

## Räumliche und zeitliche Nutzung eines heterogenen naturnahen Grünlandstandortes durch Weiderinder

Defoy, M., Grenzdörffer, G., Wrage-Mönnig, N. & Müller, J.

Arbeitsgruppe Grünland u. Futterbauwissenschaften

Justus-von-Liebig-Weg 6, 18059 Rostock

juergen.mueller3@uni-rostock.de

### Einleitung und Problemstellung

Verfahren der extensiven Beweidung naturnaher Grünlandgebiete finden als kostengünstige Instrumente der Landschaftspflege und des Naturschutzes zunehmend Akzeptanz (PLACHTER und HAMPICKE, 2010). Um die gewünschten landschaftspflegerischen Potentiale auch mit hoher Zuverlässigkeit zu realisieren, sind insbesondere im Falle großräumiger Weidekulissen Informationen zur Intensität der räumlichen und zeitlichen Nutzung der einzelnen naturräumlichen Areale und deren Pflanzengesellschaften durch die Weidetiere essentiell (MILLER, 2012). Da klassische Tierbeobachtungen mit vertretbarem Aufwand nur zeitlich begrenzt realisierbar sind, bedarf es innovativer Techniken, um entsprechende Aufenthaltsinformationen über die gesamte Weideperiode zu gewinnen (POPP, 2010).

Im Folgenden wird der Frage nachgegangen, ob auf einer großräumigen Standweide mit starker naturräumlicher Standortdifferenzierung hinsichtlich Landschaftselementen und Vegetationseinheiten (Mesoskala) spatial-temporäre Aufenthaltsmuster der Weidetiere auszumachen sind. Die Nutzungsmuster einer kompletten Weideperiode sollen unter Berücksichtigung des Tierverhaltens analysiert und deren Implikationen für die Pflegeziele diskutiert werden.

### Material und Methoden

In einem einjährigen Versuchsansatz wurde das Leittier einer Herde von 27 Färsen mit einem GPS-Collar ausgerüstet, welches über den Verlauf der gesamten Weideperiode auf einem 16 ha großen Abschnitt des Peenetales (Abb. 1) Aufenthaltsinformationen in einem 5 min-Intervall generierte. Die Repräsentativität der Leittiere für die Position der Herde wurde in einer Vorstudie untersucht (SCHRAMMA, 2011). In Übereinstimmung mit ŠÁROVÁ *et al.* (2012) repräsentieren die Leittiere das Aufenthaltsmuster im Bereich der untersuchten Mesoskala recht zuverlässig, was zur Aggregation der einzelnen Positionsdaten zu Punktdichterastern mittels Kernel-Funktion nach SILVERMAN (1986) berechtigte.

