

Leistung unterschiedlicher Mutterkuhtypen bei ausschließlicher Grünlandfütterung

A. CHASSOT

Einleitung

Mutterkühe eignen sich besonders gut für die Nutzung von Dauergrünland. Für eine effiziente Fleischproduktion ist es allerdings von entscheidender Bedeutung, den richtigen Tiertyp einzusetzen, da Interaktionen zwischen Typ und Produktionsbedingungen existieren (JENKINS et al. 2000, ARTHUR et al. 2001). Ziel dieser Studie war es deshalb, verschiedene Mutterkuhtypen auf ihre Eignung für die Fleischproduktion bei ausschliesslicher Grünlandfütterung zu untersuchen. Zudem sollten auch Erfahrungswerte für die Mutterkuhhaltung einer lokalen alpinen Rasse gewonnen werden, die traditioneller Weise für die Milchproduktion im Berggebiet genutzt wird.

Material und Methoden

Tiere

Vier Mutterkuhtypen, die sich vor allem in ihrem Milchproduktionspotenzial und in der Frühreife unterscheiden, wurden miteinander verglichen. Ihre Hauptmerkmale sind in *Tabelle 1* zusammengefasst. Es wurde eine kleinrahmige, lokale alpine Rasse, die Eringerrasse (**HR**) und drei großrahmige Rassen oder Kreuzungen ausgelesen. Bei der Rassenauswahl wurde darauf geachtet, dass die in Schweizer Mutterkuhherden am häufigsten vorkommende Genetik vertreten und auch geeignet ist, unter extensiven Produktionsbedingungen eingesetzt zu werden. Dabei vertritt die Angus Rasse (**AN**) den frühreifen Typ mit hohem Futteraufnahmevermögen, zwei Eigenschaften, die bei Weidemast von Vorteil sind. Ihr

gegenüber stehen die spätreiferen Limousin (**LI**), die höhere Ansprüche an die Energiekonzentration der Ration stellen. Zwischen diesen zwei reinen Fleischrassen liegt der dritte für die Untersuchung ausgewählte Typ, die Kreuzung Fleischrasse LI x Milchrasse Red Holstein (**F1**). Das relativ hohe Milchleistungsvermögen dieses Tiertypes ergibt interessante Nutzungsmöglichkeiten unter extensiven Bedingungen.

Mit Ausnahme der F1-Gruppe wurden alle Kühe durch einen reinrassigen Stier ihres Typs entsprechend im Natursprung gedeckt. In der F1-Gruppe wurde der gleiche Limousin Stier eingesetzt, so dass der maternale genetische Einfluss auf die Wachstumsleistung der Kälber im Vergleich zu reinen LI-Tieren erfasst werden konnte. Die Decksaison fing Ende Februar an und dauerte neun Wochen. Die Abkalbungen konnten so saisonal anfangs Winter erfolgen.

Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse von zwei Versuchsserien vorgestellt. Bei der ersten Serie handelt es sich ausschließlich um erstlaktierende Kühe. Die Rinder stammten aus verschiedenen Betrieben der Schweiz, im Falle der HR und F1 aus Milchviehbetrieben und im Falle der AN und LI aus Mutterkuhbetrieben. Spätestens ab der Decksaison waren die Fütterungs- und Haltungsbedingungen für alle identisch. Das Erstabkalbealter betrug 25, 26, 29 respektive 24 Monate für AN, F1, LI und HR-Rinder. In der zweiten Serie wurde mit denselben Kühen und Stieren gearbeitet mit Ausnahme von 10% Erstlaktierenden zur Aufstockung der Gruppen. Die Kälber erhielten unmittelbar nach

der Geburt eine Selen/Vitamin E Injektion. Im Alter von rund einem Monat wurden sie kastriert und enthornt.

