

Methoden zur Verbesserung der Vegetationszusammensetzung in ökologisch bewirtschaftetem Dauergrünland

Lange, G.¹, Böhm, H.² und Berendonk, C.³

Keywords: Grünlandverbesserung, Bandfrässaat, Schlitzsaat, Nachsaat, Hornklee

Abstract

*In the organic grassland management location adapted, species-rich grassland with a high feeding value of the different species is aimed. However, in practice, ryegrass dominated grasslands are frequently observed. In comparison to renewing after ploughing up of grassland complementary seeding is much cheaper. Therefore, in summer 2007 on 8 organically managed farms in Northwest Germany, field trials with different complementary seeding technologies (slot seeding and band rotary seeding) and chosen species were established. Five gramineae (*Lolium perenne*, *Phleum pratense*, *Festuca rubra*, *Dactylis glomerata*) and on three locations in Lower Saxony additionally *Festulolium*, a new breeding from *Festuca*- and *Lolium*-genera, as well as the fodder legume *Lotus corniculatus* were checked. *Lolium perenne* and *Phleum pratense*, but also *Festulolium* showed a good establishment with both of the complementary seeding methods. Due to the sward-disruptive work of the band rotary seeding machine (one third of the sward is destroyed by rotary tilling) more competition-weak species such as *Dactylis glomerata*, *Festuca rubra* and even *Lotus corniculatus* could be effectively established at some locations. The obviously highest influence to establish grassland complementary-seedings was achieved with the band rotary seeding with the checked 6 species on sandy soils. On heavy clay soils and marsh land, only the fast growing ryegrasses could be established effectively.*

Einleitung und Zielsetzung

Im Grünland für Milchvieh ist die Vegetation von größter Bedeutung, denn eine wirtschaftliche Milchviehhaltung ist eng an die Leistung des Einzeltieres gekoppelt (Haiger 1993). Das verbesserte Ertragspotenzial von Mischbeständen gegenüber Gras-Reinbeständen wurde schon früh erkannt und auch in neueren Untersuchungen (Lüscher et al. 2008) nachgewiesen. Im ökologischen Landbau sind außerdem stabile Leguminosenbestände im Grünland erwünscht, da sie eine wichtige Stickstoffquelle und wertvolle Futterbasis für den viehhaltenden Betrieb darstellen (Braun et al. 2008). Neuere Untersuchungen weisen zudem auf eine bessere Verdaulichkeit von Futterprotein bei der Verfütterung tanninhaltiger Leguminosen wie Esparsette oder Hornklee an Wiederkäuer (Arrigo und Scharenberg 2008) hin. In diesem Sinne soll die Versuchsreihe Möglichkeiten der gezielten Bestandverbesserung durch Nachsaaten untersuchen. Wichtig für den Erfolg von Nachsaaten ist nach herkömmlicher Ansicht der ausschließliche Einsatz einer Weidelgrasmischung mit und ohne Weißklee (Verband der Landwirtschaftskammern, 2010). Über den Nachsaaterfolg weiterer Futterpflanzenarten, die für den ökologischen Landbau von besonderer Bedeutung

¹ Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Johannsenstraße 10, 30159 Hannover, Gerd.Lange@lwk-niedersachsen.de

² Johann Heinrich von Thünen-Institut, Institut für Ökologischen Landbau, Trenthorst 32, 23847 Westerau, herwart.boehm@vti.bund.de

³ Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, Landwirtschaftszentrum Haus Riswick, Elsenpaß 5, 47533 Kleve

sein könnten, ist bislang wenig bekannt. Die Anforderungen an eine ausreichende Konkurrenzkraft verschiedener Grasarten sowie des Hornklee gegenüber der jeweiligen Altnarbe von ökologisch bewirtschaftetem Dauergrünland wurde geprüft.

Material und Methoden

Auf ökologisch wirtschaftenden Milchviehbetrieben in Nordwestdeutschland wurden im Sommer 2007 Streifenversuche mit verschiedenen Nachsaatechniken angelegt. Die 2-faktoriellen Versuchsanlagen wurden an jedem der 8 Standorte als Streifenanlage mit 2-facher Feldwiederholung angelegt. Die auf den Betrieben regelmäßig angewandte Grünland-Schlitzsaatechnik wurde jeweils mit einer speziell für diesen Zweck konstruierten Bandfrässaatmaschine verglichen. Diese Direktsaatechnik fräst 4-6 cm tief mit vorwärts rotierenden Fräsmessern etwa 8 cm breite Bänder, bevor das Saatgut darin abgelegt wird. Auf zwei Metern Arbeitsbreite wird die Altnarbe so auf einem Drittel der Fläche zerstört und ein offenes Saatbett bereitet. Es wurden 15 bis 20 Meter lange Nachsaatreifen mit jeweils einer Grasart bzw. Hornklee in die bestehende Altnarbe eingesät (Tab. 1).

