

Etablierung von Wiesenrispengras in einer 3-schnittigen Dauerwiese mittels Kurzrasenweide

Starz, W.¹, Steinwidder, A.¹, Pfister, R.¹ und Rohrer, H.¹

Keywords: Pflanzenbestand, Blattflächenindex, Ertrag, Rohprotein, Netto-Energie-Laktation

Abstract

Poa pratensis is one of the most important grass species in Alpine region with a high protection against weed infestation. The most difficulties for an establishment in permanent grassland are a steady juvenile growth and a low competitive strength during this time. In a four-year (2008-2011) field trial the establishment of *P. pratensis* using continuous grazing in permanent grassland was investigated at the organic grassland and dairy farm of the AREC Raumberg-Gumpenstein. Variant 1 was used under a three times cutting management. During two years of continuous grazing (2008-2009), variant 2 was treated without reseeding and variant 3 was reseeded with *P. pratensis* variety BALIN three times (each time with 10 kg ha⁻¹) in 2008. In 2010 and 2011 all three variants were used as a three times cutting management. The reseeded variant 3 reached the significantly highest projective cover of *P. pratensis* with 27 %, while variant 2 achieved 18 % and the cutting variant 1 11 %. Continuous grazed swards (variant 2 and 3) indicated typical changes in botanical composition with a significantly lower cover of *Dactylis glomerata* and *Poa trivialis* in comparison to the cutting variant 1. The highest leaf area index of 5.5 was measured in the reseeded variant 3 and illustrates the density of the sward. While the dry matter yield showed no differences between the three variants and amounted approximately 10,000 kg ha⁻¹, the reseeded variant 3 reached significantly higher amounts of crude protein (1,475 kg ha⁻¹) and content (144 g kg⁻¹ DM) in comparison to variant 1 (1,335 kg ha⁻¹ CP, 132 g kg⁻¹ DM CP).

Einleitung und Zielsetzung

Wiesenrispengras (*Poa pratensis*) zählt zu den bedeutendsten narbenbildenden Gräsern im Alpenraum, da es eine gute Winterhärte besitzt und an das raue Klima (Suter *et al.* 2002) besser angepasst ist als das Englische Raygras (*Lolium perenne*). Das Wiesenrispengras ist weide- und vielschnittverträglich und in der biologischen Grünlandbewirtschaftung ein wichtiger Partner zur Regulierung unerwünschter Kräuter. Obwohl das Wiesenrispengras ab der 3-Schnittnutzung ein sehr wichtiges Futtergras wäre, kommt es auf den Wiesen im Ostalpenraum kaum in größeren Anteilen vor. Die Ursachen dafür dürften in der langsamen Jugendentwicklung und der geringen Konkurrenzkraft gegenüber hoch wachsenden Obergräsern (Lehmann 1995) liegen.

Die stärkere Etablierung von Wiesenrispengras in einer 3-Schnittwiese zur langfristigen Stabilisierung der Grasnarbe war das Ziel dieser Untersuchung. Dazu wurde als Verfahren die Kurzrasenweide in Kombination mit einer Wiesenrispengras-Übersaat

angewendet. Dieses System passt gut in den Betriebskreislauf der biologischen Landwirtschaft und verursacht geringe Kosten.