Versuchsbedingungen

Winter

Die Tiere wurden nach Kuhtyp getrennt in einem Laufstall gehalten. Nur während der Decksaison wurden die Kühe der Gruppe F1 und LI vorübergehend zusammen gehalten (gleicher Stier). Die Winterration bestand ausnahmslos aus Grünlandkonserven in Form von Dürrfutter und Grassilage, die *ad libitum* verfüttert wurden. Die Rationszusammensetzung und Nährstoffgehalte sind in *Tabelle 2* zusammengefasst.

Die Kälber hatten jederzeit freien Zugang zu ihren Müttern. Neben der Milch und dem für die Kühe bestimmten Raufuttermischung konnten sie zusätzlich qualitativ gutes Heu aufnehmen, das nur für die Kälber erreichbar war (Kälberschlupf).

Bei einem Teil der Versuchsgruppen wurde der Raufutterverzehr der Kühe automatisch täglich auf Einzeltierbasis erfasst. In der ersten Serie betraf dies die Kühe der Gruppe AN, LI und F1 und in der zweiten Serie die Kühe AN und HR. Bei nicht automatischer Erfassung des Futterverzehrs wurde das vorgelegte Futter gruppenweise täglich und die Futterreste einmal pro Woche gewogen. Dabei erscheint das von den Kälbern aufgenommene Futter im Verzehr der Kühe. Einzig das für die Kälber reservierte Heu konnte immer von den Kühen getrennt und gruppenweise erhoben werden.

Sommer

Während der Vegetationsperiode von April bis Oktober waren die Mutterkühe durchgehend auf der Weide im Umtriebssystem ohne Einstallung. Zwei Drittel der ersten Serie und die Hälfte der zweiten Versuchsserie wurde von Mai

Tabelle 1: Hauptmerkmale der vier Mutterkuhtypen

	Fleischrassen		Kreuzung Milch x Fleisch	Lokale alpine Rasse
	Angus AN	Limousin LI	LI x Red Holstein F1	Eringer HR
Milchleistung	mittel	tief	hoch	mittel
Frühreife	frühreif	spätreif	mittel-frühreif	

Autor: André CHASSOT, Agroscope Liebefeld-Posieux (ALP), CH-1725 POSIEUX

Tabelle 2: Nährstoff- und Nährwertgehalte der Raufutterkomponenten der Winterration¹

Raufutter	TS (%)		Gehalte pro kg TS ²											
			RA (g)		RP (g)		RF (g)		NEL (MJ)		APDE (g)		APDN (g)	
Serie 1														
Heu für Kühe ³	89.1	1.1	80.8	5.9	107.2	13.3	284.2	15.1	5.5	0.2	83.2	3.3	65.3	8.6
Grassilage	35.5	2.4	125.9	16.8	157.3	4.7	216.1	19.0	6.3	0.3	78.0	2.7	92.5	3.0
Heu für Kälber	89.6	0.8	87.9	6.5	139.7	7.0	240.0	11.9	6.0	0.2	94.6	1.2	86.3	4.5
Serie 2														
Heu für Kühe ⁴	87.7	0.9	65.6	14.2	80.3	28.2	304.2	45.6	5.7	0.6	80.0	11.5	52.5	18.7
Roggensilage	22.8	1.2	83.7	8.8	108.6	12.6	354.8	8.4	5.7		63.0		61.0	
Grassilage	38.0	5.5	125.1	35.1	153.6	24.4	237.0	17.5	5.9	0.1	76.5	3.0	90.2	15.6
Heu für Kälber	87.4	1.3	88.3	8.8	122.3	14.8	290.0	34.6	5.1	0.4	83.0	5.6	75.0	9.7

