

# Möglichkeiten und Grenzen der Weidehaltung von Milchkühen im Berggebiet Österreichs

Andreas Steinwider<sup>1\*</sup> und Johann Häusler<sup>2</sup>

## Zusammenfassung

Wie die Stallhaltung stellt auch die Weidehaltung besondere Ansprüche an den Betrieb und den Betriebsführer. So ist neben der Auswahl des richtigen Weidesystems und der „richtigen Tiere“ ein besonderes Augenmerk auf die Bestandes- bzw. Weideführung, eine gleichbleibende Futterqualität, ein ausreichendes Futterangebot und eine gute Düngerverteilung zu richten. Jahrzehnte altes

Wissen muss vielfach wieder „freigelegt“ werden und die individuellen Betriebsgegebenheiten mit den heutigen Anforderungen an die Fleisch- und Milcherzeugung in Einklang gebracht werden. Wer mit seinen Rindern in Richtung Weidewirtschaft geht, muss systematisch vorgehen. Es sind jedenfalls betriebsangepasste Strategien notwendig. Es ist auch zu beachten, dass sowohl der Pflanzenbestand, die Tiere als auch die Betriebsführer Zeit brauchen, um sich auf das Weidesystem umzustellen.

## 1. Einleitung

Auf Grund steigender Kosten für Energie, Maschinen, Ergänzungsfuttermittel, und Futtermischungen sowie der zunehmenden Arbeitsbelastung gewinnen in den letzten Jahren Weidestrategien auch in der Milchviehhaltung an Interesse. In der biologischen Landwirtschaft ist die Weidehaltung von Rindern von zentraler Bedeutung. Im Grünland- und Berggebiet Österreichs ergeben sich auf Grund der geographischen und klimatischen Bedingungen diesbezüglich jedoch besondere Anforderungen und Herausforderungen. Aus diesen Gründen wurden am LFZ Raumberg-Gumpenstein mehrere Forschungsprojekte gestartet, welche sich mit Weidehaltungsstrategien bei Milchkühen beschäftigten. Im vorliegenden Beitrag werden ausgewählte Ergebnisse dieser Projekte dargestellt.

## 2. Ausgewählte Forschungsergebnisse zur Weidehaltung in Österreich

### 2.1 Erfahrungen und Möglichkeiten zur Low-Input Vollweidehaltung von Milchkühen im österreichischen Berggebiet (Steinwider et al. 2010)

Bei Vollweidehaltung wird eine effiziente Nutzung des preiswerten Weidefutters angestrebt und auf Höchstleistungen pro Tier verzichtet. Konserviertes Futter und auch Kraftfutter werden in geringeren Mengen als sonst üblich eingesetzt. Die Abkalbezeit der Kühe wird in die Winter- bzw. Frühlingsmonate geblockt. Betriebe, welche das Konzept konsequent umsetzen, verzichten in der Weideperiode gänzlich auf Kraftfutter und erreichen im Winter eine 1- bis 2-monatige Melkpause.

In einem Forschungsprojekt wurden fünf biologisch wirtschaftende sowie ein konventioneller Low-Input Grün-

landbetrieb bei der Umstellung auf ein betriebsangepasstes Vollweidekonzept begleitet. Die Betriebe lagen auf einer durchschnittlichen Seehöhe von 680 m (400-1060), hatten vor Projektbeginn eine Milchkuhanzahl von 22 Stück (13-32 Stück; Rassen Fleckvieh, Braunvieh bzw. Holstein Friesian) und setzten bei einer Milchquote von 125.000 kg je Betrieb (75.000-200.000) etwa 1.000 kg Kraftfutter pro Kuh und Jahr (700-1.200) ein. Vor Projektbeginn lernten die Betriebsleiter die Vollweideerfahrungen und -ergebnisse von Schweizer Betrieben bei einem zweitägigen Betriebspraktikum, über Vortragsveranstaltungen sowie über Veröffentlichungen kennen. Die Projektbetriebe erklärten vor Projektbeginn, dass sie im Projekt einen möglichst hohen Weidegrasanteil in der Jahresration, eine Verlagerung der Abkalbung in die Winter-/Frühlingsmonate und eine deutliche Reduktion des Kraftfuttereinsatzes anstreben wollten. Den teilnehmenden Betriebsleitern wurden hinsichtlich Umstellungsgeschwindigkeit, Intensität der Umsetzung der Vollweidestrategie, Weide- und Fütterungssystem etc. bewusst keine starren Vorgaben gegeben. Aufgabe der wissenschaftlichen Projektmitarbeiter war es, den Betrieben die Ziele der Vollweidestrategie zu vermitteln, sie bei der Umstellung fachlich zu begleiten, die Erfahrungen zu dokumentieren und verallgemeinerbare Ergebnisse und Empfehlungen daraus abzuleiten. Dazu wurden Parameter zur Weideführung, zur Rationsgestaltung und Nährstoffversorgung, zur Milchleistung, zur Tiergesundheit und Fruchtbarkeit sowie ökonomische Parameter erfasst und die persönlichen Erfahrungen der Betriebsleiter über Fragebögen abgefragt.

