
Einfluss verschiedener Nutzungssysteme auf Ertragsleistung und Qualität von Ackerklee grasbeständen im ökologischen Landbau unter besonderer Berücksichtigung der Möglichkeit einer Winterbeweidung

D. Westphal, R. Loges und F. Taube

Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Grünland und Futterbau/ Ökologischer Landbau, Christian Albrechts Universität zu Kiel

Einleitung und Problemstellung

Die Ertragsleistung und die Futterqualität von Ackerklee grasbeständen werden durch die Ansaatmischung aber auch durch die Art der Bewirtschaftung der Bestände beeinflusst (LOGES, 1998). Neben der reinen Schnittnutzung und der Nutzung als Gründüngung besteht die Möglichkeit der Nutzung als Mähweidesystem. Weidehaltung gilt im Vergleich zur Schnittnutzung von Beständen als deutlich kostengünstiger (JAKOB, 2003). Von daher sollte

aus ökonomischen Gründen eine maximale Weidedauer angestrebt werden. Durch eine Winteraußenhaltung von Rindern können zum einen die Gebäudekosten reduziert werden, zum anderen können so Kosten für die Winterfutterkonservierung eingespart werden.

Auf Dauergrünlandflächen kann die Winterbeweidung in unseren Klimaten viele Probleme mit sich führen. Ausscheidungen der Tiere können zu Nährstoffeintägen ins Grund- und Oberflächenwasser führen (BUCHGRABER *et al.*, 2006). Außerdem führen hohe Besatzdichten besonders an Liege-, Fress- und Tränkeplätzen zu starken Trittschäden im Boden und auf der Grasnarbe. Durch die Winteraußenhaltung von extensiven Rinderrassen oder Schafen auf Ackerkleegrasschlägen, die ohnehin im darauf folgenden Frühjahr umgebrochen werden, ließen sich diese Probleme verringern oder ganz ausschließen.

Ziel dieses Projektes ist die Prüfung unterschiedlicher Klee-gras-Saatmischungen in Bezug auf Ertragsleistung, Futterqualität und Eignung zur Winterbeweidung, deren Vorfruchtwirkung auf nachfolgenden Sommerweizen aber auch auf Gefahren einer möglichen N-Auswaschung.

Die Hypothese des Projektes ist, dass es mit Klee-gras-Gemengen gelingen kann, extensivere Mutterkuhrassen bzw. Mutterschafe - mit Ausnahme von Zufütterungen bei länger anhaltenden Schneelagen - ohne große Gewichtsverluste über den Winter zu bringen. Besonders berücksichtigt wird dabei der Rohrschwengel, da dieser als wintergrüne Grasart gilt und in anderen Untersuchungen Vorteile gegenüber Dt. Weidelgras aufwies (OPITZ V. BOBERFELD, W. & BANZHAF, K., 2004). In Bezug auf Umweltaspekte wird dabei davon ausgegangen, dass im Vergleich zur Beweidung oder zum Mulchschnitt im Oktober, die Beweidung des letzten Aufwuchses durch die zeitliche Verschiebung der Nutzung sogar zu geringeren N-Auswaschungen führt.

Tab. 1: Versuchsfaktoren und Faktorstufen des Klee-gras-Versuches

Faktor	Faktorstufe	Beschreibung
1. Mischungspartner Grasart	1.1 Dt. Weidelgras, Indiana (DW)	Wichtigste Grasart im Klee-gras-Anbau
	1.2 Rohrschwengel, Kora (RS)	Wintergrüne, tiefwurzelnde Grasart
2. Mischungspartner Leguminose	2.1 Weißklee, Klondike (WK)	Typische Leguminosenarten des Ackerfutterbaus
	2.2 Rotklee, Amos (RK)	
	2.3 Luzerne, Daisy (LZ)	
3. Nutzungssystem	3.1 Gründüngung	3 Mulchschnitte
	3.2 Schnittnutzung	3 Siloschnitte
	3.3 Mähweide	2 Siloschnitte...
	3.3.1 Herbstbeweidung	... + Beweidung Anfang Oktober
	3.3.2 frühe Winterbeweidung	... + Beweidung Anfang Dezember
4. Versuchsperiode	3.3.3 späte Winterbeweidung	... + Beweidung Anfang Januar
	4.1 2005 / 2006	aus Untersaat 2004

Material und Methoden

Zur Durchführung der vorgestellten Untersuchung wurden auf dem im ostholsteinischen Hügelland gelegenen Bioland-Betrieb Hof Ritzerau (Bodenart: IS, 48 Bp, 8,5°C Jahresdurchschnittstemperatur, 750 mm Durchschnittsjahresniederschlag) Klee-gras-Bestände mit unterschiedlichen Leguminosen- und Grasarten in dreifacher Wiederholung etabliert und differenziert genutzt (Tab. 1). In der randomisierten Blockanlage

mit dreifacher Wiederholung wurden die sechs Ansaatmischungen eines Blocks gemeinsam sieben Tage mit 46 Schafen beweidet. Die Parzellengröße betrug 24 x 18 m.

