bezüglich der Stabilisierung der Tiergesundheit und der Erhaltung einer guten Fußballengesundheit eine erhebliche Bedeutung zu. Gerade die Beurteilung der Fußballengesundheit wird als Tierschutzindikator herangezogen und an den Schlachtereien systematisch erfasst und ausgewertet. Das verwendete Einstreumaterial soll in der Lage sein die anfallende Feuchtigkeit im Stall rasch zu binden, - diese aber auch wieder an die warme Stallumgebung abzugeben, um eine lockere und trockene Einstreustruktur zu bewahren. Gleichzeitig soll die Einstreu dem Wohlbefinden der Küken als Lebens- und Bewegungsraum dienen und als Beschäftigungsmaterial fungieren. Darüber hinaus muss das verwendete Einstreumaterial verfügbar, bezahlbar und arbeitswirtschaftlich gut handhabbar sein.

In den letzten Jahren wurden viele neue Einstreumaterialien auf ihre Eignung getestet. Dabei haben sich im Vergleich zum betriebseigenen Stroh, Strohhäcksel und Hobelspänen, insbesondere Strohpellets, Strohgranulat, Produkte aus Lignocellulose, Maisspindelgranulat und, wo es trocknungstechnisch gut machbar ist, getrocknete Maissilage, bewährt.

Seit einiger Zeit hat sich die Verfügbarkeit an Dinkelstreu stetig verbessert, da sowohl im Biobereich, als auch bei der konventionellen Backwarenherstellung die Getreideart „Dinkel“ zunehmend stärker nachgefragt wurde und sich auch entsprechend die Anbauggebiete in Deutschland, Belgien, Finnland und der Schweiz vergrößert haben. Dinkel ist ein naher Verwandter des Weizens. Ertragsmäßig bleibt er zwar etwas hinter Weizen zurück, er verträgt jedoch ein raueres Klima und ist resistenter gegen Pflanzenkrankheiten. Im Unterschied zum Weizen ist das Dinkelkorn fest mit dem Spelz verwachsen und dadurch hervorragend geschützt. Die Entspelzung erfordert einen zusätzlichen Verarbeitungsschritt, wobei auf einem Gerbgang die Spelzen vom Dinkelkorn abgeschält werden.

Die Dinkelstreu entsteht durch ein innovatives Herstellungsverfahren, welches von der Firma inno4cons mit dem Sitz in Düsseldorf, entwickelt wurde.

Nach dem Schälen des Dinkelkorns in der Dinkelschälmaschine werden die anfallenden Dinkelspelzen in einer Pelletieranlage mit einer Temperatur von über 90° unter ho-

hem Druck zu Pellets gepresst. Dadurch werden fast alle Keime und Pilzsporen abgetötet. In mehreren Arbeitsschritten werden die Dinkelpellets aufwendig zu Streu verarbeitet. Die frisch gepressten Dinkelpellets werden mit einer speziell dafür angefertigten Maschine zerkleinert und entstaubt. Dadurch entsteht eine weiche, keimarme und sehr saugfähige Einstreu. Die zerkrümelten Pellets erreichen gegenüber den herkömmlichen Pellets ein deutlich größeres Volumen, was eine größere Feuchtaufnahme bei gleichzeitig geringerem Grundeinstreuvolumen zur Folge hat.

Als Vorteile für Dinkelstreu wird die besonders gute Eignung für Tiere, die allergisch auf Pilze und Keime im Stroh reagieren, genannt. Darüber hinaus soll Dinkelstreu gegenüber Hobelspänen eine Verbesserung der Fußballengesundheit bewirken und durch die sehr gute Feuchtigkeitsbindung die Ammoniakfreisetzung vermindern und dadurch das Stallklima verbessern.

Ob sich diese guten Eigenschaften bewahrheiten, sollte in einem Hähnchenmastversuch im Landwirtschaftszentrum Haus Düsse unter standardisierten Umweltbedingungen im Vergleich zu Strohgranulat getestet werden.