#### 2.1.1 Ergebnisse - Vollweideumstellung

Das in der Schweiz praktizierte Vollweidekonzept, mit streng geblockter Frühlingsabkalbung, Melkpause und nur minimaler bzw. keiner Ergänzungsfütterung zur Weide (vergl. BLÄTTLER et al. 2004, DURGIAI et al. 2004, KOHLER et al. 2004, THOMET et al. 2004) wurde im

<sup>1</sup> Institut für biologische Landwirtschaft und Biodiversität der Nutztiere, LFZ Raumberg-Gumpenstein, Raumberg 38, A-8952 IRDNING

<sup>2</sup> Institut für Nutztierforschung, LFZ Raumberg-Gumpenstein, Raumberg 38, A-8952 IRDNING

\* Ansprechperson: PD Dr. Andreas Steinwider, E-mail: andreas.steinwider@raumberg-gumpenstein.at



vorliegenden Projekt auf den Praxisbetrieben mit teilweise geringerer Intensität umgesetzt. Von den sechs Praxisbetrieben erreichten nur zwei Betriebe - zumindest einmal in den drei Projektjahren - eine Melkpause. Ein weiterer Betrieb strebt dies in den nächsten Jahren an. Die weiteren drei Projektbetriebe kamen von diesem Ziel aus unterschiedlichsten Gründen (Tierauffälle - Fruchtbarkeit, kontinuierliche Direktvermarktung, familiäre Gründe etc.) wieder ab. Von sechs Betrieben verzichteten in der Vollweidezeit bzw. nach dem Ende der Belegesaison nur drei Projektbetriebe auf eine Weideergänzungsfütterung. Eine bedeutende Ergänzungsfütterung wurde auf den Projektbetrieben insbesondere dann durchgeführt, wenn keine strenge saisonale Abkalbung umgesetzt wurde (Milchleistung teilweise in Weidezeit sehr hoch), Maissilagevorräte am Betrieb vorhanden waren oder phasenweise durch Trockenheit oder Weidefuttermangel Halbtagsweidehaltung erforderlich war. Der durchschnittliche Weidegrasanteil an der Jahresration lag daher im Durchschnitt aller sechs Betriebe nur bei 42 % (26-61 %). Jene vier Praxisbetriebe, welche die Vollweidestrategie am konsequentesten umsetzten kamen auf 41 bis 61 % (Ø 50 %). THOMET et al.

(2004) erreichten auf einem Schweizer Milchviehbetrieb im Mittelland einen Weidegrasanteil von 62-70 % an der Gesamtjahrestrockenmasseaufnahme. DILLON (2006) gibt einen Weidegrasanteil für Vollweidebetriebe in Irland von ca. 70 %, in Australien von 85 % und in Neuseeland von 90 % an der Jahresration an.

Mit 6,3 MJ NEL je kg Trockenmasse ( $\pm 0,4$  MJ) und 21% Rohprotein ( $\pm 3$  %) wies in der vorliegenden Untersuchung das Weidegras im Mittel eine hohe Qualität auf. Die Betriebe praktizierten Kurzrasenweide- bzw. Koppelweidehaltung. Im Durchschnitt reduzierten die Betriebe durch die Umstellung den Kraftfuttereinsatz in der Milchviehfütterung um etwa 30 %, im selben Zeitraum ging auch die Milchleistung der Kühe zurück.

