

Intensive Milchproduktion und maximale Weidenutzung

Möglichkeiten, Grenzen, spezielle Fütterungsaspekte

A. MÜNGER

1. Einleitung

Ein Weg, um in der Milchproduktion Futterkosten einzusparen, ist die Maximierung des Anteils an Grünlandprodukten in der Jahresration; speziell trifft dies zu für das direkt konsumierte Grünfutter, also die Weide. Weidegras ist in den meisten Betriebssituationen die kostengünstigste Futterquelle für Wiederkäuer (GREIMEL 2000). Die Regionen des Alpenvorlandes sind diesbezüglich in einer bevorzugten Lage, da das Wachstumspotenzial auf Grünland dank der - in der Regel - genügenden und regelmäßigen Niederschläge hoch ist.

Die Weide steht andererseits im Ruf, nicht ein geeignetes Fütterungssystem für Hochleistungskühe zu sein (STEINWIDDER 2001). Eine effiziente Milchproduktion auf Weidebasis kann kaum so gut geplant und überwacht werden, wie wenn sie sich auf geerntete und konservierte Futtermittel stützt, deren Nährstoffgehalte durch Analyse oder Bezug auf Referenzwerte (z.B. RAP 1999) beurteilt werden können, und die in einer optimierten und bedarfsgerechten Ration vorgelegt werden. Unkontrollierbare Faktoren wie das Klima spielen bei der Weideführung eine größere Rolle, Erfahrung und Beurteilungsvermögen des Produzenten sind vermehrt gefragt.

In einer Systemstudie an der Forschungsanstalt für Nutztier in Posieux (RAP) werden seit drei Jahren Vollweide mit restriktiver Ergänzungsfütterung und Frühjahrsabkalbung als Elemente eines Produktionssystems für die Nutzung einer vorgegebenen Grünlandfläche mit Milchkühen untersucht. Die Untersuchung soll zeigen, welche Milchleistungen möglich sind und wie weit die Futterkosten bei maximaler Nutzung der betriebseigenen Futterbasis, vor allem mit Weide, gesenkt werden können. Es werden aber auch Probleme untersucht,

die sich durch die saisonale Abkalbung und die Vollweide ergeben, speziell bezüglich der Fruchtbarkeit der Tiere und der Milchqualität.

2. Untersuchungen zur maximalen Weidenutzung

Für den Versuch wurde eine Herde von 24 Kühen aufgebaut, davon ein Viertel bis ein Drittel Erstlaktierende. Die Tiere kalben größtenteils im Februar und März ab. Die zugewiesene Futterfläche beträgt 12,8 ha (100 % Dauergrünland), davon 1,5 ha ökologische Ausgleichsfläche. Als Weidesystem wird die Umtriebsweide praktiziert, mit 4 bis 5 Schlägen im Frühjahr (15 - 20 Aren pro Tier), zunehmend auf 12 Schläge im Herbst (50 - 55 Aren pro Tier); die Weidedauer pro Schlag ist 2 - 3 Tage, die Umtriebsdauer 12 - 15 Tage im Frühjahr, 30 - 35 Tage im Herbst. Futterüberschüsse werden als Dürrfutter konserviert; auf die Silierung wird verzichtet. In der Winterfütterung besteht die Ration aus Dürrfutter und Futterrüben mit Ergänzungsfütterung nach Bedarf. Während der Weideperiode wird maximal zwei Kilo Heu zugefüttert, in der Regel bis Ende Mai und wiederum ab September (in einem Versuchsjahr wurde diese Menge variiert, siehe spätere Ausführungen). Die Grasration erlaubt eine geschätzte Produktion von rund 25 kg Milch bei ausgewachsenen Kühen. Kraftfutter (Getreidemischung) wird aber während der Weideperiode grundsätzlich den Kühen ab zweiter Laktation erst ab einer Leistung von 30 kg (Erstlaktierende 25 kg) angeboten, um eine maximale Nährstoffaufnahme aus Weidegras zu fördern. Die Zuteilung des Kraftfutters ist sodann in einem festen Verhältnis zur Mehrleistung gehalten, bis zu einer oberen Grenze von 6 bis 7 kg. In einzelnen Versuchsjahren wurden von

diesem Schema abweichende Zuteilungsvarianten gewählt, um ergänzende Fragestellungen bezüglich der Effizienz der Ergänzungsfütterung zu untersuchen.

3. Milchproduktion und Inhaltsstoffe

Leistungen von 6.500 bis 7.500 kg Milch pro Kuh beziehungsweise 10.000 bis 12.000 kg pro Hektare Grünlandfläche konnten über die bisherigen drei Untersuchungsjahre erreicht werden. Davon wurden über 80 % während der Weideperiode produziert. Die Kraftfutter- und Futterbaukosten pro kg produzierter Milch wurden so beträchtlich reduziert. Kurzfristig können 10 bis 15 Prozent der gesamten Produktionskosten eingespart werden; langfristig sind durch Einsparungen bei den Strukturkosten und weitere Optimierung noch bessere Ergebnisse möglich. Der Kraftfuttereinsatz pro Kuh belief sich auf 500 - 600 kg (ohne Rüben 400 - 500 kg Getreidemischung, Proteinkonzentrat und Mineralfutter).

