

**Legehennen in einem mobilen Stallsystem
- Flächenmanagement und resultierende Stickstoffgehalte im Auslauf -**

**Laying hens in a mobile housing system
- Free-range management and the resulting amounts of nitrogen in the range -**

A. Fürmetz¹, C. Keppler², U. Knierim², F. Deerberg³, J. Heß¹

Key words: free-range, laying hens, mobile housing system, nitrogen

Schlüsselwörter: Auslaufhaltung, Legehennen, Mobilstall, Nährstoffbelastung, Stickstoff

Abstract:

In the last years free range poultry was often criticised for its negative impacts on environment. As the animals do not use the run equally, a big part of the excreted nutrients are accumulated in the area close to the poultry house. This can lead to an increased rate of nutrient loss especially nitrogen by leaching.

Within this study the use of a mobile housing system for 1.000 layers on an organic farm in North Hessa with a mean of 700 mm precipitation per year and an average of 8,9°C (soil texture: loam in the first, silt loam in the second year) was observed for two years. A documentation and optimization of the management and regular investigations into the contents of mineral nitrogen in all parts of the outdoor run were carried out. The aim of the study was to survey, if a well-balanced distribution of nutrients can be reached by moving the house within the free-range and which management is necessary for that.

The results showed a better distribution of mineral nitrogen in the second year, when the house was moved in winter time every six weeks, while the contents were slightly less well-balanced, when it stayed at one position for three months in the first winter. In both years the highest amounts of mineral nitrogen in any part of the hen run with 37 and 24 mg / kg DM were much lower than the contents of up to 160 mg / kg DM close to stationary houses examined in other studies. The results of this study show that a well-balanced distribution of nutrients in free-ranges for poultry can be reached by using mobile housing systems combined with the right management.

Einleitung und Zielsetzung:

Die Freilandhaltung von Legehennen muss sich in den letzten Jahren vermehrt der Kritik stellen, dass durch die intensive Nutzung des stallnahen Bereiches Problemzonen im Auslauf entstehen. Als besonders problematisch wird der Eintrag von Nährstoffen angesehen, insbesondere Stickstoff, da dieser in Form von Nitrat verlagert und ausgewaschen werden und zu einer Belastung des Grundwassers führen kann (KTBL 2002, MEIERHANS und MENZI 1995, MENKE und PAFFRATH 1996, RAUCH 2004).

Da eine ausgeglichene Nutzung des Auslaufes durch Geflügel und somit eine gleichmäßigere Nährstoffverteilung nur sehr begrenzt erreichbar ist, besteht ein Lösungsansatz im Einsatz von mobilen Ställen. Durch regelmäßiges, möglichst häufiges Versetzen des Stalles sollen u.a. nährstoffbelastete Problemzonen vermieden werden.

Universität Kassel, Fachbereich Ökologische Agrarwissenschaften, Nordbahnhofstr. 1a, 37213 Witzenhausen

¹ Fachgebiet Ökologischer Land- und Pflanzenbau, E-mail: bruebach@wiz.uni-kassel.de

² Fachgebiet Nutztierethologie und Tierhaltung, E-mail: fnt@wiz.uni-kassel.de

³ Die Öko-Berater, Dorfstr. 41, 37339 Böseckendorf, E-mail: deerberg@oeko-berater.de

Durch die wissenschaftliche Begleitung des Einsatzes eines Mobilstalles auf einem ökologisch wirtschaftenden Betrieb von August 2002 bis August 2004 in Nordhessen sollte geklärt werden, ob durch diesen Ansatz tatsächlich eine ausgeglichene Nährstoffverteilung im Auslauf erreicht werden kann. Zusätzlich sollte eine Optimierung des Managements hinsichtlich des dafür notwendigen Versetzungsrhythmus durchgeführt werden.

Tiere, Material und Methoden:

