

Nutztiere

Extensive Ochsenmast mit Alpung

André Chassot, Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux ALP, CH-1725 Posieux

Jokob Troxler, Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW, CH-1260 Nyon

Auskünfte: André Chassot, E-Mail: andre.chassot@alp.admin.ch, Fax +41 26 40 773 00, Tel. +41 26 40 77 111

Zusammenfassung

Aufgrund des Rückganges der Anzahl Sömmerungstiere besteht in der Schweiz für Bergweiden die Gefahr, in den nächsten Jahren nicht mehr bestossen zu werden. Um ihre drohende Verbuschung zu verhindern, werden als eine Möglichkeit Alternativnutzungen entwickelt und die Flächen extensiviert. Das Ziel des vorliegenden Versuches bestand darin, die Auswirkung einer reduzierten Besatzstärke einer Bergweide auf die Mastleistung Ochsen zu untersuchen. Drei Mastserien mit je 60 Kreuzungstieren der Rassen Limousin x Fleckvieh aus Milchviehherden wurden im zweiten Lebensjahr auf einer ungedüngten Alp im Jura (1126 m ü.M.) gesömmert. Innerhalb jeder Serie wurden 3 Besatzstärken untersucht: 1,8 (Kontrolle), 1,2 und 0,6 GVE/ha.

Die unterschiedlichen Besatzstärken hatten einen deutlichen Effekt auf die während der Alpung erbrachten Leistungen. Mit der Reduktion der Besatzstärke konnten die Sömmerungsdauer verlängert und die Wachstumsraten signifikant verbessert werden. Die Weideproduktivität, ausgedrückt in kg Zuwachs pro ha, konnte mit einer Besatzstärke von 1,8 und 1,2 GVE/ha auf vergleichbarem Niveau gehalten werden. Hingegen bei 0,6 GVE/ha haben die verbesserten Wachstumsleistungen auf Einzeltierbasis die tiefere Besatzstärke nicht voll kompensieren können. Am Ende der Alpzeit erfüllte die Schlachtkörperqualität die Marktanforderungen bezüglich Fettabdeckung im Allgemeinen nicht. In vermindertem Ausmass gilt das gleiche für die Fleischigkeit.

Zusammenfassend kann die Schlussfolgerung gezogen werden, dass die Extensivierung von Bergweiden und ihre Nutzung für die Ochsen- oder Rindermast eine interessante Alternative zur Aufgabe als Milchviehweide darstellt. Eine an die Alpung anschliessende Ausmast der Masttiere ist in der Regel nötig.

Die Nutzungsintensität von Berg- und Alpweiden, die bis anhin von Milchvieh oder Aufzuchtrindern beweidet wurden, hat in den letzten Jahren in der Schweiz deutlich abgenommen. Unterhalb der Waldgrenze sind viele Weideflächen einer fortschreitenden Verbuschung und anschliessenden Verwaldung ausgesetzt. Solche Flächen verlieren ihre landwirtschaftliche landschaftsgestalterische Funktion. Um dieser Entwicklung entgegenzuwirken, werden extensive Fleischproduktionssysteme entwickelt, die auch zur aktiven Landschaftspflege geeignet sind.

Das Versuchsziel der vorliegenden Arbeit bestand darin, die Auswirkungen einer reduzierten Besatzstärke einer ungedüngten

Bergweide auf die Mastleistung von Ochsen aus Gebrauchskreuzungen zu untersuchen. Dieser Versuch ist eine Weiterführung von Forschungsarbeiten von Jans und Troxler (1996) am Standort La Petite Ronde. Im Unterschied zu diesen früheren Versuchen ist die Besatzstärke im vorliegenden Versuch viel stärker reduziert worden und die Masttiere stammen aus einer Kreuzung mit einer Fleischrasse.

Limousin- x Fleckvieh-Kreuzungen im Versuch

Während drei aufeinander folgenden Jahren wurden männliche Kälber der Kreuzung Limousin (LI) x Fleckvieh (FV) im Januar im Alter von 4 – 5 Wochen bei einem Lebendgewicht von rund 70 kg gekauft. Das bis

zur eigentlichen Versuchsphase angewendete Aufzuchtverfahren ist in Tabelle 1 beschrieben. Die Angaben zur Winterfütterung der Versuchstiere sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

Die Versuchsparameter wurden mit einer Varianzanalyse mit Blockanordnung und anschliessenden multiplen Mittelwertvergleichen nach Newman-Keuls ($\alpha=0,05$) statistisch ausgewertet.

