

## **Phytdiversität des Wirtschaftsgrünlandes – Welche Rinderhalter können artenreiches Grünland produzieren?**

H. G. Stroh, S. Klimek und J. Isselstein

Forschungs- und Studienzentrum Landwirtschaft & Umwelt (ZLU),  
Georg-August-Universität Göttingen, Am Vogelsang 6, D-37075 Göttingen,  
Email: Hans-Georg.Stroh@agr.uni-goettingen.de

### **Einleitung**

In den letzten Jahrzehnten ließ sich ein starker Rückgang der pflanzlichen Artenvielfalt von Grünlandflächen auf unterschiedlichen räumlichen Skalen feststellen. Dieser Rückgang ist hauptsächlich auf die Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion zurückzuführen. Im Gegensatz zu Vertragsnaturschutzflächen auf Grenzertragsböden ist die Situation im Wirtschaftsgrünland (mesophile bis hygrophile Standorte) aufgrund der heutigen ökonomischen Anforderungen, denen die Bewirtschafter unterliegen, problematisch.

Mit der Zielsetzung, die Produktion von artenreichem Grünland im laufenden Betrieb zu integrieren, stellt sich die Frage, welche Betriebsstrukturen vorhanden sein müssen, um artenreiches Grünland erzeugen zu können. Mutterkuhhalter haben grundsätzlich gute Voraussetzungen, artenreiches Weidegrünland zu bewirtschaften. Aber auch leistungsorientierte Milchviehbetriebe besitzen unter Umständen artenreiche Flächen, die zur Heugewinnung („Kräuter-Heu“) oder Jungtieraufzucht genutzt werden. Basierend auf einem Vergleich von milch- und fleischproduzierenden Betrieben soll der Zusammenhang zwischen Phytdiversität und Betriebsstruktur analysiert werden.

Die Studie wird im Landkreis Northeim, einer durch ländliche Struktur geprägten Region Südniedersachsens, durchgeführt und bildet einen Teil des vom BMBF geförderten Projektes BIOPLEX (Biodiversität und räumliche Komplexität in Agrarlandschaften unter Global Change). In diesem Projekt wurde ein Honorierungskonzept für Ökologische Leistungen der Landwirtschaft entwickelt und erfolgreich in die Praxis umgesetzt. Nähere Informationen können Sie unter der URL: [http://zlu.agrar.uni-goettingen.de/public\\_2/](http://zlu.agrar.uni-goettingen.de/public_2/) einsehen.

### **Methoden**

Innerhalb des Landkreises Northeim wurden 15 Betriebspaare ausgewählt. Die Betriebspaare umfassen jeweils einen Mutterkuhhalter und einen Milchviehbetrieb, deren Grünlandflächen möglichst nahe beieinander liegen.

Es wurden standardisiert 8 Grünlandschläge pro Betrieb untersucht, die sowohl das Spektrum der Nutzungstypen (reine Weide, Mähweide, Wiese) als auch intensive und extensiv genutzte Flächen umfassen.

Auf jeder Fläche ( $n = 240$ ) wurden im Zentrum des Schlages Vegetationsaufnahmen nach einer modifizierten Version der Methode nach LONDO (1975) durchgeführt, sowie Bodenproben zur Bestimmung des Kalium- und Phosphorgehaltes analysiert. Zunächst wurden Artenzahlen pro Fläche ( $\alpha$ -Diversität) analysiert, wobei auch die dort vorkommenden Kryptogamen berücksichtigt wurden.

Detaillierte Angaben zum Düngeregime, Viehbesatz, Nutzungshäufigkeit, Nutzungsgeschichte u. a. wurden anhand von Befragungen der Bewirtschafter erhoben.

Grundlage der Berechnungen, insbesondere zum Stickstoffeintrag durch Weidegänge, Wirkungsgrad sowie Energiegehalten sind folgenden Publikationen entnommen: DÜNGEVERORDNUNG (2008), KTBL (2005), LANDWIRTSCHAFTSKAMMER HANNOVER (2008), NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR STATISTIK (2004), OENEMA, O., TAMMINGA, S. (2005).

### **Ergebnisse und Diskussion**

Bei der Betrachtung der  $\alpha$ -Diversität, differenziert nach den drei Nutzungstypen, lässt sich erwartungsgemäß eine höhere Artendiversität bei den Fleischviehbetrieben gegenüber den Milchviehbetrieben feststellen (Abb. 1). Jedoch ist der Unterschied geringer als erwartet, bedingt durch die Extensivflächen der Milchviehbetriebe. Damit bestätigt sich hier die eingangs formulierte These, dass auch sie artenreiches Grünland erzeugen.

