

Eignung von Mantel-Saatgut und Hochzuckergras im Vergleich zu handelsüblichen Nachsaatmischungen auf Ertrag und Qualitätsparameter bei Frühjahrs- und Herbstnachsaat von Dauergrünland

Elsäßer, M. und Wurth, W.

Landwirtschaftliches Zentrum für Rinderhaltung, Grünlandwirtschaft,
Milchwirtschaft, Wild und Fischerei
Atzenberger Weg 99 , 88326 Aulendorf
martin.elsaesser@lazbw.bwl.de

Einleitung

Nachsaaten in bestehende Grünlandbestände zum Zwecke der nachhaltigen botanischen Verbesserung von Grünlandbeständen gelingen nicht immer. Neben zu dichten Altbeständen mit in der Folge geringem Lichtangebot für die Keimlinge, wird oft ein ungünstiger Saattermin als Ursache genannt (Elsäßer und Rothenhäusler 2013). Frühjahrsnachsaaten sollen dabei meist den Herbstnachsaaten, aufgrund der geringeren Konkurrenz der Altnarbe im Herbst und der oft besseren Wasserversorgung, unterlegen sein. Einzelne Saatgutfirmen haben zur Verbesserung der Konkurrenzbedingungen des angesäten Saatgutes mittels Ummantelung der Samen zudem versucht, die Auflaufbedingungen der Keimlinge zu optimieren (Fa. Freudenberger). Bei gleichem Saatgutaufwand reduziert sich dabei allerdings aufgrund des Gewichts der Ummantelung die Anzahl an keimfähigen Samen um etwa die Hälfte. Von Interesse war daher, die Effekte differenzierter Saatmengen und der Ummantelung auf die botanische Entwicklung und die Situation hinsichtlich der Trockenmasseerträge und der Futterqualität bei Nachsaat in bestehendes Grünland zu erfassen. Gleichzeitig wurde Hochzuckergras (HZG), das sich in Norddeutschland bei Neuansaat auf Niedermoor bewährt hatte (Jänicke 2007) unter Nachsaatbedingungen getestet.

Material und Methoden

Die Versuchsfläche befand sich in Aulendorf (560m ü. NN, Niederschlag im langjährigen Mittel 902 mm und Jahresmittel bei Temperatur 8,4 °C). Die Bodenart war sandiger Lehm (sL) und der Bodentyp eine Pseudogley-Parabraunerde.

Als Saatgut wurden 7 verschiedene Varianten eingesetzt. Variante 1 stellte die Deckmischung GSWT (Deckmischung Grünland-Schnitt-Weidenutzung trockener Standort) ohne Deutsches Weidelgras mit den Anteilen 25 % *Festuca pratense*, 26 % *Phleum pratense*, 17 % *Poa pratensis*, 9 % *Festuca rubra rubra*, 9 % *Dactylis glomerata* und 13 % *Trifolium repens* dar (Saatmenge: 12 kg/ha). Als Varianten 2 und 3 wurden die Nachsaatmischungen für Intensives Grünland NSI (88 % *Lolium perenne* nicht ummantelt und 12 % *Trifolium repens*) verwendet. Die NSI mit Mantel-saatgut wurde als Variante 4 und 5 und die NSI zusammen mit Hochzuckergras (Dt. Weidelgras, Sorte Aberavon) zu jeweils 50 % als Varianten 6 und 7 ausgesät. Bei allen Varianten, ausgenommen Variante 1, wurden zwei unterschiedliche Saatgutmengen (10 kg/ha und 25 kg/ha) verwendet. Der Versuch wurde von Mai 2009 bis Ende 2014 durchgeführt. Vor jedem Schnitt erfolgte eine Klee-Gras-Kraut-Schätzung nach Klapp-Stählin. Weiterhin wurde in den Jahren 2012–2014 jeweils der erste Aufwuchs einer Ertragsanteilschätzung unterzogen. Der Bestand wurde jährlich fünfmal geschnitten mit Ausnahme des Jahres 2009, in dem nach der Nachsaat im Mai noch dreimal gemäht wurde. Erhoben wurden die Trockenmasse-, Rohprotein- und Energiegehalte, damit konnten die Trockenmasse-, Rohprotein- und Energieerträge berechnet werden.

Die Stickstoffdüngung erfolgte in 4 bis 5 Gaben in Form von Kalkammonsalpeter (KAS). Insgesamt wurden circa 240 kg N/ha und Jahr ausgebracht. Die PK-Düngung in Höhe von 100 kg/ha P₂O₅ und rund 170 kg/ha K₂O erfolgte jeweils im März. In den Jahren 2009 bis 2012 wurde im August noch eine weitere K-Düngung in Höhe von ca. 175 bis 200 kg/ha K₂O gegeben.

