

*Forschungspreis
der Internationalen Gesellschaft für Nutztierhaltung (IGN)*

Preisträger/innen 2008

Anja Kruschwitz

Evaluation des Legeverhaltens bei Legehennen und Untersuchungen zur Nestwahl unter Berücksichtigung der Motivation für den Nestzugang zu arbeiten

Dissertation an der Veterinärmedizinischen Fakultät der Universität Leipzig, 2007

(Aus dem Institut für Tierhygiene und Öffentliches Veterinärwesen der Veterinärmedizinischen Fakultät der Universität Leipzig und dem Bundesamt für Veterinärwesen, Zentrum für tiergerechte Haltung Zollikofen, Schweiz)

Autoreferat:

Die Eiablage nimmt im Leben einer Legehenne einen wichtigen Stellenwert ein. Für die Henne ist es bedeutsam, einen sicheren Platz für ihr Gelege zu finden, um ihre Gene weiterreichen zu können. Somit nimmt die Vorbereitung für die Eiablage einen wichtigen Anteil im Tagesablauf einer Henne ein. Das Verhalten, das eine Legehenne in der Zeit vor der Eiablage zeigt, hat sich im Laufe der Evolution kaum verändert und ist auch bei heutigen Hybriden feststellbar. Zahlreiche Experimente haben gezeigt, dass das Legeverhalten durch die Qualität der angebotenen Eiablageplätze beeinflusst wird und damit als Hilfsmittel für die Beurteilung von Nestern für Legehennen dienen kann.

In der Schweiz müssen gemäss der Tierschutzgesetzgebung alle serienmässig hergestellten und vertriebenen Stalleinrichtungen und Haltungssysteme für landwirtschaftliche Nutztiere auf ihre Tiergerechtheit hin überprüft werden. Bisher existiert noch keine geeignete Methode, um Legenester entsprechend zu prüfen, so dass mittlerweile zahlreiche Gesuche für die Bewilligung von Legenestern zurückgestellt wurden oder nur befristet bewilligt werden konnten. Ziel dieser Arbeit ist daher die Entwicklung der Grundlagen für ein Prüfverfahren auf die Tiergerechtheit von Legenestern anhand von Parametern des Legeverhaltens und der Motivation für den Zugang zum Nestplatz.

Für die Entwicklung einer solchen Methode ist die Erfassung des Legeverhaltens von heutigen Legehybriden von grundlegender Bedeutung. Da es bisher kaum Untersuchungen gab, die das Verhalten in der Zeit vor der Eiablage lückenlos dokumentieren, wurde in einem ersten Versuch das Legeverhalten bei kommerziell aufgezogenen Legehennen unter zwei unterschiedlichen Bedingungen in einer semi-natürlichen Umgebung ermittelt. Im ersten Experiment waren die Hennen ab Beginn des Experiments tagsüber in einem Auslauf untergebracht, in dem sie statt kommerzieller Legenester nur Zugang zu potentiellen natürlichen Nestplätzen hatten. Die Nacht verbrachten die Tiere in einem Stall, in dem ebenfalls keine Legenester zur Verfügung standen. Im zweiten Experiment befand sich im Auslauf ein Hühnerhäuschen, zu dem die Tiere tagsüber uneingeschränkter Zugang hatten und in dem sie die Nacht verbrachten. Das Verhalten wurde mit Hilfe eines Beobachtungsprogramms von Tagesbeginn der Tiere an bis zur Eiablage erfasst. Die Hennen im ersten Experiment legten beinahe die Hälfte ihrer Eier in den Stall statt in den Ausläufen und zeigten in der letzten Stunde vor der Eiablage signifikant mehr Erkundungsverhalten und äußerten häufiger den Gakelruf als die Tiere im zweiten Experiment. Bei letzteren trat das nestbezogene Verhalten im gleichen Zeitraum signifikant häufiger auf und ein Großteil der Eier wurde in die Hühnerhäuschen gelegt. Da insbesondere das Erkundungsverhalten und der Gakelruf bei Legehennen als Parameter für Frustration gelten, kann festgestellt werden, dass viele Hennen mit natürlichem Nestplatzangebot im ersten Experiment deutlichere Anzeichen für Frustration zeigten. Dies deutet auf Nestplätze hin, die nicht den Bedürfnissen aller Hennen entsprachen. Die

verwendeten Parameter scheinen geeignet zu sein, um die Qualität des Legeverhaltens und damit auch die Tiergerechtheit von Nestplätzen einzuschätzen.

