

Gute Einstreu – eine wichtige Grundlage für eine verhaltensgerechte Unterbringung

Erfahrungen aus dem MuD Tierschutz Layer HACCP-Projekt

Anna Riedel, Axel Nording, Nicole Kemper, Peter Hiller, Birgit Spindler

Die Verfügbarkeit und Qualität von geeigneter Einstreu ist für Jung- und Legehennen von großer Bedeutung. Futtersuche, Scharren und Staubbaden gehören zum normalen Verhaltensrepertoire von Hühnern und es besteht eine hohe Motivation, diese Verhaltensweisen zu zeigen. Unvermögen, diese Verhaltensweisen auszuleben, wird mit Stress (VESTERGAARD et al. 1997) und einer erhöhten Häufigkeit von Federpicken in Verbindung gebracht. Scharren und Picken in geeigneter Einstreu unterstützt außerdem die Abnutzung von Krallen und Schnabel, was bei der Haltung von schnabelungekürzten Hennen von Vorteil ist (FÖLSCH et al. 1985). Insbesondere in der Bodenhaltung, aber generell in allen Haltungsformen, ist es daher nötig, geeignete Einstreu im Scharrbereich anzubieten. Haben die Tiere Zugang zum Außenbereich, wird der dort verfügbare Bodengrund gerne zum Ausleben der Verhaltensweisen genutzt. Jedoch nutzen auch in gut geführten Herden zwischen 9 und 40 % der Tiere das angebotene Freiland, während die Übrigen im Stall verbleiben (Übersicht von: (PETTERSSON et al. 2016)). Je größer die Herde, desto geringer fällt dabei der prozentuale Anteil der Tiere aus, die den Auslauf nutzen. Zugang zu geeignetem scharrfähigem Material muss den Tieren zudem auch während Phasen der Aufstallung, beispielsweise im Krankheits- oder Tierseuchenfall, zur Verfügung stehen.

In der Tierschutz-Nutztierhaltungs-Verordnung wird ein Einstreubereich von mindestens 250 cm² je Legehenne gefordert, der zu mindestens 2/3 der Hellphase zugänglich ist und der mit „geeignetem Einstreumaterial von lockerer Struktur und in ausreichender Menge ausgestattet ist, das allen Legehennen ermöglicht, ihre artgemäßen Bedürfnisse, insbesondere Picken, Scharren und Staubbaden, zu befriedigen“(TIERSCHNUTZTV 2001).

Das Projekt „Layer HACCP“ ist Teil der Modell- und Demonstrationsvorhaben (MuD) Tierschutz in der Projektphase Wissen – Dialog - Praxis. Die Förderung erfolgt aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) aufgrund eines Beschlusses des deutschen Bundestages. Die Projektträgerschaft erfolgt über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE).

Material

In der Praxis werden verschiedene Ausgangsmaterialien genutzt, die individuelle Vor- und Nachteile mitbringen. Hobelspäne, gehäckseltes Stroh, Strohpellets, Maisspindelgranulat oder Lignocellulose, weisen sehr gute Eigenschaften auf, Feuchtigkeit zu binden, sind staubarm und lassen sich gut von den Tieren manipulieren. Sand oder Langstroh eignen sich ebenfalls als Einstreumaterial, insbesondere für den Wintergarten, da sie von den Tieren sehr gerne genutzt werden, jedoch eine höhere Staubbelastung bedingen. Da die Tiere sich viel mit der Einstreu beschäftigen und sie teilweise auch fressen, muss jedes Material unbedingt frei von Pilzen und Schadstoffen sein. Präferenzen der Tiere für verschiedene Materialien sind dabei meist tierindividuell und von der auszuführenden Verhaltensweise abhängig (FITZ u. ERHARD 2007). Sand oder Torf werden bevorzugt zum Staubbaden genutzt, während die Substratvorlieben zur Futtersuche individuell verschieden sein können (LIERE 1991).



