

Erträge von Klee gras, Sommer-/Wechselweizen und Silomais nach Schnitt- und Weidenutzung

Einleitung

Zur Anhebung des Weideanteils werden Ackerfutterflächen in die Beweidung mit einbezogen. Dies kann vielfältige Veränderungen mit sich bringen: Die Artenzusammensetzung des Ackerfutters verändert sich: So wird der Rotkleeanteil zurückgehen, Weißklee kann zunehmen. Das kann die Trockenmassebildung aber auch die Anfälligkeit gegenüber Trockenperioden beeinflussen: Rotklee ist ertragreicher, zumindest bezogen auf den Trockenmasseertrag (siehe: www.oekolandbau.nrw.de/fileadmin/redaktion/pdf/leitbetriebe/2017_VB/23_FB_Kleegras_Mischungsvergleiche_17.pdf) und wurzelt tiefer. Trotzdem erzielte Sommerweizen nach Mähweide 2018 höhere Erträge als nach Schnittnutzung (siehe: www.oekolandbau.nrw.de/fileadmin/redaktion/pdf/leitbetriebe/2018_VB/29_FB_Fruchtfolgewirkung_KG_SW_18.pdf).

Fragestellungen

Welchen Einfluss hat die Form der Nutzung (Weide oder Schnitt) auf die Entwicklung der Pflanzenbestände?

Welchen Einfluss hat die Form der Nutzung auf die Folgefrüchte?

Material und Methoden

Auf 2 Flächen eines Öko-Milchviehbetriebes im Kreis Gütersloh wurden im September 2019 auf lehmigem Sandboden eine Rotkleeegrasmischung ausgesät bestehend aus 29 % Rotklee, 13 % Weißklee, 17 % Deutsches Weidelgras, 33 % Wiesenschwingel, 17 % Lieschgras), in Norddeutschland bekannt als A7-Mischung. Die Flächen wurden wie folgt genutzt:

Fläche 1: 2020 Kurzrasenweide/Standweide (etwa 5 cm Wuchshöhe) und 4-Schnittnutzung je auf Teilflächen, 2021 Schnittnutzung auf ganzer Fläche, Dezember 2021 Umbruch und Einsaat von Wechselweizen.

Fläche 2: 2020 und 2021: 1 Teilfläche als Kurzrasenweide (max. 5 cm Wuchshöhe), die andere 4-Schnittnutzung. Umbruch Mitte Mai 2022 vor Silomais.

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU IN NORDRHEIN-WESTFALEN

Versuchsanlage

Fläche 1: 3 Wiederholungen, randomisiert

Fläche 2: ohne Wiederholung, Ernte mit 3 Paarvergleichen (je 2 m rechts/ links von der Nutzungsgrenze)

Parameter

In den Jahren nach dem Nutzungsvergleich: TM-Ertrag bei Klee gras und Mais, Korn- und Strohertrag bei Getreide, XP, Mineralstoffgehalt, N_{min}-Gehalt nach Umbruch

Standorte

Fläche 1: pH 5,9 C, P₂O₅ 14 C, K₂O 7 C, Mg 4 C, Humus 1,6%, sIS, Bodenpunkte: 50

Fläche 2: pH 6,0 E, P₂O₅ 16 C, K₂O 5 B, Mg 3 C, Humus 2,9%, S. Bodenpunkte: 20

Versuchsdauer: 2019 - 2023

Ergebnisse und Diskussion

Fläche 1: Klee gras 2. Hauptnutzungsjahr und Winterweizen als Folgekultur

Nachfolgende Bilder zeigen einen Ausschnitt im Mai 2020 (linkes Bild: 1. Monat des Beweidens), im Juni 2020 (Mitte) und im 2. Hauptnutzungsjahr im 1. Aufwuchs im Mai 2021 (rechtes Bild).



Auf den Weideflächen ist der Rotklee in den ersten Monaten der Beweidung im 1. Hauptnutzungsjahr ausgefallen, Weißklee breitete sich aus (Bild in Mitte: gleichmäßig verteilt). Im ersten Aufwuchs 2021 steht auf den bisher beweideten Flächen kaum Klee, auf den durchgehend geschnittenen Flächen dagegen viel Rotklee (rechtes Bild). Einen Hinweis auf den Kleeanteil im 2. Hauptnutzungsjahr gibt der Ca-Gehalt im Aufwuchs (Tab. 1): Hohe Ca-Gehalte deuten auf hohe Kleeanteile:

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU IN NORDRHEIN-WESTFALEN

Zu Beginn auf den ehemaligen Weideparzellen nur gering breitete sich der Weißklee bis zum Herbst stärker aus (nur Bilder, keine genaueren Bonituren).

