

# Nestauslastung automatischer Einzellegenester bei Legehennen in Gruppenhaltung

*Bei der Gruppenhaltung von Legehennen sind Legeleistung und -verhalten entscheidende Kriterien für Haltungsvorschriften und Züchtung. Das Weihenstephaner Muldennest ermöglicht die automatische Erfassung dieser Kennwerte. Die Auswertung von Daten einer Legehennenherde über fast ein Jahr ergab eine mittlere Nestauslastung von rund 37 %, wobei während der Hauptlegetätigkeit die Nester der unteren Nestreihe mehr als zwei Stunden und die Nester der oberen Nestreihe rund eine Stunde über 80 % ausgelastet waren. Die Anzahl Hennen mit Nestbesuchen war unten höher, die Dauer aller Nestbesuche war dagegen oben länger.*

Dipl. Ing. (FH) Stefan Thurner ist Mitarbeiter, Dr. agr. Georg Wendl ist Leiter des Instituts für Landtechnik, Bauwesen und Umwelttechnik (ILT) der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Vöttinger Str. 36, D-85354 Freising; e-mail: stefan.thurner@LfL.bayern.de  
 Das dieser Veröffentlichung zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung und der Lohmann Tierzucht GmbH gefördert.

**Schlüsselwörter**

Nestauslastung, Legeverhalten, automatische Datenerfassung

**Keywords**

Nest occupancy rate, laying behaviour, automated data recording

**Literatur**

Literaturhinweise sind unter LT 06311 über Internet <http://www.landwirtschaftsverlag.com/landtech/local/fliteratur.htm> abrufbar.

Die Zahl der benötigten Legenester pro Henne wurde bisher beispielsweise anhand der verlegten Eier [1] oder anhand von Untersuchungen bei Kleingruppen [2, 3] geschätzt. Mittlerweile wurde die Anzahl der Hennen pro Nest bei Einzellegenestern sowie die Anzahl Hennen pro Quadratmeter bei Gruppennestern mit Inkrafttreten der einschlägigen Verordnungen [4, 5] für die Legehennenhaltung verbindlich geregelt. Mit Hilfe des Weihenstephaner Muldenests (WMN) [6] war es jetzt erstmals möglich, die Auslastung von Einzellegenestern kontinuierlich über elf Monate zu bestimmen.

**Material und Methode**

Das WMN ermöglicht die automatische Erfassung der Legeleistung und des Legeverhaltens jeder einzelnen Legehenne in einer Herde. In einem Stallabteil der Versuchsstation Thalhausen (Technische Universität München) wurden 48 WMN (Schemazeichnung und Funktionsbeschreibung bei [6]) in zwei Etagen mit je 24 Einzelnestern eingebaut (Bild 1). Aus der Literatur ist bekannt, dass höher gelegene Nester von den Hennen weniger gern angenommen werden [1]. Deshalb wurde der obere Anflugbalkon breiter (~ 50 cm) ausgelegt als der untere (~ 30 cm), um den Hennen das Erreichen der oberen Etage zu erleichtern. Weiterhin wurden eine zusätzliche Nippeltränke vor der oberen Nestetage und zwei Brücken von der Voliere zum oberen Anflugbalkon installiert, um eine gleichmäßigere Verteilung der Hennen auf die beiden Nestetagen zu bewirken. Jede Henne war am Ständer mit einem Glastransponder (23 mm, HDX, Texas Instruments, ISO 11784/11785) gekennzeichnet, der mit Hilfe eines Fußrings (RoxanID, LegBand,

angepasst) an der Henne befestigt war. Jedes Einzelnest verfügte über eine im Muldenboden integrierte trapezförmige Antenne, mit der die Legehennen identifiziert wurden. Je vier Einzellegenester bildeten einen Nestblock, jeder Nestblock verfügte über eine Leseinheit mit vier RFID-Modulen. Die Leseinheiten waren über ein RS485 Bus-System mit einem PC verbunden. Für die Steuerung der Leseinheiten, die Datenerfassung und die Datenauswertung wurden am Institut für Landtechnik zwei Softwarepakete entwickelt. Durch eine hohe Abfragefrequenz konnte der Nestein- und -ausgang der Hennen im Sekundentakt erfasst werden, so dass exakte Daten zur Nestbelegung verfügbar waren. Videoauswertungen ergaben eine Identifizierungssicherheit der Hennen beim Nestein- und -ausgang von 97,8 % [7]. Für die Auswertungen zur Belegungsdauer der Einzelnester stand eine gemischte Herde aus Lohmann Silver (LS) und Lohmann Selected Leghorn (LSL) Hennen zur Verfügung (Anfangsbestand: 337 LS und 29 LSL Hennen). Das Verhältnis Legehennen : Einzelnester lag zu Beginn bei 7,6 : 1 und damit an der oberen Grenze. Insgesamt konnten knapp zwölf Legeperioden (mit je 28 Tagen) ausgewertet werden. Die Aufzeichnungen begannen mit der ersten Legeperiode am 22. 1. 2005 und endeten am 20. 12. 2005; Daten standen von insgesamt 330 Tagen zur Verfügung. Versuchsbedingt variierte der Beginn des künstlichen Lichttages während des Versuchszeitraums und begann bis Mitte der 3. Legeperiode um 3 Uhr (22. 1. bis 3. 4. 2005), anschließend um 6 Uhr (4. 4. bis 13. 11. 2005) und etwa ab Mitte der 11. Legeperiode um 5 Uhr (14. 11. bis 20. 12. 2005).