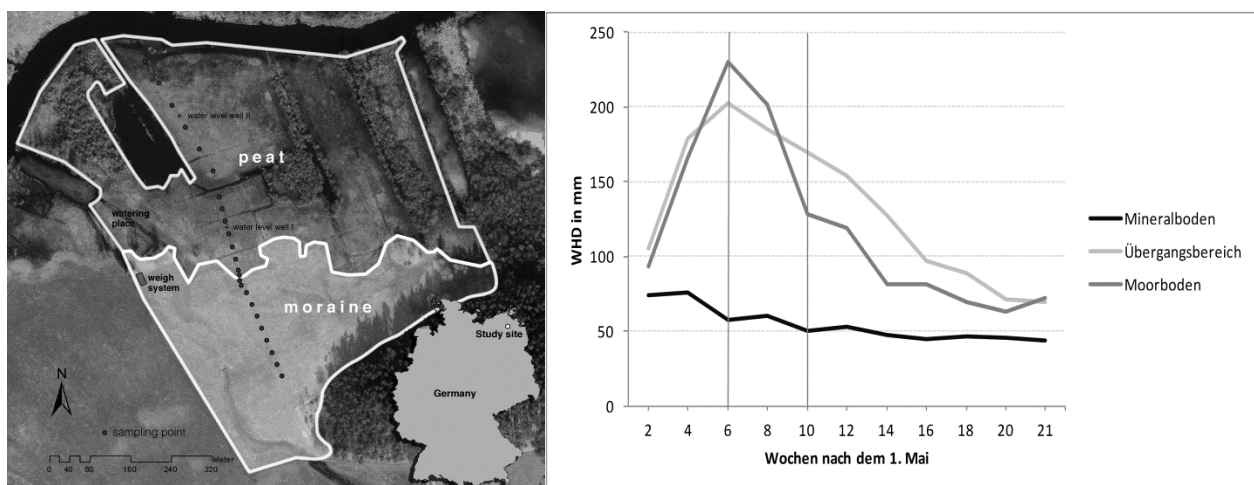


Abb. 1: Lage und Zonierung des Versuchsstandorts (links) sowie zeitlicher Verlauf der Inanspruchnahme des Futterdargebots der Pflanzengesellschaften des mineralischen und des vermoorten Parts (rechts, WHD = Wuchshöhendichte als Maß der Weidedepletion)

Diese sowie alle weiteren geostatistischen Auswertungen wurden mit ESRI ArcMap 10 vorgenommen. Die Klassifizierung der Verhaltensmuster Ruhen, Grasen und Abwandern erfolgte in R mit Hilfe des Paketes adehabitatLT nach GUEGUEN (2001). Zur Charakterisierung des präferenziellen Aufenthalts wurde die Selektionskennzahl nach HESSLE *et al.* (2015) herangezogen. Transektbezogene Messungen des Weideaufwuchses und dessen Qualität in 14-tägigen Intervallen über die komplette Weidesaison lieferten Informationen zum Weidedargebot der wesentlichen Pflanzengesellschaften. Letztere wurden lokalisiert, georeferenziert, nach BERG *et al.* (2004) klassifiziert (Tab. 1) und konnten so den einzelnen Aufenthaltseignissen zugeordnet werden.

Tab. 1: Umfang und Dominanzarten der wichtigsten Pflanzengesellschaften der Versuchsfläche

ID	ha	Pflanzengesellschaft	Dominante Arten
I	8,3	Cirsio oleracei - Angelicetum sylvestris	<i>Carex disticha</i> ; <i>Agrostis alba</i> ; <i>Alopecurus pratensis</i> ; <i>Poa trivialis</i>
II	4,4	Lolio perennis - Cynosuretum cristati	<i>Festuca rubra</i> ; <i>Holcus lanatus</i> ; <i>Agrostis capillaris</i> ; <i>Cynosurus cristatus</i>
III	0,5	Deschampsia cespitosae - Heracleetum sibirici	<i>Deschampsia cespitosa</i> ; <i>Juncus effusus</i> ; <i>Agrostis alba</i> ; <i>Lotus pedunculatus</i>
IV	1,3	Eleocharito palustris - Sagittarion sagittifolia	<i>Phalaris arundinacea</i> ; <i>Glyceria maxima</i> ; <i>Iris pseudacorus</i>
V	0,3	Ranunculo repentis - Alopecuretum geniculate	<i>Ranunculus repens</i> ; <i>Glyceria fluitans</i> ; <i>Alopecurus geniculatus</i> ; <i>Agrostis stolonifera</i>
VI	0,8	Scirpetum sylvatici	<i>Scirpus sylvaticus</i> ; <i>Carex nigra</i> ; <i>Juncus sybnodulosus</i>
VII	0,2	Calystedietalia sepium	<i>Phragmites australis</i> ; <i>Filipendula ulmaria</i> ; <i>Typha latifolia</i>

## Ergebnisse und Diskussion

Die Ergebnisse der geostatistischen Auswertung zeigen eindeutige Präferenzbereiche der Weidenraumnutzung auf (Abb. 2). Allerdings verändern sich diese im Verlauf der Weideperiode. Die bevorzugten Aufenthaltsbereiche für die Aktivitätsphasen (Weiden und Ziehen im Herdenverband) lassen sich größtenteils mit der Qualität und dem Dargebot an Weidefutter erklären. So wird der bevorzugte mineralische Part der Weide, und hier insbesondere die Pflanzengesellschaft des *Lolio-Cynosuretum*, erst nach völliger Erschöpfung der Aufwüchse weniger frequentiert.