In einem zweiten Versuch wurde mit Hilfe von so genannten „push-doors“ und der Methode der Consumer Demand Theory die Motivation für den Zugang zum Nest der Henne ermittelt, indem der Widerstand, den die Henne für den Nesteintritt überwinden musste, schrittweise erhöht wurde. Die Tiere hatten zu Beginn der Legeperiode uneingeschränkten Zutritt zu zwei potentiellen Nestplätzen, einer Schale mit Einstreu und einer Schale mit einer Nestbox. Das einmal gewählte Nest wurde von den Hennen über die gesamte Testzeit konstant genutzt und erst wenn der Widerstand an der Türe zum bevorzugten Nest zu hoch wurde, wechselten die Tiere den Nestplatz und wählten dann das alternative Nest. Die meisten Hennen wählten die Schale mit der Nestbox (17 Tiere; Nestleger) und nur wenige (vier Tiere; Einstreuleger) die Schale mit der Einstreu. Die maximal aufgedrückten Widerstände waren bei Nest- und Einstreulegern vergleichbar hoch. Die Einstreuleger zeigten in der letzten Stunde vor der Eiablage tendenziell häufiger Erkundungsverhalten und hatten eine höhere Anzahl von Nesteintritten sowie erfolglose Durchtrittsversuche als die Nestleger, bei denen signifikant häufiger nestbezogenes Verhalten feststellbar war. Die Resultate deuten darauf hin, dass es bei den untersuchten Legehennen mindestens zwei Legetypen gab, die unterschiedliche Ansprüche an einen geeigneten Nestplatz stellten.

Mit den beiden Versuchen dieser Arbeit konnte gezeigt werden, dass das Legeverhalten durch die Qualität der angebotenen Nestplätze beeinflusst wurde und eine Beurteilung des Legeverhaltens insbesondere durch die Parameter „Erkundungsverhalten“, „Nestinspektion“, „Nestbezogenes Verhalten“ und den „Gakelruf“ möglich ist. Die Consumer Demand Theory stellt unter Einbeziehung der Parameter des Legeverhaltens ein probates Mittel dar, um die Tiergerechtheit von Legenestern zu prüfen. Die vorliegende Arbeit liefert somit die Grundlagen für die Entwicklung eines praktischen Prüfverfahrens für Legenester am Zentrum für tiergerechte Haltung in Zollikofen im Rahmen der Schweizerischen Tierschutzgesetzgebung.

Kontakt: a.kruschwitz@tsk-bw-tgd.de

Manja Zupan

Nest choice of laying hens and the evaluation of parameters assessing the appropriateness of nests
(Nestwahl bei Legehennen und Evaluation der Parameter für die Beurteilung der Nester auf ihre Tiergerechtheit)

Dissertation an der Biotechnischen Fakultät der Universität Ljubljana, 2008

(Aus dem Departement of Animal Science der Universität Ljubljana und dem Bundesamt für Veterinärwesen, Zentrum für tiergerechte Haltung Zollikofen, Schweiz)

Autoreferat:

Unter kommerziellen Bedingungen für Legehennen legen die meisten Hennen in die vorhandenen Nester. Es ist sehr wahrscheinlich, dass diese Hennen die Nester als die geeigneten Nestorte erkennen. In den alternativen Haltungssystemen wie Bodenhaltung für Legehennen wird ein kleiner Teil der Eier außerhalb dieser Nester gelegt. Dieses Phänomen ist als Bodenlegen bekannt, das zu wirtschaftlichem Verlust führt und ebenso das Wohlbefinden der Hennen schwächen kann. In der Schweiz müssen die kommerziell verkauften Nester für Legehennen hinsichtlich der Tiergerechtheit geprüft sein. Um eine Methode zu entwickeln, mit der man Nester für Legehennen auf ihre Tiergerechtheit prüfen könnte, ist der Schwerpunkt dieser Dissertation das Pre-laying Verhalten und die Nestwahl der Legehennen.

In dem Zusammenhang wurde die Attraktivität und die Eignung der Nester in vier Studien beurteilt. In der ersten Studie mit zwei Durchgängen beobachteten wir das Legeverhalten der Hennen in Gruppen von vier Tieren auf zwei Weiden in naturnaher Umgebung. Die Verhaltensänderungen eine Stunde vor der

Eiablage und die Häufigkeit des Erkundungsverhaltens als auch der Gakelruf wurden als die wichtigsten Parametern für die Beurteilung des Legeverhaltens bezüglich der Nestwahl erkannt. Die beobachteten Verhaltensweisen wurden dann in zwei folgenden Studien verwendet.