Jene vier Betriebe welche die Vollweidestrategie am konsequentesten umsetzten, verfütterten im Mittel nur mehr 470 kg T Kraftfutter (581 kg FM) je Kuh und Jahr (*Tabelle 1*). Die Milchleistung der Kühe dieser Betriebe verringerte sich von 6.475 kg (3,94 % Fett, 3,38 % Eiweiß) vor Projektbeginn (2003) auf 5.837 kg (4,06 % Fett, 3,33 % Eiweiß) im letzten Projektjahr (2007). Da der Kuhbestand ausgeweitet wurde, nahm die Milchleistung je Betrieb zu (+6-7 %). Sowohl die produzierte Milchmenge als auch der Milchfettgehalt lag auf den Vollweidebetriebe tiefer als auf vergleichbaren konventionell bzw. biologisch wirtschaftenden Milchviehbetriebe. Im Milcheiweißgehalt lagen die Vollweidebetriebe mit 3,3 % im Jahresmittel um 0,1-0,2 % tiefer als die konventionell wirtschaftenden Arbeitskreisbetriebe, jedoch auf vergleichbarem Niveau mit österreichischen Bio-Betrieben. In den Monaten Juli, August und September muss bei konsequenter Vollweidehaltung mit Milchnitrogengehalten über 35 mg/100 ml (35-60) gerechnet werden.

Aus den Anteilen an Verlustkühen, dem Bestandsergänzungsanteil, der Lebensleistung der Kühe auf den Betrieben, den Tierarztkosten sowie dem Besamungsindex konnten keine negativen Auswirkungen der Vollweidehaltung auf

**Tabelle 1: Ergebnisse jener vier Praxisbetriebe, welche die Vollweidestrategie am konsequentesten umsetzten im Vergleich zu biologisch bzw. konventionell wirtschaftenden Milchviehbetriebe Österreichs (dreijähriges Mittel)**

	Projektbetriebe 1 bis 4	Mittelwerte österreichischer Arbeitskreisbetriebe	
		Vollweide	AK biologisch
Durchschnittbestand Kühe [Stk]	29,1	22,5	24,0
Durchschnittsalter der Kühe [Jahre]	6,0	5,4	5,0
Lebensleistung [kg]	19.736	19.736	20.072
Anteil gesamte Bestandesergänzung [%]	23	32	34
produzierende Milchmenge / Kuh [kg]	5.542	6.320	6.973
Milchfettgehalt-Molkerei [%]	4,02	4,16	4,28
Milcheiweißgehalt-Molkerei [%]	3,34	3,38	3,48
Weidegrasanteil [% der Jahresration]	47	k.A.	k.A.
Kraftfutter / Kuh u. Jahr [kg]	581	1.291	1.787
Zwischenkalbezeit [Tage]	419	393	3,94
Non return Rate Kühe [%]	73	64	61
Besamungsindex Kühe [Anzahl]	1,4	1,5	1,6
Tiergesundheit [€/Kuh/Jahr]	33,1	58,2	63,4
Erstkalbealter [Monate]	33,9	30,4	29,4
Direktkostenfreie Leistung [€/Kuh/Jahr]	1.640	1.645	1.720
Direktk. Freie Leistung [Cent/kg Milch]	29,4	25,9	24,6

die Tiergesundheit abgeleitet werden. Bei einigen Parametern hoben sich die Betriebe sogar positiv vom Mittel der vergleichbaren Milchviehbetriebe ab. Demgegenüber lag die Zwischenkalbezeit mit durchschnittlich 415 Tagen deutlich über dem angestrebten Bereich von 365 bis max. 380 Tagen. Gründe dafür waren einerseits das mehrjährige Umstellen auf eine geblockte Abkalbung (verlängerte Laktationsdauer bei Einzeltieren) und andererseits wiederholte Probleme bei der rechtzeitigen Wiederbelegung von 10-20 % der Kühe. Vier Betriebsleiter gaben an, dass sie zukünftig stärkeres Augenmerk auf kleinrahmige Kuh-typen mit geringeren Einzeltierleistungen legen werden. Nur jene zwei Projektbetriebe die auch eine Melkpause erreichten, erzielten zu Projektende eine Zwischenkalbezeit von 365-380 Tagen.