Methoden

Der Versuch befand sich auf einer Grünlandfläche am Bio Lehr- und Forschungsbetrieb des LFZ Raumberg-Gumpenstein in Pürgg-Trautenfels (Breite 47° 30' 52,48" N, Länge: 14° 03' 50,35" E; 740 m Seehöhe, 7 °C Ø Temperatur, 1014 mm Ø Jahresniederschlag). Die für den Versuch ausgewählte biologisch bewirtschaftete Fläche wurde bis 2007 als Mähweide (2 Schnitte, danach Weide) genutzt. 2008 und 2009 wurden 1,8 ha dieser Fläche mit Jungvieh (1-2 Jahre) nach dem System Kurzrasenweide (Aufwuchshöhe 3-4 cm) bestoßen. In die Weidefläche wurde eine randomisierte Blockanlage in 4-facher Wiederholung mit 3 Varianten (Parzellengröße 5 x 5 m) gelegt. Variante 1 war eine landesübliche 3-Schnittnutzung, Variante 2 bildete eine Nutzung mittels Kurzrasenweide und Variante 3 war ebenfalls eine Kurzrasenweide wo zusätzlich Übersaaten mit *P. pratensis* durchgeführt wurden. Die Übersaat erfolgte ausschließlich in Variante 3 zu drei Terminen (im Frühling, nach dem 1. und nach dem 2. Schnitt) im Jahr 2008. Bei jedem Termin kam eine Saatmenge von 10 kg/ha und die Sorte BALIN zur Anwendung. 2010 und 2011 kam es zu einer Umstellung von der Kurzrasenweide zur Schnittnutzung. Alle 3 Varianten wurden dann als 3-Schnittnutzung bewirtschaftet und mit Gülle versorgt (130 kg N/ha und aufgeteilt auf 4 Termine).

Die Erhebung des Pflanzenbestandes erfolgte im April 2010 und 2011 mittels der wahren Deckung (Schechtner 1957). Dabei werden 100 % der Fläche auf die Lücken und die einzelnen Arten verteilt. Vor den Schnitten wurde die Messung des Blattflächenindex (LAI) mit dem Gerät AccuPAR LP-80 in 3 Bestandeshöhen (0, 10 und 20 cm) vorgenommen. Nach dem Schnitt mittels Motormäher (theoretische Schnitthöhe 5 cm) erfolgte eine Trocknung des Erntegutes, über 48 h bei 105 °C, zur Bestimmung der TM. Ein weiterer Teil der Frischmasse kam in das eigene Labor des LFZ Raumberg-Gumpenstein, wo eine Weender Analyse erfolgte. Die Energiebewertung in MJ Nettoenergie-Laktation (NEL) wurde mit Hilfe der analysierten Nährstoffgehalte unter Berücksichtigung der gewichteten Verdauungskoeffizienten der DLG-Futterwerttabelle (DLG 1997) vorgenommen.

Die statistische Auswertung der normalverteilten und varianzhomogenen Daten erfolgte mit dem Programm SAS 9.2 nach der MIXED Prozedur (Fixe Effekte: Variante, Wiederholung, Jahr, sowie Variante*Jahr, die Spalten der Versuchsanlage wurde als zufällig (random) angenommen; anstelle von random wurde bei der Auswertung des LAI die Messwiederholung (repeated) berücksichtigt wobei Termin*Jahr als subject vom type ar(1) Verwendung fanden) auf einem Signifikanzniveau von $p < 0,05$. Bei der Darstellung der Ergebnisse werden die Least Square Means (LSMEANS) sowie der Standardfehler (SEM) und die Residualstandardabweichung (s_e) angegeben. Die paarweisen Vergleiche der LSMEANS wurden mittels t-Test vorgenommen und signifikante Unterschiede mit unterschiedlichen Kleinbuchstaben gekennzeichnet.

Ergebnisse

Die Flächenprozentsschätzungen im Frühling 2010 und 2011 zeigten einen deutlichen Einfluss der Kurzrasenweide auf die Artengruppen Leguminosen und Kräuter (siehe Tabelle 1). Der Leguminosen Anteil (hauptsächlich *Trifolium repens*) von 15 (Variante 2) und 14 % (Variante 3) war in den beweideten Varianten signifikant höher.

¹ Lehr- und Forschungszentrum (LFZ) für Landwirtschaft Raumberg-Gumpenstein, Institut für Biologische Landwirtschaft und Biodiversität der Nutztiere, Raumberg 38, A-8952 Irdning, Österreich, walter.starz@raumberg-gumpenstein.at, www.raumberg-gumpenstein.at/bio-institut.

her als in der Schnittnutzung (Variante 1), wo lediglich 4 % vorhanden waren. Dieser Nachwirkungseffekt hielt nicht lange an, da bereits im 2. Jahr nach der Beweidung (2011) der Leguminosenanteil zum 2. Schnitt hin, in den 2008 und 2009 beweideten Varianten (2 und 3) wieder zurück ging und sich auf das Niveau der Schnittnutzungsvariante einstellte.