Abb. 2: Einstreu sollte bereit stehen, sobald die Küken das System verlassen dürfen (Foto: Riedel, ITTN)

Praxis Junghennenaufzucht

Die Einstreu sollte den Tieren spätestens ab Zugang zum Scharrbereich zur Verfügung stehen. In Abb. 1 ist die Einstreu bereits vorgelegt, ehe die Küken das System verlassen. Laut der niedersächsischen „Empfehlungen zur Verhinderung von Federpicken und Kannibalismus bei Jung- und Legehennen“ (2017) soll der Zugang zum Scharrbereich spätestens ab Lebenstag 35 gewährleistet werden. In der Regel wird während der Aufzuchtperiode (16-18 Wochen) keine Entmistung des Einstreubereiches vorgenommen. Mit der Zeit vermischt sich die Einstreu mit den Ausscheidungen der Hühner, wobei auch das entstehende Kot-Einstreu-Gemisch trocken und scharffähig bleiben muss und von den Tieren zum Staubbaden genutzt wird. Wie gut die Legehennen später die Einstreu annehmen, hängt bereits mit ihrer Gewöhnung an das Material während der Aufzuchtperiode zusammen.

In den teilnehmenden 9 Aufzuchten der Projektherden wurde den Junghennen in der Regel zwischen dem 11. und 28. Lebenstag der Zugang zum Scharrbereich ermöglicht. Einstreu wurde ab diesem Zeitpunkt angeboten. Zuvor wurde in manchen Betrieben den Küken am ersten Lebenstag Futter auf dem Kükenpapier in der Anlage angeboten. Zumeist wurde mit Hobelspänen eingestreut, ein Betrieb verwendete Strogranulat. Das Material wurde boden-deckend bis zu 3 cm hoch verteilt. Einige der ökologisch aufgezogenen Junghennen erhielten zusätzlich ab Tag 1 geringe Mengen Luzerne oder Futter auf das Kükenpapier im System, um zum Scharren und Futtersuchen anzuregen. Zusätzlich hatten die Bio Junghennen spätestens ab der 10. Lebenswoche Zugang zu einem Wintergarten, in dem entweder Hobelspäne oder Stroh eingestreut war (Abb. 2).



Abb. 1: Zu Haufen aufgetürmtes Stroh regt die Tiere zum Scharren und Erkunden an (Foto: Riedel, ITTN)

Praxis Legehennenhaltung

Nach der Umstallung in den Legebetrieb sollte den Hennen nach Möglichkeit sofortiger Zugang zum eingestreuten Scharrbereich ermöglicht werden. Die Praxis, die Tiere für einige Tage „im System zu fixieren“, sodass die Tiere besser zu den Futter- und Wasserlinien finden ist nicht tiergerecht und hatte in einer Projektherde, in der sie noch angewendet wurde, stark negativen Einfluss auf Gewichtsentwicklung und Verhalten der Tiere. Die Uniformität der Gewichte fiel hier innerhalb der ersten 2 Wochen nach der Umstallung von >80 % auf 62%. Zudem begannen die Tiere Verhaltensweisen wie Pseudostaubbaden auf den Gittern der Anlage zu zeigen und brauchten später sehr lange, um den Einstreubereich anzunehmen.

In den ersten Tagen ist es notwendig, jeden Abend in der Einstreu ruhende Tiere in das System zu setzen. Die Beleuchtungszeiten und Dimmdauer sollten dabei zumindest in der Anfangszeit denen in der Aufzucht angepasst werden. Die Hennen lernen jedoch schnell, den Einstreubereich nur in der Hellphase zu nutzen und sich zur Futteraufnahme in das System zu begeben, wobei das Geräusch der laufenden Futterkette ein starkes Signal zum Locken der Tiere darstellt.