Zu jeder Nutzung wurden die Trockenmasseerträge bestimmt und die Futterqualitätsparameter Rohproteingehalt (RP) und Energiegehalt (NEL) über NIRS ermittelt.

Die statistische Auswertung des Datenmaterials erfolgte mit dem Programmpaket SAS Version 8.0. Die Varianzanalysen wurden mit der Prozedur GLM durchgeführt. Die multiplen Mittelwertvergleiche erfolgten mit dem Student-Newman-Keuls-Test bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 %.

Ergebnisse und Diskussion

Im ersten Versuchsjahr 2005 führte die Begleitgrasart Rohrschwingel im Vergleich zum Dt. Weidelgras zu niedrigeren Leguminosen-Ertragsanteilen aber gleichzeitig zu höheren Gesamtbestands-TM-Erträgen (Abb. 1A). Rotklee und Luzerne erwiesen sich im Vergleich zum Weißklee als deutlich konkurrenzkräftiger gegenüber beiden Begleitgräsern. Hinsichtlich des RP- bzw. Energiegehaltes der Leguminosenfraktion zeigte Weißklee die höchsten und Rotklee die niedrigsten Werte (Abb. 2). Auf den nach mehrjährigem Getreideanbau stickstoffarmen Böden führten Rotklee- und Luzernegrasbestände aufgrund der höheren Leguminosenanteile im Vergleich zu den Weißkleeergrasbeständen jeweils zu höheren TM-Erträgen, RP-Gehalten im Begleitgras sowie RP-Gehalten (Abb. 2A) im Gesamtbestand und damit auch zu höheren N-Erträgen (Abb. 1B). Im Gegensatz dazu wiesen die Mischungen mit Weißklee die höchsten Energiekonzentrationen auf (Abb. 2B).

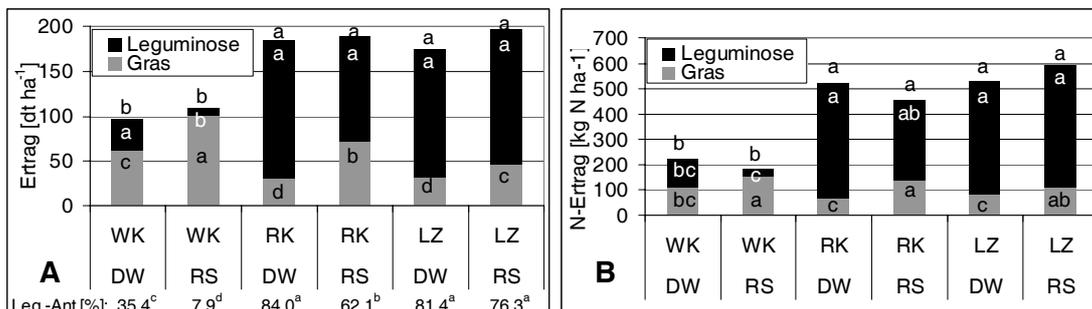


Abb. 1: Einfluss der Saatmischung auf den Leguminosenanteil, die Trockenmasseerträge, sowie auf den Jahres-Stickstoffertrag des Gesamtbestandes, sowie der Fraktionen bei dreimaliger Schnittnutzung (2005).¹

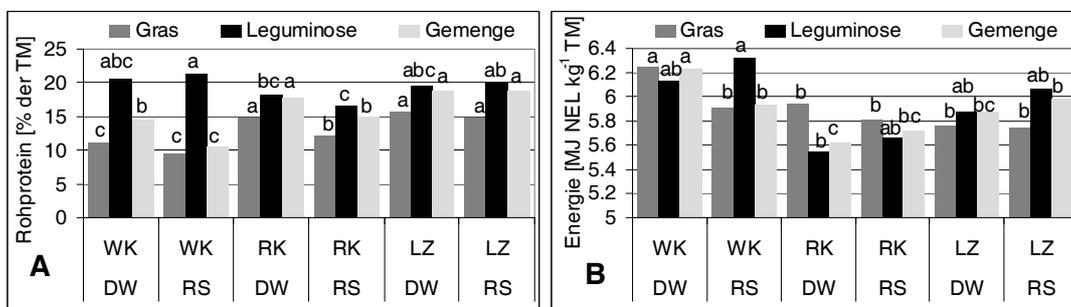


Abb. 2.: Einfluss der Saatmischung auf den Rohproteingehalt und den Energiegehalt des Gemenges, sowie der Fraktionen im Jahresertrag bei dreimaliger Schnittnutzung (2005).¹