Auffallend waren tiefe Milchgehaltswerte, speziell beim Milchfett, während der ersten Hälfte der Weidesaison (*Abbildung 1*). Ebenso variieren die Gehaltswerte der Milch sehr stark: Der durchschnittliche Fettgehalt sank im Frühsommer bis gegen 3,5 % und stieg im Spätherbst bis über 5 %; der Proteingehalt änderte sich im selben Zeitraum von 3,0 % auf 4,3 %. Hier kumulieren sich der Laktationsverlauf des Gehalts und Einflüsse der Nährstoffversorgung und der Abweichungen von einer optimalen Ration. Für den Landwirt ergeben sich je nach Gehaltsbezahlungssystem saisonal unterschiedliche Milcherlöse. Überdurchschnittliche Gehalte in der zweiten Laktationshälfte vermögen allerdings die Einbußen im Sommer weitgehend zu kompensieren; diese Aussage gilt vorerst für das in die-

Autor: Dr. Andreas MÜNGER, RAP Eidgenössische Forschungsanstalt für Nutztier, Route de la Tioleyre 4, CH-1725 POSIEUX, Schweiz, email: andreas.muenger@rap.admin.ch

sem Falle angewendete Milchpreisschema und ist bei einer anderen Preisabstufung zu überprüfen.

Der Milchverwerter muss mit einer größeren Variabilität seines Rohmaterials rechnen; neben wechselnder Ausbeute besteht das Risiko, dass besonders zu Beginn und am Ende der Produktions-saison die spezielle Zusammensetzung der Milch zu Qualitätsbeeinträchtigungen bei den Produkten führt.

Die Persistenz der Laktation (Verhältnis Leistung Tag 100 - 200 zu Leistung Tag 1 - 100) betrug durchschnittlich um 70 - 75 %, ein relativ tiefer Wert, der zum Teil durch nicht optimales Weidemanagement, zum Teil durch die Grenzen des Nährstoffaufnahmevermögens auf der Weide bedingt sein dürfte. Hinweise in

die gleiche Richtung gibt die Entwicklung des Körpergewichtes und der Energiereserven der Kühe im Saison-/Laktationsverlauf. Nach dem Rückgang zu Beginn der Laktation, bedingt durch die Mobilisation von Körperreserven, brauchten die Tiere längere Zeit (2 - 3 Monate), bis das Gewicht und die Körperkondition wieder zunahm.

Nach einer Auswertung und Gegenüberstellung der Resultate eines Versuchsjahres durch die Zentralstelle der landwirtschaftlichen Beratung in der Westschweiz (SRVA, *Tabelle 1*) standen 10.000 kg Milchproduktion pro ha Hauptfutterfläche im RAP-Versuch 7.100 kg als Durchschnitt einer Gruppe von Vergleichsbetrieben gegenüber. Der Anteil der Weide an der Jahresfütterauf-

nahme betrug 59 % bei der RAP-Herde, 40 % auf den Vergleichsbetrieben; pro kg Milch wurde an der RAP 53 g Kraftfutter eingesetzt, auf den Praxisbetrieben 115 g. Die Direktkosten konnten so beträchtlich gesenkt werden, speziell für die Ergänzungsfuttermittel.

4. Fruchtbarkeitsergebnisse

Damit eine saisonale Produktion nachhaltig ist, müssen die Abkalbungen im Abstand von einem Jahr und innerhalb eines begrenzten Zeitraumes liegen. Das setzt eine bessere Fruchtbarkeit der Kühe voraus, als man in den letzten Jahren gemeinhin tolerierte. Auch bei der RAP-Herde lagen die Fruchtbarkeitsparameter im Landesdurchschnitt und haben sich über die drei Versuchsjahre tendenziell verbessert, sind aber noch ungenügend (*Tabelle 2*). Zusammenhänge mit Leistung oder Abkalbzeitpunkt der Kühe können aufgrund der vorliegenden Daten nicht hergestellt werden. Das Problem liegt demnach aufgrund der bisherigen Erkenntnisse nicht beim System der Maximalweide, beziehungsweise der restriktiven Ergänzungsfütterung, sondern wohl eher bei der Selektion.

5. Wirkung der Ergänzungsfütterung

Die Ergänzungsfütterung zu Weide kann verschiedene Ziele verfolgen:

Die Nährstoffversorgung für höherleistende Kühe kann verbessert werden. Bei durchschnittlichem Verzehr und guter Qualität des Weidegrases kann die Kuh eine tägliche Milchleistung von 20 bis 25 kg auf der Weide produzieren. Höhere Leistungen müssen mit Kraftfutter gedeckt werden, ausgenommen bei Laktationsbeginn, wo Körperfettreserven mobilisiert werden und das Leistungspotenzial ohne Ergänzungsfütterung eher bei 30 kg liegt. Bei der Wahl des Kraftfutters ist der Nährstoffausgleich zu berücksichtigen, das heißt, bis zu vergleichsweise hohen Leistungen kann ein energiebetontes Futter eingesetzt werden.