Versuchsdurchführung

Für die Versuchsdurchführung standen im Maststall acht Versuchsboxen zur Verfügung. Sowohl die Kontrollgruppe mit Strohgranulat als Einstreumaterial, als auch die Versuchsgruppe mit Dinkelstreu als Einstreumaterial wurden jeweils mit 4 Wiederholungen (4 Boxen) geprüft. Je Wiederholung wurden 270 Mastküken im Geschlechtsverhältnis 1 : 1 eingestallt. Es wurden insgesamt 1.080 Mastküken in der Kontrollvariante und 1.080 Tiere in der Versuchsvariante getestet.

Der Stall ist als Dunkelstall mit halbautomatischer Unterdrucklüftung konzipiert. Bis auf das Einstreumaterial wurden alle weiteren Umweltfaktoren gleich gehalten. Als Futter kam für alle Gruppen ein standardmäßiges 4-Phasen-Kükenmast-Futterprogramm zur Anwendung. Die Einsatzzeiträume und die deklarierten Futterinhaltsstoffe können den Tabellen 4 und 5 entnommen werden. Der Stall verfügt über einen elektronischen Saalverdunkler, mit dessen Hilfe Sonnenaufgangs- und Sonnenuntergangsfunktionen simuliert werden können. Jede Box war mit einem Propangasstrahler ausgestattet. Dabei erfolgte die Zufuhr der Verbrennungsluft über eine gesonderte Zuleitung.

Der Versuch startete am 10. September 2012 und endete am 16. Oktober 2012. Die Mastdauer betrug 35 Masttage (ohne Schlupf- und Schlachttage). Die Schlachtung erfolgte in der Schlachtereier H. Borgmeier GmbH & Co. KG in Delbrück.

Als Hähnchenherkunft wurde die Linie Ross 308 verwendet. Das Eintagskükenengewicht betrug 43,5 g. Jede Box war mit 4 Rundtrögen und 20 Nippeltränken ausgestattet.

Die tierärztliche Betreuung des Bestandes und die Festlegung des Impfplanes gemäß Impftiterfeststellung lagen in Händen der Fachtierarztpraxis Manfred Pöppel aus Delbrück-Anreppen.

Das durchgeführte Impfprogramm ist der Tabelle 3 zu entnehmen.

Das durchgeführte Lichtprogramm ist aus der Tabelle 2 ersichtlich. Das Lichtprogramm gewährte den Broilern zwei Dunkelphasen, einmal mit 6 Stunden und einmal mit 2 Stunden. Die zweistündige Dunkelphase war als Mittagspause eingerichtet, die durch eine behutsame Dämmerphase eingeleitet und nach zwei Stunden Dunkelheit durch ein langsames Ansteigen der Lichtintensität wieder aufgehoben wurde. Diese Ruhepause soll einerseits als Erholungsphase für die Tiere dienen und andererseits soll sie anschließend die Bewegungsaktivitäten der Küken stimulieren, um so die Beinstabilität und das Herz-Kreislauf-System anzuregen und zu stärken.

Versuchsdurchgang mit Gesundheitsproblemen

Leider war dieser Mastdurchgang mit gesundheitlichen Problemen behaftet. Die Küken präsentierten sich bei Anlieferung etwas matt und abgeschlagen und bei der Kükenkontrolle zeigte sich, dass der Nabel bei vielen Tieren nicht trocken und nicht ganz verheilt war. Nach der Einstellung erhielten alle Küken zur Gesundheitsstabilisierung für 2 Tage das Probiotikum Enteroferm 35 G mit vermehrungsfähigen, milchsäurebildenden Bakterien, welches über das Tränkwasser verabreicht wurde. Zunächst schienen sich die Küken zu erholen und machten 2 Tage nach der Einstellung einen agileren und munteren Eindruck. Ab dem 3. Einstellungstag waren jedoch innerhalb von wenigen Stunden erhebliche Tierverluste zu beklagen. Die Sektion und bakteriologische Untersuchung durch die Fachtierarztpraxis Pöppel ergab, dass die Tiere über alle Gruppen hinweg an einer massiven Dottersackentzündung litten. Daraufhin erhielt der gesamte Bestand über 4 Tage eine antibiotische Behandlung über das Tränkwasser. Durch diese Maßnahme konnten weitere Tierverluste rasch eingedämmt werden. Weitere gesundheitliche Probleme waren ab dem 12. Lebenstag zu verzeichnen. Auch wieder über alle Gruppen hinweg zeigte eine zunehmende Anzahl an Tieren einen unklaren und hinkenden Gang, oder lagen vermehrt auf der Seite. Wiederum die Sektion und bakteriologische Untersuchung der betroffenen Tiere erbrachte die Diagnose, dass die Hähnchen unter einer schmerzhaften, entzündlichen Oberschenkelkopfnekrose litten. Dies machte eine erneute antibiotische Behandlung notwendig. Die zweite Masthälfte konnte dann ohne weitere gesundheitliche Störungen durchlaufen werden.

