

Auf die Auslaufbepflanzung gerichtetes Verhalten von Legehennen bei unterschiedlicher botanischer Zusammensetzung und Bodendeckung der Grasnarbe

Breitsameter, L.¹ und Isselstein, J.¹

Keywords: *Hühner-Freilandhaltung, Auslauf, Nahrungssucheverhalten, Grasnarbenqualität, Vegetationsdeckung*

Abstract

In organic laying hens husbandry it is desirable that the animals cover a proportion of their daily fodder intake by foraging in the outside run, e.g. by grazing. So far, however, few studies have investigated the factors which influence herbage intake of laying hens. In the present experiment we analysed the foraging behaviour of laying hens in the outside run at different conditions of sward botanical composition and of percentage ground cover of vegetation. The animals were taken to pasture on monocultures and a mixed plot of fourteen grassland plant species for three levels of period of stay in a rotational grazing system. By means of point sampling, we recorded scratching, plant pecking and ground pecking. Our results indicate that the factor plant species per se is a weak determinant of the animals' foraging behaviour. However, the tested plant species showed varying persistence at prolonged duration of stocking. Percentage ground cover of vegetation had a significant positive correlation with plant pecking and was negatively correlated with ground pecking. At a ground cover of less than 60%, the frequency of plant pecking strongly decreased.

Einleitung und Zielsetzung

Die EG-Ökoverordnung schreibt vor, dass die Auslauffläche in der Tierhaltung zum Großteil begrünt sein muss. In der Legehennen- und Broilerhaltung ist dies in erster Linie aus Gründen des Schutzes des Grundwassers vor hohem Nährstoffeintrag entscheidend. Die Tiere sollen zusätzlich einen Teil ihrer Nahrungsaufnahme aus der Auslaufvegetation decken, wodurch sich Einsparungspotential bei Futtermitteln ergeben kann (Horsted und Hermansen, 2007). Auch die in mehreren Studien nachgewiesene positive Wirkung einiger Arten von Weidefutter auf die Qualität der tierischen Erzeugnisse spricht für die positiven Effekte einer Futteraufnahme aus der Auslaufvegetation (Ponte *et al.* 2008, Karsten *et al.* 2010).

Für Hühner liegen bisher wenige Untersuchungen dazu vor, ob und in welcher Weise die Beschaffenheit der Grasnarbe die Aufnahme pflanzlicher Biomasse im Auslauf beeinflusst. Ziel der vorliegenden Studie war es daher zu ermitteln, welcher Zusammenhang zwischen der botanischen Zusammensetzung und der Qualität der Grasnarbe einerseits und dem auf die Auslaufvegetation gerichteten Verhalten der Tiere andererseits besteht. Dabei wurde untersucht welchen Einfluss 1) die Pflanzenart und 2) der Deckungsgrad grüner Pflanzen auf die Beschäftigung der Tiere mit der Auslaufvegetation und auf das Futteraufnahmeverhalten im Auslauf hat.

¹ Georg-August-Universität Göttingen, Department für Nutzpflanzenwissenschaften, Graslandwissenschaft, v.-Siebold-Str. 8, 37075 Göttingen, Deutschland, lbreits@gwdg.de

Methoden

Die vorliegende Untersuchung wurde in den Jahren 2009 und 2010 am Department für Nutzpflanzenwissenschaften der Georg-August-Universität Göttingen durchgeführt. Im Jahr 2009 wurde eine Gruppe von 70 Legehennen der Linie ISA Warren als Versuchstiere eingesetzt; im Folgejahr 80 Tiere derselben Linie. Die Tiere wurden in beiden Jahren im Alter von 18 Wochen und von demselben Aufzuchtbetrieb erworben.

Bei der Versuchsanlage handelte es sich um eine Spaltanlage mit drei Wiederholungen von 15 Haupteinheiten in randomisierten Blöcken. Die Haupteinheit bildete der Faktor Pflanzenart (Reinsaat: Gräser: *Agrostis stolonifera*, *Deschampsia cespitosa*, *Elymus repens*, *Festuca arundinacea*, *F. rubra rubra*, *F. trichophylla*, *Lolium perenne*, *Poa pratensis*, *P. supina*; Kräuter: *Achillea millefolium*, *Plantago major*, *Ranunculus repens*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium repens*; Mischsaat: alle genannten Arten in 1/14 der Saatstärke der Reinsaat). Die Parzellen von 2 x 4 m Größe wurden in vier Untereinheiten gleicher Größe (2 x 1 m) unterteilt. Je drei Untereinheiten wurden jeweils vormittags in a) kurzer (fünf Stunden an einem Tag), b) mittlerer (jeweils fünf Stunden an zwei aufeinanderfolgenden Tagen) und c) langer (jeweils fünf Stunden an drei aufeinanderfolgenden Tagen) Dauer mit vier Legehennen pro Quadratmeter beweidet. Die Beweidung erfolgte in Umtrieben. Im Jahr 2009 wurde jede Teilfläche zwei Mal in der Zeit von Mitte Juli bis Mitte September, im Jahr 2010 jede Teilfläche vier Mal von Mitte Mai bis Mitte September beweidet. Zur kontrollierten Beweidung der Flächen wurden Gruppen von stets denselben vier Tieren für die angegebenen Zeiten in einen Gitterverschlag von 80 x 125 x 50 cm auf den Teilparzellen gehalten. Die Tiergruppen wurden dabei während der gesamten Weidezeit eines Versuchsjahres auf Parzellen derselben Pflanzenart zur Weide gebracht. Außerhalb der Weidezeiten wurden die Tiere als eine Großgruppe in einem überdachten, mit Sitzstangen und Nestern versehenen Gehege gehalten. Die Tiere erhielten im Gehege *ad libitum* Legehennen-Komplettfutterpellets (Reudink Biologische Voeders B.V, Boxmeer, Niederlande).