Ein Ziel der Beifütterung ist oft auch, die Milchinhaltsstoffe zu verbessern, speziell den Milchfettgehalt. Dies soll erreicht werden durch das Anbieten eines Strukturfutters, in der Regel Heu mittlerer bis guter Qualität. Allerdings

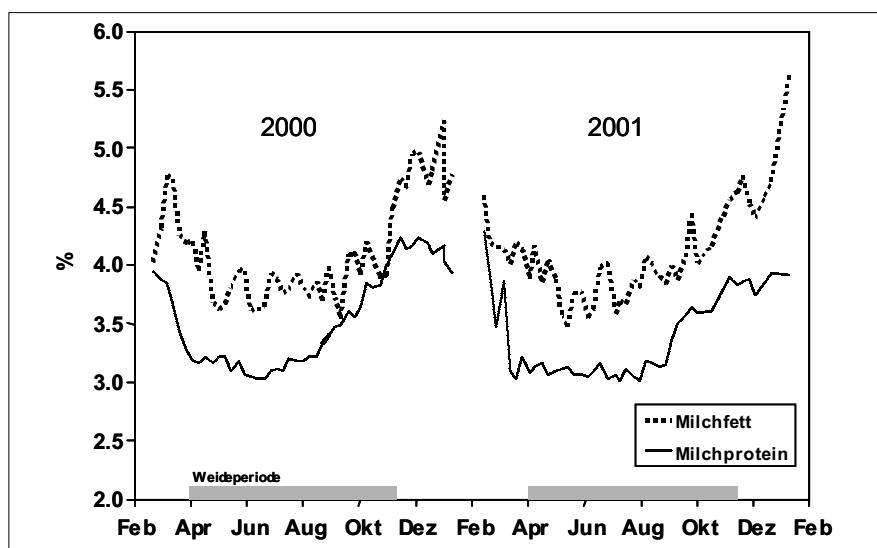


Abbildung 1: Fett- und Proteingehalt der Milch bei saisonaler Produktion mit Vollweide

Tabelle 1: Produktionsergebnisse der saisonalen Herde im Vergleich mit Praxisbetrieben

		RAP	Vergleichsgruppe SRVA
Milchleistung je Kuh	kg	6.833	6.600
Milchleistung je ha HFF	kg	10.000	7.100
Milch aus Raufutter	kg	6.100	5.200
Anteil Milch aus Raufutter	%	89	79
Kraftfutter pro kg Milch	g	53	115
Anteil Weide an der Jahresration	%	59	40

Tabelle 2: Fruchtbarkeitsergebnisse der saisonalen Herde der RAP

		2000	2001	2002
Serviceperiode	Tage	91	101	93
Zwischenkalbezeit geschätzt	Tage	376	386	378
Non-Return-Rate (75)	%	65	63	71
Erstbesamungserfolg	%	54	63	71
Trächtig bis 10 Wochen nach 20.4.	%	63	79	63
Anzahl Besamungen		1,8	1,6	1,6

muss man feststellen, dass die Wirkung der Heuzufütterung meist überschätzt wird und sich im vergleichenden Versuch 2002 nicht zeigen ließ (Abbildung 2). Dafür kann es verschiedene Gründe geben: Einerseits ist das Problem des Struktur mangels im Gras über weite Teile der Weidesaison gar nicht so gravierend. Sodann müsste für eine gute Wirkung das Dürrfutter „synchron“ verzehrt werden, das heißt in kleinen Portionen über die tägliche Weidezeit verteilt. Wie soll das in der Praxis realisiert werden? Im übrigen gibt es Anhaltspunkte dafür, dass die tiefen Fettgehalte in der Grünfütterungsperiode nicht auf Struktur mangel im Pansen, sondern möglicherweise eher auf erhöhte Gehalte bestimmter ungesättigter Fettsäuren im Grünfutter zurückzuführen sind, also sozusagen in der Natur des Futtermittels „Gras“ liegen.

Durch Ergänzungsfütterung können Schwankungen des Nährstoffangebotes auf der Weide ausgeglichen werden. Weil Angebot, Qualität und effektiver Verzehr des Weidegrases beträchtlich schwanken können, hat die Beifütterung einen stabilisierenden Einfluss auf den Laktationsverlauf und verbessert die Persistenz der Laktation. Hier ist aber in Rechnung zu stellen, dass bei genügendem Weideangebot jedes kg Beifutter ein kg Verzehr auf der Weide ersetzt. Nur wenn das Weideangebot knapp ist, bei Milchleistungen wesentlich über 25 kg pro Tag, oder wenn spezifische Nährstoffmängel behoben werden können (speziell ist an die Mineralstoff- und Spurenelementversorgung zu denken!), wird die Effizienz besser.