Tabelle 1: Artengruppen- und Artenzusammensetzung in Flächenprozent

Parameter	Einheit	Variante			SEM	p-Wert	s _e
		1 LSMEAN	2 LSMEAN	3 LSMEAN			
Gräser	%	73,5 ^a	67,9 ^a	70,8 ^a	1,6	0,0840	4,5
<i>Dactylis glomerata</i>	%	15,2 ^a	7,4 ^b	8,0 ^b	2,0	0,0200	5,3
<i>Lolium perenne</i>	%	5,6 ^a	7,1 ^a	6,6 ^a	0,6	0,1671	1,4
<i>Poa trivialis</i>	%	16,3 ^a	6,4 ^b	5,1 ^b	1,5	0,0003	4,4
<i>Poa pratensis</i>	%	11,1 ^c	17,6 ^b	26,6 ^a	1,5	<0,0001	4,3
Leguminosen	%	3,5 ^b	15,2 ^a	13,9 ^a	1,6	0,0002	4,3
Kräuter	%	18,0 ^a	13,5 ^b	11,8 ^b	0,7	<0,0001	1,9

LSMEAN: Least Square Means; SEM: Standardfehler; p-Wert: Signifikanzniveau; s_e: Residualstandardabweichung

Die Übersaat-Variante 3 erreichte 27 Flächenprozent an Wiesenrispengras und lag damit weit über der Schnittnutzung (Variante 1) mit 11 %. Die nicht übergesäte Variante 1 lag mit 18 % dazwischen. Knaulgras (*Dactylis glomerata*) und Gemeine Rispe (*Poa trivialis*) nahmen in den beweideten Varianten (2 und 3) geringere Anteile ein, wobei sich beim Englischen Raygras (*L. perenne*) keine Unterschiede feststellen ließen.

Tabelle 2: LAI in 3 unterschiedlichen Bestandeshöhen

Parameter	Einheit	Variante			SEM	p-Wert	s _e
		1 LSMEAN	2 LSMEAN	3 LSMEAN			
LAI 0 cm	m ² /m ²	4,8 ^b	5,2 ^{ab}	5,5 ^a	0,1	0,0336	0,7
LAI 10 cm	m ² /m ²	3,1 ^a	3,0 ^a	3,6 ^a	0,2	0,1080	0,8
LAI 20 cm	m ² /m ²	1,5 ^a	1,5 ^a	1,1 ^a	0,2	0,1619	0,7

LSMEAN: Least Square Means; SEM: Standardfehler; p-Wert: Signifikanzniveau; s_e: Residualstandardabweichung

Tabelle 3: Mengen- und Qualitätserträge, sowie Rohprotein- und Energiekonzentration

Parameter	Einheit	Variante			SEM	p-Wert	s _e
		1 LSMEAN	2 LSMEAN	3 LSMEAN			
TM Ertrag	kg/ha	10110 ^a	9879 ^a	10416 ^a	249	0,3413	705
XP Ertrag	kg/ha	1335 ^b	1328 ^b	1475 ^a	40	0,0394	114
NEL Ertrag	MJ/ha	56627 ^a	56862 ^a	59525 ^a	1.380	0,2907	3.903
XP Gehalt	g/kg TM	132 ^b	144 ^a	144 ^a	2	<0,0001	8
NEL Gehalt	MJ/kg TM	5,60 ^b	5,75 ^a	5,70 ^a	0,03	0,0073	0,08

LSMEAN: Least Square Means; SEM: Standardfehler; p-Wert: Signifikanzniveau; s_e: Residualstandardabweichung

Die meiste Blattmasse wies die übergesäte Variante 3 auf. Sie hatte bei 0 cm Bestandeshöhe signifikant höhere LAI-Werte als die permanente Schnittnutzungs-

Variante 3 (siehe Tabelle 2). In den Höhen 10 und 20 cm konnte zwischen den Varianten keine Unterscheide festgestellt werden.