Versuchsergebnisse

Die Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse des Einstreuvergleichs sind der Tabelle 6 zu entnehmen.

Die Kontrollgruppe mit Strohgranulat hatte einen Futterverbrauch je Durchschnittstier von 3,683 kg und bei der Versuchsgruppe mit Dinkelstreu lag der Futterverzehr bei 3,652 kg. Die statistische Prüfung ergab zwischen Kontroll- und Versuchsgruppen keinerlei Unterschiede.

In 35 Masttagen wurde ein durchschnittliches Mastendgewicht von 2,444 kg erzielt. Die Tiere der Kontrollgruppe hatten ein Mastendgewicht von 2,440 kg und die Tiere der Versuchsgruppe von 2,448 kg. Auch diese Unterschiede waren statistisch nicht signifikant.

Die Untersuchung konnte mit einer sehr guten Futterverwertung von 1 : 1,528 abgeschlossen werden. Die Futterverwertung bei den Kontrolltieren betrug 1,537 und bei den Versuchstieren 1,519. Auch diese Unterschiede waren statistisch nicht abzusichern und somit zufallsbedingt. Die Tierverlustrate belief sich bei diesem Durchgang im Durchschnitt auf 3,75 % und lag aufgrund der beschriebenen gesundheitlichen Probleme auf höherem Niveau, als in den vergangenen Durchgängen. Bemerkenswert ist jedoch, dass die Tiere der Dinkelstreugruppen in allen Lebenswochen durchgehend geringere Tierverlustraten aufwiesen, als die Tiere der Kontrollgruppen. Die Tierverlustrate bei den Dinkel-Versuchsgruppen lag im Durchschnitt bei 2,87 % und die der Kontrollgruppen auf Strohgranulat bei 4,63 %. Die Unterschiede in der Tierverlustrate zu Gunsten der Versuchsgruppen konnten mit einer Sicherheitswahrscheinlichkeit von 95 % signifikant abgesichert werden.

Der durchschnittliche europäische Effizienzfaktor betrug 440 Punkte. Die Versuchsgruppe erzielte mit 447 Punkten ein signifikant besseres Ergebnis als die Kontrollgruppe mit 433 Punkten.

Die Fußballenbeurteilung wurde von der zuständigen Amtsveterinärin in der Schlachtereierie Borgmeier in Delbrück vorgenommen. Zuvor waren die Container mit den Versuchs- und Kontrolltieren im Landwirtschaftszentrum Haus Düsse eindeutig gekennzeichnet und der Entladungsprozess an der Schlachtereierie überwacht.

Je Kontroll- und Versuchsvariante wurden 250 FüÙe hinsichtlich ihres Gesundheitsstatus untersucht. Dabei kam folgendes dreistufiges Bewertungsschema zum Einsatz:

- Einstufung 0: unversehrt/minimal verletzt
- Einstufung 1: mittelgradig verletzt
- Einstufung 2: hochgradig verletzt.