Insbesondere jene Betriebe, die schwere Kühe mit geringer Einzeltierleistung hielten, schnitten in den Futtereffizienzparametern (kg ECM-Leistung/kg Futtertrockenmasseaufnahme; kg ECM-Leistung/kg Körpergewicht) schlecht ab. Eine Futterkonvertierungseffizienz von über 1,2 kg ECM pro kg Trockensubstanzaufnahme in der Jahresration ist nach THOMET et al. (2002) in der spezialisierten Milchproduktion anzustreben, auf den Projektbetrieben lag diese bei 0,9-1,1 kg ECM/kg T. In den direktkostenfreien Leistungen je kg Milch lagen die Projektbetriebe deutlich über dem Durchschnitt und in der direktkostenfreien Leistung je Kuh geringfügig unter dem Durchschnitt vergleichbarer Arbeitskreisbetriebe in Österreich.

### 2.1.2 Schlussfolgerungen - Vollweideumstellung

Bei passenden Betriebsbedingungen und konsequenter Umsetzung der Vollweidestrategie können auch im Grünland- und Berggebiet Österreichs - je nach Betriebssituation - Weidefuttermenge in der Gesamtjahresration zwischen 45 und 65 % der Trockenmasseaufnahme von Milchkühen erreicht werden. Die Umsetzung einer geblockten Abkalbung (mit oder ohne Melkpause) stellt jedoch eine große

Herausforderung für die Betriebsleiter dar, das Erreichen einer Melkpause kann generell nicht erwartet werden. Mit den üblichen Milchviehassen dürfte im Berggebiet eine geblockte Abkalbung im Winter (Dezember-Februar) günstiger als im Frühling sein. Durch die Umsetzung der Vollweidestrategie kann der Kraftfutteraufwand gezielt reduziert werden. Gleichzeitig ist aber auch die Einzeltierleistung eingeschränkt und steigt der Grundfutterbedarf an. Je nach Abkalbezeitraum, Ergänzungsfütterung zu Laktationsbeginn, Laktationsdauer, Rasse, Kuhtyp und Kuhgewicht sind bei Vollweidehaltung produzierte Milchleistungen zwischen 4.000 und knapp 7.500 kg je Durchschnittskuh realistisch. Aus den Anteilen an Verlustkühen, dem Bestandesergänzungsanteil, der Lebensleistung der Kühe auf den Betrieben, den Tierärztkosten sowie dem Besamungsindex konnten keine negativen Auswirkungen der Vollweidehaltung auf die Tiergesundheit abgeleitet werden. Die Ergebnisse des Projektes zeigen weiters, dass bei konsequenter Umsetzung des Low-Input Systems eine kostengünstige Milchproduktion auch im Berggebiet möglich ist. Besondere Beachtung muss jedoch der effizienten Grundfütterumwandlung in Milch geschenkt werden.

## 2.2 Einfluss des Abkalbezeitpunktes auf Rationszusammensetzung, Leistungs- und Gesundheitsparameter bei Vollweidehaltung von Milchkühen (Steinwigger et al. 2011)

Ein wichtiges Managementkriterium ist bei Vollweidehaltung die Abstimmung des Abkalbezeitpunktes auf die Vegetationsperiode (saisonale Abkalbung). In Weidegunstlagen, wo lange Vegetationsperioden gegeben sind (Neuseeland, Irland etc.), erfolgt die Abkalbung der Kühe überwiegend kurz vor bzw. zu Vegetationsbeginn und werden die Tiere zu Weideende trocken gestellt. Im Berggebiet ist die Vegetationsperiode jedoch deutlich kürzer. Darüber hinaus sind die Kühe in Mitteleuropa im Vergleich zu typischen Weideregionen schwerer und wird in der Zucht besonderer Wert auf hohe Tages- und Jahresmilchleistungen gelegt. Diese Kühe mobilisieren auf Grund der begrenzten Weidefutteraufnahme zu Laktationsbeginn bei Vollweidehaltung vermehrt Körperreserven, was zu Stoffwechselbelastungen führen kann (STEINWIGGER u. STARZ 2006). Im Versuch wurden daher die Auswirkungen der Vorverlegung des Abkalbezeitpunktes in die Monate November bis Jänner auf Rationszusammensetzung, Leistungs- und Gesundheitsparameter untersucht.