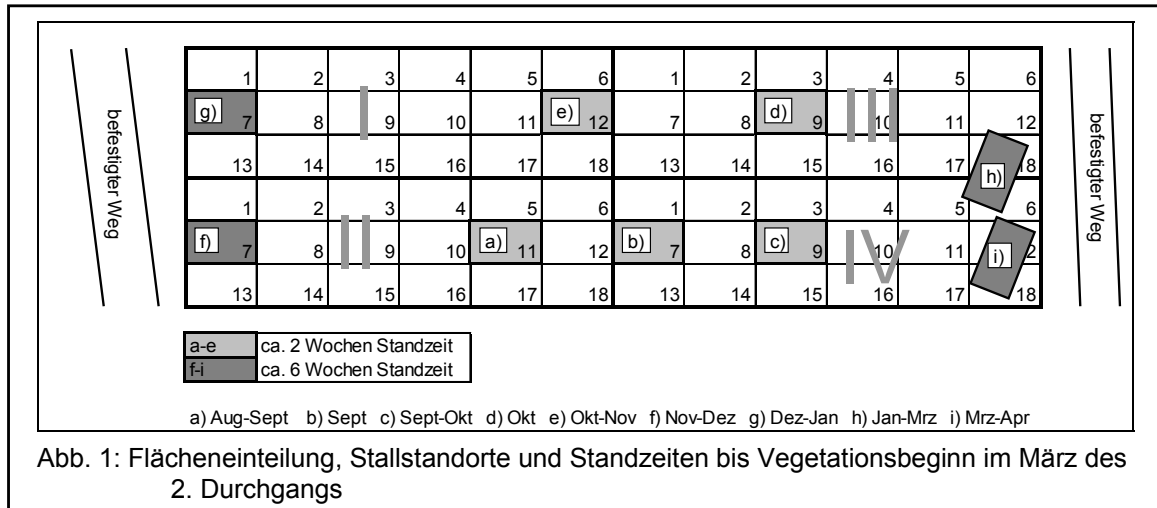
Bei dem eingesetzten Mobilstall handelt es sich um ein System, das durch hydraulisches Anheben des kompletten Stalles mitsamt den Tieren regelmäßig bei geringem Zeitaufwand versetzt werden kann. Niederdruckbereifung und lenkbare Achsen ermöglichen ein Boden schonendes Umsetzen auch bei ungünstiger Witterung. Der Stall bietet nach den Anforderungen der VO (EWG) 2092/91 zum Ökologischen Landbau Platz für 1.000 Legehennen (www.huehnermobil.de).

Im September 2002 wurden für den ersten Durchgang 1.000 und im August 2003 für den zweiten 700 Tiere der Herkunft Lohmann Silver eingestallt. Die Intensität der Auslaufnutzung wurde durch Direktbeobachtungen dokumentiert, deren Ergebnisse einem Posterbeitrag innerhalb dieser Tagung zu entnehmen sind. Die Auslaufläche umfasste jeweils ca. 1 ha, entsprechend ca. 10 m² je Henne im ersten und 15 m² im zweiten Jahr. Während im ersten Jahr eine Dauergrünlandfläche genutzt wurde, handelte es sich im folgenden Jahr um eine Klee-gras-Luzerne-Mischung im zweiten Nutzungsjahr. Klimatisch war der Standort durch durchschnittlich 700 mm Regen und 8,9°C gekennzeichnet, die Bodenart war im ersten Jahr ein schwach sandiger Lehm (Ls2), im zweiten Durchgang handelte es sich um einen stark lehmigen Schluff (Ul4).

Die Flächen wurden in vier Wechselweiden (I-IV) unterteilt, von welchen jeweils eine den Tieren zugänglich war. Zusätzlich wurden die kompletten Ausläufe in einem Raster von 8 x 16 m (entsprechend der Stallgrundfläche) in Subparzellen (SP) für die Beprobung unterteilt. Vierteljährlich wurde aus fünf Einstichen je beprobter SP eine Mischprobe gewonnen und diese auf ihren Gehalt an mineralischem Stickstoff untersucht. Hierbei wurden bis zu einer Tiefe von 30 cm NO₃ und NH₄ berücksichtigt, in tieferen Schichten lediglich NO₃. Die Probenahme erfolgte im ersten Jahr aufgrund des hohen Skelettanteils im Unterboden nur bis zu einer Tiefe von 60 cm, im zweiten Jahr wurde bis 90 cm beprobt.