	Gehalte pro kg TS ²									
	Ca (g)		P (g)		Mg (g)		Na (g)		K (g)	
Serie 1										
Heu für Kühe ³	3.8	0.7	3.1	0.2	1.4	0.1	0.2	0.1	30.0	2.4
Grassilage	5.5	0.2	3.7	0.4	1.2	0.1	0.5	0.1	29.5	2.5
Heu für Kälber	3.9	0.2	3.5	0.3	1.5	0.1	0.2	0.0	31.4	1.9
Serie 2										
Heu für Kühe ⁴	4.0	0.8	2.6	0.7	1.2	0.2	0.2	0.1	23.6	7.1
Roggensilage	2.7	0.2	3.3	0.3	1.1	0.1	2.4	1.1	27.2	1.9
Grassilage	6.7	2.1	3.7	0.3	2.2	0.7	0.5	0.2	32.9	4.4
Heu für Kälber	3.9	0.5	3.5	0.2	1.4	0.1	0.2	0.0	33.0	4.5

¹ Analysenhäufigkeit : TS zweimal pro Woche; RA, RP, RF, Ca, P, MG, Na, K: zweimal pro Monat. Die angegebenen Werte sind Mittelwerte mit Standardabweichungen in kursiver Schrift.

² TS: Trockensubstanz, RA : Rohasche, RP: Rohprotein, RF: Rohfaser, NEL: Nettoenergie Milch, APDE und APDN: absorbierbares Protein im Darm.

³ Heu von der Einstallung (vor Abkalbung) bis rund 1 Monat *post partum* als Einzelkomponente verfüttert, dann in Mischung mit Grassilage im Verhältnis 2:1 in der TS bis zum Weideaustrieb verwendet.

⁴ Heu in Mischung mit Roggensilage zuerst im Verhältnis 2:1 dann 1:1 von der Einstallung (vor Abkalbung) bis rund 1 Monat *post partum*, dann in Mischung mit Grassilage im Verhältnis 1:1 in der TS ab 1 Monat *post partum* bis zum Weideaustrieb.

bis September auf einer ungedüngten Juraweide (1126 m.ü.M.) gesömmert.

Der Rest der Herde blieb auf der Talweide (650 m.ü.M.). Vor Alpauftrieb wurden Versuchsblöcke mit je zwei Kuh/Kalb-Paaren pro Verfahren unter Berücksichtigung des Geschlechtes der Kälber und des Abkalbezeitpunktes gebildet. Innerhalb eines Blockes wurden die Tierpaare zufällig den beiden Weidestandorten zugeteilt. An dieser Stelle werden die Ergebnisse allerdings gesamthaft ohne Auftrennung nach Weidestandort dargestellt.

Die Kälber wurden im Herbst vor der Einstallung im Alter von rund 10 Monaten abgesetzt. Experten beurteilten den Ausmastgrad am lebenden Tier anhand von Standardgriffen gemäß dem CH-TAX System.

Die Wägeintervalle betragen zwei Wochen. Die Körperkondition der Kühe wurde monatlich anhand von Griffen im Bereich der Rippen und des Schwanzansatzes beurteilt und mit einer Skala von 1 bis 5 benotet.

Während des ganzen Jahres standen den Tieren Lecksteine für die Mineralstoff-

und Vitaminversorgung zur Verfügung. Dies war die einzige Form der Ergänzungsfütterung, die angewendet wurde.

Resultate und Diskussion

Das Futteraufnahmevermögen der LI Kühe betrug im Durchschnitt 2 kg TS pro 100 kg LG für die Zeitperiode 2. bis 5. Monat *post partum*. Die andern drei Kuhtypen verzehrten dagegen 2.3 kg TS pro 100 kg LG (Abbildung 1). Ein reduziertes Verzehrvermögen ist bei reinen Raufutterrationen mit tiefen Energiekonzentrationen ein Nachteil. Als Folge

