

## Einfluss der Konkurrenzsituation in der Etablierungsphase auf den Bestandesanteil von *Phleum pratense* L. in weidelgrasbetonten Grünlandansaaten

J. Müller\*, L. Dittmann u. M. Loeseken

Universität Rostock, Inst. f. Management ländlicher Räume\*  
Justus-von-Liebig-Weg 6, D-18059 Rostock (juergen.mueller3@uni-rostock.de)

### Einleitung und Problemstellung

Das Wiesenlieschgras (*Phleum pratense* L.) wird wegen seiner ausgeprägten Winterhärte, seines hohen Futterwertes (Kunelius et al., 2003) und seiner guten Vernässungstoleranz gerne in Ansaatmischungen eingesetzt. In den etablierten Grünlandansaaten, die in aller Regel von *Lolium perenne* L. dominiert sind, nimmt das Lieschgras hingegen oft nur geringe Ertragsanteile ein. Dies wird häufig auf die mangelnde Konkurrenzkraft des Lieschgrases zurückgeführt (Jorgensen & Juntilla, 1994). Es ist in diesem Zusammenhang allerdings noch nicht hinreichend geklärt, auf welche Mechanismen diese offenbare Konkurrenzschwäche im Detail zurück zu führen ist. Informationen hierzu wären aber sehr hilfreich, zum Beispiel, um die Produktionstechnik im Hinblick auf die Art zu optimieren.

Anhand der Daten eines zweijährigen Feldversuches mit kleinräumiger Erfassung der Konkurrenzverhältnisse in der Etablierungsphase soll im Folgenden der Einfluss der Konkurrenzsituation in der Etablierungsphase auf den Bestandesanteil von *Phleum pratense* L. näher beleuchtet werden.

### Material und Methoden

Der Versuch wurde auf der Versuchsstation der Universität Rostock als zweifaktorielle teilrandomisierte Blockanlage mit vier Wiederholungen im September 2005 auf leicht humosem Sand angelegt (Tab.1). Dabei sind verschiedene Lieschgrassorten mit dem Mischungspartner Deutsches Weidelgras in leicht erhöhter Menge ( $6 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$  bei  $26 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$  Grundmischung G V) vermengt und als Drillsaat angesät worden (Tab. 1).

Tab. 1: Design des Etablierungsversuches

Faktor A	Sorte	Stufen:	B1 - Comer (Schnitttyp)
			B2 - Thibet (Weidetyp, alt)
			B3 - Winnetou (Weidetyp, neu)
			B4 - Niklas (Weidetyp, neu)
			B5 - Pampas (Kombinationstyp)
Faktor B	Nutzung	Stufen:	A1 - Beweidung mit Schafen
			A2 - Schnittnutzung in der Weidereife (Winnetou, Niklas, Pampas)

Der Bestand wurde im Frühjahr des ersten Hauptnutzungsjahres mit  $40 \text{ kg*ha}^{-1}$  Stickstoff als Kalkammonsalpeter und  $50 \text{ kg*ha}^{-1}$  Kalium als 40er Kali gedüngt. Die erste Nutzung erfolgte aufgrund außergewöhnlicher Witterungskonstellationen erst am 12.06.06 als Schnittnutzung mit Schröpfcharakter. Zum zweiten Aufwuchs wurden  $40 \text{ kg*ha}^{-1}$  Stickstoff als Kalkammonsalpeter und  $40 \text{ kg*ha}^{-1}$  Phosphat als Triplephosphat appliziert. Der zweite Aufwuchs wurde nach der Platzierung von Weideausschlusskörben mit fünf adulten Fleischschafen beweidet, an die Beweidung schloss sich eine Nachmahd an. Bonituren wurden als Auflaufbonitur am 26.04.06, als Vorweidebonitur am 14.07.06 und als Nachweidebonitur am 27.07.06 durchgeführt. Einzelheiten der Prüfmerkmalserfassung sind Tab. 2 zu entnehmen.