Die jährlich durchgeführte Grundbodenuntersuchung ergab, dass die Phosphor- und Magnesiumgehalte im Boden weitestgehend im optimalen Bereich (Klasse C) lagen. Beim Kaliumgehalt befand sich der Boden in Klasse B. Der pH-Wert des Bodens schwankte zwischen 5,3 und 6,3.

Der Versuch wurde in vollständig randomisierten Blöcken durchgeführt. Dabei wurde die Anlage in vier Teilversuche für die jeweiligen Saattermine gegliedert: Versuch A: Ansaat mit Deckmischung (07.05.2009); Versuch B: 1. Nachsaat (16.09.2009); Versuch C: 2. Nachsaat (28.05.2010); Versuch D: 3. Nachsaat (08.09.2010). In jedem Teilversuch wurden drei Wiederholungen mit den jeweils 7 verschiedenen Varianten angelegt.

Ergebnisse und Diskussion

Die Untersuchungen zeigen, dass sich der Einfluss des Mantelsaatguts nur geringfügig positiv auf den Ertrag und bestimmte Qualitätsparameter auswirkte. Im Versuch A, der Ansaat mit Deckmischung, erbringt die Variante 4 (MS NSI 10 kg/ha) einen signifikant niedrigeren Trockenmasse-, Rohprotein- und Energieertrag als die Varianten 1 (GSWT ohne WD) und 5 (MS NSI 25 kg/ha). Die Variante 1 weist den höchsten TM-Ertrag und einen sehr hohen Energie- und Rohproteinenertrag auf. Im Umkehrschluss lässt sich folglich bei Variante 1 der niedrigste Energiegehalt von lediglich 5,72 MJ NEL feststellen. Im Gegensatz zu Versuch A weist die Variante 4 im Versuch B (1. Nachsaat) den höchsten TM-Ertrag auf. Die Variante 1 zeichnet sich ebenfalls wieder durch einen hohen Rohprotein- und Energieertrag aus. Dennoch lassen sich zwischen den einzelnen Varianten keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich der verschiedenen Qualitätsparameter finden. Betrachtet man im Versuch C (2. Nachsaat) ebenfalls wieder den TM-Ertrag, schneidet neben der Variante 2 (NSI 10 kg/ha) nun das Mantelsaatgut mit der höheren Saatmenge (Var. 5) signifikant schlechter ab als die Variante 1. Weitere signifikante Unterschiede treten beim Rohprotein- und Energieertrag auf. Hier erreichen wiederum Variante 2 und 4 einen niedrigeren Ertrag als Variante 1. Dadurch, dass die 3. Nachsaat für den Versuch D erst im Herbst 2010 ausgebracht worden ist, sind für diesen Versuch in der Tabelle 1 die Mittelwerte von 2011 bis 2014 verwendet worden. Die TM- und Energieerträge weisen jeweils keine signifikanten Differenzen auf, wohingegen beim Rohproteinenertrag die Variante 6 (NSI (50 %) + HZG (50 %)) signifikant schlechter als die Variante 2, mit dem höchsten Ertrag, abschneidet.

Generell schwanken die Rohprotein- und Energiegehalte innerhalb und zwischen den Teilversuchen eher wenig. Auffallend ist jedoch, dass die Energiegehalte generell sehr unterdurchschnittlich ausfallen. Damit erreichen die Grünlandbestände nicht die für Silagebereitung gewünschten mehr als 6,0 MJ NEL/kg TM. Die TM-Erträge befinden sich mit den Mittelwerten von 126–155 dt/ha im Allgemeinen auf einem überdurchschnittlichen Niveau (KTBL 2005).

Tabelle 1: Ertragsanteile an *Lolium perenne* (Mittelwerte der ersten Aufwüchse der Jahre 2012 und 2014)

Variante	2012	2014	2012	2014	2012	2014	2012	2014
	Saat Frühjahr 2009		Saat Herbst 2009		Saat Frühjahr 2010		Saat Herbst 2010	
1	1,0	3,3	1,7	1,7	2,7	1,7	1,7	4,0
2	9,7	13,3	4,7	10,0	5,7	10,7	5,0	9,3
3	13,3	21,7	7,0	14,0	6,3	15,3	6,0	14,7
4	10,0	18,0	4,0	7,7	6,0	12,3	4,3	18,3
5	12,7	18,7	6,7	12,7	7,0	13,0	5,0	17,3
6	12,0	21,3	6,3	19,3	6,0	16,3	3,0	22,3
7	18,3	24,3	8,7	22,0	10,7	23,3	5,7	22,7