Beginnend mit vereinzelt erkundungen des Terrains vom Frühjahr bis zum Frühsommer werden die Weidegründe des Niedermoors erst ab dem Hochsommer in stärkerem Umfang gezielt aufgesucht. Wie in Abb. 3 zu ersehen, werden dabei bestimmte Pflanzengesellschaften bevorzugt beweidet. Hierbei handelt es sich neben den Beständen des *Lolio perennis - Cynosuretum cristati* auf dem Moränenpart um das an Süßgräsern noch vergleichsweise reiche *Eleocharito palustris - Sagittarion sagittifolia* des Moorareals. Gemieden werden die Seggen- bzw. Simsen-dominierten Pflanzengesellschaften der Kohldistelwiese (*Cirsio oleracei - Angelicetum sylvestris*) und des Waldsimsensumpfes (*Scirpetum sylvaticum*). Interessanterweise wurden die schwerpunktmäßig am Hangfuß im Übergangsbereich Moräne/Durchströmungsmoor auftretenden, inselartigen Gesellschaften des *Deschampsia cespitosae - Heracleetum sibirici* ebenfalls nicht sonderlich gern beweidet, obwohl dort Hotspots an Leguminosen anzutreffen waren. Es ist zu vermuten, dass dafür die Präsenz von Binsen und Sumpfkraatzdisteln verantwortlich zeichnet.

Eine große Rolle spielt weiterhin die Nähe zu den Attraktionszentren (Wasser- und Mineralstoffversorgung) sowie zur benachbarten Weideherde. Überraschend häufig wurde auch die Nähe zu Gehölzstrukturen gesucht, wobei Hitzestress dieses Verhalten nicht zu erklären vermochte, was auf Sicht- und Regenschutz als Motiv der Aufenthaltswahl hindeutet.

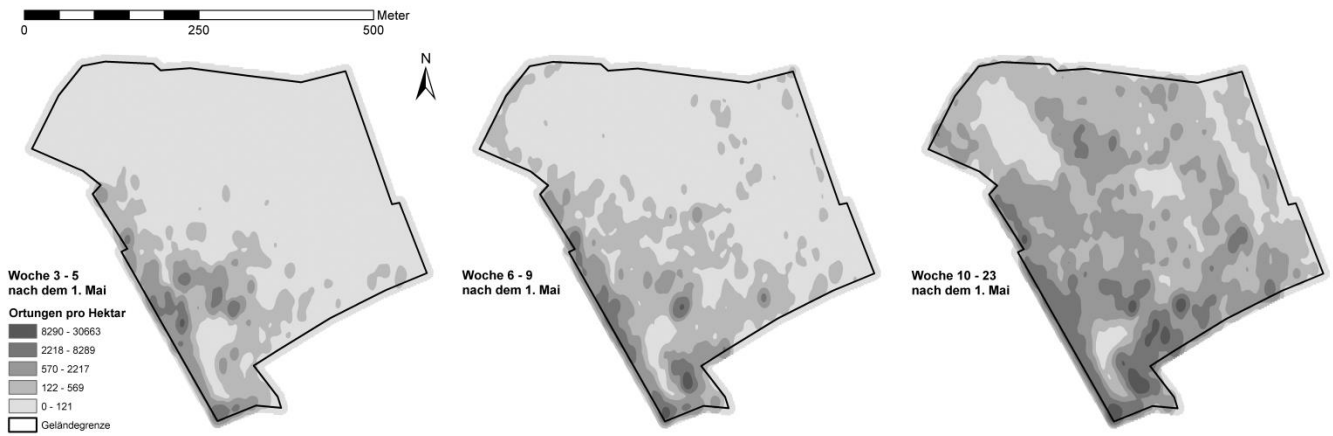


Abb. 2: Räumliche Verteilung des präferentiellen Herdenaufenthalts in drei ausgewählten Zeitabschnitten der Weideperiode (Ergebnisse der Kernel-Analyse, Zeitliche Unterteilung nach Hauptphasen der Weide-depletion, siehe auch Vertikallinien in Abb. 1 rechts)