Tabelle 1: Versuchsfaktoren und Faktorstufen der Nachsaatversuche

Faktor 1:	Futterpflanzenart
1	Deutsches Weidelgras (<i>Lolium perenne</i>)
2	Wiesenlieschgras (<i>Phleum pratense</i>)
3	Rotschwingel (<i>Festuca rubra rubra</i>)
4	Knautgras (<i>Dactylis glomerata</i>)
5	Hornklee (<i>Lotus corniculatus</i>)
6	Wiesenschweidel (<i>Festulolium</i>)
Faktor 2:	Nachsaatechnik
1	Schlitzsaat (ortsüblich)
2	Bandfrässaat (Slotter-Vacumat)
Faktor 3:	Standort
1	3 leichtere Standorte (<i>Sand, humoser Sand</i>)
2	3 mittlere Standorte (<i>sandiger Lehm, lehmiger Sand</i>)
3	2 Schwere Standorte (<i>tonhaltige Böden</i>)

Zu Versuchsbeginn wurden Schätzungen der Vegetationsanteile aller Nachsaatparzellen durchgeführt (Vegetationsaufnahme nach TM-Ertragsanteil).

Visuelle Beobachtungen der Vegetationsentwicklung wurden wenige Wochen nach der Aussaat durch Aufgangs- und Deckungsgradbonituren der nachgesäten Arten erfasst und dokumentiert.

Weitere Bonituren wurden zum Deckungsgrad der Nachsaatvariante des Faktors 1 sowie zum Anteil der Gräser, Kräuter und Leguminosen in den Vegetationsjahren 2008-2009 regelmäßig durchgeführt.

Am Standort Kranenburg (Niederrhein, magerer Sand) war kein Nachsaaterfolg festzustellen, daher werden die Ergebnisse nicht dargestellt oder kommentiert.

Ergebnisse

Es zeigte sich, dass eine nachhaltige Verbesserung der Grünlandbestände in der Regel von einem zügigen Aufgangserfolg abhängt. Die unterschiedlichen Gräserarten zeigten im Vergleich zu den Weidelgräsern (*Festulolium*, *Lolium perenne*) vereinzelt stark verzögerten Aufgang, die weitere Entwicklung war von der Standortqualität (Wasser- und Nährstoffver-

sorgung) und den Nutzungsbedingungen abhängig. Von den verwendeten Arten wurden nur wenige nachhaltig etabliert (vgl. Tabelle 2, Deckungsgradanteile der Nachsaaten in Prozent im 2. Jahr nach Aussaat).

Tabelle 2: Deckungsgradanteile der Nachsaatvarianten in Prozent (Gesamtparzelle)

Datum 2009	25.06.	13.07.	14.09.	14.10.	29.6.	27.07.	24.08.
Standorte	Trent- horst	Wohl- dorf	Ris- wick	Ottber- gen	Harrier- sand	Ehrenburg	Ameling- hausen
Bodenart	Ls	hS	Sl'	uT	sh T	hl'S	hS
Bandfrässaatparzellen							
Wiesenschweidel	-	-	-	-	8	40	50
Deutsches Weidel- gras	61	46	50	49	45	50	25
Wiesensieschgras	18	1	15	10	6	20	10
Rotschwengel	0	0	2	6	0	9	45
Knaulgras	3	7	14	23	1	43	50
Hornklee	0	2	5	0	0	0	2
Schlitzsaatparzellen							
Wiesenschweidel	-	-	-	-	3	18	10
Deutsches Weidel- gras	57	46	50	40	40	30	2
Wiesensieschgras	2	1	10	8	2	0	5
Rotschwengel	0	0	10	0	0	2	1
Knaulgras	5	0	10	13	0	0	5
Hornklee	0	0	2	0	0	0	0
Kontrollparzellen							
Deutsches Weidel- gras	49	44	45	45	70	30	0

Wiesenschweidel konnte mit Bandfrässaat sehr gut etabliert werden; im Sommer 2009 wurden Deckungsgrade von +40 % in Ehrenburg bzw. +50 % in Amelinghausen bonitiert. Auch mit der Schlitzsaat erreichte die Art an diesen Standorten immerhin 10-18 % Deckungsgradanteil.