Die Fußballengesundheit lag in diesem Versuch lediglich auf einem zufriedenstellenden Niveau. Sicherlich sind dafür auch die Gesundheitsprobleme während der Aufzuchtperiode mit verantwortlich. Mit Hilfe der beiden Einstreumaterialien konnte eine gleichwertige, lockere Mist-Einstreuunterlage erzeugt werden, die sich weder bei der Einstreubeurteilung noch in den Trockensubstanzgehalten unterschieden. Die Mistproben beider Varianten wiesen am Ausstalltag einen Trockensubstanzgehalt von 45,4 % auf. Vor Mastbeginn wurden sowohl vom Strohgranulat als auch von der Dinkelstreu 600 g pro m² Stallfläche ausgebracht. Ab dem 18. Masttag wurden im Tränke- und Futterautomaten bereits Kotbänke sichtbar, deren weitere Ausdehnung und zunehmende Vernässung, durch Nachstreuen entgegengetreten wurde. In der 2. Masthälfte erhielten alle Gruppen gleich, weitere 600 g pro m² des jeweiligen Einstreumaterials.

Bei der Fußballenbeurteilung wurden Unterschiede zwischen den beiden Einstreumaterialien sichtbar.

Bei den Versuchstieren mit Dinkelstreu konnte bei 42 % der Fußballen keine Veränderung festgestellt werden und waren somit als gut einzustufen, während 58 % der Fußballen eine mittelgradige Verletzung aufwies. Hochgradige Fußballenverletzungen waren in der Versuchsgruppe nicht zu verzeichnen.

Bei den Kontrollgruppen Strohgranulat wurden 21 % der kontrollierten Fußballen mit gut bewertet, 78 % erhielten die Einstufung 1 und waren damit mittelgradig belastet und 1 % der Fußballen zeigten einen hohen und tiefen Verletzungsgrad.

Was festzuhalten bleibt:

Bei diesem Versuchsdurchgang konnten, trotz intensiver Bemühungen alle Umweltfaktoren positiv für die Küken zu gestalten, massive Krankheitseinbrüche in der ersten Masthälfte nicht verhindert werden. Diese Ereignisse machen deutlich, dass es nicht in der Hand des Mästers liegt, die Gesunderhaltung des Bestandes ohne Antibiotikaeinsatz zu gewährleisten. Auch auf Elterntier- und Brütereebene müssen alle Anstrengungen unternommen werden, um gesunde Küken zu erzeugen und bereitzustellen. Dabei ist sich allerdings immer wieder vor Augen zu führen, dass wir es auf allen Erzeugungsstufen mit Lebewesen und lebenden Organismen zu tun haben, die trotz aller Hygienemaßnahmen und positiver Umweltgestaltung mit krankmachenden Keimen konfrontiert werden, und sich Krankheitseinbrüche niemals zu 100 % abwenden lassen. Insofern ist die gemeinsame Maxime aller Beteiligten, den Medikamenteneinsatz auf nur so viel wie nötig und so wenig wie möglich zu begrenzen, um ein hohes Maß an Tiergesundheit zu gewährleisten und einwandfreie, qualitativ hochwertige Lebensmittel zu erzeugen.

Der Versuch hat gezeigt, dass das Einstreumaterial Dinkelstreu eine gleichgute Handhabung wie Strohgranulat aufweist. Dinkelstreu hatte dasselbe gute Feuchtigkeitsbindungsvermögen wie Strohgranulat und die Mistproben beider Varianten wiesen am Ausstalltag einen Trockensubstanzgehalt von 45,4 % auf. Mit beiden Einstreumaterialien konnten dieselben guten Mastleistungen erreicht werden. Bei der Dinkelstreueinstreuvariante konnten im Vergleich zum Strohgranulat signifikant geringere Tierverluste und ein höherer europäischer Effizienzfaktor festgestellt werden. Darüber hinaus war durch den Einsatz von Dinkelstreu eine Verbesserung der Fußballengesundheit gegeben.

Dinkelstreu ist somit ein geeignetes und empfehlenswertes Einstreumaterial für die Hähnchenmast und steht auch in einigen Regionen Deutschlands zu den gleichen Preisen wie Hobelspäne und Strohgranulat zur Verfügung, was einen Einsatz durchaus überlegenswert macht.

