

Stefan Thurner und Georg Wendl, Freising

Tierindividuelles Auslaufverhalten von Legehennen

Automatische Erfassung mit RFID-Technologie

Entwickelt wurde ein automatisches Identifikations- und Registrierungssystem, mit dem das Auslaufverhalten der Legehennen über RFID-Transponder erfasst werden kann. Es werden Ergebnisse zur Identifizierungssicherheit und zum Auslaufverhalten einer Herde über eine Legeperiode vorgestellt. Mit den in einer Flügelmarke integrierten Transpondern konnten mehr als 97% aller Legehennen beim Durchgang durch das Schlupfloch fehlerfrei identifiziert werden. Die Auswertungen zum Auslaufverhalten zeigten, dass der Kaltscharrraum nur von maximal 50% der Tiere genutzt wurde und die Aufenthaltsdauer zwischen zwei und acht Stunden/Tag beträgt.

Dipl. Ing. (FH) Stefan Thurner ist Mitarbeiter am Institut für Landtechnik, Bauwesen und Umwelttechnik der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (Leitung: Dr. agr. Georg Wendl), Vöttinger Str. 36, 85354 Freising; e-mail: stefan.thurner@LfL.bayern.de
Das Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung gefördert.

Schlüsselwörter

Elektronische Tierkennzeichnung, automatische Datenerfassung, Auslaufverhalten, Legehennen

Keywords

Electronic animal identification, automated data recording, ranging behaviour, laying hens

Literatur

Literaturhinweise sind unter LT 05105 über Internet <http://www.landwirtschaftsverlag.com/landtech/localliteratur.htm> abrufbar.

Mit der Änderung der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung vom 28. 2. 2002 [1] wurden die EU-Richtlinie 1999/74/EG [2] in Deutschland umgesetzt und damit das Verbot der Käfighaltung von Legehennen schon ab Januar 2007 festgeschrieben. Weiterhin wird der EU-weit zugelassene ausgestaltete Käfig in Deutschland nicht erlaubt sein, wodurch die alternative Legehennenhaltung in Form von Boden-, Volieren- und Freilandhaltung forciert wird. Für die Freilandhaltung wurde in der Verordnung eine Auslaufgröße von mindestens 4 m² pro Henne festgelegt, zusätzlich soll der Auslauf ständig für die Hennen zugänglich sein. Bisher fehlen jedoch fundierte wissenschaftliche Erkenntnisse über einen längeren Zeitraum hinweg zum Auslaufverhalten. Mit dem elektronischen Schlupfloch besteht die Möglichkeit, zuverlässige tierindividuelle Daten zur Auslaufnutzung verschiedener Herkünfte/Familien zu ermitteln. Das elektronische Schlupfloch kann Daten für die Züchtung von geeigneten Herkünften für die Freilandhaltung und für die Weiterentwicklung der einschlägigen Vorschriften bereitstellen.

Material und Methode

Das entwickelte Identifikations- und Registrierungssystem basiert auf der individuellen elektronischen Tierkennzeichnung mit Transpondern, die beim Ortswechsel im Schlupfloch über zwei Antennen ausgelesen und registriert werden [3]. In einem Versuchsstall mit vier Abteilen wurden zwischen dem Stall und dem Kaltscharrraum (KSR) vier elektronische Schlupflöcher je Herde (750 Legehennen/Herde) eingebaut. Alle Hennen wurden mit passiven Transpondern (Sokymat FDX Transponder, 12 mm • 2,1 mm, 131 kHz) gekennzeichnet, die in eine Flügelmarke (Agrident GmbH, Typ DPW 101) eingelegt waren. Die Beobachtungen wurden an zwei Herden der Herkunft Lohmann Tradition (Herde LT 8 und LT 10) sowie an einer Herde der Herkunft Lohmann Silver (Herde LS 8) durchgeführt. Daten zum Auslaufverhalten über eine gesamte Legeperiode wurden von der Herde LT 10 (Einstellung am 7. 10. 2003, Ausstallung am 13. 9. 2004) erfasst und ausgewertet.

Die Überprüfung der Identifizierungssicherheit erfolgte zum einen durch eine visu-