Weidelgrasreiche Standorte wurden durch die Nachsaaten mit Deutschem **Weidelgras** kaum positiv beeinflusst; die Ertragsanteile waren auch in den bonitierten Kontrollparzellen ähnlich hoch. Der Nachsaaterfolg dieser Art war nur in Ehrenburg und Amelinghausen nach Bandfrässaat deutlich nachweisbar (+20 bzw. +25 %).

Wiesensieschgras zeigte nach Schlitzsaat nur in Riswick eine deutliche Zunahme der Ertragsanteile (+10 %). Nachhaltig etabliert wurde die Art durch Bandfrässaat an den Standorten Trenthorst (+18 %), Riswick (+12 %) und Ehrenburg (+17 %) sowie Amelinghausen (+10 %), jeweils gegenüber dem Ausgangsbestand 2007.

Ein Nachsaaterfolg für **Rotschwengel** wurde nach Bandfrässaat auf leichtem Standort in Amelinghausen (Heide) nachgewiesen; nach anfänglich zögerlicher Entwicklung stieg der Rotschwengelanteil hier von zunächst 10 % im Mai 2008 deutlich auf >40 %.

Knaulgras konnte ebenfalls erfolgreich mit der Bandfrässaat etabliert werden. Der Knaulgrasanteil betrug zum 1. Aufwuchs 2009 an 5 Standorten zwischen 10 bis 33 %. In Harriersand (Wesermarsch) wurde kein Knaulgras etabliert, ebenso wird der schwankende Knaulgrasanteil in Ottbergen (Weserbergland) auf autochthone Herkünfte zurückgeführt, da die Vorkommen nicht als Saatreihe erkennbar waren.

Hornklee wurde durch das Verfahren Bandfrässaat auf niedrigem bis mittlerem Niveau in Wohldorf (2 %), Amelinghausen (2 %) und Riswick (5 %) etabliert. Der Standort Riswick zeigte sich für Hornklee als gut geeignet, da auch durch das Schlitzsaatverfahren ein Deckungsgradanteil von 2 % etabliert wurde.

Diskussion und Schlussfolgerungen

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass der Etablierungserfolg von Nachsaaten mit der Bandfrässaat höher ist als bei herkömmlicher Schlitzsaattechnik. Leichte Standorte sind grundsätzlich besser für das Verfahren Bandfrässaat geeignet als schwere, tonhaltige Böden.

Als nachsaatwürdig haben sich bei Anwendung der Bandfrässaat alle verwendeten Arten gezeigt, sofern die standörtlichen Bedingungen für die weitere Entwicklung der Grasarten geeignet sind. Das Spektrum der nachsaatwürdigen Arten kann bei entsprechender Standorteignung also sinnvoll erweitert werden. Die Anwendung narbensschädigender Technik mit teilweiser Bodenbearbeitung ist geeignet, auch weniger konkurrenzkräftige Arten mit besonderen futterbaulichen Eigenschaften (Hornklee) zu etablieren.

Danksagung

Wir danken den beteiligten landwirtschaftlichen Betrieben, ohne die das Projekt nicht möglich gewesen wäre. Die Versuche wurden gefördert durch das Bundesprogramm Ökologischer Landbau.

Literatur

- Arrigo Y., Scharenberg A. (2008): Verdaulichkeit und Abbaubarkeit von Rohprotein einheimischer tanninreicher Futterpflanzen. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Grünland und Futterbau, Band 9: 160-163.
- Braun M., Schmid H., Grundler T. (2008): Vergleich verschiedener Kleegras-mischungen im ökologischen Landbau anhand der Wurzel- und Sprossbildung; Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Grünland und Futterbau, Band 9: 199-202.
- Lüscher A., Buchmann N., Huguenin-Elie O., Nyfeler D., Suter M., Weigelt A., Frossard E., Scherer-Lorenzen M. (2008): Grundlagen effizienter Rohfutterproduktion mit Mischbeständen. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Grünland und Futterbau, Band 9: 7-17.
- Haiger A. (1993): Ökologie und Ökonomie in der Milchviehzucht. Ber. Landwirtschaft 71: 91-97.
- Verband der Landwirtschaftskammern (2010): Qualitätsstandard-Mischungen für Grünland, VLK - Arbeitsgemeinschaft der norddeutschen Landwirtschaftskammern, 2010.