Umtriebsweide mit drei Besatzstärken

Es wurden drei Besatzstärken auf einer ungedüngten Juraweide der Alp La Petite Ronde (Les Verrières, 1126 m) angewendet:

1,8, 1,2 und 0,6 GVE/ha (GVE = Grossvieheinheiten, 600 kg Lebendgewicht). Die totale Weidefläche pro Besatzstärke betrug 7,43, 11,13 und 22,27 ha, die je in 3 Weideschläge unterteilt wurden. Die Anzahl der Tiere pro Verfahren blieb während der ganzen Sömmerungsdauer konstant. Die Standortbedingungen der Alp sind in Tabelle 3 aufgeführt. Der Ertrag der beweideten Flächen betrug rund 25 dt TS/ha (20 – 35 dt TS/ha).

Vor dem Alpauftrieb sind Versuchsblöcke unter Berücksichtigung des Genotyps, des Lebendgewichtes und des während der Winterfütterung erzielten Tageszuwachses (TZW) gebildet worden. Innerhalb jedes Blockes sind die Versuchstiere zufällig auf die drei Besatzstärken (Verfahren) verteilt worden. Der Zeitpunkt des Alpauftriebes und -abtriebes

Tab. 1. Aufzuchtbedingungen der Mastochsen vor Versuchsbeginn

Zeitperiode	Haltung	Fütterung	Behandlungen	Wachstum
vor dem Absetzen	gemäss Morel <i>et al.</i> (2003)		Beim Ankauf: Enthornung, Kastration ¹ , Fe (500 mg) und Se/Vit E (0,2/56 mg) Injektion	0,73 kg/Tag von 70 bis 110 kg LG
Absetzen – Weideaustrieb	in Boxen auf Tiefstreu	Heu <i>ad libitum</i> ; Krafftutter für Aufzuchtkälber: bis 150 kg Lebendgewicht (LG) 2 kg pro Kalb und Tag, dann 1,5 kg von 150 bis 170 kg LG.	Impfung gegen Lungenwürmer	0,87 kg/Tag von 110 bis 175 kg LG
1. Weidejahr	Talweide (Posieux, 650 m)	Teilweide (Tag oder Nacht) ab 170 kg LG; Heu <i>ad libitum</i> ; Krafftutter für Aufzuchtkälber: von 170 bis 190 kg LG 1 kg pro Kalb und Tag dann 0,5 kg von 190 bis 200 kg LG. Vollweide ab 200 kg LG (je nach Bedingungen, Heuangebot in einer Raufe)	Impfung gegen die infektiöse Bindehautentzündung des Rindes, Behandlung gegen Magen-Darmwürmer	0,70 kg/Tag von 175 bis 285 kg LG
Winter	Freilaufstall ²	Heu/Grassilagegemisch ³ <i>ad libitum</i> ; mineralisiertes Ergänzungsfutter ⁴ : 300-400 g pro Tier und Tag		0,77 kg/Tag von 285 bis 400 kg LG
2. Weidejahr	Talweide (Posieux, 650 m)	Vollweide bis Versuchsbeginn		

¹ Serie 1: beim Ankauf (70 kg) mit Gummiring; Serie 2 und 3: nach dem Absetzen (> 110 kg) mit der Burdizzo Zange

² Fütterungsbereich auf Spaltenboden, Liegebereich auf Tiefstreu und Auslauf auf Beton (total 9,2-9,8 m² pro Tier; 0,5 Tiere pro Futterplatz)

³ Mischungsanteile den jeweiligen Nährwertgehalten der Futterposten so angepasst, dass die Nährstoffkonzentration den Bedarf für einen angestrebten Tageszuwachs (TZW) von 700 g gemäss der Fütterungsnormen für Mastochsen (RAP, 1999) deckt; zum Normverzehr wurden 5 % zugeschlagen.

⁴ Zusammensetzung: 97,8 % Weizenkleie, 2 % Viehsalz, 0,2 % Premix

wurde in Abhängigkeit des Weidefütterangebotes für jede Besatzstärke einzeln festgelegt.