Eine bezüglich der Nährstoffgehalte möglichst ausgeglichene und bedarfsgerechte Ration kann die Stoffwechselbelastung der Kühe verringern oder die Nährstoffverwertung verbessern, das heißt die Verluste minimieren. Dazu ist aus Sicht der praktischen Rationsformulierung einzuwenden, dass für einen wesentlichen Effekt ziemlich große Mengen eines ausgleichenden Futtermittels benötigt werden und sich der Stellenwert und damit die Vorteile der Weide in der Fütterung entsprechend vermindern.

Die Art der Beifütterung, z.B. Maissilage oder die Kombination Dürrfutter und Getreidemischung und ihre Wirkung in verschiedenen Weidesystemen, hatte in

Vergleichsversuchen nur geringe Auswirkungen auf die Leistung (siehe nachstehende Ausführungen, *Abbildung 5*).

6. Umtriebs- oder Kurzrasenweide für Milchkühe?

Bei der Wahl des Weidesystems hat der Landwirt die Wahl zwischen der Umtriebs- und der Kurzrasenweide, die auch als „Intensive Standweide“ bezeichnet wird. Für Milchkühe hat sich die Umtriebsweide in bedeutenden Produktionsgebieten als Methode der Wahl etabliert (NICOL 1987). Sie erlaubt eine gute Steuerung des Futterangebotes durch die Anpassung der Parzellengröße und der Dauer des Umtriebs beziehungsweise der Anzahl beweideter Parzellen.

In den vergangenen Jahren hat sich eine zunehmende Anzahl von Milchproduzenten für die Kurzrasenweide entschieden, traditionell auch unter dem Namen „Intensive Standweide“ bekannt. Bei diesem System wird das Grasangebot durch Anpassung der beweideten Fläche gesteuert, wobei als Zielgröße die Höhe der Grasnarbe beobachtet wird. Die Tiere halten sich somit dauernd auf der gleichen Fläche auf oder im raschen Wechsel auf wenigen Parzellen, so dass der Grasnarbe keine Erholungszeit gewährt wird, wie es bei der Umtriebsweide der Fall ist.

Beiden Weideverfahren ist gemeinsam, dass es sich um intensive Nutzungssysteme mit vergleichsweise hoher Tierbe-

satzdichte handelt. Verschiedene Untersuchungen haben bereits gezeigt, dass mit beiden Systemen - oder Variationen davon - vergleichbare Leistungen erzielt werden können (HODEN et al. 1986 und 1987, THOMET et al. 2000). Eine Einschränkung wird für Regionen gemacht, wo Perioden mit Trockenheit auftreten. Die Kurzrasenweide reagiert darauf empfindlicher. Für die voralpinen und alpinen Gebiete ist dieser Faktor weniger von Bedeutung, da in den meisten Regionen die Niederschläge genügend regelmässig fallen, die Wachstumsbedingungen für Grünland somit meist gut bis sehr gut sind.

Der Verzehr der Milchkuh auf der Weide steigt mit zunehmendem Grasangebot (*Abbildung 3*), also wenn mehr Fläche pro Tier zugeteilt wird, oder wenn die Grashöhe und die Narbendichte zunehmen (STEINWIDDER 2001). Er steigt ebenfalls mit zunehmender Nährstoffkonzentration, also höherem Blatt-

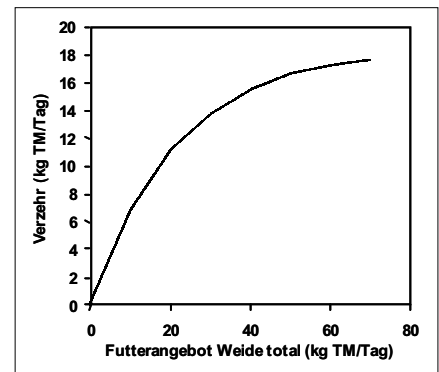


Abbildung 3: Beziehung zwischen Futterangebot Weide total und Verzehr auf der Weide