Ausgewählte Ergebnisse und Diskussion:

Für das Versetzen des Stalles war in hängigem Gelände entweder oberflächlich abgetrockneter, tragfähiger Boden oder im Winter leichter Frost notwendig. Das Umsetzen im Winter wurde deshalb in der Regel an mäßig kalten Tagen morgens bei gefrorener oberer Bodenschicht durchgeführt. Es stellte sich auch heraus, dass das wöchentliche Heranfahren an den Stall für die nötigen Ver- und Entsorgungsfahrten (Futter, Wasser und Mist) bei feuchtem Boden schnell zu Schäden an der Grasnarbe führte. Deshalb wurden in beiden Durchgängen im Winter Stallstandorte in der Nähe eines befestigten Weges gewählt. Im ersten Jahr stand der Stall dabei drei Monate an einem Standort. Für das folgende Jahr wurde ein neuer Versetzungsrhythmus eingeführt, bei welchem der Stall im Sommer alle zwei Wochen im wegfernen Bereich der Fläche wanderte, während er im Winter alle sechs Wochen zwischen vier wegnahen Standorten wechselte (siehe Abb. 1). Dadurch gelang es, eine Zerstörung der Grasnarbe im zweiten Durchgang weitgehend zu verhindern, wobei die Entfernung vom Weg zum Stall bei Feuchtigkeit mit Hilfe von Sandblechen überbrückt wurde.



Besonders im Winter stellen mobile Haltungssysteme also hohe Anforderungen an das Management (insbesondere die Wahl des richtigen Zeitpunktes zum Umsetzen des Stalles). Ein regelmäßiges Versetzen auch in dieser Phase zeigte aber deutlich positive Effekte auf die Verteilung des eingetragenen Stickstoffs, wie aus den folgenden Ergebnissen ersichtlich wird. Die im zweiten Durchgang eingesetzten Standzeiten von zwei Wochen im Sommer und sechs Wochen im Winter haben sich unter den Voraussetzungen des untersuchten Betriebes als sinnvolles Flächenmanagement erwiesen.

In beiden Durchgängen ergab sich am Ende der Winterphase im März mit 12,0 bzw. 10,9 mg Nmin / kg TS die höchste durchschnittliche Flächenbelastung (siehe Tab. 1). Der zu diesem Zeitpunkt im ersten Durchgang mit 37,4 mg Nmin / kg TS deutlich über dem Flächenmittel liegende Maximalwert war im unmittelbaren Bereich der drei Monate genutzten Winterfläche ermittelt worden. Im zweiten Durchgang zeigten sich bei

Tab. 1: Durchschnittliche und maximale Nmin-Gehalte der beprobten Flächen beider Durchgänge

		mg Nmin / kg Boden				
		Sept	Dez	März	Juni	Sept
1. Durchg. (0-60 cm)	Ø	7,3	11,3	12,0	-	-
	Max.	10,2	20,9	37,4	-	-
2. Durchg. (0-90 cm)	Ø	3,9	6,8	10,9	8,3	9,7
	Max.	7,1	15,9	24,7	21,6	23,2

insgesamt etwas niedrigerem Nmin - Niveau und geändertem Management im Winter deutlich geringere Maximalwerte im März. Die Nährstoffverteilung konnte also durch ein Versetzen des Stalles im Abstand von sechs Wochen im Winter gegenüber einer dreimonatigen Standzeit an einer Stelle deutlich ausgeglichener gestaltet werden.

Die höchsten Abweichungen vom Flächenmittel waren in beiden Durchgängen in unmittelbarer Nähe zu ehemaligen Stallstandorten anzutreffen (z.B. die Subparzellen II/7,8,13,14, siehe Abb. 2., zu Standort f, siehe Abb. 1). Außerdem verdeutlicht Abb. 2, dass der Großteil des mineralischen Stickstoffs auch am Ende der Sickerwasserperiode im März in der Zone von 0 – 30 cm vorlag und somit als nicht auswaschungsgefährdet eingestuft werden kann.

Die maximalen Belastungen einzelner Teilflächen lagen mit 37 bzw. 25 mg Nmin / kg Boden in beiden Durchgängen deutlich unter den Maximalwerten von 90 – 160 mg Nmin / kg Boden, die bei verschiedenen Untersuchungen im Nahbereich von stationären oder teilmobilen Ställen ermittelt wurden (FÜRMETZ 2003, KTBL 2002,

MEIERHANS und MENZI 1995, MENKE und PAFFRATH 1996). Es kann also gefolgert werden, dass durch den Einsatz von Mobilställen bei ausreichendem Flächenangebot und regelmäßigem Versetzen des Stalles die Problematik der Umweltbelastung durch erhöhte Nährstoffeinträge in Stallnähe vermieden wird.