Tab. 1: Ca-Gehalt von Klee gras im 2. HNJ nach Schnitt-/Weidenutzung im 1. HNJ

	Nutzung im 1. Hauptnutzungsjahr		
	Schnittnutzung	Weidenutzung	
	Ca-gehalt (% in T) im 2. Hauptnutzungsjahr 2021		
Schnitt			Schnitt = 100
27.5.	0,77	0,43	56
29.6.	0,50	0,48	96
4.9.	0,70	1,05	150

Weniger aussagefähig für den Kleeanteil ist dagegen der Rohproteingehalt (Tab. 2): Er lag in allen Schnitten in den ehemaligen Weideparzellen höher. Das auch im Frühjahr, obwohl der Bestand fast ausschließlich aus Gräsern bestand.

Im Frühjahr führte dies zu tendenziell höheren Rohproteinerträgen (Tab. 3). Wegen dem nur geringen Kleeanteil im 1. Aufwuchs stammt der hierfür benötigte Stickstoff aus den Bodenreserven und damit zumindest teils aus der Stickstoffbindung des Vorjahres. Ab dem 2. Aufwuchs liegt der Rohproteinertrag auf den ehemaligen Weideparzellen niedriger als nach Schnittnutzung. Der Grund: Die Trockenmasseerträge fallen hier besonders stark ab, vor allem der Herbstaufwuchs mit hohem Weißkleeanteil (Tab. 4).

Anmerkung: Die allgemein hohen Rohproteingehalte im 2. Aufwuchs sind auf einen frühen Schnitt 4 Wochen nach dem 1. Schnitt zurück zu führen.

Tab. 2: RP-Gehalt von Klee gras im 2. HNJ nach Schnitt-/Weidenutzung im 1. HNJ

	Nutzung im 1. Hauptnutzungsjahr		
	Schnittnutzung	Weidenutzung	
	Rohproteingehalt (% in T) im 2. Hauptnutzungsjahr		
Schnitt			Schnitt = 100
27.5.	14,4	18,1	126
29.6.	24,6	27,7	113
4.9.	17,0	18,1	107
Mittel alle Schnitte	18,7	21,3	114

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU IN NORDRHEIN-WESTFALEN**Tab. 3: RP-Ertrag von Klee gras im 2. HNJ nach Schnitt-/Weidenutzung im 1. HNJ**

	Nutzung im 1. Hauptnutzungsjahr				
	Schnittnutzung		Weidenutzung		
Rohprotein ertrag (kg/ha) im 2. Hauptnutzungsjahr					
Schnitt	Mittel	s*	Mittel	s*	Schnitt = 100
27.5.	645	96	788	79	122
29.6.	847	93	828	145	98
4.9.	508	24	312	28	61
Summe	1.999	27	1.928	93	96

s*: Standardabweichung

Tab. 4: T-Ertrag von Klee gras im 2. HNJ nach Schnitt-/Weidenutzung im 1. HNJ

	Nutzung im 1. Hauptnutzungsjahr				
	Schnittnutzung		Weidenutzung		
Trockenmasseertrag dt T/ha) im 2. Hauptnutzungsjahr					
Schnitt	Mittel	s*	Mittel	s*	Schnitt = 100
27.5.	44,8	6,7	43,6	4,4	97
29.6.	34,4	3,8	29,9	5,2	87
4.9.	29,9	1,4	17,2	1,6	58
Summe	109,1	6,2	90,7	10,8	83

s*: Standardabweichung

Nach Umbruch im Winter 2021 lagen die N_{\min} -Gehalte im Frühjahr unter Wechselweizen nach Weidenutzung etwas niedriger (Tab. 5). Dies ist allerdings nur eine Momentaufnahme.

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU IN NORDRHEIN-WESTFALEN**Tab. 5: N_{min}-Gehalt am 15.5.2022 nach Umbruch im Herbst vor Wechselweizen**

	Nutzung im 1. Hauptnutzungsjahr		
	Schnittnutzung	Weidenutzung	
	N_{min}-Gehalt (kg/ha): nur Nitrat		
Boden-Tiefe			Weide im Vergleich zu Schnitt
0 – 30 cm	31	20	- 11
30 – 60 cm	11	7	- 4
60 – 90 cm	9	12	+ 3
Gesamt	51	39	- 12

Korn- und Stroherträge vom Wechselweizen als 1. Folgefrucht liegen nach Weidenutzung tendenziell höher (Tab. 6), die Rohproteingehalte in beiden Fällen leicht niedriger (nicht dargestellt), wodurch die Rohproteingehalte sich weniger deutlich unterscheiden (Tab. 7). Möglicher Grund: Auf den ehemaligen Weideparzellen stand, in Übereinstimmung mit den niedrigeren N_{min}-Gehalten im Mai, in der letzten Phase der Weizenentwicklung weniger Stickstoff für die Proteinbildung zur Verfügung.