Als Weidesystem wurde eine Umtriebsweide mit drei Schlägen angewendet. Mit Ausnahme des ersten und letzten Umtriebes wurde der Weidewechsel zwischen den drei Besatzstärken synchronisiert. Das Futterangebot der höchsten Besatzstärke bestimmte den Umtriebsrhythmus. Jeder Weideschlag verfügte über eine Tränkestelle. Die Ergänzungsfütterung beschränkte sich auf eine Mineralstoffergänzung in Form von Lecksteinen. Die Ochsen hatten keinen Stallzugang.

Die Tiere wurden bei jedem neuen Umtrieb einen Tag nach

Tab. 2. Gesamtfutteraufnahme und Nährwertgehalte des Futters der Winterfütterung

Versuchsjahr	2001-03	2001	2002	2003
Gesamtverzehr pro Tier (kg TS) :				
- Heu/Grassilagegemisch	1025	1145	808	1123
- mineralisiertes Ergänzungsfutter	58	67	36	72
Heuanteil im Gemisch (%)	51	66	39	49
Dauer der Winterfütterung (Tage)	149	167	123	158
Nährwertgehalte (pro kg TS)				
- Heu				
NEV (MJ)	4,5	4,6	4,2	4,6
APDE (g)	67	74	62	65
APDN (g)	42	57	34	34
RP (g)	71	94	59	59
- Grassilage				
NEV (MJ)	5,8	5,1	6,1	6,1
APDE (g)	69	70	67	70
APDN (g)	108	107	103	113
RP (g)	185	179	179	196

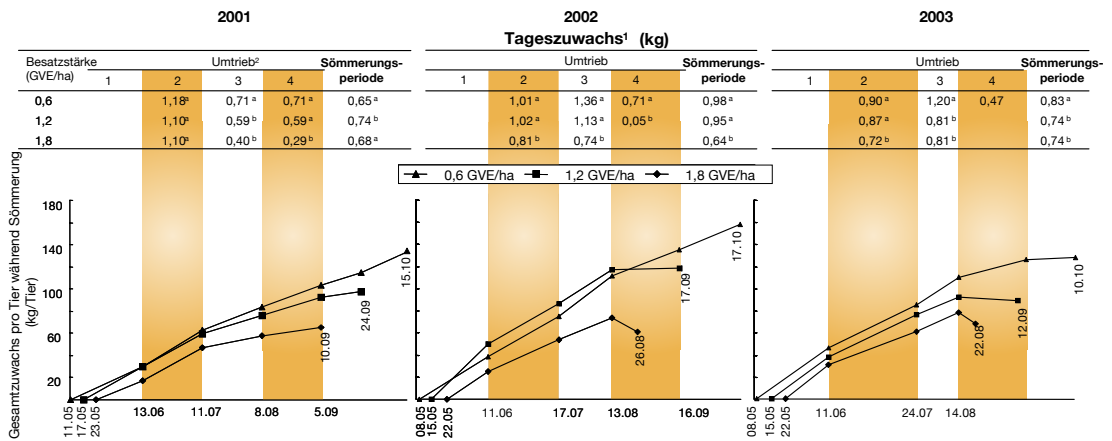
Tab. 3. Charakteristik des Versuchstandortes

Ort	La Petite Ronde, Gemeinde Les Verrières	
Höhe	1126 m	
Exposition	Weideschlag 1: Ost/Südost	Weideschlag 2 und 3: West/Nordwest
Vegetation (Bestand)	Rotschwengel/gemeines Straussgras	
Niederschlagssumme	2001	644 mm
von Mai bis August	2002	970 mm
	2003	516 mm
mittlere	2001	14,7 °C
Juli-Temperatur	2002	13,8 °C
	2003	16,5 °C
Düngung	keine	



Abb. 1. Die Tiere wurden bei jedem neuen Umtrieb gewogen.

Abb. 2. Wachstumsverlauf von Mastochsen während der Alpung über drei Jahre in Les Verrières in Abhängigkeit der Besatzstärke.



¹ Werte einer gleichen Kolonne mit unterschiedlichen Indices sind signifikant verschieden (Test von Newman-Keuls, $\alpha = 5\%$).
² Der TZW ist nur für die Umtriebe mit für alle Verfahren identischen Wägebbedingungen angegeben.