Bild 1: Anordnung der Nestblöcke 1 bis 12 im Stall

Fig. 1: Arrangement of the nest unit 1 to 12 in the hen house



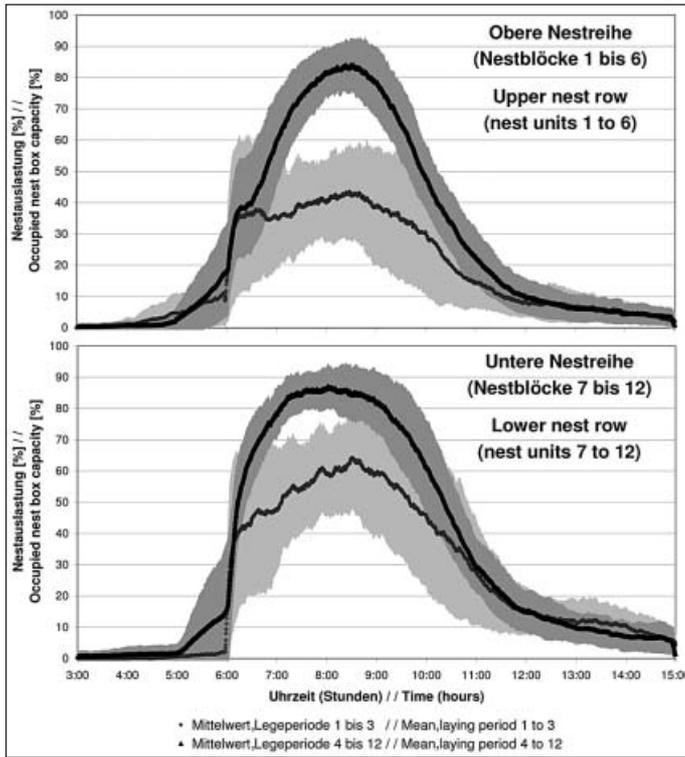


Bild 2: Auslastung der Nester getrennt nach oberer und unterer Nestreihe

Fig. 2: Nest occupancy rate for the upper and for lower nest row

### Nestaustauschung

Die verschiedenen Maßnahmen zur gleichmäßigeren Verteilung der Hennen auf die obere und untere Nestetage bewirkten, dass knapp 45 % der im Nest gelegten Eier in die obere Etage gelegt wurden. Der Anteil an Bodeneiern lag im Mittel bei 4,5 % und kann als Indiz für eine hohe Nestakzeptanz gesehen werden. Trotzdem war die Auslastung (Bild 2) der Nester der oberen Nestreihe geringer als die Auslastung der Nester der unteren Nestreihe. Während der Legeperioden 1 bis 3 war die Nestauslastung wesentlich niedriger und die Streuung der Einzelwerte wesentlich höher als in den späteren Legeperioden. Die geringere Auslastung kam zum einen durch den Legebeginn zustande, zum anderen resultierte sie aus einem Einbruch der Legeleistung aufgrund einer Infektion mit *Mannheimia haemolytica* im März 2005 (Legeperiode 2 und 3), wodurch auch die große Streuung erklärt werden kann. Aufgrund der Infektion ist die Nestauslastung während der ersten drei Legeperioden nicht beispielhaft für diesen Zeitraum. Während der Legeperioden 4 bis 12 waren die Nester der oberen Nestreihe rund eine Stunde zu mehr als 80 % ausgelastet (7:53:00 bis 8:54:30 Uhr), die maximale mittlere Auslastung betrug 84,1 %. Die Nester der unteren Nestreihe waren dagegen mehr als zwei Stunden zu mehr als 80 % ausgelastet (7:04:15 bis 9:11:00 Uhr), das Maximum lag bei 87,3 %. Die geringe Streuung

um die Mittelwerte unterstreicht die relativ konstante Nestauslastung während der Legeperioden 4 bis 12. Der Beginn der Legetätigkeit am Morgen war synchron mit dem Beginn des künstlichen Lichttages.