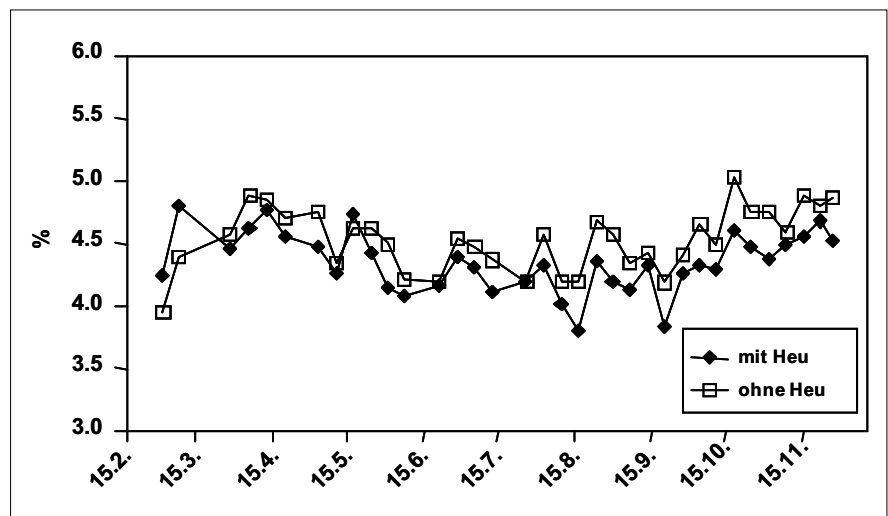


Abbildung 2: Verlauf des Fettgehaltes in der Milch bei Vollweide mit (max. 4 kg) und ohne Heuzufütterung

anteil der Pflanzen oder Kleeanteil im Bestand. Auch bei weniger tiefem Abgrasen, das heißt wenn mehr Weidereste akzeptiert werden, ist er höher. Andererseits sinkt bei hohen Weideresten die Verwertung des gewachsenen Futters, abgestorbenes Material häuft sich an und die Produktivität der Grasnarbe geht zurück. Je nach Dichte der Grasnarbe nähert sich ab 6 bis 8 cm Aufwuchshöhe der Verzehr seinem Maximum; ab 15 bis 20 cm geht er wieder zurück. Die Kurzrasenweide liegt eher am unteren Rand dieses Spektrums (Empfehlung 6 bis 8 cm) die Umtriebsweide im oberen Bereich (Weidebeginn auf einem neuen Schlag bei etwa 15 cm, Wechsel bei 5 bis 10 cm).

In einem mehrjährigen Versuch an der RAP wurden die beiden Weideverfahren verglichen. Zudem wurde die Frage untersucht, ob die Art der Beifütterung eine Rolle spielen könnte.

7. Untersuchung zum Vergleich von Umtriebs- und Kurzrasenweide

Die Untersuchung erstreckte sich über vier Weideperioden (1995 bis 1998). In jedem Versuchsjahr wurden jeweils zwei gleichwertige Herden mit je 24 Kühen (Rassen Holstein, Simmental/Red Holstein und Brown Swiss) gebildet und den zwei Weidesystemen zugewiesen. Darin waren verschiedene Leistungs-, Alters- und Gewichtsklassen wie auch Laktationsstadien inklusive Galtzeit vertreten; diese Kriterien wurden auch zur Einteilung beigezogen. Das mittlere Laktationspotenzial betrug 7.500 kg für die Kühe ab zweiter Laktation, 6.000 kg für die Erstlaktierenden.

Die Umtriebsweide wurde im Frühling auf 4, im Sommer und Herbst auf 8 Koppeln von 0,9 - 1,1 ha Fläche organisiert; die Umtriebsdauer betrug 9 - 17 Tage im Frühling und 17 - 31 Tage im Sommer und Herbst. Die Besatzzeit pro Koppel lag bei 3 bis 4 Tagen; die Koppeln wurden meist in Tagesportionen unterteilt. Für die Kurzrasenweide wurden im Frühling zwei Koppeln oder 5 ha, im Sommer/Herbst drei Koppeln oder 8 ha in raschem Wechsel beweidet (maximal eine Woche pro Umtrieb). Die Anzahl der Koppeln ergab sich daraus, dass die gesamte Weidefläche möglichst homo-

gen auf die beiden Varianten verteilt wurde. Als Kriterium für die Anpassung der Weidefläche wurde angestrebt, dass die mittlere Grasnarbenhöhe zwischen 6 und 8 cm gehalten werden konnte, gemessen als Höhe des ersten Pflanzenkontaktes von oben entlang eines senkrecht stehenden Metermasses (AGFF 1999).

Die Weideperiode begann in allen vier Versuchsjahren Anfang bis Mitte April und dauerte bis Ende Oktober, im Durchschnitt 202 Tage. Täglich verbrachten die Kühe dabei normalerweise 18 Stunden auf der Weide.

Die beweideten Flächen liegen auf etwa 630 m über Meer, die Topografie reicht von eben bis leicht geneigt. Jährlich fallen um die 1.200 mm Niederschlag. Während der Periode von April bis Oktober waren es in den vier Versuchsjahren zwischen 587 und 750 mm, für einzelne Monate schwankte die Menge von Jahr zu Jahr bis um das Vierfache. Die durchschnittliche Julitemperatur lag bei 18 °C.

Die Weiden können als „alte Kunstweiden“ bezeichnet werden (Ansaat mehr als 10 Jahre zurück). Ihr Pflanzenbestand bestand in den Versuchsjahren aus 52 - 75 % Gräsern, 4 - 19 % Leguminosen und 15 - 30 % Kräutern (TROXLER und MOSIMANN 2001). Die jährliche Düngung bestand aus zwei Gaben von je 40 m³ verdünnter Gülle im Herbst und Frühling und 3 x 23 kg mineralischem Stickstoff im Sommer. Die bis im Sommer nicht beweideten Flächen wurden bis zu drei Mal geschnitten und als Dürrfutter oder Silage konserviert.

