

## Untersuchungen zur Entwicklung der Pflanzenbestände sowie der Lebendmasse von Kälbern auf Mutterkuhweiden

H. Giebelhausen, R. Priebe\*, D. Lepetit, und K. Richter

Humboldt-Universität zu Berlin, Landwirtschaftlich-Gärtnerische Fakultät, Institut für Pflanzenbauwissenschaften, Invalidenstr. 42, D-10115 Berlin sowie Landesamt für Verbraucherschutz, Landwirtschaft und Flurneuordnung Referat Grünland und Futterwirtschaft, Gutshof 7, D-14641 Paulinenaue \*

### Einleitung und Problemstellung

Die Mutterkuhhaltung hat im Land Brandenburg zur flächendeckenden Grünlandbewirtschaftung sowie zur Wertschöpfung in der Rinderproduktion einen hohen Stellenwert. Die Verfahrensökonomie wird von den produktiven Leistungen der Kälber/Absetzer, den reproduktiven Leistungen der Mutterkühe sowie vom Herden- und Weidemanagement beeinflusst (FECHNER *et al.*, 1994, BAUER *et al.*, 1997; GOLTZE *et al.*, 1997; STEINWIDDER, 2003; ROFFEIS *et al.*, 2006). Für den Erfolg der Mutterkuhhaltung ist auch das Leistungsvermögen des Grünlandes bedeutsam. Von einem Grünlandstandort im Land Brandenburg werden Ergebnisse zur Entwicklung der Grünlandnarben sowie der Lebendmasse von Kälbern auf unterschiedlich bewirtschafteten Mutterkuhweiden vorgestellt.

### Material und Methoden

Der 1995 eingerichtete Weideversuch mit Mutterkühen der Rasse Fleckvieh wird als Mähstandweide bewirtschaftet. Er liegt im Landkreis Havelland im Versuchs- und Demonstrationsbetrieb des Deutschen Grünlandverbandes e.V. Von 1995 bis 2001 betrug die Besatzstärke der Koppel  $a_1$  1,4, auf Koppel  $a_2$  1,1 und auf Koppel  $a_3$  1,8 GV ha<sup>-1</sup>, die ab 2002 an die aktuelle Ertragslage der Koppeln angepasst wurde (Tab. 1).

Tab. 1: Stufen der Bewirtschaftungsintensität des Weideversuches ab 2002

Stufen/ Koppel	Besatzstärke GV ha <sup>-1</sup>	Bewirtschaftung	
		Nachsaat *	Düngung
$a_1$ <sup>#</sup> , extensiv 8,0 ha	1,0	ohne	ohne
$a_2$ <sup>#</sup> , semi-extensiv, 14,4 ha	1,4	mit	PK-Düngung (26/80 kg ha <sup>-1</sup> )
$a_3$ , intensiv 16,2 ha	2,2	mit	NPK-Düngung (120/26/80 kg ha <sup>-1</sup> )

\*) 18 kg ha<sup>-1</sup> *Lolium perenne* L. und 2 kg ha<sup>-1</sup> *Trifolium repens* L. im April 1995

#) bewirtschaftet nach Biopark-Richtlinien

Der zeitweilig grundwasserbeeinflusste Standort weist mit den Bodenarten Sand, lehmiger Sand und flachgründiges Niedermoor (Bodensenken) eine hohe Substratheterogenität auf.

Der Jahresniederschlag beträgt im Gebiet 502 mm bei einer Jahresmitteltemperatur von 9,2 °C. Auf den Weide- und Mäheteilflächen der Koppeln wurden Dauerbeobachtungsquadrate von 10x10 m eingerichtet. Hier erfolgten die Ertragsanteilschätzung nach KLAPP/STÄHLIN sowie die Ermittlung des Mahdertrages der Mäheteilflächen (5 mal je 2 m<sup>2</sup> bei Berücksichtigung von 5 % unvermeidbarer Verluste). Als Weidefuttermittel wurden je Großvieh-Vollweidetag 10 kg TM unterstellt, so dass sich der TM-Ertrag aus der Summe von Futtermittelverzehr der Rinder in der Weideperiode und dem Mahdertrag errechnet. Die Tiere erhielten in der Weidesaison kein Zufuttermittel. Das nicht zur Weide benötigte Futtermittel wurde gemäht und als Heu konserviert. Die Lebendmasse der Tiere wurde durch Wägung beim Auf- und Abtrieb ermittelt.

## Ergebnisse und Diskussion

### Entwicklung und Ertrag der Grünlandpflanzenbestände

Die botanische Zusammensetzung der Weideteilflächen der drei Versuchskoppeln ist für den Zeitraum von 1996 bis 2006 in Abb. 1 dargestellt.