Abb. 3. Nährwert des Weidegrases während der Alpung über drei Jahre in Les Verrières in Abhängigkeit der Besatzstärke.

Besatzstärke (GVE/ha)	Umtrieb			
	1	2	3	4
0,6	6,0	5,2	5,0	4,8
1,2	5,7	5,3	5,0	4,8
1,8	5,7	5,4	4,9	4,7

Besatzstärke (GVE/ha)	Umtrieb			
	1	2	3	4
0,6	151	102	92	114
1,2	141	105	102	121
1,8	141	102	101	126

dem Weidewechsel gewogen (Abb. 1). Es wurde immer die gleiche Wägezeit und Wägereihenfolge befolgt. Der Mastzustand der Ochsen wurde durch eine Schlachtkörperbeurteilung am lebenden Tier anhand von Standardgriffen gemäss CH-TAX (Proviande, 2001) von einem Experten der Proviande eingeschätzt.

Gutes Weideregime ist entscheidend

Der während der Alpzeit realisierte Gesamtzuwachs pro Tier und die entsprechenden TZW sind in Abbildung 2 dargestellt. Zu Beginn der Alpung liegt der TZW bei 1 kg pro Tag und dies unabhängig von der Besatzstärke. Während der zweiten Hälfte der Alpzeit ab Ende Juli/Anfang August sinkt dagegen die Wachstumsgeschwindigkeit rapide ab, am ausgeprägtesten bei hoher Besatzstärke. In einem vergleichbaren Versuch haben Spöndly *et al.* (2000) die gleiche Beobachtung gemacht, wo-

nach Unterschiede im Wachstum vor allem gegen Sommerende auftreten. Dieser Befund lässt sich dahingehend interpretieren, dass das quantitative und qualitative Weidegrasangebot zu Beginn der Alpzeit für alle Besatzstärken ausreicht, anschliessend aber deutlich zurückgeht (Abb. 3). Unter dem Gesichtspunkt der Tierleistungen bietet die Reduktion der Besatzstärke insbesondere in der zweiten Hälfte der Sömmerung Vorteile, allerdings nur bei entsprechend angepasster Weideführung.

Die Reduktion der Besatzstärke – das heisst die Vergrösserung der Fläche pro Tier – ermöglicht es den Weidetieren, selektiv qualitativ besseres Gras abzuweiden als die Weide im Durchschnitt bietet, ohne durch eine beschränkte Quantität (Fläche) eingegrenzt zu werden. Dies erklärt, warum der tatsächlich realisierte Tageszuwachs über dem theoretisch berechneten liegt, der von einem mittleren Nährwert

des insgesamt verfügbaren Weidefutters ausgeht. Abbildung 4 verdeutlicht anhand des Rohproteingehaltes das Auseinanderschieren zwischen dem Nährwert des verfügbaren und dem tatsächlich aufgenommenen Weidegras. Dieser Unterschied wird mit sinkender Besatzstärke verstärkt, was auch als ein Indiz für zunehmende Weidereste zu werten ist. Jede Reduktion der Besatzstärke muss demzufolge von einer entsprechend abgestimmten Weideführung getragen werden. In erster Priorität sollte eine hohe Qualität der Wiederaufwüchse auf einem Grossteil der Fläche garantiert werden können. Bei normalem Graswachstum liegt das Weidegrasangebot im Frühling deutlich über dem Bedarf der Tiere und dies vorab bei reduzierter Besatzstärke. Als Folge davon nehmen die Weidereste zu und die durchschnittliche Qualität des verfügbaren Weidefutters fällt rasch ab. Es ist daher ganz entscheidend, im Frühling einen hohen Weidedruck auszuüben. Dies erreicht man zum Beispiel über die maximale Vorverlegung des Weidebeginnes, wie Troxler und Jans (2000) aufgezeigt haben. Selbst wenn diese für Bergweiden sehr frühe Bestossung zu anfänglich tieferen Zuwachsraten im Vergleich zu länger im Talbetrieb gebliebenen Tieren führt, wird die Wachstumsverzögerung später mehr als wettgemacht.

