

Auswirkungen des letzten Nutzungstermins von Weiden im Herbst auf den Ertrag im darauf folgenden Frühling

Grassland utilisation in autumn and yield in the following spring

M. Lobsiger¹, E. Mosimann², B. Jeangros² und A. Lüscher³

Keywords: production systems, grassland, cattle, pasture

Schlagwörter: Betriebssysteme, Grünland, Rind, Weide

Abstract:

The consequences of a late closing date in autumn on pasture performance in spring are mostly unknown under Mid-European climatic conditions. An experiment on two sites in the Swiss lowlands showed that a delay of the closing date from early October to late November reduced spring yield by 50% (238-821 kg DM/ha) in early April and 18% (556-986 kg DM/ha) in Mai. This reduction of spring yield was particularly high (up to 75%) if the residual herbage mass before winter was below 300-500 kg DM/ha. On the other hand residual herbage mass above this threshold did not increase spring yield considerably. Thus, the utilisation of pasture in late autumn is recommended, if conditions are favourable and if grazing does not reduce the residual herbage mass below 300-500 kg DM/ha, corresponding to a herbage height of 5-6 cm (plate pasture meter).

Einleitung und Zielsetzung:

Die Weidehaltung von Milchkühen spielt als artgerechte Haltungsform und aus ökologischen Gründen in der biologischen Landwirtschaft eine wichtige Rolle. Zudem ist die Weide das kostengünstigste Fütterungssystem. Man ist deshalb bestrebt, die Weideperiode auf einen möglichst großen Zeitraum auszudehnen. Die Auswirkungen einer Verlängerung der Weideperiode im Herbst auf die Vegetation im darauf folgenden Frühling werden kontrovers diskutiert und sind unter mitteleuropäischen Bedingungen noch nicht untersucht worden. Mögliche negative Auswirkungen auf den Pflanzenbestand sind im ökologischen Landbau aufgrund der eingeschränkten Möglichkeiten zur Korrektur von besonders großer Bedeutung.

Deshalb wurde in einem Versuch an zwei Standorten im schweizerischen Mittelland untersucht, wie sich der Ertrag im nächsten Frühling entwickelt, wenn die Weiden im Herbst unterschiedlich lange genutzt wurden. Dabei interessierte besonders, wie viel Pflanzenmasse im Herbst vor dem Einwintern noch auf den Parzellen stehen gelassen werden muss, damit im nächsten Frühling ein kräftiger Wiederaustrieb gewährleistet bleibt.

¹Arbeitsgemeinschaft zur Förderung des Futterbaues, Reckenholzstr. 191, 8046 Zürich, Schweiz, martin.lobsiger@agff.ch

²Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW, 1260 Nyon 1, Schweiz, eric.mosimann@acw.admin.ch, bernard.jeangros@acw.admin.ch

³Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Reckenholzstr. 191, 8046 Zürich, Schweiz, andreas.luescher@art.admin.ch

Tab. 1: Auswirkungen des Zeitpunktes der letzten Nutzung und der Nutzungsart im Herbst auf den Ertrag im März, April und Mai des folgenden Frühlings (kg TS/ha, Durchschnitt der Standorte St. Livres und Waldhof, früh = Anfang Oktober, mittel = Ende Oktober, spät = Ende November).