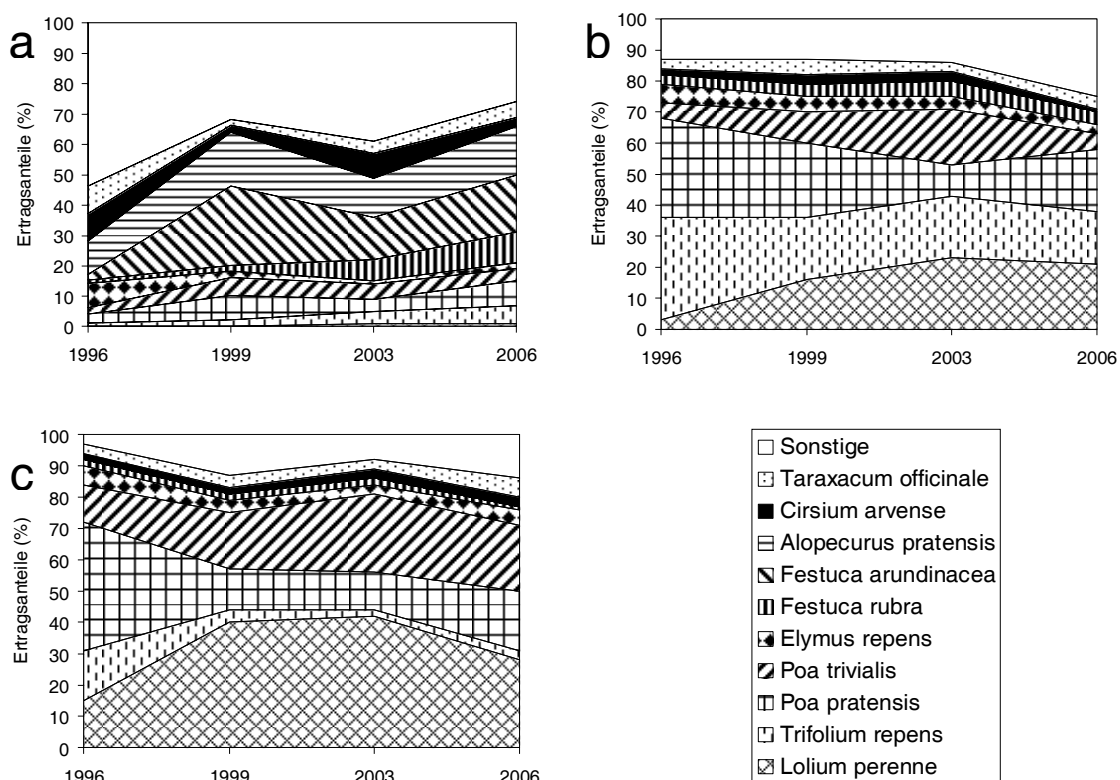


Abb. 1: Ertragsanteile der bestandsprägenden Pflanzenarten auf den Weideteilflächen: Extensiv-Koppel (a), semi-extensiv bewirtschaftete Koppel (b), Intensiv-Koppel (c)

Auf den Weideteilflächen der Extensiv-Koppel (a) bestimmen Rohr- und Rotschwingel, Wiesenfuchsschwanz, Ackerkratzdistel sowie Glatthafer, Knautgras und Wiesenkerbel (Sonstige) die Narbenstruktur, während auf den stets beweideten Teilflächen der semi-extensiv und der intensiv bewirtschafteten Koppeln (b, c) ab 1996 die nachgesäten Arten Dt. Weidelgras und Weißklee die Grünlandnarbe prägen. Im Bestand der semi-extensiv bewirtschafteten Koppel etablierten sich die nachgesäten Arten ohne stärkere Verdrängung der Wiesenrispe, während auf der Intensiv-Koppel zunehmende Anteile des Dt. Weidelgrases den Weißklee und die Wiesenrispe zurückdrängten. Die nachgesäten Arten prägen seit über 10 Jahren die Struktur der Weidenarben auf der semi-extensiv und intensiv

genutzten Koppel. Auf der Extensiv-Koppel siedelte sich durch den zu geringen Narbenverbiss neben Ackerkratzdistel auch Weißdorn (*Crataegus spec.*) an, so dass zum Erhalt nutzungswürdiger Grünlandnarben ihre Ausbreitung durch Nachmahd verhindert und die Sukzession zu einer halboffenen Weidelandschaft (KAPHENGST *et al.*, 2005) eingeschränkt wird.