Die Ergebnisse von 2002 illustrieren deutlich den Nutzen einer anhaltend guten Futterqualität der Grasaufwüchse auf die Tierleistungen (Tab.4). 2002 war das Graswachstum im Frühling wegen eines Kälteeinbruches verlangsamt mit dem Effekt, dass das Ungleichgewicht zwischen Grasangebot und -bedarf geringer ausfiel als in normalen Jahren. Die Weidetiere konnten grössere Flächen abweiden, was die Qualität der folgenden Aufwüchse verbessert hat. Diese besonde-

Tab. 4. Wachstumsparameter der Weideochsen während der Alpung über drei Jahre in Abhängigkeit der Besatzstärke¹

Besatzstärke (GVE/ha)	1,8	1,2	0,6
Weidefläche (ha)	7,43	11,13	22,23
2001 (N=57)			
Anzahl Weidetage	110	130	157
Anfangsgewicht (kg)	433 ^a	421 ^a	414 ^a
Endgewicht (kg)	510 ^a	517 ^a	514 ^a
Tageszuwachs (kg)	0,68 ^a	0,74 ^b	0,65 ^a
Gesamtzuwachs pro Tier (kg)	69 ^a	98 ^b	112 ^b
Zuwachs pro ha (kg)	177	167	96
2002 (N=63)			
Anzahl Weidetage	96	125	162
Anfangsgewicht (kg)	401 ^a	379 ^b	385 ^b
Endgewicht (kg)	462 ^a	498 ^b	543 ^c
Tageszuwachs (kg)	0,64 ^a	0,95 ^b	0,98 ^b
Gesamtzuwachs pro Tier (kg)	61 ^a	118,5 ^b	158 ^c
Zuwachs pro ha (kg)	173	224	149
2003 (N=63)			
Anzahl Weidetage	92	120	155
Anfangsgewicht (kg)	409 ^a	402 ^a	392 ^a
Endgewicht (kg)	477 ^a	491 ^a	520 ^b
Tageszuwachs (kg)	0,74 ^a	0,74 ^a	0,83 ^b
Gesamtzuwachs pro Tier (kg)	68 ^a	89,3 ^b	129 ^c
Zuwachs pro ha (kg)	192	169	121
2001-03 (N=183)			
Anzahl Weidetage	99	125	158
Anfangsgewicht (kg)	414 ^a	401 ^b	396 ^b
Endgewicht (kg)	483 ^a	502 ^b	526 ^c
Tageszuwachs (kg)	0,68 ^a	0,81 ^b	0,82 ^b
Gesamtzuwachs pro Tier (kg)	68 ^a	101 ^b	129 ^c
Zuwachs pro ha (kg)	185	185	119

¹ Werte einer gleichen Zeile mit unterschiedlichen Indices sind signifikant verschieden (Test von Newman-Keuls, $\alpha = 5\%$).

ren Wachstumsbedingungen haben bei hoher Besatzstärke eine Ertragseinbusse und einen verfrühten Alpabtrieb bewirkt. Bei den tieferen Besatzstärken ist die Grasmenge nicht limitierend ge-

wesen (Abb. 5). In diesem speziellen Jahr hat die Besatzstärke von 1,2 GVE/ha im Vergleich zu 1,8 GVE/ha eine um 29 % bessere Weideproduktivität erzielt, während in den übrigen Jahren

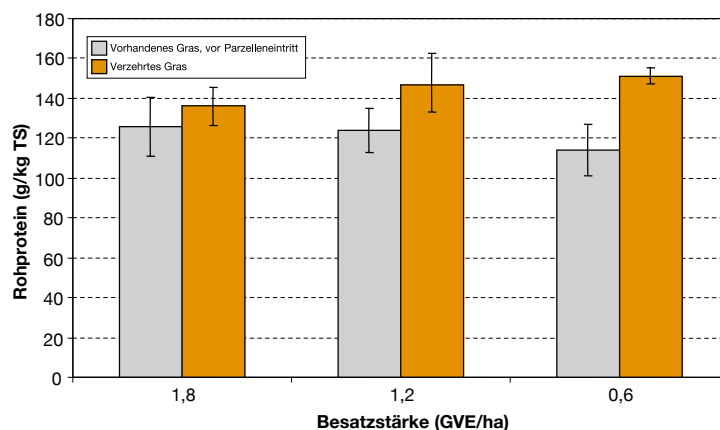


Abb. 4. Unterschiede im Rohproteingehalt zwischen dem durchschnittlich verfügbaren und dem tatsächlich aufgenommenen Weidegras in Abhängigkeit der Besatzstärke in Les Verrières.