Die Verwendung von Mantelsaatgut zur Nachsaat hatte in diesem Versuch kaum positive Auswirkungen auf den TM-, Energie- und Rohproteinenertrag. Saatgutfirmen, die Mantelsaaten vertreiben, versprechen verbesserte Auflaufbedingungen und damit einhergehend auch bessere Etablierungsmöglichkeiten im Bestand (Feldsaaten Freudenberger 2017, Tamegger 2008). Das vorliegende Ergebnis lässt die Vermutung zu, dass die möglicherweise vorteilhaften Effekte der Umantelung, durch die tatsächlichen Bedingungen zur Aussaat und Keimung überlagert werden. Eine pauschale Feststellung wonach der Einsatz von Mantelsaatgut zu höheren Erträgen und besseren Qualitäten als herkömmliches Saatgut führt, lässt sich also nicht treffen.

Um zudem dieselbe Aussaatmenge von keimfähigen Körnern von ummanteltem Saatgut gegenüber Normalsaatgut zu erreichen, müsste die Saatgutmenge erhöht werden, was zu deutlich höheren Kosten führen würde.

Tabelle 2: Mittelwerte des Ertrages und der Gehalte an TM, Rohprotein und Energie 2010–2014

Variante	TM-Ertrag		Rohprotein		Energie	
	dt TM/ha	%	dt/ha		MJ NEL/kgTM	MJ NEL/ha
Versuch A Saat Frühjahr 2009						
1 GSWT (ohne WD 12 kg/ha)	147,7 ^a	14,3	21,1	a	5,72	84.439 ^{ab}
2 NSI 10 kg/ha	143,0 ^{ab}	14,5	20,8	ab	5,79	82.794 ^{ab}
3 NSI 25 kg/ha	143,1 ^{ab}	14,3	20,5	ab	5,82	83.268 ^{ab}
4 MS NSI 10 kg/ha	139,2 ^b	14,2	19,8	b	5,78	80.425 ^b
5 MS NSI 25kg/ha	147,8 ^a	14,3	21,2	a	5,76	85.082 ^a
6 NSI (50 %) + HZG (50 %) 10 kg/ha	141,1 ^{ab}	14,5	20,5	ab	5,82	82.188 ^{ab}
7 NSI (50 %) + HZG (50 %) 25 kg/ha	140,7 ^{ab}	14,3	20,1	ab	5,90	82.971 ^{ab}
GD 5 %	8,0		1,1			4.513
Versuch B Saat Herbst 2009						
1 GSWT (ohne WD 12 kg/ha)	155,8	13,9	21,6		5,79	90.156
2 NSI 10 kg/ha	154,0	13,7	21,1		5,68	87.550
3 NSI 25 kg/ha	154,1	13,9	21,4		5,70	87.776
4 MS NSI 10 kg/ha	157,4	13,6	21,3		5,72	89.976
5 MS NSI 25 kg/ha	157,0	13,7	21,5		5,64	88.601
6 NSI (50 %) + HZG (50 %) 10 kg/ha	155,6	13,8	21,5		5,72	89.046
7 NSI (50 %) + HZG (50 %) 25 kg/ha	155,3	13,6	20,9		5,75	88.239
GD 5 %	6,9		1,1			4.027
Versuch C Saat Frühjahr 2010						
1 GSWT (ohne WD 12 kg/ha)	137,2 ^a	13,9	19,1	a	5,64	77.312 ^a
2 NSI 10 kg/ha	126,8 ^b	13,7	17,3	d	5,66	71.744 ^b
3 NSI 25 kg/ha	133,9 ^a	13,0	18,3	abc	5,66	75.812 ^a
4 MS NSI 10 kg/ha	127,5 ^b	13,7	17,4	cd	5,65	71.999 ^b
5 MS NSI 25 kg/ha	133,2 ^a	13,7	18,3	abc	5,69	75.735 ^a
6 NSI (50 %) + HZG (50 %) 10 kg/ha	134,3 ^a	13,7	18,4	ab	5,61	75.368 ^a
7 NSI (50 %) + HZG (50 %) 25 kg/ha	133,5 ^a	13,6	18,1	bcd	5,68	75.850 ^a
GD 5 %	5,5		1,0			3.333
Versuch D Saat Herbst 2010*						
1 GSWT (ohne WD 12 kg/ha)	128,3	13,3	17,0	ab	5,71	73.271
2 NSI 10 kg/ha	128,0	14,0	17,9	a	5,76	73.787
3 NSI 25 kg/ha	125,8	13,5	17,0	ab	5,68	71.396
4 MS NSI 10 kg/ha	127,4	13,6	17,3	ab	5,71	72.687
5 MS NSI 25 kg/ha	125,3	13,6	17,0	ab	5,64	70.664
6 NSI (50 %) + HZG (50 %) 10 kg/ha	121,5	13,3	16,2	b	5,76	70.012
7 NSI (50 %) + HZG (50 %) 25 kg/ha	123,1	13,9	17,2	ab	5,78	71.146
GD 5 %	8,5		1,4			4.874