Die in den Projektherden am häufigsten angewendeten Einstreumaterialien waren Hobelspäne und Strohhäcksel, aber auch Sand, Strohgranulat und Lignozellulose fanden Anwendung. Sechs der 11 besuchten Betriebe hatten Kotschieber unter den Voliersystemen installiert, während in den anderen 5 Betrieben manuell entmistet wurde. Dabei wurde entweder in einem regelmäßigen Rhythmus alle 2 Wochen oder nach Bedarf bis zu alle 2 Monaten in den Gängen überschüssiges Kot-Einstreu-Gemisch entfernt. In der Herde mit besonders langem Entmistungsintervall bildete sich mit der Zeit eine bis zu 30 cm hohe Kot-Einstreu-Mischung, welche in manchen Bereichen kompakte Platten bildete, die sich auch im laufenden Betrieb nicht mehr entfernen ließen. Nachgestreut wurde in den Betrieben nach Bedarf, beispielsweise bei Entfernung größerer Einstreuplatten oder bei beginnender Verklumpung der Einstreu.



Abb. 3: Dieser Wintergarten wurde mit reichlich Stroh eingestreut (Foto: Riedel, ITTN)

In den bei Freiland- und Bio Herden vorhandenen Wintergärten fanden als Einstreumaterial Strohhäcksel, Hobelspäne, Sand und/oder Stroh (Abb. 3) Anwendung.

Kritische Kontrollpunkte

Einstreufressen:

Kropfverstopfungen durch zu viel aufgenommene Einstreu kommt nur dann vor, wenn die Tiere in der Aufzucht keine Raufuttergaben und Magensteine gewohnt waren und dann im Legebetrieb übermäßig viel Rohfaser aufnehmen. Es empfiehlt sich in einem solchen Fall, zu Beginn nur wenig Einstreu und Magensteine anzubieten und darauf zu achten (beispielsweise durch Hochsetzen), dass alle Tiere die Futterlinie finden. Gelegentlich finden sich kotfressende Tiere, die meist kleiner und schwächer als ihre Artgenossen sind. Diese haben in der Regel Probleme damit, die Wasserlinie zu finden oder zu erreichen und ernähren sich von zu Boden Gefallenem. Auch diesen Tieren kann durch Hochsetzen oder zeitweises Umsetzen in ein ruhigeres Krankenabteil geholfen werden. Generell haben solche Tiere es schwer, sich in den großen Herdenverband wieder einzufinden und normal heranzuwachsen. Einstreufressen und Kropfverstopfungen kamen in den teilnehmenden Betrieben nur vereinzelt vor. Ebenso wie kotfressende Tiere waren diese, wenn überhaupt, in den Junghennenaufzucht zu finden. Betroffene Tiere waren Kümmerer, die die Wasserlinien nicht erreichen und sich nicht gegen Artgenossen durchsetzen konnten und sich daher vermehrt in der Einstreu aufhielten.

Einstreumenge:



Abb. 4: Zu wenig Einstreu, wie hier nach dem Umställen tritt sich schnell am Boden fest (Foto: Riedel, ITTN)



Abb. 5: Zu viel Einstreu kann von den Tieren nicht mehr ausreichend durchgearbeitet werden (Foto: Riedel, ITTN)

Zu viel oder zu wenig Einstreu senkt den Komfort der Tiere. In den „Empfehlungen zur Verhinderung von Federpicken und Kannibalismus bei Jung- und Legehennen“ werden gerade zu Beginn 1-2 cm Einstreuhöhe für ausreichend erachtet, was in etwa 500-700 g Stroh oder 600-800 g Hobelspänen je m² Stallgrundfläche entspricht. Geringe Einstreumengen eignen sich nicht ausreichend zum Scharren und Staubbaden. Schlecht eingestreute Bereiche werden von den Tieren wenig genutzt, sodass auch kein Koteintrag mit einhergehender Vermehrung des Kot-Einstreu-Gemischs erfolgen kann. Zudem tritt sich der feuchte Kot am Boden fest und bildet kompakte Auslagen, die schlecht abtrocknen (Abb. 4). In einem Freiland-Projektbetrieb wurde der Wintergarten erst von den Tieren angenommen, nachdem dort eine dünne Schicht gehäckseltes Stroh und Luzerneballen ausgebracht worden waren. Zuvor nutzten ihn auch nach über 3 Wochen Zugang nur vereinzelt Tiere als Durchgang zum Freiland (Abb. 6).