In der zweiten und dritten Studie wurde das Legeverhalten mit Hilfe eines Wahlversuches und mit Push-door Verfahren untersucht. Das Ziel der beiden Studien war zu überprüfen, ob innerhalb der einzelnen Legehybriden zwei Legetypen mit unterschiedlicher Nestwahl bestehen und wie sie sich eine Stunde vor der Eiablage verhalten. Die Nestwahl wurde bei einzeln gehaltenen Hennen untersucht. Die Tiere hatten freie Wahl zwischen zwei Nesttypen, einer Nestbox (geschlossenes Nest) und einer Einstreuschale (offenes Nest). Zusätzlich wurde die Motivation der Hennen für den Nestzugang mit sogenannten "Push-doors" gemessen. Diese wurden vor jedem Nesttyp installiert.

In beiden Studien legte die Mehrheit der Hennen konstant in der Nestbox und die Minderheit konstant in der Einstreuschale. Die Einstreuleger zeigten mehr Erkundungsverhalten (zweite Studie) im Vergleich zu den Nestlegern und blieben beim letzten Nestzugang weniger lang im Nest (zweite und dritte Studie). Sie taten dies, weil sie höchstwahrscheinlich unterschiedliche Verhaltensstrategien entwickelten. Die Einstreuleger überwandern einen vergleichbar hohen Widerstand, um die Push-doors zu öffnen, wie die Nestleger, was ein unerwartetes Ergebnis war. Wir können sagen, dass die Herde der Legehennen aus mindestens zwei Legetypen besteht, die entweder konstant in die Nester oder in die Einstreu(schale) legt. Wenn man unsere Einstreuleger mit den Bodenlegern in kommerziellen Haltungssystemen vergleicht, könnte man vorschlagen, verschiedene Typen kommerzieller Nester anzubieten, die den Bedürfnissen der Nestleger und Einstreuleger entsprechen. Zuerst sollte aber der Aufbau eines geeigneten Nests für Bodenleger ermittelt werden. Es wurde zusätzlich zusammengefasst, dass sowohl der Wahlversuch als auch die Push-door Verfahren zulässige Methoden sind um die verschiedenen Nestern um ihre Tiergerechtheit für die Hennen testen zu können.

In der vierten Studie wurde der Einfluss der Farbe auf der Nestpräferenz untersucht. Die Küken wurden während der ersten 12 Lebensstage unter gelber oder roter Farbe und unter hoher oder niedriger Lichtintensität geprägt. Zu Legebeginn wurden die Hennen in 20 Gruppen mit je vier Hennen bezüglich ihrer Nestfarbpräferenz getestet. Die Nester waren entweder gelb, rot, blau oder grün. Die Hennen, die unter roter und hoher Lichtintensität geprägt waren, zeigten eine Präferenz für gelbe Nester. Die anderen Hennen zeigten keine Nestfarbpräferenz. Jedoch wurden die meisten Eier in die gelben Nester gelegt. Wir können zusammenfassen, dass die Legehennen eine allgemeine Präferenz für die Farbe Gelb zeigen wegen der gelbe Farbe an sich und nicht wegen der höheren Lichtintensität, die mit der Farbe einhergeht. Letztlich vermuten wir, dass sich die Hennen zu Legebeginn gleichmäßiger auf die Nester verteilen, wenn einzelne Nester im Stall gelb gefärbt werden.

Kontakt: manjazupan@hotmail.com

Pascal Savary

Untersuchungen zur Optimierung der Liegeplatzqualität bei Mastschweinen

Dissertation an der Fakultät Agrarwissenschaften der Universität Hohenheim, 2007

(Aus dem Institut für Agrartechnik der Universität Hohenheim und dem Zentrum für tiergerechte Haltung: Wiederkäuer und Schweine des Eidg. Bundesamtes für Veterinärwesen)

Autoreferat:

Bei Mastschweinen, die auf barem Betonboden liegen, treten häufig Veränderungen am Integument und insbesondere Verletzungen an der Haut der Gliedmaßen auf. Möglicherweise ruft die dauernde Abkühlung durch das Liegen auf dem Betonboden zudem Entzündungen der Gelenke hervor. Eine

Strohmatratze ist für die Gesundheit der Gliedmassen eine adäquate Liegeunterlage. Systeme mit eingestreutem Liegebereich sind jedoch besonders in Regionen, in denen wenig Stroh zur Verfügung steht, mit erhöhten Produktionskosten verbunden. Liegeunterlagen aus Kunststoff könnten eine tierfreundliche, strohlose und gleichzeitig relativ kostengünstige Alternative für Mastschweine darstellen. Das Problem der Kunststoffmatten ist jedoch, dass sie durch die Schweine innerhalb kürzester Zeit beschädigt werden können.