Ingrid Simon, Josef Stegemann, Landwirtschaftskammer NRW, Haus Düsse

**Tabelle 1: Versuchsbeschreibung: Einstreuvergleich
Strohgranulat : Dinkelstreu in der Hähnchenmast**

Versuchszeitraum:	10.09.2012 – 16.10.2012
Mastdauer:	35 Masttage (ohne Schlupf- und Schlachtttag)
Herkunft:	Ross 308, Brüterei Lagerwey, Lunteren
Varianten:	1 Kontrolle (Strohgranulat) 1 Versuchsvariante (Dinkelstreu)
Ø-Eintagskükengewichte:	43,5 g
Versuchsort:	Landwirtschaftszentrum Haus Düsse
Schlachtort:	Schlachtere H. Borgmeier GmbH & Co. KG
Haltung:	auf Tiefstreu (Strohgranulat bzw. Dinkelstreu) Dunkelstall mit Unterdrucklüftung (halbautomatisch) 20 Nippeltränken / Abteil 4 Rundtröge / Abteil Besatzdichte / m ² Stallgrundfläche: 16,0 Tiere
Versuchsanordnung:	4 Wdh. mit je 270 Mastküken = 1.080 Mastküken / Kontrolle und Versuchsgruppe, geschlechtssortiert 1 : 1 eingesetzt, innerhalb jeder Wiederholung
Fütterungstechnik:	ad libitum (manuelle Füllung der Tröge)
Beleuchtungstechnik:	Ilox SLS – 1+ Sunlightsimulator dimmbare Hochfrequenz- Energiesparlampen
Lichtprogramm:	siehe Tabelle
Lüftungstechnik:	Möller Agrarklima-Steuerungen Typ DR 2
Heizungstechnik:	1 Propangasstrahler Gasolec / Abteil

Tabelle 2: Lichtprogramm für Ross 308

Tag	in Stunden
1.	24 Licht : 0 Dunkel
2. – Mastende	9 Licht : 2 Dunkel : 7 Licht : 6 Dunkel (2 Dunkel als Mittagspause)

Tabelle 3: Impfprogramm

Lebenstag	Impfprogramm		
1.	IB 1 Primer		(Spray)
12.	ND – C131	- Impfung	(Trinkwasser)
17.	IB Primer	- Impfung	(Trinkwasser)
18.	Gumboro	- Impfung	(Trinkwasser)

Tabelle 4:

Kükenmast-Futterprogramm (4-Phasen-Futter) Einsatzzeiträume	
Hähnchen Starter:	1. – 9. Tag
Hähnchenmast I:	10. – 16. Tag
Hähnchenmast II:	17. – 28. Tag
Hähnchen-Endmast:	29. – Ende

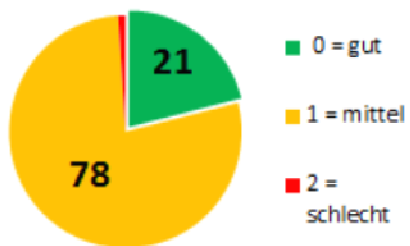
Tabelle 5: Deklarierte Futterinhaltsstoffe

Inhaltsstoffe		Alleinfutter für Masthühnerküken Firma Haneberg und Leusing			
		Starter (Krümel)	Aufzucht	Mast	Endmast
Rohprotein	%	22,50	20,50	20,50	20,00
Methionin	%	0,68	0,60	0,55	0,56
Rohfett	%	7,50	8,50	9,50	10,00
Rohfaser	%	2,50	2,50	2,50	2,50
Rohasche	%	6,00	5,50	5,50	5,50
Calcium	%	0,85	0,80	0,80	0,85
Phosphor	%	0,60	0,55	0,55	0,50
Natrium	%	0,15	0,15	0,12	0,15
ME (Geflügel)	MJ/kg	12,6	13,0	13,2	13,4

Einstreuvergleich Fussballengesundheit

Strohgranulat

Einstufung %



Dinkelstreu

Einstufung %