Tab. 2: Methoden der Prüfmerkmalbestimmung

Prüfmerkmal	Datum	Methode	Anmerkungen
Etablierungserfolg	26.04.2006	Einzelpflanzenzählung	Göttinger Zähl- und Schätzrahmen
Konkurrenzdruck	26.04.2006	Deckungsgradschätzung (DG) von <i>L. perenne</i>	Göttinger Zähl- und Schätzrahmen
Ertragsschätzung	12.06.2006	TM-Teilprobe	Trocknung bis Gewichtskonstanz
Bestandesanteil <i>Phleum pratense</i>	14.07.2006	Bestandesanteilschätzung vor Beweidung	Deckungsgrad ohne Lücken
Bestandesanteil <i>Phleum pratense</i>	27.07.2006	Bestandesanteilschätzung nach Beweidung	Deckungsgrad ohne Lücken

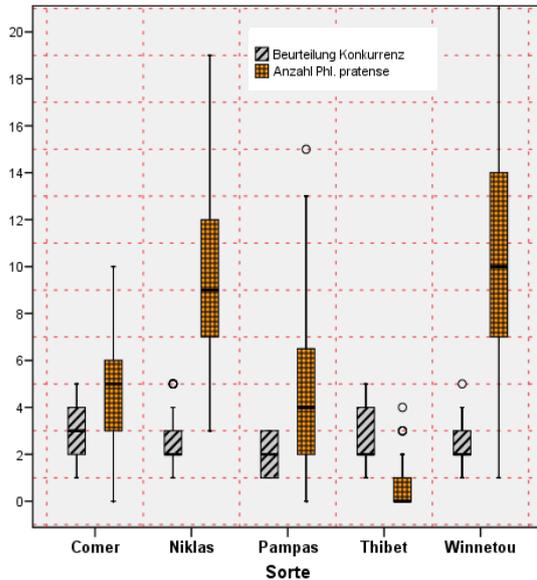
Die statistische Datenauswertung wurde mit Hilfe des Softwarepaketes SPSS (Version 14.0.1) durchgeführt. Die Anforderungen an die Prüfmerkmale nach Normalverteilung (Kolgomorov-Smirnov-Test) und Varianzhomogenität (Teststatistik von Levene) sind nach LARK und WEBSTER (2001) geprüft worden. Beim Vergleich mehrerer Variablen wurde beim Vorliegen normalverteilter Daten eine einfaktorielle Varianzanalyse angewendet, zur post-hoc-Analyse wurde der Student-Newman-Keuls-Test genutzt. Bei der Analyse der Daten der Auflaufbonitur (Messwiederholung) wurden die Wiederholungen als Innersubjektvariablen, die Sorten als Zwischensubjektfaktoren bewertet.

### Ergebnisse und Diskussion

Die unterschiedlichen Sorten des Wiesenlieschgrases unterschieden sich signifikant im Etablierungsergebnis (Tab. 3). Dieses wurde im Falle der Sorte „Thibet“, von der nur überlagertes Saatgut verfügbar war, durch eine schlechte Keimfähigkeit entscheidend mit beeinflusst. Dies berücksichtigend scheinen die planophilen Weidetypen dennoch Vorteile in der frühen Etablierungsphase gegenüber den erectophilen Schnitttypen zu besitzen. Eine ähnliche Beobachtung machten OPITZ von BOBERFELD u. SCHERHAG (1980) im Falle des Deutschen Weidelgrases.

Die Hauptversuchsfrage beinhaltete die Bemessung der Konkurrenzeffekte in der Auflauf- und frühen Etablierungsphase (siehe Abb. 2). Der durch die

unterschiedlich starke Präsenz von *Lolium perenne* charakterisierte Konkurrenzdruck in der frühen Phase der Bestandesetablierung hatte weder einen nachweisbaren Einfluß auf die Anzahl etablierter Individuen des Wiesenlieschgrases noch auf dessen spätere Deckungsgrade nach der Nutzung des ersten Aufwuchses.



Sorte	Wuchstyp	Pflanzen*m <sup>-2</sup>
Comer	Mähtyp	<b>185<sup>b**</sup></b>
Pampas	Mähtyp	<b>186<sup>b</sup></b>
Winnetou	Weidetyt	<b>458<sup>c</sup></b>
Niklas	Weidetyt	<b>395<sup>c</sup></b>
(Thibet)*	Weidetyt	<b>( 26)<sup>a</sup></b>

\*) Sorte „Thibet“ mit KF < 50%

\*\*\*) unterschiedl. Buchstaben weisen

Abb. 1: Anzahl etablierter Pflanzen von *Phleum pratense* L. (Pfl./625 cm<sup>2</sup>) in Abhängigkeit von der Konkurrenzsituation

Tab. 3: Anzahl etablierter Pflanzen von *Phleum pratense* L. (Pfl./m<sup>2</sup>) in Abhängigkeit von der Sorte und dem Sortentyp