Beim Stickstoffregime (Abb. 2) zeigt sich ein reziproker Zusammenhang bei den Mähweiden und insbesondere den Wiesen, da tendenziell dort von den Milcherzeugern höhere und energiereichere Erträge geerntet werden müssen. Dagegen ist der Stickstoffeintrag auf den Weideflächen der Fleischviehbetriebe höher. Hier spiegeln die dort höheren Besatzdichten eine stärkere Versorgung des Rinderbestandes durch diesen Nutzungstyp wider. Die höhere Nutzungsintensität auf diesen Flächen führt interessanterweise nicht zu einem Verlust an Biodiversität.

Im direkten Vergleich der Betriebspaare („local scale“) ist der erwartete Einfluss des Betriebstyps deutlicher. Hier erreichen im Durchschnitt (Artenzahl pro Betrieb bei  $n = 8$  Aufnahmeflächen), die Mutterkuhhalter in etwa 70% der Paare die artenreicheren Flächen (Abb. 3).

Aufgrund des hier angewandten Designs lässt sich leicht erkennen, welche Rolle auch Milchviehbetriebe für die Aufrechterhaltung von artenreichem Wirtschaftsgrünland spielen, andererseits widerspiegelt es nicht die tatsächlich repräsentative Grünlandwirtschaft dieser Betriebe, da deren extensiv genutzte Flächen meistens nur einen geringen Flächenanteil besitzen. Aus diesem Grund werden weitere Aufnahmen notwendig sein, um repräsentative Flächen für den jeweiligen Betrieb zu erfassen, die dann möglicherweise stärker die Unterschiede zwischen den Betriebstypen aufzeigen.

# Freie Themen

## Vegetation und Biodiversität von Wiesen und Weiden

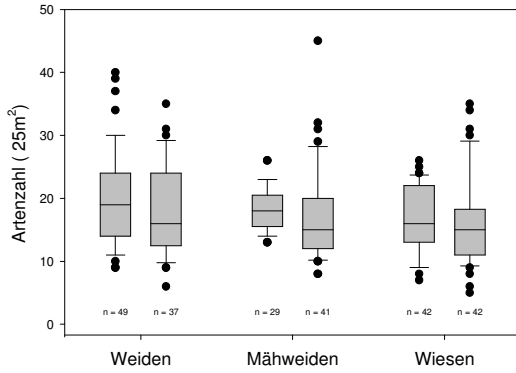


Abb. 1: Artenzahlen und Nutzungstypen  
Box links Fleischviehbetriebe, Box rechts Milchviehbetriebe

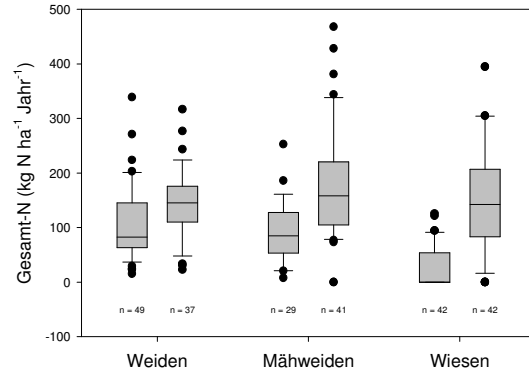


Abb. 2: Stickstoffgaben und Nutzungstypen  
Box links: Fleischviehbetriebe, Box rechts: Milchviehbetriebe