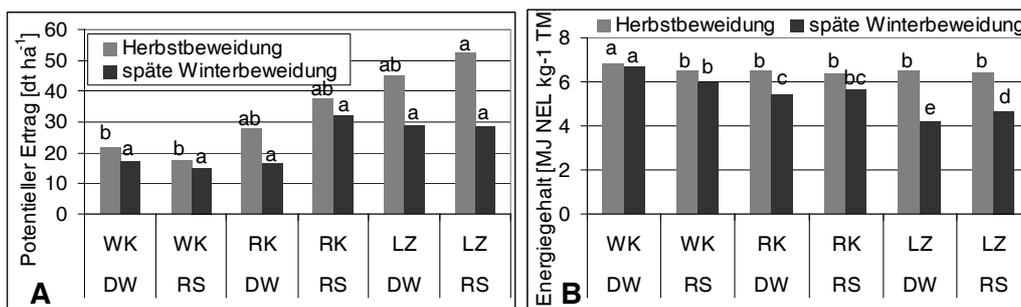


Abb. 3.: Einfluss der Saatmischung auf den potentiellen Trockenmasseertrag und den Energiegehalt des 3. Aufwuchses bei Herbst- bzw. später Winterbeweidung im Winter 2005/06.²

Innerhalb der Abbildungen 1 bis 3 sind auf den Faktor Saatmischung zurückzuführende Unterschiede innerhalb ¹einer Fraktion / ²eines Beweidungstermins jeweils durch unterschiedliche Buchstaben gekennzeichnet.

Die potentiellen Erträge zeigten beim Vergleich der Herbstbeweidung (Anfang Oktober) mit der späten Winterbeweidung (Anfang Januar) des 3. Aufwuchses, dass alle Mischungen bei der Herbstbeweidung höhere Mengen an beweidbarer Sprossmasse (Abb. 3A) bzw. höhere Energiegehalte (Abb. 3B), sowie bei fast allen Mischungen höhere RP-Gehalte aufwiesen (o. Abb.). Im Herbst wiesen die Bestände mit Weißklee die niedrigsten Erträge an TM, RP, und Energie auf. Bei später Winterbeweidung nahmen die Erträge vorwiegend in den Mischungen mit Rotklee und Luzerne ab, sodass sich die RP- bzw. Energieerträge der Bestände den Mischungen mit Weißklee annäherten (o. Abb.). Im Vergleich zu den Beständen mit Weißklee, die besonders geringe Verluste hinnehmen mussten, waren in den Beständen mit Luzerne in Folge hoher Luzerne-Blattverluste hohe Abnahmen an beweidbarer Biomasse bzw. bei den Rohprotein- und Energiegehalten in der Zeit von Oktober bis Januar zu verzeichnen.

Schlussfolgerungen

Im Versuchsjahr 2005/06 waren unter den gegebenen Bedingungen bei ausschließlicher Schnittnutzung Rotklee und Luzerne dem Weißklee vorzuziehen. Die Mindestenergiekonzentration für die Erhaltungsfütterung von Mutterkühen von ca. 4,5 MJ NEL kg⁻¹ TM konnte bei einer Winterbeweidung nur von den Saatmischungen mit Weißklee bzw. Rotklee erzielt werden. Bei Mischungen mit Luzerne, war die bei Energiekonzentrationen knapp bemessen (GFE, 2001). Unter den gegebenen Bedingungen hatte die Begleitgrasart nur geringen Einfluss auf die Eignung der Bestände zur Winterbeweidung. Rohrschwengel zeigte im Rahmen dieser Untersuchung in Bezug auf Ertrag und Futterqualität im Spätherbst und Winter keine Vorteile gegenüber dem Dt. Weidelgras auf.

Die Ergebnisse des zweiten Nutzungsjahres befinden sich in der Auswertung.

Literatur

BUCHGRABER, K.; PÖTSCH, E. M.; BOHNER, A.; OFNER, E.; GASTEINER, J.; HAUSLEITNER, A. (2006): Ganzjährige Tierhaltung im Freiland - Problemfelder und Lösungsansätze. In: 12. Alpenländisches Expertenforum, S. 19–24.

GFE (2001): Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung der Milchkühe und Aufzuchtrinder. Frankfurt am Main: DLG-Verl.

JAKOB, M. (2003): Ökonomische Analyse extensiver Verfahren der Mutterkuh- und Schafhaltung auf der Basis von Plankostenleistungsrechnungen. Diss. Uni Giessen.

LOGES, R. (1998): Ertrag, Futterqualität, N₂-Fixierungsleistung und Vorfruchtwert von Rotklee- und Rotklee grasbeständen. Diss. Uni Kiel: Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung (Schriftenreihe des Instituts für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung).

OPITZ V. BOBERFELD, W., BANZHAF, K. (2004) Zu den Winterweideeigenschaften festucoider und loloider Gattungsbastarde unter variierenden Bedingungen, In: Mitteilungen der Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften, 16, S. 231-232