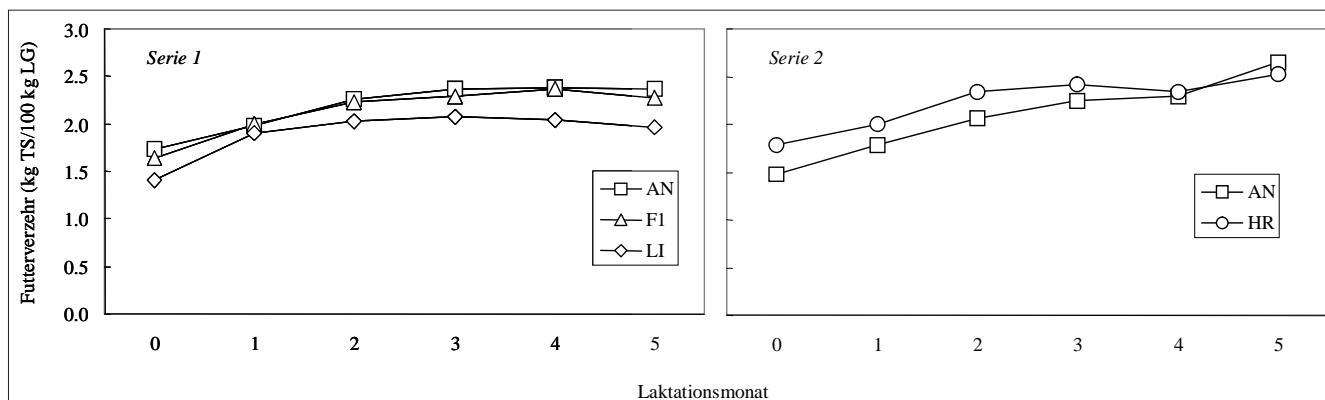


Abbildung 1: Futterverzehrvermögen der vier Mutterkuhtypen über zwei Versuchsserien. AN: Angus, F1: Kreuzung Limousin x Red Holstein, LI: Limousin, HR: Eringer

davon lag die theoretisch berechnete Milchleistung der LI Kühe - abgeleitet aus der Differenz zwischen Energieaufnahme und Erhaltung- und Wachstumsbedarf - am tiefsten. Die höchste Milchleistung wurde für AN Kühe berechnet gefolgt von F1. Die Mobilisierung von Körperreserven wurde nicht in Rechnung gestellt. Das Ausmaß dürfte vernachlässigbar sein, was die Körperkonditionsnoten (BCS) belegen, die sich während dieser Phase kaum veränderten. Allerdings wiesen die Kühe der Fleischrassen AN und LI im Durchschnitt einen um 0.5 Punkte höheren BCS auf als die milchigeren Typen F1 und HR.

Die Unterschiede in der Wachstumsgeschwindigkeit der Kälber in den ersten 5 Lebensmonaten kann in erster Linie mit der unterschiedlich hohen Milchleistung (theoretisch berechnet) begründet werden. Die F1 Kälber erzielten in beiden Serien den höchsten Tageszuwachs (TZW, Tabelle 3). Während der Winterfütterung überstiegen ihre Zuwachsraten den TZW der AN, LI und HR Kälber im Durchschnitt um 11, 34 respektive 31%.

Dies unterstreicht die Bedeutung des Milchleistungspotenzials vorab in den ersten Laktationsmonaten. Später während der Weideperiode waren die Zuwachsraten der Kälber weniger an die Milchleistung als vielmehr an das Graswachstum gekoppelt.

Die Rangfolge der Wachstumsleistung der Kälber blieb in beiden Versuchsserien mit Ausnahme der LI gleich. Die Limousin Kälber wuchsen in der zweiten Serie wesentlich besser. Dadurch erreichten sie das gleiche Absetzgewicht wie AN Kälber, während in der ersten Serie das Absetzgewicht noch signifikant unter dem der AN Kälber lag. Dieser Befund ist auf die unterschiedliche Frühreife der Rasse und der Fütterungsintensität, das heisst in diesem Fall dem Milchleistungsniveau der Kühe. Die Mehrheit

Tabelle 3: Wachstumsverlauf von Kälbern vier verschiedener Kuhtypen von der Geburt bis zum Absetzen über zwei Versuchsserien¹