In der vorliegenden Untersuchung sollte abgeklärt werden, ob sich eine Kunststoffplatte, eine mehrschichtige Liegematte mit glatter (MSg-Matte) oder strukturierter Oberfläche (MSs-Matte) sowie eine als Laufflächenbelag für Rinderställe entwickelte Gummimatte im Liegebereich von Mastschweinen positiv auf das Liegeverhalten und auf die Veränderungen am Integument auswirken. Die untersuchten Kunststoffböden sollten ein breites Spektrum von Materialeigenschaften abdecken. So war die Kunststoffplatte im Vergleich zu den MS-Matten und zur Gummimatte robuster. Die Kunststoffplatte und die Gummimatte wiesen im Unterschied zu den MS-Matten für Mastschweine keine Verformbarkeit auf. Es war zudem zu erwarten, dass sich die verschiedenen Kunststoffböden in ihrer Widerstandsfähigkeit bei der Bearbeitung durch die Schweine sowie in ihrer Wärmeleitfähigkeit und damit in ihrem Einfluss auf das Liegeverhalten der Schweine unterscheiden. Als Referenz dienten ein nicht eingestreuter und ein eingestreuter Betonboden.

Im Schweinestall der Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART wurde in einer ersten Untersuchung die Kunststoffplatte in Teilspaltenbuchten mit 18 Gruppen und insgesamt 180 Tieren untersucht. In einer zweiten Untersuchung wurden im Versuch 1 (glatte Oberfläche) die MSg-Matte mit 18 Gruppen und 173 Tieren und im Versuch 2 (strukturierte Oberfläche) die MSs-Matte und die Gummimatte mit 6 Gruppen und 52 Tieren untersucht.

Im Gegensatz zu den MS-Matten und zur Gummimatte blieb die Kunststoffplatte über die gesamte Untersuchung intakt. Wie erwartet wirkte sie weniger vorteilhaft auf das Integument. So wiesen Tiere in Buchten mit der Kunststoffplatte häufiger Wunden an den Tarsalgelenken auf als Tiere in Buchten mit den Referenzunterlagen. Zudem führte die geringere Wärmeleitfähigkeit der Kunststoffplatte dazu, dass ein größerer Anteil der Schweine auf dem Spaltenboden lag als in den Referenzbuchten.

Die MSg-Matte wies wie die Kunststoffplatte eine geringere Wärmeleitfähigkeit auf. Im Gegensatz zu der Untersuchung mit der Kunststoffplatte lagen jedoch in den Buchten mit der MSg-Matte nicht mehr Schweine auf dem Spaltenboden als in den Buchten mit den Referenzunterlagen. Auf der MSg-Matte zeigten dagegen mehr Schweine die entspannte Seitenlage. Mit dem Einsatz der MSg-Matte konnte das Auftreten von Wunden und subkutanen Bursen an den Tarsalgelenken deutlich vermindert werden.

Schweine, die auf der Gummimatte oder MSs-Matte lagen, verzeichneten ebenfalls wenig Wunden an den Tarsalgelenken. Im Vergleich zur MSs-Matte wiesen die Tiere auf der Gummimatte aber mehr Hyperkeratosen an den Karpal- und Tarsalgelenken auf.

Die Kunststoffplatte war zwar robust genug, um in Schweineställen langfristig eingesetzt werden zu können. Sie bot den Tieren aber wenig Liegekomfort und verhinderte Schäden am Integument nicht. Im Vergleich zum nicht eingestreuten Betonboden, optimiert die MSg-Matte die Liegeplatzqualität bei Mastschweinen. Die Verformbarkeit und die glatte Oberfläche der MSg-Matte sind hierbei zwei wichtige Eigenschaften. Auch die Ergebnisse der Integumentbeurteilung der MSs-Matte und der Gummimatte geben eine positive Tendenz wieder. Die MSg-, die MSs-Matte und die Gummimatte sind jedoch noch nicht strapazierfähig genug, um in Schweineställen langfristig eingesetzt zu werden. In der Schlussdiskussion werden deren Wirtschaftlichkeit diskutiert und Empfehlungen für weitere Forschungsarbeiten gegeben.