Die Erhebung der Verhaltensdaten erfolgte in Form von Point Sampling. Die Tiergruppen wurden jeweils am letzten Beweidungstag jeder Teilparzelle sechs Mal innerhalb von drei Stunden zwischen 8 und 10 Uhr morgens beobachtet. Dabei wurde jeweils zwanzig Mal im Intervall von fünf Sekunden jeweils ein Tier (die vier Tiere nacheinander, fünf Wiederholungen) betrachtet und das Verhalten aufgezeichnet (auf die Auslaufvegetation beziehungsweise –oberfläche gerichtetes Verhalten: Scharren, Picken an Pflanzenteilen, Picken am Boden; sonstige, hier nicht analysierte Verhaltensweise). Die beobachtende Person stellte sich in geringem Abstand zur Tiergruppe auf und konnte somit exakt das Pickverhalten (an Pflanzenteilen oder am Boden) erfassen. Die Tiere zeigten während der gesamten Beobachtungsperioden keine Reaktion auf die Anwesenheit der beobachtenden Person. Der Bodendeckungsgrad grüner Vegetation wurde photographisch und über digitale Farbanalyse der Bilder mit den Programmen GIMP2 und imageJ bestimmt.

Die statistische Auswertung erfolgte mittels zwei-faktorieller split-plot ANOVA (Faktoren Pflanzenart und Beweidungsdauer) der Daten aus dem jeweils zweiten Weideumtrieb 2009 und 2010. Die abhängige Variable bildete dabei der Arkussinus-Wurzeltransformierte Anteil der Beobachtungen von Verhaltensweisen Scharren, Picken an Pflanzenteilen und Picken am Boden an der Gesamtzahl der Datenpunkte. Die Analyse der Abhängigkeit des Pickens an Pflanzenteilen (dieselbe abhängige Variable und Transformation wie in der vorhergehend beschriebenen Analyse) von der Bodendeckung grüner Vegetation erfolgte mittels linearer Regression. In diese Analyse gingen

Daten aus dem dritten und vierten Weideumtrieb im Jahr 2010 ein. Dabei wurden von erklärender und abhängiger Variable Mittelwerte über die drei Stufen der Beweidungsdauer und die beiden Umtriebe verwendet. Die gesamte statistische Datenanalyse wurde mit der Software R (Version 2.14) durchgeführt.

Ergebnisse

Der Faktor Beweidungsdauer hatte signifikanten Einfluss auf den Anteil der Verhaltensweisen Scharren, Picken an Pflanzenteilen und Picken am Boden, wobei die relative Häufigkeit der ersten beiden Verhaltensweisen mit zunehmender Beweidungsdauer abnahm und die der dritten zunahm. Wurden die einzelnen Stufen der Beweidungsdauer in ein-faktorieller ANOVA getrennt betrachtet, so zeigte sich, dass der Faktor Pflanzenart signifikanten Einfluss auf das Scharrverhalten bei kurzer, und auf das Picken am Boden bei mittlerer und langer Beweidungsdauer hatte. Die relative Häufigkeit von Scharren war bei kurzer Beweidung bei *T. repens* höher als bei den anderen Arten, bei *F. rubra* und *F. trichophylla* dagegen vergleichsweise gering. Die relative Häufigkeit von Picken am Boden war bei mittlerer und langer Beweidung bei den Arten hoch, die eine geringe Bodendeckung aufwiesen (*E. repens*, *P. major* und *T. officinale*).