Für die Variation der Beifütterung wurden die beiden Herden nochmals in zwei Gruppen geteilt. Die eine Gruppe erhielt bis 5 kg Trockensubstanz Maissilage; die andere Dürrfutter und Getreidemischung (Mais/Gerste/Weizen) in einer Menge, die der Energiezufuhr durch den Silomais entsprach. Zusätzliche Getreidemischung wurde in beiden Gruppen bei Milchleistungen ab 25 kg vorgelegt (20 kg bei Erstlaktierenden). Im Fall von Futtermangel während des Sommers, meist durch Trockenheit bedingt, wurde in der Regel die Dürrfuttermenge erhöht. Insgesamt nahmen die Kühe aus allen Versuchsgruppen durchschnittlich etwa gleich viel Futter im Stall auf, nämlich rund 7,5 kg Trockensubstanz. Da in die-

ser Untersuchung keine systematischen Erhebungen zum Verzehr von Weidegras gemacht wurden, kann nicht präzisiert werden, welchen Anteil diese Menge am Gesamtverzehr der Tiere ausmacht. Nach verschiedenen Quellen kann auf der Weide unter optimalen Bedingungen mit Verzehrsmengen von maximal 18 - 20 kg TS gerechnet werden; in der Praxis dürften 16 - 17 kg TS eine realistischere Annahme sein. Bei einer Beifütterung in dieser Höhe ist auch mit Verdrängungswirkungen zu rechnen; der Gesamtverzehr der Kühe ist mit rund 22 kg TS vermutlich schon optimistisch geschätzt, angesichts der Tatsache, dass sich fast immer auch Galtkühe in den Versuchsherden befanden. Damit würde die Beifütterung im Mittel etwa ein Drittel der Tagesration ausmachen. Davon ist wiederum ein Drittel Kraftfutter, bei den Maissilagegruppen ein Viertel. Die potenziellen Auswirkungen der unterschiedlichen Weidesysteme dürften mit dieser Beifütterung zum Teil abgeschwächt worden sein. Andererseits zeigen die Daten, dass alle Gruppen bezüglich Beifütterung im wesentlichen gleich behandelt wurden.

8. Geringe Unterschiede der Futterqualität

Unterschiedliche Wachstumsbedingungen, der Wechsel der Stadien der verschiedenen Futterpflanzen und Veränderungen in der botanischen Zusammensetzung der Grasnarbe bewirken, dass sich während der Weidesaison der Nährstoffgehalt des Weidefutters ändert. Eine Rolle spielt auch die Anhäufung von totem Pflanzenmaterial, die je nach Weidemanagement sehr unterschiedlich sein kann.

Die Untersuchung der Futterqualität im Laufe der Weidesaison zeigt (Abbildung 4), dass die Unterschiede zwischen Umtriebs- und Kurzrasenweide nicht ins Gewicht fallen; dies gilt auch für die Mineralstoffe. Eine Ausnahme ist der Rohfasergehalt, der beim Kurzrasen häufiger unterhalb des Richtwertes von mindestens 15 - 18 % anzutreffen ist, was eine Beifütterung von Strukturfutter sinnvoll macht. Hier spielt der Kleeanteil eine Rolle: Besonders der Weissklee ist arm an Rohfaser, und er hat meist die Tendenz, im Verlauf des Sommers zu-