Abb. 6: Fehlende Einstreu lässt den Wintergarten für die Tiere uninteressant bleiben (Foto: Riedel, ITTN)

Zu hohe Einstreu kann die Staub- und Schadgasbelastung in der Stallluft erhöhen und dazu führen, dass Nester auf dem Boden angelegt und Eier vermehrt hier gelegt werden. Eine mehrere Zentimeter dicke Einstreuschicht (Extremfall in Abb. 5) kann von den Tieren nur noch teilweise durchgearbeitet werden, sodass sich die unteren Schichten verfestigen und ein Reservoir für Krankheitserreger bilden können. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, ein „geeignetes“ Einstreumaterial über die gesamte Legeperiode zu erhalten. Regelmäßiges Ausmisten, ob von Hand oder mit einem automatischen Kotband, sind enorm wichtig, um die anfallenden Einstreumengen möglichst gering zu halten. Die Einstreu regelmäßig aufzulockern, interessante Materialien für die Hennen vorzulegen oder Körner in zu verteilen hilft ebenfalls, dass die Tiere durch Scharren dazu beitragen, die Einstreu locker zu halten. Ein Kotschieber, der unter dem Volierenblock angebracht wird, funktioniert gut, um geringe bis mittlere Mengen des Einstreu-Kot-Gemischs zu entmisten (Abb. 7+8). Sobald sich solide Platten bilden, können diese vom Schieber nicht mehr bewegt werden.



Abb. 7+8: Ein Kotschieber hilft dabei, die Einstreumenge im Stall gering zu halten (Bilder aus verschiedenen Lebenswochen) (Fotos: Riedel, ITTN)

Eine regelmäßige Entmistung etwa alle 14 Tage ist in diesem Fall also sinnvoll. In einem teilnehmenden Betrieb war dies fest in die Arbeitsroutine integriert und sorgte über die gesamte Legeperiode für lockere, trockene Einstreu. Betriebe, die nach Bedarf entmisteten hatten dagegen immer wieder Probleme mit Plattenbildung und zu hohen Einstreumengen, was die Entmistung dann weiter erschwerte. Da ein Kotschieber keine zu großen Mengen Einstreu bewältigen kann und auch nur geringere Mengen aus dem Stall transportiert, ist hier der Betrieb etwa einmal pro Woche sinnvoll.

Durch das Scharren sorgen die Legehennen selbst dafür, dass die verbliebene Einstreu sich schnell wieder gleichmäßig im gesamten Bodenbereich verteilt.

Feuchtigkeit:

Zu trockene Einstreu neigt zur Staubbildung, bei zu hoher Feuchtigkeit der Einstreu dagegen kann es zu Verklumpung und letztendlich zur Plattenbildung kommen, welche neben dem verminderten Komfort auch das Auftreten von Fußballenschäden fördert und Brutstätte für verschiedenste Keime sein kann. Ein Großteil der Feuchtigkeit in der Stallluft kommt aus dem abtrocknenden Kot auf Boden und Kotbändern. Ist die Stallluft nun wärmer als die Oberflächen im Stall, kondensiert die Feuchtigkeit und führt zu feuchten Wänden oder nasser Einstreu. Insbesondere in den kalten Monaten stellt dies ein Problem dar. Um die Luftfeuchtigkeit der Stallluft in dem empfohlenen Bereich von 60-70 % zu halten, muss vermehrt gelüftet werden, was die Temperatur im Stall empfindlich senkt. Zudem hat die Außenluft oftmals auch eine hohe relative Luftfeuchte, sodass zwar Schadgase abtransportiert werden, die Stallluft aber nicht trockener wird. Es gilt also abzuwägen, wie hoch man die Lüftungsrate steigern kann, ohne die Stalltemperatur auf lange Sicht zu stark zu senken. Der Einbau einer Heizung kann sich in solchen Fällen als sinnvoll erweisen. In den teilnehmenden Projektherden waren nur in den Junghennenaufzuchten Heizungen im Stall installiert, meist in Form von Heizkanonen.