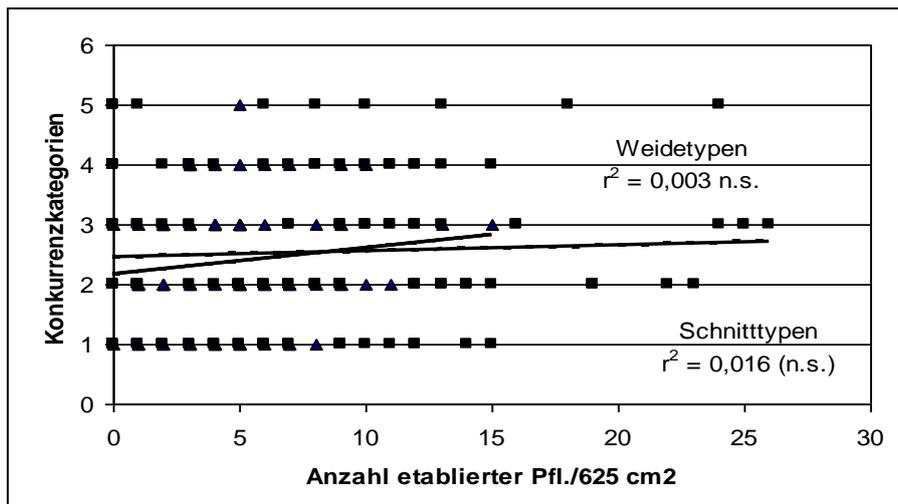


Abb. 2: Zusammenhang zwischen dem Konkurrenzdruck durch *Lolium perenne* und der Anzahl etablierter Jungpflanzen von *Phleum pratense* (■ = Weidetypen, ▲ = Schnittypen)

Auch der Lückenanteil und die Art der Nutzung (hier nicht dargestellt) lieferten keinen entscheidenden Beitrag zur Erklärung der Variation des Auflaufferfolges von *Phleum pratense*.

### Schlussfolgerungen

Es liegt der Schluss nahe, dass die Bestandesentwicklung im vorliegenden Versuch zumindest bis zum Zeitpunkt der Auflaufbonituren Ende April weitestgehend von den äußeren Umweltfaktoren abhängig war. Offenbar wirkten diese noch nicht limitierend, so dass die Konkurrenzmechanismen um Licht, Nährstoffe o.ä. im Narbengefüge nicht stark ausgeprägt und somit nicht detektierbar waren.

Mit der Beschränkung auf vergleichbare, weniger wüchsige Standortbedingungen lässt sich aus den Erhebungen ableiten, dass eine Reduzierung oder gar ein Verzicht auf Deutsches Weidelgras in den Ansaatmischungen bei Herbstsaat keine effiziente Option zur Erhöhung des Anteils von Wiesenlieschgras im ersten Hauptnutzungsjahr darstellt. Auszuschließen ist jedoch nicht, dass sich das Weidelgras erst im weiteren Verlauf der Bestandesentwicklung drosselnd auf die *Phleum*-Anteile auswirkt. Dies dürfte insbesondere bei physiologisch früher Nutzung zu befürchten sein, für die *Phleum pratense* gemeinhin als empfindlich gilt (CHEPLIK u. CHUI, 2001).

Neben einer hohen technischen Qualität des Saatgutes ist die Wahl von eher planophilen Sorten ein offenbar erfolgversprechender Ansatz, bei Bedarf den initialen Anteil des Wiesenlieschgrases in Grünlandansaaten zu erhöhen.

### Literatur

- CHEPLICK, G.P., CHUI, T. (2001): Effects of competitive stress on vegetative growth, storage, and regrowth after defoliation in *Phleum pratense*. *Oikos* 95, S. 291-299.
- JORGENSEN, M.; JUNTILLA, O. (1994): Competition between meadow fescue (*Festuca pratensis* Huds.) and timothy (*Phleum pratense* L.) at three levels of nitrogen fertilization, during three growing seasons. *J. Agron. & Crop Sci.* 173, S. 326-337.
- KUNELIUS, H.T., DÜRR, G.H., MCRAE, K.B., FILLMORE, S.A.E., BÉLANGER, G., PAPADOPOULOS, Y.A. (2003): Yield, herbage composition, and tillering of timothy cultivars under grazing. *Can. J. Plant Sci.* 83, S. 57-63.
- LARK, R.M., WEBSTER, M. (2001): Changes in variance and correlation of soil properties with scale and location: analysis using an adapted maximal overlap discrete wavelet transform. *Eur. J. Soil Sci.* 52 (4), S. 547-562.
- OPITZ v. BOBERFELD, W., SCHERHAG, H. (1980): Nachsaaten auf Mähweiden in Abhängigkeit von Verfahren und der Narbenbeschaffenheit. *Z. Acker- u. Pflanzenbau* 149, S. 137-147