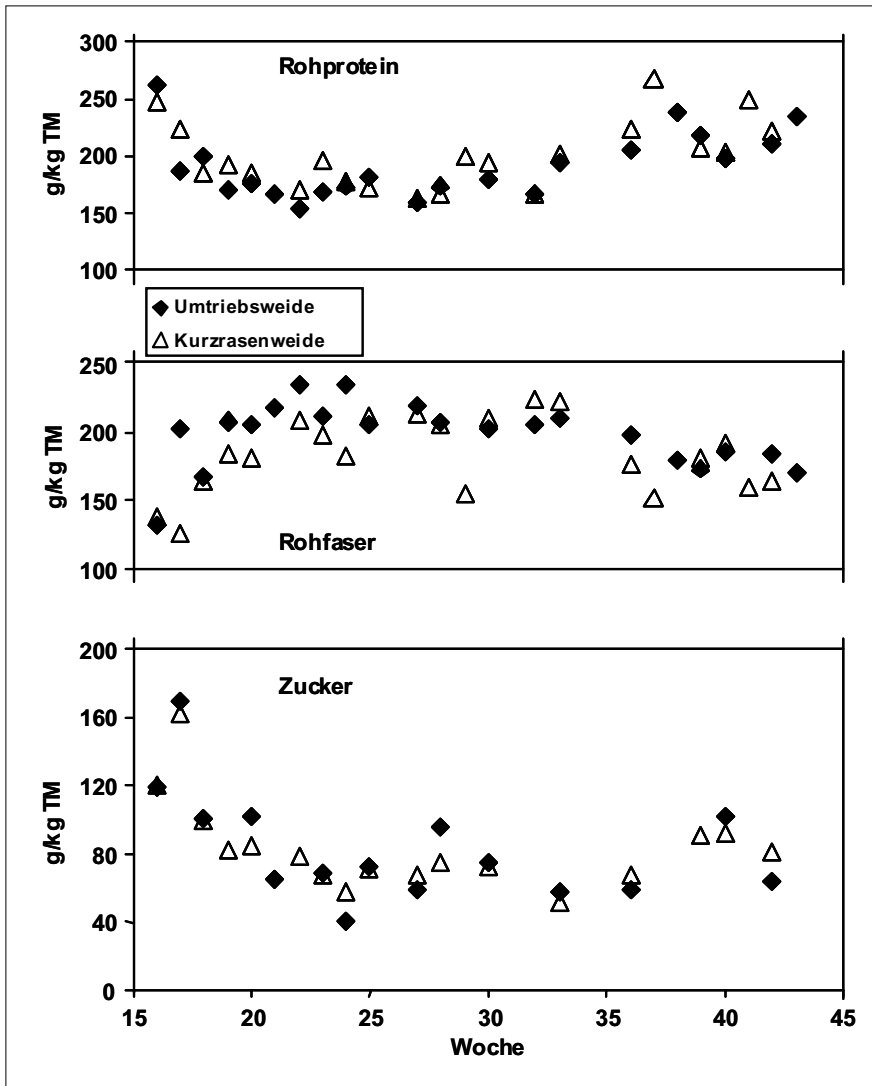


Abbildung 4: Nährstoffgehalte im Verlauf der Weidesaison (Mittelwerte 1995 - 98)

zunehmen. Deshalb ist bei kleereichem Weidefutterbeständen Vorsicht geboten, auch wegen der Blähungen, und Heuzufütterung wird zur Versicherung gegen unliebsame Zwischenfälle.

Unabhängig vom Weidesystem, ist der Strukturausgleich zu Beginn der Weidesaison und wiederum im Herbst zu empfehlen. Ein Energieausgleich ist, wenn man das Verhältnis Rohprotein : pansenverfügbare Energie (leichtlösliche Kohlenhydrate, hier als Massstab Zucker) als Kriterium nimmt, am ehesten im Herbst angebracht.

9. Beide Weidesysteme bewähren sich

Weder das Weidesystem noch die Art der Beifütterung wirkten sich über alles gesehen signifikant auf die Milchleistung aus. Tendenziell waren die Leistungen

bei Umtriebsweide höher als bei Kurzrasenweide, ein Effekt, der speziell in der Variante mit Zufütterung von Heu zu vermerken ist (Abbildung 5) so dass dieser Wert im multiplen statistischen Vergleich heraussticht. Mindestens teilweise ist dieses Resultat aber auch einer zufälligen Häufung hoher Einsatzleistungen von Kühen zuzuschreiben, die nach Beginn der Weideperiode in den betreffenden Gruppen abkalbten. Der gleiche Trend zeigt sich bei der Milchfettmenge, nicht aber beim Milchfettgehalt sowie bei Proteinmenge und -gehalt. Abbildung 5 verdeutlicht auch, dass die Persistenz der Milchproduktion zwischen den verschiedenen Varianten nicht unterschiedlich ist. Dass hier ein merkbarer Unterschied ausbleibt, kann als Hinweis darauf gedeutet werden, dass das Futterangebot auf der Weide bei Kurzrasenbedingungen nicht stärker lei-

stungsbegrenzend war als bei der Umtriebsweide. Andererseits fällt aber auch auf, dass ab Mitte der Weidesaison, oder unterhalb einer Leistung von 25 kg Milch, die Persistenz deutlich besser wurde. Eine mögliche Erklärung dafür ist, dass die Kühe auf diesem Leistungsniveau weitgehend in der Lage sind, ihren Nährstoffbedarf mit Weidegras allein zu decken. Der umgekehrte Schluss wäre allerdings, dass offenbar das Ergänzungsfutter, bei Leistungen über 25 kg angeboten, vergleichsweise schlecht verwertet wurde. Diese Interpretation wird auch durch andere Untersuchungen gestützt (HODEN et al. 1987). Unter anderem aus diesem Grund verwischt die Beifütterung gewisse potenzielle Unterschiede zwischen den Weideverfahren teilweise.