Alle Varianten erreichten TM-Erträge von um die 10.000 kg/ha und zeigten damit keine signifikanten Unterschiede (siehe Tabelle 3). Der Rohproteinertrag war im untergrasbetonten Bestand der Variante 3 mit 1.475 kg/ha signifikant am höchsten. Keine Unterschiede zwischen den Varianten wiesen die Energieerträge auf. Dafür waren die über 2 Jahre beweideten Varianten 2 und 3 in der durchschnittlichen Konzentration an Rohprotein und Energie signifikant höher als das Futter der reinen Schnittvariante 1.

Diskussion

Die flächenprozentmäßige Abnahme von *D. glomerata* und *P. trivialis* ist typisch während einer Beweidungsphase und konnte bereits in einem anderen Versuch (Starz *et al.* 2011) am selben Standort festgestellt werden. *P. pratensis* gilt als eine schwierig zu etablierende Grasart in Dauergrünlandbeständen. Sehr empfindlich reagiert es auf die Saattiefe (Lehmann 1995), weshalb in diesem Versuch die Technik der Übersaat angewendet wurde. Der hohe Anteil an *P. pratensis* in der übergesäten Variante 3 macht sich auch im LAI-Wert bemerkbar. Dieser Bestand ist auf der Bodenoberfläche bei 0 cm der signifikant dichteste und damit von Nachteil für lichtkeimende Krautarten wie *Rumex obtusifolius*.

In der vorliegenden Untersuchung waren die Erträge der untergrasbetonte Variante 3 nicht im Nachteil gegenüber der obergrasbetonten Variante 1, obwohl beide Bestände zum selben Zeitpunkt genutzt wurden. Trotz der sich nicht voneinander unterscheidenden TM-Erträge erreichte der wiesenrispengrasbetonte Bestand höhere Qualitäten, was auf ein günstigeres Blatt-Stängel-Verhältnis schließen lässt.

Schlussfolgerungen

Die Kombination von Kurzrasenweide und Übersaat stellt eine kostengünstige und effektive Maßnahme zur Etablierung von Wiesenrispengras dar. Der durch das Wiesenrispengras verursachte dichte Bestand ist eine nachhaltige Vorbeuge gegenüber unerwünschten Gräsern und Kräutern. Solch untergrasbetonte Bestände sind auch in der Lage Erträge und Qualitäten zu liefern, die dem Niveau obergrasbetonter, traditioneller Schnittwiesen entsprechen. Daher sollte das Wiesenrispengras gerade auf Bio-Betrieben als wichtiger Partner in den intensiven Dauergrünlandwiesen gefördert werden.

Literatur

- DLG – Deutsche-Landwirtschafts-Gesellschaft (1997): Futterwerttabellen Wiederkäuer. 7. erweiterte u. überarbeitete Auflage, DLG-Verlag, Frankfurt, 212 S.
- Lehmann J. (1995): Wie lässt sich das Wiesenrispengras fördern? *Agrarforschung* 2 (2): 53-56.
- Schechtner G. (1957): Grünlandszoologische Bestandesaufnahme mittels „Flächenprozent-schätzung“. *Zeitschrift für Acker- und Pflanzenbau*, Band 105, Heft 1: 33-43.
- Starz W., Steinwider A., Pfister R. und Rohrer H. (2007): Vergleich zwischen Kurzrasenweide und Schnittnutzung unter ostalpinen Klimabedingungen. In: Beiträge zur 11. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau, Justus-Liebig-Universität Gießen: 93-96.
- Suter D., Briner H.-U., Mosimann E., Stévenin L. (2002): Wiesenrispengras Pegasus: neue Sorte mit Bestnoten. *Agrarforschung* 9 (9): 376-379.