Tab. 5. Schlachtkörperbeurteilung der Weideochsen am lebenden Tier bei Alpbetrieb von Les Verrières in Abhängigkeit der Besatzstärke¹

Besatzstärke (GVE/ha)	2002 ²			2003		
	Endgewicht (kg)	CHTAX		Endgewicht (kg)	CHTAX	
		Fleischigkeit ³	Fettgewebe ⁴		Fleischigkeit	Fettgewebe
1,8	462 ^a	3,3 ^a	2,5 ^a	477 ^a	2,9 ^a	1,8 ^a
1,2	498 ^b	3,5 ^a	2,5 ^a	491 ^a	3,0 ^a	1,7 ^a
0,6	543 ^c	3,4 ^a	2,3 ^a	520 ^b	3,0 ^a	1,8 ^a

¹ Werte einer gleichen Kolonne mit unterschiedlichen Indices sind signifikant verschieden (Test von Newman-Keuls, $\alpha = 5\%$).

² 2002 wurde die Beurteilung der Fleischigkeit und des Ausmastgrades am lebenden Tier in allen Verfahren gleichzeitig vor der Einstellung vorgenommen (21.10.02)

³ Fleischigkeitsklassen: C = 5 (sehr vollfleischig), H = 4, T = 3, A = 2, X=1 (sehr leerfleischig).

⁴ Fettgewebeklassen (Fettabdeckung): 1 (ungedeckt) bis 5 (überfett).



Abb. 5. Bei den tieferen Besatzstärken ist die Grasmenge nicht limitierend gewesen.

Abb. 6. Auswirkung einer reduzierten Weidebesatzstärke auf den Gesamtzuwachs pro Tier und auf die Alpweidedauer in Les Verrières. Durchschnitt von 3 Jahren.

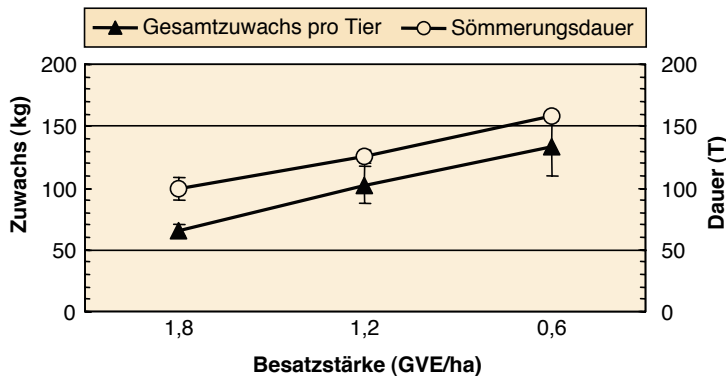
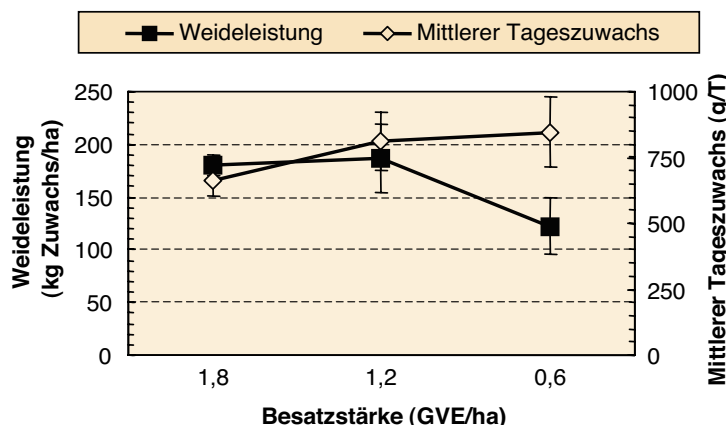


Abb. 7. Beziehung zwischen Gesamtzuwachs pro ha und Tageszuwachs pro Tier in Abhängigkeit der Weidebesatzstärke in Les Verrières. Durchschnitt von 3 Jahren.



ein geringfügig tieferes Niveau (12 bis 14 %) erreicht wurde.