10. Andere Wahlkriterien

Die Unterschiede in der Leistungsfähigkeit der beiden Beweidungssysteme sind, unter unseren guten futterbaulichen Bedingungen (vor allem regelmässige Niederschläge) und bei gutem Management, offensichtlich nur geringfügig. Deshalb können andere Aspekte bei der Wahl des Verfahrens den Ausschlag geben. Möglicherweise sind es betriebliche Voraussetzungen, wie die Lage, Form und Topographie der Weideparzellen. Kurzrasenweide bewährt sich bei stärker geneigten und heterogenen Schlägen weniger gut, weil die Tiere immer die besten Teilflächen bevorzugen. Hingegen ist in der Regel ihre Trittfestigkeit etwas besser, weil die Grasnarbe dichter ist. Die Herde macht oft auch einen ruhigeren Eindruck. Von der Arbeitswirtschaft gesehen ist der geringere Aufwand für Zäunung, Treibwege und Tränkepunkte zu erwähnen.

Dagegen wird das Kurzrasensystem bei zunehmender Herdengrösse rasch an seine Grenzen stoßen, weil die notwendigen großen, gleichmässigen Weideflächen nicht zur Verfügung stehen. Dem Herdenmanager, der mehr Kontrollmöglichkeiten bevorzugt, dürfte die Umtriebsweide langfristig mehr zusagen, weil geeignetere und präzisere Hilfsmittel für die Weideführung zur Verfügung stehen. Wer eher auf seine Erfahrung und Beurteilungsgabe setzen will, kommt mit dem Kurzrasen gut zurecht.

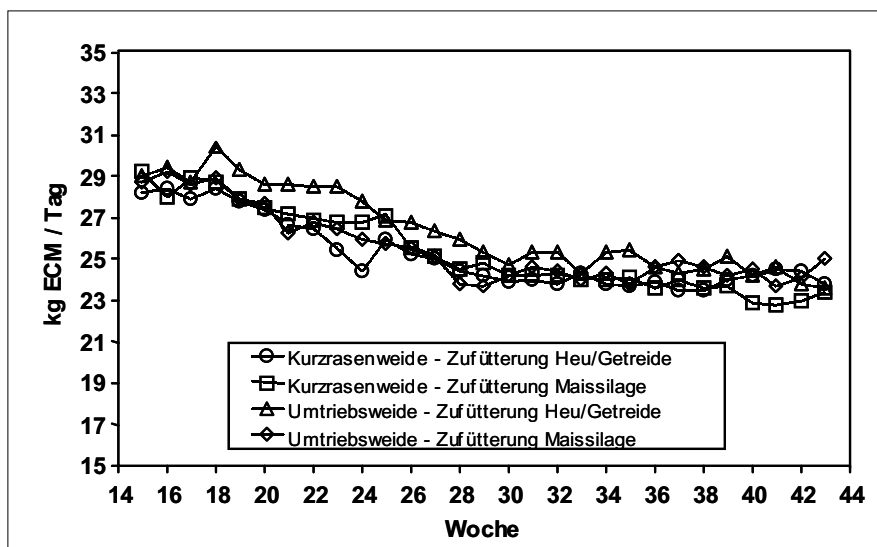


Abbildung 5: Milchleistung in verschiedenen Weidesystemen und Beifütterungsvarianten (Mittelwerte 1995 - 98)

11. Literatur

AGFF, 1999: Kurzrasenweide - Intensivstandweide. Merkblatt 1b.

GREIMEL, M., 2000: Ganzjahresstallhaltung im Vergleich zur Weidehaltung aus betriebswirt-

schaftlicher Sicht. 5. Alpenländisches Expertenforum, 18.-19. März 2000. Bericht BAL Gumpenstein 2000, 79-80.

HODEN A., J. L. FIORELLI, B. JEANNIN, L. HUGUET, A. MULLER, P. WEISS, 1987: Le pâturage simplifié pour vaches laitières: syn-

thèse de résultats expérimentaux. Fourrages 111, 239-257.

HODEN, A., A. MULLER, M. JOURNET, P. FAVERDIN, 1986: Pâturage pour vaches laitières. I. Comparaison des systèmes de pâturage «rationné» et «tournant simplifié» en zone normande. Bull. Tech. C.R.Z.V. Theix. INRA 64, 25-35.

NICOL, A. M., 1987 (ed.): Livestock feeding on pasture. NZ Society of Animal Production, Occasional Publication No. 10.

RAPFORSCHUNGSANSTALT FÜR NUTZTIERE POSIEUX, 1999: Fütterungsempfehlungen und Nährwerttabellen für Wiederkäuer. (4. überarb. Auflage). Landwirtschaftliche Lehrmittellzentrale Zollikofen. 328 S.

STEINWIDDER, A., 2001: Aspekte zur Weidehaltung von Milchkühen. 28. Viehwirtschaftliche Fachtagung, 2.-3. Mai 2001. Bericht BAL Gumpenstein 2001, 53-67.

THOMET, P., M. HADORN, J. TROXLER, 2000: Leistungsvergleich zwischen Kurzrasen- und Umtriebsweide mit Ochsen. Agrarforschung 7, 472-477.

TROXLER, J. und E. MOSIMANN, 2001: Influence du système de pâturage (tournant ou continu) des vaches laitières sur la végétation. Association Française pour la production fourragère, Actes des journées de l'AFPF 21 & 22 Mars 2001, Paris.