* Mittelwerte von 2011–2014, Nachsaat erfolgte im Herbst 2010

GSWT = Deckmischung Grünland-Schnitt-Weidenutzung trockener Standort; NSI = Nachsaatmischung intensive Nutzung; MS = Mantelsaatgut; HZG = Hochzuckergras)

Die Einflüsse von Hochzuckergras wurden in dieser Versuchsdurchführung ebenfalls untersucht. Die Varianten mit Hochzuckergras (Var. 6 und 7) wiesen vereinzelt höhere Energiegehalte auf als die der anderen Varianten. Nichtsdestotrotz liegen die meisten Ergebnisse sowohl beim Energiegehalt als auch beim Energieertrag eher auf durchschnittlichem Niveau. Mit den im Versuch erzielten Energiegehalten lässt sich der Einsatz von Kraftfutter nicht substituieren.

Die Ergebnisse lassen keinen klaren Zusammenhang zwischen der Saatmenge und den Erträgen an TM, Rohprotein und Energie erkennen. Eine Ausnahme stellt hier der Unterschied zwischen Variante 4 und 5 im Versuch A dar.

Die Ergebnisse der botanischen Analysen zeigen, dass Nachsaat generell zu einer Steigerung der Ertragsanteile an *Lolium perenne* geführt hatte (Tabelle 2). Sehr deutlich ist das bei den Varianten 6 und 7, in deren NSI-Mischung 50 % Hochzuckergras enthalten war. Die Anteile hatten sich teilweise verdoppelt bis verdreifacht. In den Nachsaatmischungen für intensive Nutzung (NSI) ist zu 88 % *Lolium perenne* enthalten (LAZBW 2011). Dieser hohe Anteil kann bei Nachsaat nochmals einen erheblichen Konkurrenzdruck auf andere Arten ausüben. Nachsaaten mit ummanteltem Saatgut hatten ebenfalls zu einer Erhöhung der Ertragsanteile an *Lolium perenne* geführt, jedoch tendenziell weniger stark als die Varianten mit Hochzuckergras. In Variante 1, bei der lediglich die Deckmischung GSWT ohne Deutsches Weidelgras ausgesät worden war, blieb der Anteil an *Lolium perenne* deutlich niedriger. Wie bei den anderen erfassten Parametern lässt sich auch bei der Veränderung der Ertragsanteile nur ein leichter positiver Effekt der Saatmenge hinsichtlich der Ertragsanteile an WD feststellen. Im Verlauf der Versuchsdauer konnte sich das WD allerdings kontinuierlich entwickeln.

Schlussfolgerungen

Zusammengefasst können folgende Schlüsse gezogen werden: Die Ansaat im Frühjahr hatte höhere Anteile an Dt. Weidelgras als die Herbstsaat zur Folge. Die höhere Saatmenge wirkte positiv auf die Entwicklung von WD und im Verlaufe der Versuchsdauer nahm der Weidelgrasanteil stetig zu. Hochzuckergräser entwickelten sich bei Nachsaat besser als das Mantelsaatgut. Die Unterschiede zwischen Mantelsaatgut und normalem Saatgut waren aber letztlich sehr gering.

Literatur

- Tamegger, C. (2008): Einsatz von Mantelsaatgut im Grünland. 14. Alpenländisches Expertenforum, Raumberg-Gumpenstein.
- Freudenberger (2017): www.freudenberger.net Abruf am 8.5.2017.
- Elsäßer, M. und Rothenhäusler, S. (2013): Nachsaat vor Kahlschlag bei der Grünlandverbesserung. DLZ Agrarmagazin, 3, 2–6.
- Jänicke, H. (2007): Hoch-Zuckerreiches Gras auf einem norddeutschen Niedermoorstandort – vierjährige Ergebnisse. Mitteilungen der AG Grünland und Futterbau, Bd. 7, 52–56.
- LAZBW (2011): Empfehlungen für die Nachsaat und Neuansaat von Dauergrünland. LAZBW Aulendorf.