### Anzahl Hennen pro Nest und mittlere Aufenthaltsdauer pro Henne

Die Anzahl Nestbesuche und die Nestbesuchsdauer von Legeperiode 4 bis 12 sind in Bild 3 dargestellt. Die meisten Hennen besuchten die vier Nester des Nestblocks 12 (im Mittel 10,2 Hennen pro Nest) und eine geringere Anzahl die vier Nester des Nestblocks 2 (im Mittel 5,8 Hennen pro Nest). Im Mittel besuchten die unteren Nester pro Tag 8,7 Hennen und die oberen Nester pro Tag 6,9 Hennen. Nestbesuche ohne Eiablage waren häufiger in der unteren Nestreihe; im Mittel besuchten jedes Nest der unteren Nestreihe 4,2 Hennen ohne ein Ei zu legen, in der oberen Nestreihe waren es nur 2,9 Hennen. Bei den Nestbesuchen ohne Eiablage war wiederum die höchste Anzahl Hennen in den vier Nestern des Nestblocks 12 zu finden (6,8 Hennen) und die geringste Anzahl Hennen in den vier Nestern des Nestblocks 2 (2,1 Hennen). Nestbesuche mit Eiablage dauerten im Mittel 29 Minuten und 54 Sekunden. Nestbesuche ohne Eiablage waren wesentlich kürzer und dauerten im Mittel nur 10 Minuten und 7 Sekunden. Die Dauer aller Nestaufenthalte in der oberen Nestreihe war im Mittel mit rund 30 Minuten länger als

in der unteren Nestreihe (im Mittel rund 28 Minuten und 36 Sekunden). Dabei waren die Nestbesuche im Nestblock 2, den die geringste Anzahl Hennen besucht hatte, im Mittel am längsten (rund 32 Minuten und 12 Sekunden). Am kürzesten waren die Nestbesuche im danebenliegenden Nestblock 1 mit rund 27 Minuten und 40 Sekunden.

### Fazit

Die Anzahl gelegter Eier in der oberen und unteren Nestreihe zeigt, dass die Anstrengungen, eine gleichmäßige Verteilung der Hennen auf die Nester zu erreichen, relativ erfolgreich waren. Das Verhalten der Hennen in den oberen Nestreihen, mit längeren Nestaufenthalten und weniger Nestbesuchen ohne Eiablage, war jedoch trotzdem anders als in den unteren Nestreihen. Die kürzeren Nestbesuche und häufigeren Tierwechsel in den unteren Nestern bestätigen die zu Beginn erwähnten Literaturstellen, die eine Vorliebe der Hennen für die unteren Nester feststellen [1]. Tendenziell wurden die randständigen und die mittelständigen Nester häufiger frequentiert und die Nestbesuche in diesen Nestern waren kürzer. Das Weihenstephaner Muldennest erwies sich als funktionssichere Technik, die für die Züchtung und Verhaltensforschung eine fundierte und einzeltierbezogene Datengrundlage liefert.

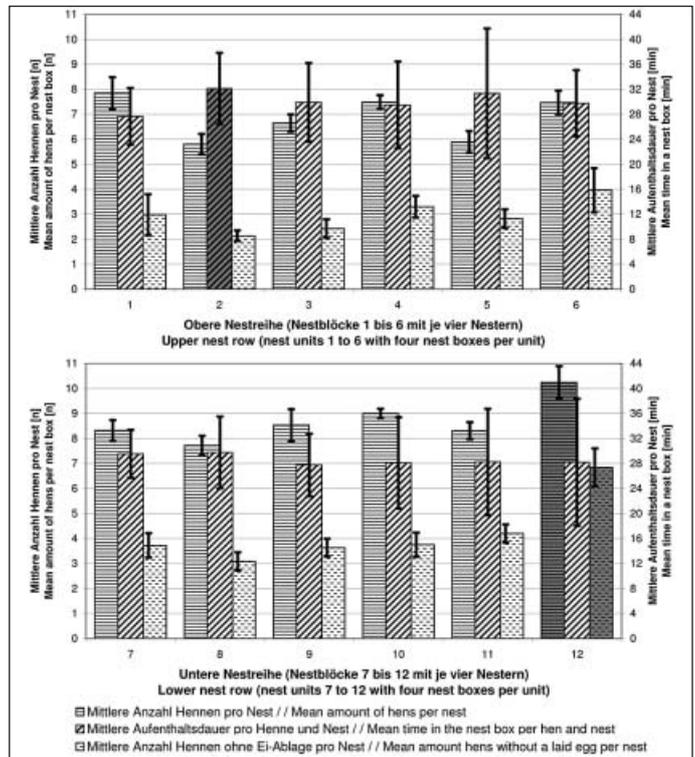


Bild 3: Mittlere Anzahl Hennen mit Nestbesuch (gesamt oder ohne Eiablage) und mittlere Dauer der gesamten Nestbesuche während Legeperiode 4 bis 12

Fig. 3: Mean number of hens visiting nests (in total and without an egg laid) and mean duration of all nest visits during laying period 4 to 12