Neben der Verbesserung der Zuwachsraten hat die Reduktion der Besatzstärke von 1,8 auf 0,6 GVE/ha die Sömmerungsdauer im Mittel um 60 % oder absolut ausgedrückt, um mehr als 2 Monate verlängert (Abb. 6). Die Weidetiere haben den Talbetrieb im Frühling 2 Wochen früher verlassen und sind im Herbst 5 bis 7

Wochen später zurückgekehrt. Im Mittel der drei Versuchsjahre liegt der Gesamtzuwachs pro Tier bei einer Besatzstärke von 0,6 GVE/ha doppelt so hoch wie bei 1,8 GVE/ha. 2002 wurde sogar ein Gesamtzuwachs von 158 kg verzeichnet, was dem Niveau von Mastochsen einer intensiven Talweide entspricht (Thomet *et al.* 2000).

Die optimale Besatzstärke wird aus wirtschaftlicher Sicht als der Bereich definiert, in dem sowohl der Gesamtzuwachs pro ha wie auch der individuelle Tageszuwachs das Maximum erreichen oder nahe des Maximums liegen (Mott 1960). Dies ist für jeden Produktionsstandort spezifisch festzulegen. Beim Standort La Petite Ronde liegt die optimale Besatzstärke bei 1,2 GVE/ha (Abb. 7). Verfügt man über Weideflächen ohne genügend Tiere für deren Nutzung zu haben, kann es lohnend sein, die Besatzstärke auch unter das wirtschaftliche Optimum zu senken. Wie aus Abbildung 6 ersichtlich ist, wird dadurch die Alpweideperiode verlängert und der während der Alpung realisierte Gesamtzuwachs pro Tier verbessert. Neben der Futter- und Arbeitersparnis auf dem Talbetrieb reduziert sich die Notwendigkeit einer Ausmast der Weidetiere. Tatsächlich haben die Ochsen der tiefsten Besatzstärke bei Alpbetrieb ein Endgewicht erreicht, das eine sofortige Schlachtung möglich macht, vorausgesetzt, dass ein genügender Ausmastgrad erreicht worden ist. Gerade der Ausmastgrad ist bei Weidemast ein problematischer Aspekt, wie Tabelle 5 verdeutlicht. Nur eine Minderheit der Mastochsen hat einen genügenden Ausmastgrad und befriedigende Fleischigkeit erreicht, um sofort geschlachtet werden zu können. Für die übrigen Ochsen hat sich eine kurze Ausmast als nötig erwiesen. Da man davon ausgehen kann, dass zu diesem Zeitpunkt das kompensato-

rische Wachstumspotenzial hoch ist, können überdurchschnittliche Mastleistungen erbracht werden. Aus diesem Grunde wird eine Ausmast im Anschluss an den Alpagtrieb empfohlen. So können direkt schlachtreife Tiere verkauft werden, die die geforderte Schlachtkörperqualität erfüllen.

Die Ausmast der hier vorgestellten Ochsen und die Aspekte der Fleischqualität sind das Thema von nachfolgenden Publikationen in dieser Fachzeitschrift.

Schlussfolgerungen

■ Die Extensivierung von Bergweiden und ihre Nutzung für die Ochsen- oder Rindermast stellt eine lohnende Alternative anstelle der vollständigen Aufgabe als Milchviehweide dar.

■ Eine den Verhältnissen angepasste Weideführung und hauptsächlich die Ausübung eines ho-

hen Weidedruckes im Frühling beeinflussen die Tierleistungen ganz wesentlich.

■ Im Falle einer ungenügenden Anzahl Tiere kann über eine Reduktion der Besatzstärke unter das wirtschaftliche Optimum die Alpweidedauer verlängert und der Gesamtzuwachs pro Tier gesteigert werden.

■ Nach dem Alpagtrieb wird eine kurze Ausmast der Weidetiere empfohlen, um sie direkt schlachtreif zu verkaufen.

Literatur

■ Jans F. & Troxler J., 1996. Ochsenmast auf ungedüngten Weiden in Höhenlagen. *Agrarforschung* 3 (4), 169-172.

■ Morel I., Aeschlimann G., Philipp A., Boessinger M. und Kreuzer M., 2003. Aussenauslauf für Aufzuchtälber: ein Vorteil? *Agrarforschung* 10 (10), 388-393.

■ Mott G.O., 1960. Grazing pressure and the measurement of pasture production. *Proc. 8th Intern. Grassl. Congr.*, 606-611.