In den Beständen der feuchten Mähteilflächen aller Versuchskoppeln dominieren neben Rohrglanzgras und Wiesenfuchsschwanz zunehmend diverse Seggenarten (KUPKE, 2005; LEPETIT, 2007). Ursachen für die Zunahme der Seggen sind auf der Extensivfläche Konkurrenz Nachteile der wertvolleren Arten durch Nährstoffmangel und zu späten Schnitt sowie auf den gedüngten Koppeln hohe Nährstoffentzüge, die durch die verabreichte Minereraldüngung offenbar nicht kompensiert werden (GIEBELHAUSEN *et al.*, 2004).

In Gebieten mit 500 mm Niederschlag ist eine stabile Futtermittellieferung vom Grünland nur eingeschränkt möglich. Die mittleren TM-Erträge betragen von 1995 bis 2005 auf der Extensiv-Koppel 53 dt ha<sup>-1</sup> (62 %), während auf den Vergleichskoppeln „Semi-extensiv“ 62 dt ha<sup>-1</sup> (73 %) und „Intensiv“ 85 dt ha<sup>-1</sup> (100 %) heranwachsen (Tab. 2).

Tab. 2: Weide- und Mahdertrag (dt TM ha<sup>-1</sup>) von Mähstandweiden mit Mutterkühen. Weideversuch Ebereschenhof 1995 bis 2005

Jahr	Bewirtschaftungsintensität								
	Extensiv			Semi-extensiv			Intensiv		
	Weide	Mahd	ges.	Weide	Mahd	ges.	Weide	Mahd	ges.
1995	36	33	69	28	28	56	43	22	65
1996	36	20	56	27	31	58	39	41	80
1997	36	22	58	30	40	70	43	40	83
1998	34	18	52	28	36	64	45	49	94
1999	36	14	50	29	33	62	47	51	98
2000	35	20	55	31	37	68	44	51	95
2001	37	24	61	30	32	62	49	36	85
2002	26	22	48	32	32	64	49	44	93
2003	18	10	28	20	23	43	33	29	62
2004	30	25	55	32	35	67	50	42	92
2005	30	22	52	30	34	64	45	42	87
Mittel	32	21	53	29	33	62	44	41	85

Nachsaat und (N-)PK-Düngung stabilisierten die Weidenarben und erhöhten die TM-Erträge gegenüber der Extensiv-Koppel. Das Grünland der Extensiv-Koppel zeigte sich bei größerer Trockenheit (Jahr 2003) deutlich ertragschwächer. Auf Standorten mit einer Ertragserwartung von über 60 dt TM ha<sup>-1</sup> ist auf eine entzugsabhängige PK-Düngung zu orientieren (MILIMONKA *et al.*, 2002), wobei in Abhängigkeit vom Weißkleeanteil eine Option zum Einsatz von Mineralstickstoff gegeben sein sollte. Mit den erreichten TM-Erträgen können auf der Extensiv-Koppel bis 0,8, auf der semi-extensiv bewirtschafteten Koppel bis 1,4 und auf der Intensiv-Koppel 1,8 GV ha<sup>-1</sup> Mutterkuh-Einheiten mit Weidefutter und Konservaten im Winter ernährt werden. Ob Klimaänderungen die TM-Erträge der Grünlandbestände und die Leistungen der Weidetiere stärker verändern, sollte Gegenstand weiterer Untersuchungen sein.

#### *Lebendmasse und tägliche Lebendmassezunahme der Kälber*

Dass bei geringerer gegenüber höherer Besatzstärke die Tiere größere Chancen zur Futterselektion haben, weniger Stress in der Herde ist und so bessere Bedingungen für höhere Zunahmen der Kälber gegeben sind, bestätigen in der Tendenz die Ergebnisse des Weideversuches (Tab. 3).

Tab. 3: Lebendmasse (LM in kg) und tägliche Lebendmassezunahme (t LMZ in g) der Kälber in der Weideperiode in Abhängigkeit von der Bewirtschaftungsintensität der Mutterkuhweide. Weideversuch Ebereschenhof 1995 bis 2005

Jahr	Bewirtschaftungsintensität					
	Extensiv		Semi-extensiv		Intensiv	
	LM	t LMZ	LM	t LMZ	LM	t LMZ
1995	178	1120	213	1326	188	1070
1996	207	1312	213	1497	185	1300
1997	198	1338	166	1285	160	1270
1998	221	1450	225	1272	172	1106
1999	194	1328	159	1187	180	1239
2000	195	1461	225	1301	211	1350
2001	231	1317	212	1218	194	1116
2002	198	1436	200	1597	207	1076
2003	157	1066	155	1089	129	853
2004	124	1096	128	1350	145	1229
2005	187	1169	174	969	150	939
Mittel	190	1281	188	1287	175	1141