Tab. 6: Korn-/ Stroh-Ertrag von Wechselweizen als 1. Folgefrucht nach Klee gras

	Nutzung im 1. Hauptnutzungsjahr				
	Schnittnutzung		Weidenutzung		
	Ertrag (dt/ha)				
	Mittel	s*	Mittel	s*	Schnitt = 100
Korn (dt/ha bei 88 % T)	50,8	4,3	55,3	3,4	109
Stroh (dt/ha T)	43,8	2,4	48,7	3,0	111

s*: Standardabweichung

Tab. 7: Stickstoffmenge im Wechselweizen als 1. Folgefrucht nach Klee gras

	Nutzung im 1. Hauptnutzungsjahr				Schnitt = 100
	Schnittnutzung		Weidenutzung		
	Stickstoffmenge (kg/ha)				
	Mittel	s*	Mittel	s*	
Korn	94,5	2,4	99,7	3,0	106
Stroh	16,8	0,9	15,6	1,0	93
Summe	111,3		115,3		104

s*: Standardabweichung

Fläche 2: Mais als Folgekultur nach 2 Jahren Klee gras

Auf den Weideflächen war der Rotklee bis zum Ende des 1. Hauptnutzungsjahres ausgefallen, Weißklee hatte sich ausgebreitet. Nach Umbruch wurden 5 Tage später auf den ehemaligen Weideflächen höhere N_{min}-Gehalte gemessen (Tab. 8). Diese Flächen brachten einen höheren Ertrag und enthielten 25 % mehr Stickstoff (Tab. 9).

Tab. 8: N_{min}-Gehalt am 15.5.2022 nach Umbruch am 10.5.2022 vor Mais

	Nutzung im 1. Hauptnutzungsjahr		
	Schnittnutzung	Weidenutzung	
	N _{min} -Gehalt (in Klammern Ammonium-N) (kg/ha)		
Boden-Tiefe			Weide im Vergleich zu Schnitt
0 – 30 cm	48 (7)	63 (11)	+ 15
30 – 60 cm	5 (< 1)	8 (< 1)	+ 3
60 – 90 cm	5 (< 1)	1 (< 1)	- 4
Gesamt	58	72	+ 14

Tab. 9: Mais-Ertrag als 1. Folgefrucht nach Klee gras

	Nutzung im 1. Hauptnutzungsjahr				Schnitt = 100
	Schnittnutzung		Weidenutzung		
	Mittel	s*	Mittel	s*	
T-Ertrag (dt/ha)	138	6	160	6	116
RP-Ertrag (kg/ha T)	656	29	818	90	125
N im Aufwuchs (kg/ha)	105	5	130	14	125

s*: Standardabweichung

Zusammenfassung

Auf beiden Flächen wurden in der 1. Folgefrucht nach Weidenutzung in Form von Kurzrasenweide höhere Erträge erzielt als nach Schnittnutzung. Vergleichbar 2018: Nach Mähweide höhere Erträge bei Sommerweizen als nach Schnittnutzung. 2022 waren die Unterschiede beim Wechselweizen allerdings nur gering. Der mögliche Grund: Hier war im 2. Hauptnutzungsjahr nicht mehr beweidet worden. Da, anders als auf den durchgehend geschnittenen Flächen, der Rotklee ausgefallen war und in den ersten Aufwüchsen Gräser dominierten, wurde zu dieser Zeit viel Stickstoff der Fläche entzogen. Dieser fehlt in den Folgefrüchten. Abzuwarten bleibt, wie die Erträge in der 2. Folgefrucht ausfallen.

Ausblick

Auf dem gleichen Betrieb wird auf einer 3. Fläche 2023 ein Versuch angelegt, bei dem in 3 Wiederholungen und randomisiert reine Schnitt-, reine Weidenutzung, Wechsel von Schnitt zu Weide und Wechsel von Weide zu Schnitt miteinander verglichen werden.

Vorläufige Empfehlung

Sollen Ackerflächen nicht durchgehend beweidet werden, dann sollten sie im ersten Jahr/ in den ersten Jahren geschnitten und danach erst beweidet werden. Damit bleibt der Rotklee für die Schnittzeit erhalten und der Weißklee breitet sich stärker erst aus, bevor umgebrochen wird. Andernfalls dominieren Gräser nach Ende der Weidezeit und mit deren Ernte wird Stickstoff abgefahren, der den Folgefrüchten fehlt.