letzter Nutzungs- termin im Herbst (T)	früh		mittel		spät		mF	Signifikanz		
	Schnitt	Weide	Schnitt	Weide	Schnitt	Weide		NA	T	NA x T
Mitte März 2002	608	754	232	371	148	100	59	ns	< 0,001	ns
Mitte März 2003	280	281	153	212	99	59	37	ns	< 0,001	ns
Mitte März 2004	234	598	144	186	130	237	49	< 0,001	< 0,001	0.005
<i>MW Mitte März</i>	459		216		129					
Anfang April 2002	1355	1435	782	893	618	529	75	ns	< 0,001	ns
Anfang April 2003	1087	1087	802	941	835	639	70	ns	< 0,001	ns
Anfang April 2004	326	362	213	252	123	89	46	ns	< 0,001	ns
<i>MW Anfang April</i>	942		647		472					
Anfang Mai 2002	3644	3681	3003	2921	2922	2432	113	ns	< 0,001	ns
Anfang Mai 2003	4436	4085	3872	4050	3696	3273	132	ns	< 0,001	ns
Anfang Mai 2004	4730	5079	4477	4583	4310	4327	166	ns	0.005	ns
<i>MW Anfang Mai</i>	4276		3818		3493					
mF : mittlerer Fehler	MW : Mittelwert									

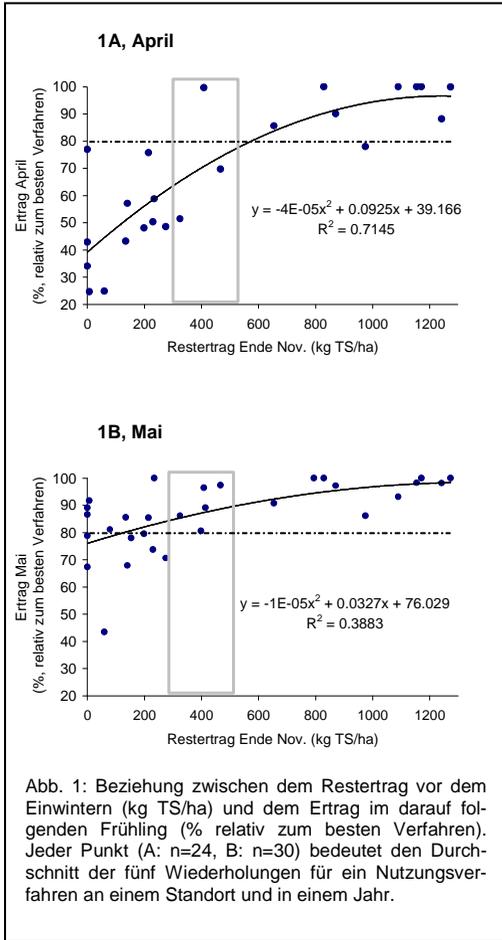
Material und Methoden:

Der Versuch wurde während dreier Jahre (2001-2004) auf zwei Intensivstandweiden durchgeführt: in Waldhof/Langenthal BE (feucht) und in St. Livres VD (sommertrocken). Die nach den Grundsätzen der integrierten Produktion (NPK-Düngung mit Hofdünger, ergänzt durch ca. 90 kg mineralischem Stickstoff pro ha und Jahr, kein Pestizideinsatz) bewirtschafteten Klee/Gras-Mischbestände wiesen eine Nutzungsinintensität auf, wie sie auch im biologischen Landbau üblich sind. Details zu den Standorten sind in LOBSIGER et al. (2006) angegeben. Wir untersuchten sechs Verfahren in je fünf Wiederholungen: zwei Nutzungsarten (Schnitt und Weide), jede mit drei unterschiedlichen letzten Nutzungsterminen (Anfang Oktober, Ende Oktober, Ende November). Der Ertrag im darauf folgenden Frühling wurde an drei verschiedenen Terminen erhoben (März, April, Mai).

Ergebnisse und Diskussion:

In Tab. 1 sind die Erträge im Frühling als Durchschnitte beider Standorte dargestellt. Der Zeitpunkt der letzten Nutzung im Herbst hatte immer einen hoch signifikanten Einfluss auf den Ertrag im darauf folgenden Frühling. Die Verlängerung der Nutzungsperiode von Anfang Oktober (früh) bis Ende November (spät) bewirkte im Durchschnitt der 3 Versuchsperioden einen Ertragsrückgang von 72% (202-557 kg TS/ha) Mitte März, von 50% (238-821 kg TS/ha) Anfang April und von 18% (556-986 kg TS/ha) Anfang Mai. Anfang Mai war der Rückstand der Verfahren „spät“ gegenüber den Verfahren „früh“ in absoluten Werten mit durchschnittlich 783 kg TS/ha am größten (Mittel aller Jahre, beider Nutzungsarten und beider Standorte). Die Nutzungsart im Herbst (Schnitt oder Weide) hatte auf den Ertrag im Frühling keinen signifikanten Einfluss (außer Ernte März 2004).