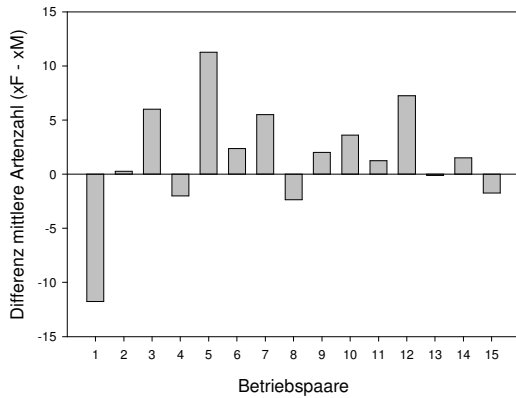


Abb. 3: Mittlere Artenzahl auf der Ebene der Betriebspaare

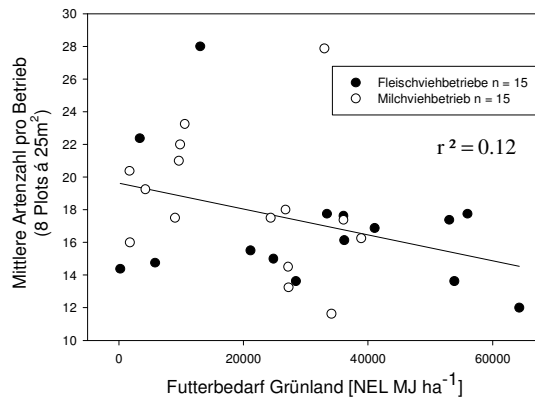


Abb. 4: Futterbedarf und mittlere Artenzahl

Für den landwirtschaftlichen Betrieb von besonderer Bedeutung ist der energetische Wert des Grünlandaufwuchses. Aus diesem Grund wurde versucht, eine Korrelation zwischen Energiebedarf und mittlerer Artenzahl zu ermitteln (Abb. 4). Als „Futterbedarf“ wurde aufgrund des bekannten Tierbestandes der Betriebe errechnet, welche Energieleistung der Betrieb dafür produzieren muss. Von dieser Summe wurde der eingesetzte Futter-Energie-Wert aus eigenem Ackerbau und Zukauf abgezogen und somit ein Wert errechnet, der vom Dauergrünland des Betriebes aufzubringen ist. In diese Berechnung fließt somit als wesentliche Steuergröße für die Produktion von Extensivgrünland der Zusammenhang zwischen Tierbestand und zur Verfügung stehender Grünlandfläche pro Betrieb ein.

Ein negativer Zusammenhang zwischen Futterbedarf und Artenzahl ist deutlich erkennbar (Bestimmtheitsmaß  $r^2 = 0.12$ ), allerdings gibt es kaum eine Differenzierung zwischen Mutterkuhhaltern und Milchviehbetrieben. Auffallend ist jedoch, dass der hohe Energiebedarf bei den Mutterkuhhaltern mit geringer mittlerer Artenzahl korreliert.

Kritisch zu betrachten ist die Auswertung der  $\alpha$ -Diversität insofern, als die Artenzahl an sich noch keine Auskunft darüber vermittelt, welchen naturschutz-

fachlichen und futterbaulichen Wert die dort vorkommenden Arten tatsächlich haben. Insbesondere auf intensiv bewirtschafteten Flächen kann eine vergleichsweise mittlere bis hohe Artenzusammensetzung auch durch Störzeiger (Ruderalisierungszeiger) verursacht sein. Diese Flächen können so mit naturschutzfachlich höherwertigen Grünlandaufwüchsen konkurrieren, die tatsächlich noch einige Kennarten des Inventars von Grünlandgesellschaften (*Molinio-Arrhenathereta*) besitzen. Es ist daher Ziel weiterer Auswertungsschritte, darauf besonderes Augenmerk zu richten und ökologische und pflanzensoziologische Funktionen (Zeigerwerte) sowie functional traits der vorhandenen Artenzusammensetzung in die Analyse einzubeziehen.

In diesem Zusammenhang bleibt generell anzumerken, dass verglichen mit Vegetationsaufnahmen aus früheren Zeiten (z.B. DIERSCHKE 1997), die Artenzahlen auf niedrigem bis sehr niedrigem Niveau liegen und damit Unterschiede in der Bewirtschaftungsintensität sich weniger deutlich abbilden lassen.

### Literatur

- DIERSCHKE, H. (1997): Molinio-Arrhenatheretea (E1) – Kulturgrasland und verwandte Vegetationstypen – Teil 1: Arrhenatheretalia. Wiesen und Weiden frischer Standorte. Synopsis Pflanzenges. Deutschlands 3: 1-74.
- DÜNGEVERORDNUNG – DÜV (Verordnung über die Anwendung von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln nach den Grundsätzen der guten fachlichen Praxis beim Düngen). Fass. Vom 25.06.2008. <http://www.buzer.de/gesetz/7627/index.htm>
- KURATORIUM FÜR TECHNIK UND BAUWESEN IN DER LANDWIRTSCHAFT (KTBL) (2005): Faustzahlen für die Landwirtschaft. 13. Aufl. 1095 S. Darmstadt
- LANDWIRTSCHAFTSKAMMER HANNOVER (2008): Nährstoffausscheidung landwirtschaftlicher Nutztiere je Stallplatz und Jahr (Bruttoanfall, N ohne Abzug von Stall- und Lagerverlusten). 13 S. Hannover. [www.direkt-dahin.lkw-hannover.de/download.cfm](http://www.direkt-dahin.lkw-hannover.de/download.cfm).
- LONDO, G. (1975): Dezimalskala für die vegetationskundliche Aufnahme von Dauerquadraten. In: Schmidt, W. (Red.): Sukzessionsforschung. Ber. Int. Symp. IVV Rinteln 1973: 613-617. Vaduz
- NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR STATISTIK (2004): Bodennutzung und Ernte 2003. 50 S. Hannover. <http://www.nls.niedersachsen.de/Tabellen/Landwirtschaft/ernte2003/texte/Ernte03.pdf>
- OENEMA, O., TAMMINGA, S. (2005): Nitrogen in global animal production and management options for improving nitrogen use efficiency. Sci. China 48: 871-887.