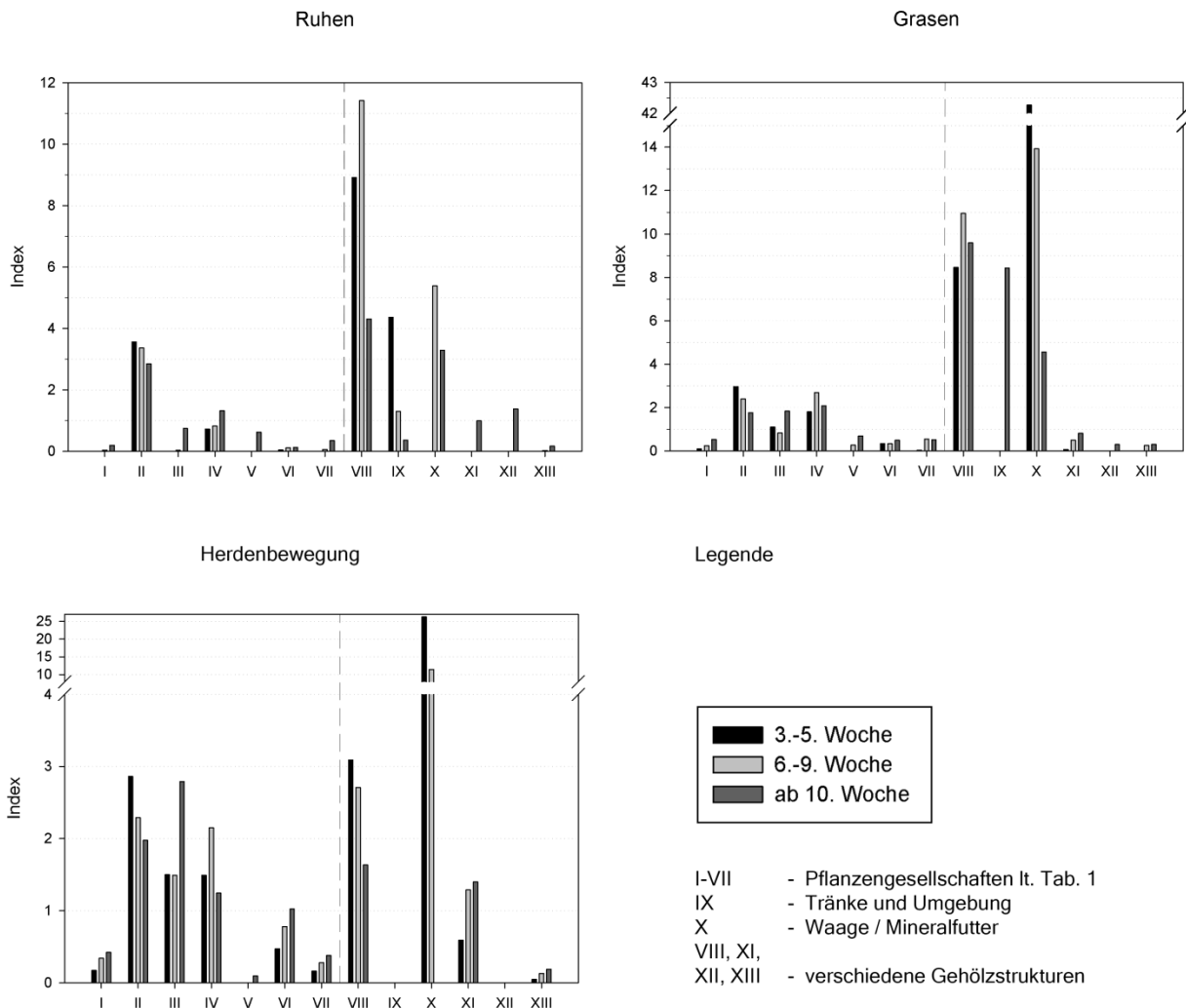


Abb. 3: Zuordnung der Selektionsindizes nach HESSLE *et al.* (2015) zu den einzelnen Pflanzengesellschaften und Attraktionszentren differenziert nach zeitlichen Abschnitten in der Weideperiode

Darüber hinaus sind zirkadiane Aufenthaltsmuster auszumachen. So zieht sich die Herde zur Nachtruhe bevorzugt an den Waldrand zurück, selbst an Tagen, an denen die Hauptweideaktivität sehr weit davon entfernt war.

