

1 Einleitung

1.1 Problemstellung

Der Abbau von Produktionsüberschüssen und die Senkung der Produktionskosten führen einerseits zu einer Intensivierung der Produktion auf Hohertragsstandorten und andererseits zu der Aufgabe wenig produktiver Standorte bzw. Betriebszweige. Für die Grünlandwirtschaft bedeutet diese Entwicklung, dass Grünland immer weniger über Milchvieh genutzt wird (Langholz, 1992). Als Alternative zur intensiven Bewirtschaftung wenig produktiver Standorte wird eine Nutzungsform benötigt, die den Erhalt von Naturschutzgrünland ermöglicht oder eine ausreichende Grundwasserneubildung, die ebenfalls von der Flächennutzung abhängig ist zulässt (Schalitz u. Kaiser, 1999; Wohlrab et al. 1992). Die Erhaltung und Pflege von extensivem Grünland ist am billigsten mit der Beweidung durch Tiere zu gewährleisten (Neuteboom et al., 1994; Spatz, 1994). Hier bietet sich die Fleischrinderhaltung mit minimierten Kosten durch ganzjährige Freilandhaltung an (Wasmuth et al., 1999). Es wird aber befürchtet, dass es bei ganzjähriger Beweidung zu einer erhöhten Umweltbelastung, insbesondere des Grundwassers, durch Stickstoffemissionen von tierischen Exkrementen kommt. Der Grund dieser Befürchtung ist die Vegetationsruhe während der Wintermonate. In dieser Zeit findet kein nennenswertes Pflanzenwachstum statt und von den Tieren ausgeschiedene und nachfolgend verfügbare Nährstoffe können in diesem Zeitraum nicht von der Vegetation aufgenommen werden (Opitz von Boberfeld, 1998a).

Durch das Absetzen von Exkrementen kommt es zu einer hohen Konzentration der Nährstoffe auf einer vergleichsweise kleinen Fläche (Whitehead, 1995). Bei Winteraußenhaltung entstehen durch verstärkte Frequentierung der Funktionsbereiche (Tränken, Liege- und Futterplätze) nicht nur vereinzelt auf der Fläche abgesetzte Exkrementstellen mit hohen Nährstoffkonzentrationen, sondern auch Bereiche mit sehr hohem Exkrementrückfluss, die entsprechend hohe Verluste erwarten lassen (Ebel u. Milimonka, 1998).

Tiere im Freiland zu überwintern, ist kein neues Verfahren. Im westeuropäischen Ausland und in Nordamerika werden solche Systeme schon sehr lange praktiziert. In Mitteleuropa finden Winteraußenhaltungsverfahren erst neuerdings Verbreitung (Deblitz, 1993). Es besteht noch Forschungsbedarf, da Stickstoffumsetzungen und Stickstoffverluste nicht hinreichend bekannt sind. Erkenntnisse aus Westeuropa sind nicht ohne weiteres übertragbar,

da es dort selten zur vollständigen Winterruhe der Vegetation kommt. In Nordamerika herrschen dagegen während des Winters selten humide Bedingungen und ein Sickerwasserfluss findet kaum statt. Relevante Einflussgrößen von Umweltbelastungen durch Stickstoff bei Winteraußenhaltung müssen identifiziert werden, um damit wirksame Managementoptionen entwickeln zu können.

1.2 Zielsetzung

Mit dieser Arbeit soll eine Abschätzung der Umweltgefährdung durch Stickstofffreisetzung bei Freilandhaltung von Fleischrindern im Winter vorgenommen werden. Durch die Analyse der Stickstoffflüsse können Umweltgefährdungen identifiziert und Managementstrategien zur Vermeidung von Stickstoffbelastungen entwickelt werden. Aus einer Vielzahl von Untersuchungen geht hervor, dass es zu punktuellen Stickstoffbelastungen des Bodens in häufig aufgesuchten Funktionsbereichen und an einzelnen Exkrementflecken auf den Weideflächen kommt und folglich Gefährdungen der Umwelt durch erhöhte Nitratausträge bei Weidehaltung zu erwarten sind. Folgende Fragen ergeben sich aus diesen Untersuchungen:

- Welche Stickstoffmengen werden bei Winteraußenhaltung umgesetzt und welche Bedeutung kommt dabei der Besatzstärke zu?
- Welche Rolle spielen die verschieden stark frequentierten Bereiche einer Weide hinsichtlich der N_{\min} -Belastung des Gesamtsystems?
- Lässt sich die Häufigkeit des Aufsuchens des Futterplatzes und die damit verbundene N_{\min} -Belastung am Futterplatz durch die Besatzstärke und durch das Futterangebot auf der Weide steuern?
- Welche Bedeutung ist den punktuellen Belastungen zuzumessen?
- Trägt ein einzelner im Winter auf der freien Weidefläche abgesetzter Harnfleck in gleichem Maß zur Umweltgefährdung bei wie ein Harnfleck in den stark frequentierten Funktionsbereichen?
- Welche Managementoptionen stehen dem Tierhalter zur Verfügung, Umweltgefährdungen auszuschließen oder möglichst gering zu halten?

Im Landkreis Diepholz wurde auf einer 20 ha großen Geestfläche ein Weideversuch mit variierter Besatzstärke sowie den Varianten ohne und mit Winterbeweidung durchgeführt. In einem ergänzenden Versuch sollte durch die Ausbringung künstlicher Harnflecken eine genauere Einschätzung des Verlagerungsrisikos auf den Weideflächen und der Vergleich zu den räumlich begrenzten Funktionsbereichen ermöglicht werden.