Mit Regressionsberechnungen konnte der Ertragsrückstand im Frühling (Tab. 1) in Relation zum zusätzlich gewonnen Futter im Herbst gesetzt werden. Sie zeigten, dass pro kg TS Gras, welches im Herbst zwischen Anfang Oktober und Ende November noch genutzt wurde, im darauf folgenden Frühling 0,34 kg TS/ha (März) resp. 0,45 kg TS/ha (April) verloren gehen. Im Mai war der Verlust besonders groß, wenn beim



Einwintern weniger als 300-500 kg TS/ha auf den Parzellen vorhanden waren: pro kg TS im Herbst noch gefressenes Gras verlor man in diesem Fall im Mai 2,64 kg TS (LOBSIGER et al. 2006).

Unsere Resultate entsprechen im Durchschnitt den Ergebnissen aus Versuchen in Irland. O'DONOVAN et al. (2002) zeigten in Irland, dass jeder Tag, der im Herbst zwischen dem 1. Oktober und dem 11. Dezember länger genutzt wurde, einen Rückgang des Ertrags im nächsten Frühling von 15 kg TS/ha zur Folge hatte. In unserer Untersuchung betrug dieser Rückgang rund 19 kg TS/ha pro Tag längere Nutzung im Herbst. Ebenfalls in Irland untersuchten ROCHE et al. (1996) zwei letzte Weidetermine: «früh» am 20. Oktober und «spät» am 2. Dezember. Mitte März des darauf folgenden Jahres betrug der Verlust zwischen dem Verfahren «früh» und «spät» 590 kg TS/ha. In unseren Untersuchungen war im März der entsprechende Verlust noch nicht so groß (88 kg TS/ha zwischen den Verfahren "mittel" und "spät"), was u.a. darauf zurückgeführt werden kann, dass die Vegetationsruhe im schweizerischen Mittelland ausgeprägter ist und länger dauert als in Irland. Vergleichbar sind die Verluste im April und Mai. Wegen den großen Unterschieden der Ertragsproduktion zwischen den beiden Standorten und den stark variierenden Klimabedingungen in den drei Versuchsjahren ist es schwierig, aufgrund dieser Angaben ein allgemeingültiges Datum für die letzte Nutzung im Herbst anzugeben. Untersuchungen an Weißklee haben gezeigt, dass für die Überwinterung eine genügende Restblattfläche essentiell ist (LÜSCHER et al. 2001, WACHENDORF et al. 2001). Wir fragten uns deshalb: Mit welcher Grashöhe, respektive mit welchem Restertrag muss eine Weide einwintern, damit im Frühling kein größerer Verlust befürchtet werden muss?

Abb. 1: Beziehung zwischen dem Restertrag vor dem Einwintern (kg TS/ha) und dem Ertrag im darauf folgenden Frühling (% relativ zum besten Verfahren). Jeder Punkt (A: n=24, B: n=30) bedeutet den Durchschnitt der fünf Wiederholungen für ein Nutzungsverfahren an einem Standort und in einem Jahr.

In Abb. 1 ist die Beziehung zwischen dem vor dem Einwintern noch stehenden Gras-ertrag und den Erträgen im darauf folgenden Frühjahr dargestellt. Die Erträge im Frühjahr sind dabei relativ zum besten Verfahren (= 100%) des jeweiligen Standortes und Jahres angegeben. Auf diese Weise werden die witterungsbedingten großen Unterschiede zwischen den Jahren und Standorten ausgeschlossen.