Abb. 9: Plattenbildung unter einer Aufstiegsrampe (Foto: Riedel, ITTN)

Ausscheidungen die Einstreu fest verkleben (Abb. 9). Solche Stellen müssen regelmäßig durchgeharkt oder entmistet werden. Außerdem ist es wichtig, ausreichend Sitzstangen anzubieten, auf denen die Tiere übernachten können, um das Übernachten (und Koten) auf Anflugstangen und in der Einstreu zu verhindern. Am besten gelingt dies, wenn die Tiere solches Verhalten bereits während der Aufzucht lernen. Um die Tiere zum Scharren und Erkunden anzuregen, kann man beim Stalldurchgang mit schlurfenden Schritten Furchen in die Einstreu ziehen (Abb. 10), die von den Tieren gerne erkundet werden. So wird die Einstreu oft durchgearbeitet und bleibt locker, was eine verbesserte Abtrocknung bedingt. Der potentielle Anfall von Staub und NH_3 muss dabei jedoch stets bedacht werden.

Ein Eintrag von Nässe, beispielsweise aus dem Außenklimabereich, muss ebenfalls soweit wie möglich verhindert werden. Je nach Jahreszeit kann sich dies als schwierig erweisen. Abhilfe schaffen dabei

Stellen am Boden, an denen besonders hohe Kotmengen anfallen, muss besonders viel Aufmerksamkeit geschenkt werden. Um Beschäftigungsmaterialien herum sorgen die Tiere meist selbst für eine ausreichende Durcharbeitung des Materials, unterhalb von Rampen und Anflugstangen kann es jedoch schnell dazu kommen, dass große Mengen von



Abb. 10: In die Einstreu gelaufene Furchen regen die Tiere zum erkunden und Scharren an (Foto: Riedel, ITTN)



Abb. 11: An dieser Rundtränke konnte die Einstreu nicht trocken gehalten werden (Foto: Riedel, ITTN)

Das Trockenhalten des stallnahen Auslaufes ist oftmals eine Gradwanderung, da auch eine Auswaschung des Bodens und zu hohe Einträge von beispielsweise Stickstoff-Verbindungen und Phosphor verhindert werden müssen. Eine plane Befestigung wird zudem oftmals nicht genehmigt. In manchen Projektbetrieben wurde mit groben Steinblöcken (Abb. 12) oder Streifen von Rasengitter- oder Pflastersteinen vor den Luken gearbeitet.

Auch die Tiergesundheit hat einen hohen Einfluss auf die Einstreuqualität. Feuchter Kot kann durch Infektionserreger wie Rotaviren, manche Clostridien-Arten oder Darmparasiten hervorgerufen werden. Auch Fütterungsfehler oder Futterungleichgewichte, verkeimtes bzw. verschimmeltertes Futter können eine Ursache von feuchtem Kot sein. Kritisch sind beispielsweise zu hohe Protein- oder Natriumgehalte in der Ration. Fallen vermehrt schlecht geformte, feuchte Kothaufen auf, kann vom Tierarzt eine Sammelkotprobe zur Untersuchung genommen werden.