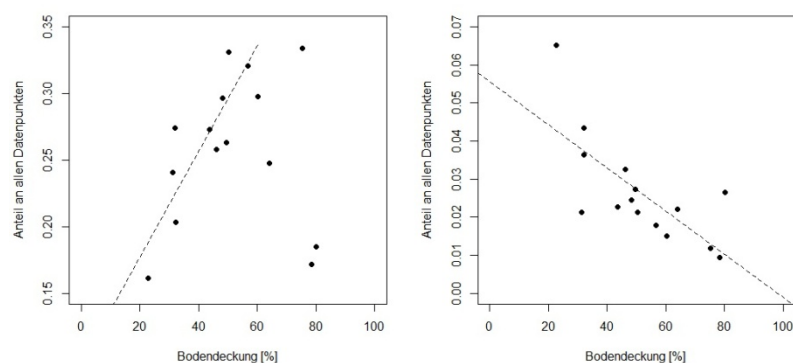


Abbildung 1: Links: Abhängigkeit der Anteiligen Häufigkeit der Verhaltensweise Picken an Pflanzenteilen von der Bodendeckung der Auslaufvegetation. Für Bodendeckung <60 %: $y=0,004x+0,098$, $R^2=0,68$, $p=0,002$. Rechts: Abhängigkeit der Anteiligen Häufigkeit der Verhaltensweise Picken am Boden von der Bodendeckung der Auslaufvegetation: $y=-0,0006x+0,056$; $R^2=0,49$, $p=0,002$. Jeweils Daten aus dem Jahr 2010, Mittelwerte je Tiergruppe und Pflanzenart über drei Stufen der Beweidungsdauer und Werte des dritten und vierten Umtriebs.

Die Anteilige Häufigkeit des Pickens am Boden war signifikant und negativ mit der Bodendeckung grüner Vegetation korreliert ($R^2=0,49$; $p=0,002$). Die entsprechende Korrelation für die Anteilige Häufigkeit von Picken an Pflanzenteilen unterschied sich stark je nach Grad der Bodendeckung grüner Vegetation: bei Bodendeckung <60 %: $R^2=0,68$, $p=0,002$; bei Bodendeckung > 60 %: $R^2=0,06$; $p=0,35$ (Abbildung 1). Für die Anteilige Häufigkeit des Scharrverhaltens wurde keine Abhängigkeit von der Bodendeckung nachgewiesen ($R^2=-0,08$, $p=0,90$).

Diskussion

Die Ergebnisse unserer Studie weisen die Beweidungsdauer als eine wichtige Determinante des auf die Auslaufvegetation gerichteten Verhaltens der Tiere aus. Die botanische Zusammensetzung der Auslaufvegetation (Pflanzenart) war hierfür von geringerer Bedeutung. Entscheidend für die Häufigkeit des Pickverhaltens an Boden und Pflanzenteilen war unabhängig von der Pflanzenart der Deckungsgrad grüner Vegetation, welcher mit steigender Beweidungsdauer sank. Aufgrund der verwendeten Methodik ließen sich keine eindeutigen Fresspräferenzen der Tiere gegenüber bestimmten Pflanzenarten nachweisen. Eine methodische Schwierigkeit der für die vorliegende Studie gewählten Datenaufnahme liegt darin, dass bei der Beobachtung des Verhaltens „Picken an Pflanzenteilen“ nicht mit Gewissheit bestimmt werden konnte, ob tatsächlich eine Aufnahme von Nahrung erfolgte, und somit die Häufigkeit dieser Beobachtungspunkte mit der Größenordnung der Aufnahme pflanzlicher Nahrung im Auslauf gleichgesetzt werden kann. Eine robustere Aussage über die Menge der konsumierten pflanzlichen Nahrung durch die Tiere wäre beispielsweise über eine Analyse des Kropfinhaltes zu bewerkstelligen. Wir legten bei der Interpretation der Daten die Vermutung zugrunde, dass eine enge Korrelation zwischen Nahrungsaufnahme und Pickhäufigkeit besteht. Somit lässt sich aus den vorliegenden Ergebnissen ableiten, dass die Futtermenge aus Weideaufwuchs bis zu einem gewissen Wert mit dem Angebot zunimmt und für eine hohe Aufnahme mehr als 50 % der Auslauffläche mit grüner Vegetation bedeckt sein sollte.

Schlussfolgerungen

Bei einer Bodendeckung von unter 50 % nimmt die Häufigkeit des Pickens an Pflanzen im Auslauf stark ab. Dies bedeutet, sofern Pickhäufigkeit und Nahrungsaufnahme in enger Korrelation stehen, dass die Nutzbarkeit der positiven Effekte der Aufnahme pflanzlicher Nahrung durch die Tiere im Auslauf mit abnehmender Grasnarbenqualität stark eingeschränkt wird.

Danksagung

Diese Studie wurde finanziert durch das Bundesprogramm Ökologischer Landbau (Kennz. 06OE202). L. Breitsameter wurde gefördert durch ein Dorothea-Schlözer-Stipendium der Georg-August-Universität Göttingen.

Literatur

- Horsted K., Hermansen J.E. (2007): Whole wheat *versus* mixed layer diet as supplementary feed to layers foraging a sequence of different forage crops. *Animal* 1: 575-585.
- Karsten H.D., Patterson P.H., Stout R., Crews G. (2010): Vitamins A, E and fatty acid composition of the eggs of caged hens and pastured hens. *Renewable Agriculture and Food Systems* 25: 45-54.
- Ponte P.I.P., Rosado C.M.C., Crespo J.P., Crespo D.G., Mourão J.L., Chaveiro-Soares M.A., Brás J.L.A., Mendes I., Gama L.T., Prates J.A.M., Ferreira L.M.A., Fontes C.M.G.A. (2008): Pasture intake improves the performance and meat sensory attributes of free-range broilers. *Poultry Science* 87:71-79.