		Tiertyp			
		AN	F1	LI	HR
		Serie 1			
Anzahl Tiere	n	8	11	8	9
Geburtsgewicht	kg LG	39 ^{ab}	45 ^c	42 ^{bc}	35 ^a
Gewicht bei Weideaustrieb	kg LG	164 ^a	191 ^b	137 ^a	157 ^a
Absetzgewicht mit 10 Monaten	kg LG	312 ^b	346 ^c	280 ^a	267 ^a
TZW Winterperiode	g/Tag	936 ^b	965 ^b	701 ^a	810 ^{ab}
TZW Weideperiode	g/Tag	925 ^b	941 ^b	879 ^b	729 ^a
TZW Geburt bis Absetzen	g/Tag	927 ^b	962 ^b	795 ^a	753 ^a
Fleischigkeit beim Absetzen ²		3.6 ^a	4.3 ^b	4.8 ^b	3.3 ^a
Ausmastgrad beim Absetzen ³		2.9 ^b	2.0 ^a	1.9 ^a	1.9 ^a
		Serie 2			
Anzahl Tiere	n	13	12	14	14
Geburtsgewicht	kg LG	40 ^b	46 ^a	42 ^{ab}	36 ^c
Gewicht bei Weideaustrieb	kg LG	145 ^b	182 ^a	144 ^b	125 ^b
Absetzgewicht mit 10 Monaten	kg LG	318 ^b	376 ^c	319 ^b	267 ^a
TZW Winterperiode	g/Tag	884 ^b	1057 ^a	803 ^{bc}	731 ^c
TZW Weideperiode	g/Tag	1064 ^a	1194 ^a	1052 ^a	901 ^a
TZW Geburt bis Absetzen	g/Tag	937 ^b	1074 ^c	955 ^b	763 ^a
Fleischigkeit beim Absetzen ²		3.4 ^a	4.3 ^b	4.4 ^b	3.2 ^a
Ausmastgrad beim Absetzen ³		2.7 ^b	2.4 ^b	2.0 ^a	1.9 ^a

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

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

³ Fettgewebeklassen: 1 (ungedeckt) bis 5 (überfett).

denen Erstkalbealter bereits berücksichtigt. Dennoch konnten die LI Kühe ihr Milchleistungspotenzial erst in der zweiten Laktation voll ausschöpfen.

Beim Absetzen im Alter von 10 Monaten wiesen die Kälber der vier Kuhtypen nicht nur große Gewichtsunterschiede sondern auch Unterschiede in der Fleischigkeit und dem Ausmastgrad auf. Die Fleischigkeit wird hauptsächlich durch das genetische Profil der Elternrasse bestimmt. So erzielten die LI eine hohe Fleischigkeitsnote gefolgt von F1 Kälbern. Die Fleischigkeit der AN und HR Kälber wurde signifikant tiefer benotet.

Der Ausmastgrad dagegen steht unter dem kombinierten Einfluss der Frühreife der Rasse und der Fütterungsintensität, das heisst in diesem Fall dem Milchleistungsniveau der Kühe. Die Mehrheit

der AN und einige F1 Kälber erreichten beim Absetzen einen für die Schlachtung optimalen Ausmastgrad während LI und HR eine Ausmast benötigten.

Insgesamt unterstreichen die Ergebnisse die Bedeutung der Abstimmung des Tiertypes (Rasse) mit dem Produktionsziel unter Berücksichtigung der Futtergrundlage.

Literatur

- ARTHUR, P.F., J.A. ARCHER, D.J. JOHNSTON, R.M. HERD, E.C. RICHARDSON and P.F. PARNELL, 2001: Genetic and phenotypic variance and covariance components for feed intake, feed efficiency, and other postweaning traits in Angus cattle. *J. Anim. Sci.* 79:2805-2811.
- JENKINS, T.G., C.L. FERRELL and A.J. ROBERTS, 2000: Lactation and calf weight traits of mature crossbred cows fed varying daily levels of metabolizable energy. *J. Anim. Sci.* 78:7-1.