Untersucht wurden zusätzlich die Möglichkeiten und Grenzen der Thermographie als nicht invasive Methode zur Erfassung von Gelenkentzündungen bei Mastschweinen. Pathologisch nachgewiesene akute Gelenkentzündungen könnten thermographisch erfasst werden, chronische Gelenkentzündungen hingegen nicht. Von den pathologisch als gesund eingestuften Gelenken wurden 4,3 % thermographisch als erkrankt erfasst. Auf Grund dieser falsch-positiven Fälle reicht die Thermographie als alleinige Methode

zur Diagnose von Gelenkentzündungen bei Mastschweinen nicht aus. Sie könnte aber klinische Befunde ergänzen und/oder bestätigen.

Kontakt: pascal.savary@art.admin.ch

Franziska Bütikofer

Nichterfüllung und Übertreffen von Erwartung als Beispiele emotionaler Situationen bei Schafen

Diplomarbeit am Institut für Nutztierwissenschaften der ETH Zürich, 2007

Autoreferat:

Diese Studie hatte zum Ziel, die Wirkung von Stimuli auf Schafe zu erkennen und beschreiben zu können. Dazu mussten physiologische und ethologische Variablen gefunden werden, die mit negativen oder positiven Emotionen korrelieren. In der vorliegenden Arbeit wurde untersucht, ob Herzfrequenz (HF), Herzfrequenzvariabilität (RMSSD) und Atemfrequenz sowie die verschiedenen Ohrstellungen von Schafen als Variablen zur Erfassung negativer und positiver Emotionen geeignet sind, und wie sich negative, neutrale und positive Valenzen in den Daten unterscheiden.

Zur voraussagbaren und experimentell überprüfbareren Auslösung von Emotionen beim Schaf wurde bei vierzehn Auen mit Hilfe der klassischen Konditionierung eine Erwartungshaltung auf ein bestimmtes Alleinfutter erzeugt. Durch Angebot von Holzpellets als negative Versuchsbedingung und die damit verbundene Nichterfüllung der Erwartung sollte für das Schaf eine Situation mit negativer Valenz geschaffen werden. Die Situation mit neutraler Valenz wurde durch das Verfüttern des bekannten Alleinfutters und damit das Eintreffen der Erwartung erreicht. Durch Verfüttern von abwechslungsreichem, energie- und proteinhaltigerem Mischfutter und der damit übertroffenen Erwartung sollte eine Situation mit positiver Valenz erzielt werden. Jede Versuchsbedingung bestand aus einer Antizipationsphase und einer Testphase, welche je sechs Minuten dauerten. Anhand eines linearen gemischte-Effekte Modells wurden die Daten der physiologischen und ethologischen Messvariablen der jeweiligen Antizipationsphase mit denjenigen der jeweiligen Testphase (mit den drei Valenzen negativ, neutral und positiv) verglichen.

Die Analyse der Daten ergab für die HF ($F_{2,35} = 5.39$; $p = 0.009$) und die Atemfrequenz ($F_{2,33} = 5.82$; $p = 0.007$) ein ähnliches Bild: die Werte waren hoch während dem Verfüttern von Holzpellets und tief während dem Verfüttern von dem bekannten Alleinfutter und dem abwechslungsreicheren, energie- und proteinhaltigerem Mischfutter; ein gegenteiliges Bild zeigten die Daten der RMSSD ($F_{2,35} = 2.40$; $p = 0.11$). Die Ohrstellung wurde während dem Verfüttern von Holzpellets sehr oft geändert, während sie beim Verfüttern vom Standard- und Mischfutter wenig geändert wurde ($F_{2,37} = 20.47$; $p < 0.001$). Der Anteil passiver Ohrstellungen zeigte ein gegenteiliges Bild: der Anteil war besonders hoch während dem Verfüttern vom Standard- und Mischfutter ($F_{2,37} = 8.73$; $p < 0.001$).

Die Resultate der Studie geben einen Hinweis darauf, dass Situationen mit einer negativen Valenz mit erhöhten Herz- und Atemwerten einhergehen und einer hohen Rate von Ohrpositionswechseln. Dagegen zeigen sich bei Situationen mit einer positiven Valenz eher passive Ohrstellungen. Die Standardsituation sowie die positive Situation lösten ein Absinken der Herz- und Atemwerten aus. Möglicherweise wurden beide Situationen von den Schafen als positiv empfunden, da ihre Erwartung nach Futter erfüllt wurde. Mit den Variablen Ohrposition, HF, RMSSD und Atemfrequenz konnte die negative Situation klar zu der Standardsituation und der positiven Situation abgegrenzt werden. Diese Arbeit kann dazu beitragen, die emotionale Valenz einer Situation aus der Sicht des Schafes zu beurteilen.

Kontakt: franziska.buetikofer@gmx.ch