Im Jahr 2004 kamen erstmalig abkalbende Tiere mit späteren Abkalbeterminen (normal ab Anfang Mai bis Anfang Juli) in die Herden, so dass 2004 die Kälberleistungen auf zwei Koppeln gegenüber dem Versuchsmittel deutlicher abfielen. Trotz guter Lebendmassezunahmen der Kälber auf der Extensiv-Koppel werden aufgrund ihrer reduzierten Besatzstärke geringere Weideleistungen je Hektar gegenüber den Vergleichskoppeln erreicht (MILIMONKA et al., 2004).

### Schlussfolgerungen

Die differenzierten Wasserverhältnisse des Versuchsstandortes prägen die botanische Zusammensetzung des Grünlandes. Nachsaat verbesserte die Ertragsfähigkeit der Weidenarben. Auf den feuchten Mäheteilflächen der Koppeln sind Bestandsverbesserungen durch Düngung und frühere Nutzung anzustreben. Durch Nachmahd ist die Ausbreitung unerwünschter Arten in den Grünlandbeständen einzuschränken. Von den untersuchten Mutterkuhweiden können auf der Extensiv-Koppel bis 0,8, auf der semi-extensiv bewirtschafteten Koppel bis 1,4 und auf der Intensiv-Koppel bis 1,8 GV ha<sup>-1</sup> Mutterkuh-Einheiten ganzjährig mit Futter versorgt werden.

Die Autoren danken dem Deutschen Grünlandverband e.V. für die Unterstützung bei der Durchführung des gemeinsamen Weideversuches.

### Literatur

BAUER, K., STEINWENDER, R., STODULKA, R. (1997): Mutterkuhhaltung. L. Stocker Verlag, Graz-Stuttgart, 215 S.

FECHNER, M., SCHUPPENIES, R., BAECK, I., HERTWIG, F., KUNKEL, G., NEUBERT, G., PRIEBE, R., ROBOWSKY, K.-D., ZUBE, P. (1994): Grünland in Brandenburg. (Hrsg.) Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten des Landes Brandenburg, 1. Aufl., Potsdam, 124 S.

GIEBELHAUSEN, H.; PRIEBE, R.; RICHTER, K. (2004): Einfluss langjähriger Mutterkuhhaltung auf den Gehalt an Phosphor und Kalium im Boden sowie die Entwicklung der Pflanzenbestände und die Tierleistung. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Grünland und Futterbau 6, 125-129.

- GOLTZE, M, BALLIET, U., BALTZER, J. (1997): Extensive Rinderhaltung: Fleischrinder-Mutterkühe; Rassen, Herdenmanagement, Wirtschaftlichkeit. BLV-Verl. Ges., VerlagsUnion Agrar, München.
- KAPHENGST, T., PROCHNOW, A., HAMPICKE, U. (2005): Ökonomische Analyse der Rinderhaltung in halboffenen Weidelandschaften. *Naturschutz und Landschaftsplanung*: 37, 152-157.
- KUPKE, S. (2005): Entwicklung von Pflanzenbeständen auf Mähteiflächen von Mutterkuhweiden bei unterschiedlicher Nutzungsintensität. *Diplomarbeit*. Humboldt-Universität zu Berlin, 91 S.
- LEPETIT, D. (2007): Auswirkungen der Extensivierung von Mähstandweiden auf Pflanzenbestand und Tierleistungen von Mutterkühen. *Diplomarbeit*. Humboldt-Universität zu Berlin, 85 S.
- MILIMONKA, A., GIEBELHAUSEN, H., RICHTER, K. (2002): Wirkung differenzierter Bewirtschaftungsintensität auf die Zusammensetzung einer Weidenarbe. *Naturschutz und Landschaftsplanung*: 34, 152-157.
- MILIMONKA, A., GIEBELHAUSEN, H., RICHTER, K. (2004): Nachhaltige Grünlandnutzung durch Mähstandweide mit Mutterkühen. Schriftenreihe Deutscher Grünlandverband e.V.: 2, 33 S.
- ROFFEIS, M., FREIER, E., MÜNCH, K., RUNNWERTH, G. (2006): Untersuchungen zu Produktionsvoraussetzungen und Leistungen in Brandenburger Mutterkuhbeständen. Abschlussbericht. (Hrsg.) Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg, Potsdam, 40 S.
- STEINWIDDER, A. (2003): Qualitäts-Rindermast im Grünland. L. Stocker Verlag, Graz-Stuttgart, 216 S.
-