Der Versuch wurde am Bio-Lehr- und Forschungsbetrieb des LFZ Raumberg-Gumpenstein in A-8951 Trautenfels auf einer Seehöhe von 680 m durchgeführt (Breite: 47° 31' 03" N; Länge: 14° 04' 26" E; Klima 30-jähriges Mittel: Temperatur 7°C, Niederschlag 1014 mm/Jahr, 132 Frost- (<0°C) bzw. 44 Sommertage ( $\geq 25^\circ\text{C}$ )). Die Vegetationsperiode erstreckt sich von Ende März bis Anfang November. Für den Versuch wurden aus der Versuchsherde in den Jahren 2007 und 2008 insgesamt 33 Milchkühe entsprechend ihrem Abkalbezeitpunkt ausgewählt und drei Gruppen (Abkalbegruppe 1–3) zugeteilt. In der Gruppe 1 lag das durchschnittliche Abkalbedatum am 17. November, in Gruppe 2 am 25. Dezember und in Gruppe 3 am 20. Februar. Es kamen 13 Braunvieh- und 20 Holstein Friesian-Kühe in

den Versuch. Die durchschnittliche Laktationsanzahl der Versuchstiere lag im Versuchszeitraum bei 2,7 Laktationen. Die Kühe wurden auf einer Kurzrasenweide bzw. in einem Liegeboxenlaufstall mit tierindividuellen Einzelfressplätzen (CALAN System) zur Erhebung der Futteraufnahme gehalten. In der Stallfütterungsperiode erhielten die laktierenden Kühe täglich eine Ration bestehend aus Heu und Grassilage (1. Aufwuchs Dauergrünland) zur freien Aufnahme. Das Kraftfutter (KF) wurde entsprechend dem Laktationsstadium bzw. der Leistung und der Jahreszeit zugeteilt. Vor der Abkalbung wurde kein KF gefüttert. Zu Laktationsbeginn erfolgte bei ausschließlicher Stallfütterung eine einheitliche KF-Steigerung, beginnend von 1 kg Frischmasse (FM) am 1. Laktationstag auf 8 kg am 21. Tag. Danach wurde die KF-Menge bei Stallhaltung leistungsbezogen zugeteilt. Unter 18 kg durchschnittlicher Tagesmilchleistung, erhielten die Kühe kein KF. Bei höheren Tagesmilchleistungen wurden je 2 kg Mehrmilchleistung 1 kg FM KF zugeteilt, wobei jedoch maximal 8 kg je Kuh und Tag eingesetzt wurde. Die Weidehaltung erfolgt auf Basis einer betriebsangepassten Kurzrasenweide bei einer Grasaufwuchshöhe von  $\varnothing$  4,7 cm (3,5-6,5 cm; ermittelt mit dem Rising Plate Meter (RPM) 7-13 Clics; Gesamtfutterangebot ab Bodenoberfläche 1.500–2.300 kg T/ha). Zu Weidebeginn (Stunden- und Halbtagsweide) wurde die Grassilagegabe reduziert und die KF-Gaben, auch bei Kühen mit einer Tagesmilchleistung über 24 kg, mit max. 4 kg FM begrenzt. Bei Milchleistungen die darunter lagen, erfolgte die KF-Zuteilung entsprechend den Vorgaben der Stallfütterungsperiode. Bei Umstellung auf Tag- und Nachtweidehaltung (30. April) wurde die Grassilagefütterung beendet und die Heuvorlage auf 1,5 kg FM pro Tier und Tag eingeschränkt. Kühe mit einer Tagesmilchleistung unter 28 kg erhielten ab diesem Zeitpunkt kein KF mehr. Zwischen 28 und 30 kg Tagesmilchleistung wurde 1 kg und mit einer Tagesmilchleistung über 30 kg Milch 2 kg FM KF pro Tier und Tag gefüttert. Im Herbst wurde am 01.11.2008 bzw. 03.11.2009 die Weidehaltung beendet. Die Weidedauer betrug im Jahr 2008 bzw. 2009 203 bzw. 202 Tage, wovon jeweils 177 Tage auf Tag- und Nachtweidehaltung entfielen. Zu Laktationsende und in der Trockenstehzeit erhielten die Kühe 4 kg FM Heu und Grassilage zur freien Aufnahme. Die Milchleistung der Kühe wurde täglich erfasst. Der Gehalt an Milchinhaltsstoffen (Fett, Eiweiß, Laktose, Zellzahl, Milchlarnstoffgehalt) wurden dreimal wöchentlich tierindividuell analysiert. Die Tiere wurden wöchentlich nach der Morgenmelkung gewogen. Jede Tierbehandlung wurde aufgezeichnet. Zur speziellen Beschreibung der Stoffwechselsituation der Kühe zu Laktationsbeginn bzw. in den Wochen vor und nach dem Weidaustrieb wurden wiederholt Blut- und Harnproben nach der Morgenmelkung (8:00 und 9:30 Uhr) genommen.