Abb. 1A zeigt, dass im April mit erheblichen Ertragseinbussen zu rechnen ist, wenn vor dem Einwintern weniger als 300-500 kg TS/ha auf den Parzellen steht: in diesem Fall lagen alle Datenpunkte unter 80%, d.h. der Ertragsrückgang betrug 20% oder mehr. Der Wert von neun Datenpunkten lag sogar unter 50% des maximalen Ertrages. Im Mai war diese Tendenz in den relativen Werten der Abb. 1B etwas abgeschwächt. Das Risiko größerer Ertragseinbussen blieb im Mai jedoch vorhanden, wenn im Herbst weniger als 300-500 kg TS/ha stehen gelassen wurde. Wie die Werte der Tab. 1 zeigen, war im Mai der absolute Biomasseverlust (in kg TS/ha) besonders groß. Abb. 1 zeigt andererseits, dass Grasmengen oberhalb des Grenzbereichs von 300-500 kg TS/ha im November keinen positiven Effekt mehr auf den Ertrag im April und Mai haben.

Lassen es die Bedingungen zu, so empfehlen wir deshalb auch eine späte Nutzung von Herbstweiden; sie dürfen aber vor dem Winter nicht zu tief abgefressen werden. Trotz dem Bestreben, die Weidesaison im Herbst möglichst lange auszudehnen, um Kosten einzusparen, sollten vor dem Winter noch 300-500 kg TS/ha auf den Weideflächen stehen. Dies entspricht einer Grashöhe von 5-6 cm (Grashöhenmessung mit Herbometer Modell Jenquip Neuseeland) resp. 8-10 cm gemessen mit der Meterstabmethode (THOMET et al. 1999). Bei tieferer, intensiverer Nutzung im Herbst wird der Gewinn an kostengünstigem Futter im Herbst durch den Ertragsrückgang im Frühjahr geschmälert oder gar überkompensiert und eine Verzögerung der Weidereife muss in Kauf genommen werden.

Literatur:

- Lobsiger M., Mosimann E., Hofer C., Jeangros B., Lüscher A. (2006): Graslandbewirtschaftung im Herbst und Ertrag im Frühjahr. *Agrarforschung* 13 (10):412-417.
- Lüscher A., Stäheli B., Braun R., Nösberger J. (2001): Leaf area, competition with grass, and clover cultivar: Key factors to successful overwintering and fast regrowth of white clover (*Trifolium repens* L.) in spring. *Ann Bot* 88:725-735.
- O'Donovan M., Dillon P., Reid P., Rath M., Stakelum G. (2002): A note on the effects of herbage mass at closing and autumn closing date on spring grass supply on commercial dairy farms. *Irish J Agr Food res* 41:265-269.
- Roche J. R., Dillon P., Crosse S., Rath M. (1996): The effect of closing date of pasture in autumn and turnout date in spring on sward characteristics, dry matter yield and milk production of spring calving cows. *Irish J Agr Food Res* 35:127-140.
- Thomet P., Hadorn M., Jans F., Troxler J., Perler O., Meili E. (1999): Kurzrasenweide, Intensivstandweide. Arbeitsgemeinschaft zur Förderung des Futterbaues AGFF (Hrsg.), AGFF-Merkblatt 1b, Zürich, 4 S.
- Wachendorf M., Collins R. P., Elgersma A., Fothergill M., Frankow-Lindberg B. E., Ghesquiere A., Guckert A., Guinchard M. P., Helgadottir A., Lüscher A., Nolan T., Nykänen-Kurki P., Nösberger J., Parente G., Puzio S., Rhodes I., Robin C., Ryan A., Stäheli B., Stoffel S., Taube F., Connolly J. (2001): Overwintering of *Trifolium repens* L. and succeeding spring growth: A model approach to plant-environment interactions. *Ann Bot* 88:683-702.