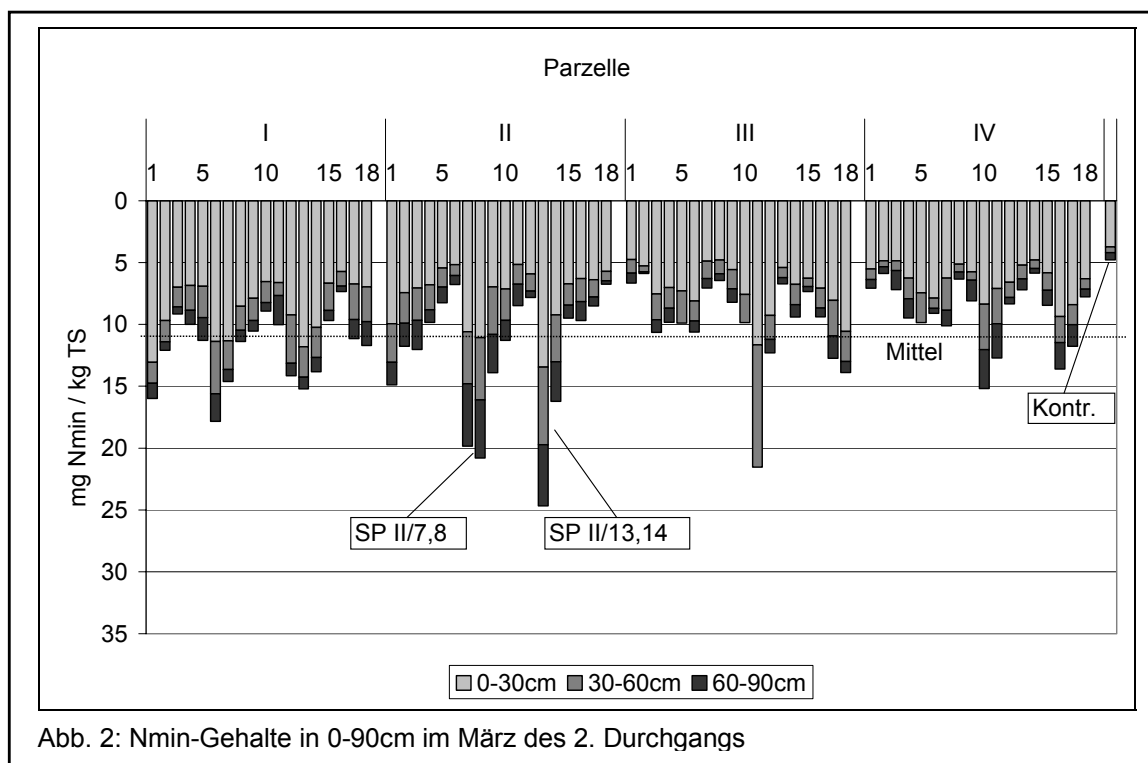


Abb. 2: Nmin-Gehalte in 0-90cm im März des 2. Durchgangs

Diese Feststellung gilt allerdings nur für die einjährige Nutzung einer Fläche. Inwieweit es bei mehrjähriger Nutzung der gleichen Auslauffläche zu Akkumulationseffekten kommt und was dies für die maximale Nutzungsdauer einer Fläche als Geflügelauslauf aus Sicht des Umweltschutzes bedeutet, war nicht Gegenstand des Untersuchungsvorhabens. Solche Effekte können somit aufgrund der Ergebnisse dieser Untersuchung nicht ausgeschlossen werden.

Literatur:

Fürmetz A (2003) Untersuchungen zur Nährstoffbelastung von Legehennenausläufen auf vier landwirtschaftlichen Betrieben unter Berücksichtigung unterschiedlich mobiler Stallsysteme. Diplomarbeit am Fachbereich Ökologische Agrarwissenschaften der Universität Kassel, 85 p

KTBL (Hrsg.) (2002) Tiergerechte und umweltverträgliche Legehennenhaltung – BMVEL-Modellvorhaben. KTBL-Schrift 399, Darmstadt: KTBL-Schriften-Vertrieb, 159 p

Meierhans D, Menzi H (1995) Freilandhaltung von Legehennen: Bedenklich aus ökologischer Sicht? DGS-Magazin 9/95: 12 - 17

Menke A, Paffrath A (1996) Freilandhaltung von Legehennen – artgerechte Tierhaltung ökologisch bedenklich? DGS-Magazin 22/96: 11 - 16

Rauch HW (2004) Managementempfehlungen zur Legehennenaufzucht und –haltung. In: Damme K (Hrsg.) Jahrbuch für die Geflügelwirtschaft 2004. Bonn: Verlag Eugen Ulmer, pp 97 – 106

Dieses Projekt wurde unterstützt von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), Bonn (FuE-Vorhaben 01-UM 013)