### 2.2.1 Ergebnisse - Abkalbezeitpunkt

Der Energiegehalt der Grassilage bzw. des Heus lagen bei 5,8 ( $\pm 0,2$ ) bzw. 5,4 ( $\pm 0,3$ ) MJ NEL und der Rohproteingehalt bei 15 ( $\pm 1,5$ ) bzw. 12 % ( $\pm 0,5$ ) je kg T. Für die Kraftfuttermischungen ergab sich ein Energiegehalt von 7,8 MJ NEL und ein Rohproteingehalt von 13 % ( $\pm 0,3$ ) je kg T. Die Weidefutterproben wiesen in den Versuchsjahren im Mittel einen Energiegehalt von 6,4 ( $\pm 0,33$ ) MJ NEL und einen Rohproteingehalt von knapp 22 % ( $\pm 3$ ) je kg Trockenmasse auf.

Die Laktationsdauer und die Milchfettmenge gingen signifikant und die energiekorrigierte Milchleistung tendenziell von Gruppe 1 bis Gruppe 3 zurück (*Tabelle 2*). Der Kraftfut-  
teraufwand - bezogen auf die Jahresration - verringerte sich signifikant von Gruppe 1 bis Gruppe 3 von 11 % (669 kg T/ Kuh und Jahr) auf 6 % (373 kg T) und der Weidefutteranteil stieg von 43 % auf 50 % der Gesamt-T-Aufnahme pro Jahr an. Die Fruchtbarkeitsergebnisse sowie die Anzahl an tierärztlichen Behandlungen wurden vom Abkalbezeitpunkt nicht signifikant beeinflusst. In den Blutproben der Tiere der Gruppe 3 zeigten sich zu Weidebeginn die höchsten  $\beta$ -HB-, FFS- und AST-Gehalte.

### 2.2.2 Schlussfolgerungen - Abkalbezeitpunkt

Auf Grund der kürzeren Vegetationsdauer ist im Berggebiet der Weidefutteranteil an der Jahresration geringer als in Weidegunstlagen (STEINWIDDER et al. 2010, DILLON 2006). In Übereinstimmung mit Ergebnissen der Literatur (GARCIA und HOLMES 1999, AULDIST et al. 1997 und 1998) wurde die Zusammensetzung der Jahresration deutlich vom Abkalbezeitpunkt beeinflusst. Weidefutter ist sehr nährstoffreich und hochverdaulich. Dadurch kann bei Weidehaltung der Kraftfuttereinsatz reduziert werden bzw. schließt Weidehaltung aus pansenphysiologischen Gründen hohe Kraftfütterergänzungen aus. Die eingesetzte Kraftfuttermenge ging daher auch von Gruppe 1 (669 kg T) bis Gruppe 3 (373 kg T) zurück und der Weidefutteranteil stieg demgegenüber von 43 auf 50 % der Jahresration an. Im Vergleich zur späten Herbstabkalbung (Gruppe 1) war jedoch bei später Winterabkalbung (Gruppe 3) die Laktationsdauer kürzer und die Milchfettleistung signifikant geringer. In Gruppe 3 wurde deutlich mehr Milch in der Weidephase produziert, was die geringere Milchfettleistung erklärt. Darüber hinaus trat zu Weidebeginn bei den Tieren der Gruppe 3 kein Milchleistungsanstieg auf, welcher demgegenüber in den Gruppen 1 und 2 beobachtet wurde. Die Tiere der Gruppe 3 wiesen auch zu Laktationsende eine geringere Milchleistung auf und wurden daher früher trocken gestellt. Bei den Tierbehandlungen und den Fruchtbarkeitsparametern konnten keine Gruppenunterschiede festgestellt werden. Die Ergebnisse der Blutuntersuchungen zu Weidebeginn weisen jedoch auf höhere Stoffwechselbelastungen in Gruppe 3 hin.