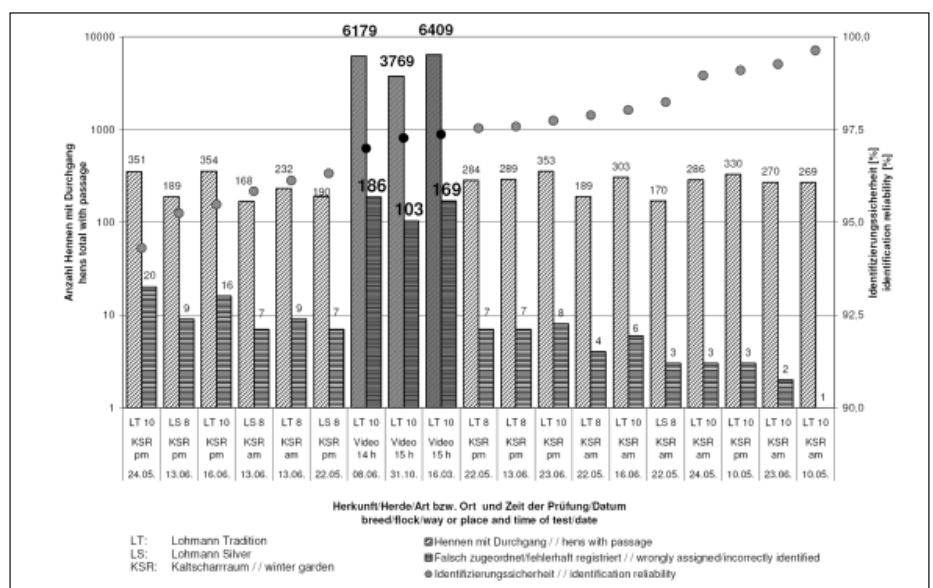


Bild 1: Identifizierungssicherheit am elektronischen Schlupfloch

Fig. 1: Identification reliability at the electronic pop hole

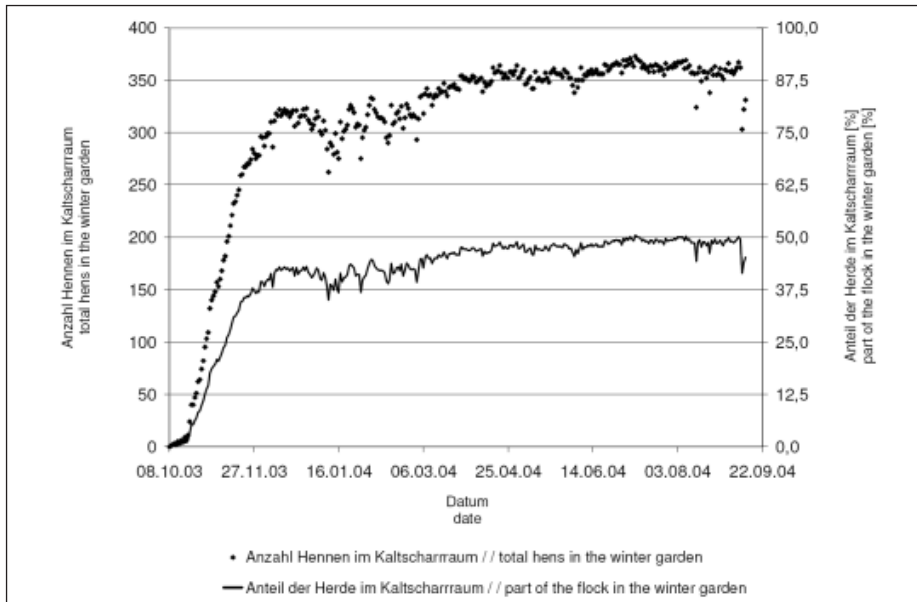


Bild 2: Auslaufverhalten der Herde LT 10

Fig. 2: Ranging behaviour of the flock LT 10

elle Auswertung von einmal 14 und zweimal 15 Stunden Videoaufnahmen, die mit digitalen CCD Kameras (Panasonic, Typ WV-BP550 und WV-BP510) und einem 4-Quadranten Multiplexer (Dedicated Micros, Typ Sprite 4 Plex) mit analogem Videorecorder (Panasonic, Typ TL 700) sowie einem digitalen Langzeitrecorder (Dallmeier, Typ DLS 6 S1-edition) aufgezeichnet wurden, und zum anderen durch stichprobenartige Vorortkontrollen der Hennen im Kaltscharrraum mit einem Handlesegerät (Hotraco Micro ID, Typ DHL 001). Bei der Vorortkontrolle wurden nach dem Schließen der Schlupflöcher alle Hennen im Kaltscharrraum von Hand identifiziert und anschließend mit den automatisch ermittelten Daten bezüglich des Aufenthaltsorts verglichen.

Identifizierungssicherheit

Bei der Überprüfung der Identifizierungssicherheit mit Hilfe von Videoaufzeichnungen wurden an drei Tagen bei der Herde LT 10 mehr als 16000 Durchgänge am elektronischen Schlupfloch ausgewertet. Es ergab sich im Mittel eine Identifizierungsrate von 97,2 % mit einer geringen Streuung von 97,0 bis 97,4 % (Bild 1: dunkle Säulen). Zusätzlich wurden an sechs Tagen jeweils vormittags und nachmittags weniger arbeitsaufwändige Vorortkontrollen mit allen drei Herden durchgeführt und insgesamt mehr als 4000 Durchgänge ausgewertet. Prinzipiell konnte mit einer mittleren Identifizierungssicherheit von 97,4 % das Ergebnis der Videoauswertung bestätigt werden, wenn gleich die Einzelwerte der Kontrollen zwischen 94,3 % bis 99,6 % schwankten (Bild 1: helle Säulen). Mit einer erreichten Identifizierungssicherheit von mehr als 97 % kann das untersuchte System für die automatische Erfassung des Auslaufverhaltens von Legehennen als sehr gut geeignet bezeichnet wer-