Abb. 12: Grobe Steine vor den Auslaufklappen helfen dabei, dass die Füße der Tiere vor Betreten des Stalls sauber und trocken werden (Foto: Riedel, ITTN)

Kleingefieder:

In der Einstreu sollte stets Kleingefieder vorhanden sein. Fehlendes Kleingefieder ist ein Hinweis auf Federfressen, welches durch Rohfaser- oder Nährstoffmangel (Methionin, Cystein) verursacht werden kann und sich bis hin zu Federpicken und Kannibalismus steigern kann. Bereits während der



Abb. 13: Federfressen ist ein Warnsignal zu Beginn von Federpicken und Kannibalismus (Foto: Riedel, ITTN)

durch mangelnde Futterqualität fort (Abb. 13) und führte letztlich auch zu Federpicken und

Junghennenaufzucht ist darauf zu achten, da bei der Jungtiermauser viele Federn in der Einstreu anfallen. Durch die Bildung neuer Federn besteht zudem ein erhöhter Nährstoffbedarf. In einer Projektherde fiel bereits während der Aufzucht eine verminderte Menge Kleingefieder in der Einstreu auf, weshalb mit verbesserter Schmackhaftigkeit, Milchpulver, B-Vitaminen und Methionin im Futter gegengesteuert wurde. Das Federfressen konnte dadurch weitestgehend aufgehalten werden. Nach der Umstallung in den Legebetrieb setzte sich das Verhalten jedoch und führte letztlich auch zu Federpicken und

Kannibalismus in der Herde. Mit erneuter Futteroptimierung und einem Mehr an Beschäftigung konnte wieder erfolgreich gegengesteuert werden.

Zusammenfassung

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass es von enormer Wichtigkeit ist, eine gute Einstreuqualität über die gesamte Haltungsperiode der Hennen zu erhalten. Die Qualität und somit Tauglichkeit der Einstreu wird durch viele Faktoren beeinflusst und unterliegt jahreszeitlichen Schwankungen. Bedarfsgerechte Fütterung, gute Tiergesundheit und regelmäßige Entmistung tragen dazu bei, dass das vorliegende Kot-Einstreu-Gemisch für die Tiere attraktiv bleibt und zum Ausführen natürlicher Verhaltensweisen genutzt wird.

Die Förderung des Modell- und Demonstrationsvorhabens (MuD) Tierschutz „Beratungsteam Tierwohl im praktischen Einsatz – Fütterung und Beschäftigung auf dem Prüfstand für mehr Tierwohl in der Jung- und Legehennenhaltung“ erfolgt aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) aufgrund eines Beschlusses des deutschen Bundestages. Die Projektträgerschaft erfolgt über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE).

FKZ: 2817MDT200/20

Gefördert durch:



**Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft**



Projektträger Bundesanstalt
für Landwirtschaft und Ernährung

**aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages**

**Landwirtschaftskammer
Niedersachsen**



Quellen

Bildaufnahmen: Anna Riedel, Tierärztliche Hochschule Hannover, Institut für Tierschutz, Tierhygiene und Nutztierethologie (ITTN)

FITZ, B. u. M. ERHARD (2007):

Vergleichende Untersuchungen zu Gesundheit, Leistung und Verhalten von Legehennen mit unterschiedlichen Einstreumaterialien in Volierenhaltung.

FÖLSCH, D. W., A. MÜLLER u. C. DOLF (1985):

Die Bedeutung der Einstreu für Hühner in den Funktionsbereichen der Nahrungssuche und Körperpflege.

KTBL-Schrift Aktuelle Arbeiten zur artgemäßen Tierhaltung 311, 168-176

LIERE, D. W. V. (1991):

Function and Organisation of Dustbathing in Laying Hens.

NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, L. U. V. (2017):

Empfehlung zur Verhinderung von Federpicken und Kannibalismus bei Jung- und Legehennen.

PETTERSSON, I., R. FREIRE u. C. NICOL (2016):

Factors affecting ranging behavior in commercial free-range hens.

World's Poultry Science Journal -1, 1-14

TIERSCHNUTZTV (2001):

Verordnung zum Schutz landwirtschaftlicher Nutztiere und anderer zur Erzeugung tierischer Produkte gehaltener Tiere bei ihrer Haltung.

VESTERGAARD, K. S., E. SKADHAUGE u. L. G. LAWSON (1997):

The stress of not being able to perform dustbathing in laying hens.

Physiol Behav 62, 413-419