### Schlussfolgerungen

Der beobachtete Sachverhalt, dass die Pflanzengesellschaften des Niedermoorabschnitts im Frühjahr und Vorsommer wenig lukrativ für die Weidetiere sind, kann aus Sicht des Wiesenvogelschutzes als positiv bewertet werden. So sind Geleazerstörungen durch Viehtritt in diesen Bereichen während der Hauptbrutzeit recht unwahrscheinlich. Im Hinblick auf den floristischen Artenschutz ist eine differenziertere Sicht angebracht: einerseits können sich durch dieses Zeit-Raum-Verhalten der Weidetiere tendenziell weideunverträgliche Arten des Feuchtgrünlandes gedeihlich entwickeln, andererseits drohen aber auch Röhrichtbildner und Hochstaudenfluren mit Dominanz und Einschränkung der Artenvielfalt. Darüber hinaus erhöht die Schonung der Niedermoorareale den Weidedruck auf dem mineralischen Hang, was dort unter Umständen zu lokaler Übernutzung mit negativen Folgen für die botanische Entwicklung der Kammgrasweide führen kann. Die Vorkommen der Knabenkräuter (*Dactylorhiza majalis*) befanden sich am Hangfuß und im Moor schwerpunktmäßig in Bereichen, die noch hinreichend lichtexponiert waren und wegen repellenter Pflanzenarten (Binsen, Seggen und Sumpfkrazdisten) eher gemieden wurden. Das kann zunächst als Vorteil einer Bestandesschonung betrachtet werden, birgt aber mittel-langfristig die Gefahr, dass bei Beibehaltung des Nutzungsregimes der Lichtfaktor ins Minimum gerät und sich die konkurrenzempfindlichen Orchideen gegenüber der ungestörten Begleitvegetation nicht mehr behaupten können. Hier gilt es die entsprechenden Teilflächen im Auge zu behalten und gegebenenfalls mittels Nachmahd und Aufwuchsräumung gezielt pflegerisch einzugreifen.

Eine gewisse Steuerung der räumlichen Flächenpräferenz wäre über die Positionierung von Attraktionszentren wie der Wasser- und Mineralstoffversorgung machbar. Um auch die zeitlichen Präferenzen steuern zu können, bedürfte es grundlegenderer Eingriffe in das Standweidesystem wie z.B. die künstliche Futterverknappung durch Auszäunung mineralischer Teilbereiche.

### Literatur

- BERG, C., DENGLER, J., ABDANK, A. & ISERMANN, M. (2004): Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung – Textband (Plant communities of Mecklenburg – Western Pomerania). Weissdorn, Jena, 606 p.
- CALENGE, C. (2015): Analysis of Animal Movements in R: the adehabitatLT Package.
- GUEGUEN, L. (2001): Segmentation by maximal predictive partitioning according to composition biases. In: Gascuel, O. and Sagot, M.F. (eds.), *Computational Biology*, LNCS, 2066, 32-44.
- HESSLE, A., DAHLSTRÖM, F., BELE, B., NORDERHAUG, A. & SÖDERSTRÖM, M. (2014): Effects of breed on foraging sites and diets in dairy cows on mountain pasture. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management* 10 (4), 334-342.
- MILLER, R.R. (2012): Utilizing GIS and remote sensing to determine sheep grazing patterns for best practices in land management protocols. Doctoral dissertation, University of Southern California.
- PLACHTER, H. & HAMPICKE, U. (2010): Large-scale livestock grazing: a management tool for nature conservation. Springer Science, Berlin Heidelberg, 348 p.
- POPP, A. (2010): Mesoscale Effects. In: Plachter and Hampicke (eds.): *Large-scale livestock grazing: a management tool for nature conservation*. Springer Science, Berlin Heidelberg, 157-269.
- R CORE DEVELOPMENT TEAM (2011): R - Version 3.0.2
- ŠÁROVÁ, R., ŠPINKA, M., PANAMÁ, J.L.A. & ŠIMEČEK, P. (2010): Graded leadership by dominant animals in a herd of female beef cattle on pasture. *Animal Behaviour* 79, 1037–1045.
- SCHRAMMA, T. (2011): Analyse und Bewertung des Weideverhaltens von Rindern auf Grünlandstandorten in Mecklenburg-Vorpommern. BSc-Thesis, University of Rostock, Faculty of Agricultural and Environmental Science, 70 p.
- SILVERMAN, B.W. (1986): Density Estimation for Statistics and Data Analysis. Chapman and Hall, New York. p.76, (equation 4.5).