■ Proviande, 2001. CH-TAX. Einschätzungssystem für grosses Schlachtvieh und Schlachtkälber. Proviande, Bern, 16 p.

■ RAP, 1999. Fütterungsempfehlungen und Nährwerttabellen für Wiederkäuer. 4. Aufl. LmZ, Zollikofen. (Grünes Buch)

■ Spöndly E., Olsson I. & Burstedt E., 2000. Grazing by steers at different sward surface heights on extensive pastures: a study of weight gain and fat deposition. *Acta Agriculturae Scandinavica* 50, 184-192.

■ Thomet, P., Hadorn, M. & Troxler J., 2000. Leistungsvergleich zwischen Kurzrasen- und Umtriebsweide mit Ochsen. *Agrarforschung* 7 (10), 472-477.

■ Troxler J. & Jans F., 2000. Optimal management of forage on extensive mountain grazing pastureland: influences on vegetation and animal performance. *Grassland Science in Europe* 5, 319-321

RÉSUMÉ

Engraissement extensif de bœufs avec estivage

En Suisse, de nombreux pâturages de montagne risquent d'être abandonnés au cours des prochaines années suite à la réduction du cheptel laitier estivé. Pour éviter leur enrichissement, une solution consiste à développer des alternatives d'utilisation et à extensifier ces surfaces. Le but de cet essai était d'étudier l'effet d'une réduction du chargement de pâture en montagne sur les performances d'engraissement de mâles castrés. Trois séries de 60 bœufs croisés Limousin x Tachetée rouge, issus de troupeaux laitiers, ont été estivés au cours de leur deuxième année sur un alpage non fertilisé du Jura (1126 m). Trois chargements de pâture ont été appliqués au sein de chaque série: 1,8 (contrôle), 1,2 et 0,6 UGB/ha.

Les résultats d'estivage montrent des différences de performances zootechniques marquées entre les niveaux de chargement. La réduction du chargement a permis d'allonger la période d'estivage et d'augmenter significativement la vitesse de croissance des animaux au cours de cette période. Ainsi, la productivité du pâturage en terme de kg de croît par ha, a été maintenue à un niveau semblable entre 1,8 et 1,2 UGB/ha. A 0,6 UGB/ha, cependant, l'augmentation du croît par animal n'a pas pleinement compensé la baisse de chargement. Au terme de la période d'estivage, la qualité de carcasse des animaux n'a généralement pas rempli les exigences du marché concernant la couverture adipeuse et, dans une moindre mesure, la conformation.

En conclusion, il semble que l'extensification des pâturages de montagne et leur utilisation pour l'engraissement de bœufs – ou génisses – pourrait être une alternative intéressante à leur abandon par le bétail laitier. Une finition des animaux est généralement nécessaire.

SUMMARY

Extensive steer fattening including a summering period

In Switzerland, many mountain pastures risk to be abandoned in the near future due to a decreasing number of summered cattle on mountain pastures. In order to avoid scrub invasion and reforestation, one solution consists in developing alternative utilization schemes and in extensifying these areas.

The effect of a reduced stocking rate on fattening performance of steers was investigated on a mountain pasture. In three series with each time 60 crossbred steers (Limousin x Red Holstein) from milk cow herds, three stocking rates, i.e. 1.8 (control), 1.6 and 0.6 LAU/ha, were tested on unfertilised pastures located in the Jura mountains (1126 m above sea level). The steers were summered in their second year of life.

The differing stocking rates had a marked effect on animal performance realized during the summering period. By decreasing the stocking rate, it was possible to extend the grazing period and to increase individual growth rate. Pasture productivity in terms of live weight gain per ha was comparable for the stocking rates 1.8 and 1.2 LAU/ha. At 0.6 LAU/ha, however, the improved individual growth rates did not completely compensate for the reduced stocking rate. At the end of the summering period, carcass quality did generally not meet market requirements with respect to fatness score and, to a lesser extent, with respect to carcass conformation (meatiness). In conclusion, the extensification of mountain pastures and their utilization for fattening steers or heifers seems to be a promising alternative to abandoning these areas as pastures for dairy cattle. In general, it is necessary to finish the animals after the summering period.

Key words: crossbred steers, beef cattle, grazing, extensive pastures, stocking rate.