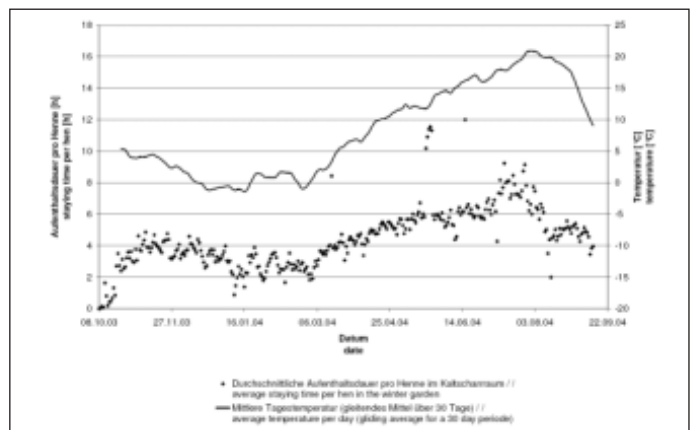
den. Wenn einzelne Tiere im Schlupfloch nicht identifiziert werden konnten, so lag dies hauptsächlich daran, dass sich zwei Hennen im Lesebereich einer Antenne aufgehalten haben und daher keine von beiden ausgelesen werden konnte, oder dass der Durchgang zu schnell erfolgte.

Auslaufverhalten

Die Daten zum Auslaufverhalten wurden auf Herdenbasis analysiert. In Bild 2 wird die Anzahl der einzelnen Legehennen dargestellt, die mindestens einen Aufenthalt pro Tag im Kaltscharrraum aufwiesen. Herde LT 10 wurde während der Aufzucht in einer Voliere ohne Auslaufmöglichkeit gehalten. Dies dürfte auch der Grund dafür sein, dass sich die Tiere erst an den Auslauf gewöhnen mussten und nach der Einstellung die Auslauftätigkeit in den ersten beiden Monaten kontinuierlich zunahm. Ende Dezember besuchten etwa 43 % der Herde mindestens einmal pro Tag den Kaltscharrraum. Während der Wintermonate blieb dieser Wert annähernd gleich, anschließend stieg er bis Ende April auf fast 50 % an. Während der weiteren fünf Monate war dieser Anteil nahezu identisch. Die Erkenntnis, dass nicht alle Hennen den Aus-

Bild 3: Durchschnittliche Aufenthaltsdauer der Hennen im Kaltscharrraum und Verlauf der mittleren Tagestemperatur

Fig. 3: Average staying time of the hens in the winter garden and course of average daily temperature



lauf nutzen, wird auch von anderen Autoren bestätigt. Beispielsweise wird in einer Untersuchung mit breiteren Schlupflöchern nur von einer Auslaufquote von 30 bis 40 % berichtet [4].

Wie lang sich die Hennen durchschnittlich im Kaltscharrraum aufgehalten haben, wird in Bild 3 dargestellt. Für diese Auswertung wurden Einzelaufenthalte von mehr als zehn Stunden nicht berücksichtigt, da angenommen wurde, dass in diesen Fällen (0,4 %) eine Nichterkennung im Schlupfloch vorgelegen hat. Auffallend ist, dass die durchschnittliche tägliche Aufenthaltsdauer der Hennen schon einen Monat (Anfang November) nach der Einstellung einen ersten Höchstwert mit über vier Stunden erreicht hat. Anschließend sank die Aufenthaltsdauer auf etwa zwei bis drei Stunden und stieg dann kontinuierlich bis Anfang August auf über acht Stunden an, bevor sie gegen Ende der Legeperiode wieder auf rund fünf Stunden abfiel. Wird die mittlere tägliche Aufenthaltsdauer mit der mittleren Tagestemperatur (gleitender Durchschnitt über 30 Tage) in Beziehung gesetzt, so zeigt sich ein großer Zusammenhang ($r = 0,75$). Dies veranschaulicht, dass die Aufenthaltsdauer der Hennen im Auslauf neben anderem auch von der Lufttemperatur und der Jahreszeit abhängt.

Fazit und Ausblick

Das elektronische Schlupfloch eignet sich gut, um das Auslaufverhalten auf Einzeltierbasis zu ermitteln. Die vorgestellten Ergebnisse zeigen nur einen kleinen Teil der möglichen Auswertungen mit Hilfe des elektronischen Schlupflochs. Für Zuchtzwecke können ebenso Daten zu Familien und Einzeltieren analysiert werden und somit wichtige Aussagen zur Eignung verschiedener Herkünfte für die Freilandhaltung getroffen werden. Ob eine Verbreiterung des Schlupfes zu einer Erhöhung der Nutzung des Auslaufes führt, soll in weiterführenden Untersuchungen mit einer anderen RFID-Technologie ermittelt werden.