## 2.3 Untersuchungen zur Stunden- bzw. Halbtagsweide bei Milchkühen mit dem Ziel den Kraftfutterbedarf zu reduzieren (Häusler et al. 2011)

Im Jahr 2010 wurde über den Zeitraum einer Vegetationsperiode (Mitte April bis Anfang Oktober) ein Forschungsprojekt mit einer Milchviehherde, bestehend aus 16 Milchkühen, durchgeführt. Neben dem Kraftfüttereinsparungspotential lag ein besonderes Augenmerk auf dem Weidemanagement, denn ob auch Stunden- oder Halbtagsweiden als Kurzrasenweiden geführt werden können, darüber waren sich auch Weideexperten nicht einig.

Die 16 Versuchstiere kalbten zwischen Dezember 2009 und April 2010 ab. Für alle Kühe begann die Versuchsfütterung am 15.3.2010 und alle erhielten bis zum Weideantrieb dieselbe Ration. Basierend auf der Milchleistung und der

*Tabelle 2: Milchleistung und Futterbedarf pro Jahr*

		Gruppe			P	
		1	2	3	se	Werte
Tiere	Anzahl	11	12	10		
Lebendmasse- Laktation	kg	595	550	571	39	0,069
Laktationsdauer	Tage	299a	297a	284b	9	0,019
ECM	kg	6.300	5.974	5.449	305	0,068
Milch	kg	6.360	6.135	5.727	703	0,258
Fett	kg	261a	245ab	217b	28	0,026
Eiweiß	kg	200	189	178	19	0,149
Fett	%	4,10	4,00	3,79	0,29	0,091
Eiweiß	%	3,15	3,08	3,11	0,17	0,612
Heu	kg T/Jahr	1.075a	981b	957b	32	<0,001
Grassilage	kg T/Jahr	1.830	1.780	1.668	209	0,359
Weidefutter	kg T/Jahr	2.670b	2.856ab	3.046a	249	0,032
Kraftfutter	kg T/Jahr	669a	541ab	373b	146	0,004

Futtermenge vom 22.3.2010 bis 4.4.2010 erfolgte die Aufteilung in 2 gleichwertige Gruppen zu je 8 Tieren, wobei neben diesen beiden Parametern auch auf die Laktationszahl und vor allem die gleichmäßige Aufteilung der erstlaktierenden Kühe geachtet wurde. Mit Vegetationsbeginn (19.4.) kam die Weidegruppe auf die Weide und blieb dort bis Weideende (3.10.). Auf der Weide veränderte sich die Ration. Die Tiere erhielten am Morgen lediglich 2 kg Heu und kamen danach von 6:00 bis 12:00 Uhr auf die Weide, die restliche Grundfüttergabe blieb gleich. Kraftfutter wurde allerdings erst ab 16 kg Milch eingesetzt und pro 2 kg Milch wurden statt 1 kg nur 0,875 kg Energiekraftfutter (= Gesamt-KF-Protein-KF) eingesetzt. Die Stall-Kontrollgruppe wurde mit Heu (4 kg TM) und Grassilage (ad lib.) gefüttert und erhielt ab einer Milchleistung von 15 kg bereits Kraftfutter (1 kg je zwei kg Milchmehrleistung) jedoch maximal 10 kg je Kuh und Tag. Ab 19 kg Milchleistung erfolgte auch eine Proteinergänzung mit Rapsextraktionschrot (12,5 % des KF).

### 2.3.1 Ergebnisse - Stundenweide

Der Versuch zeigte, dass Kurzrasenweide auch bei Halbtags- oder Stundenweide möglich ist. Allerdings muss noch größeres Augenmerk auf das Weidemanagement gelegt werden als bei Vollweide. So darf die Weidefläche auf keinen Fall zu groß sein und die Aufwuchshöhe muss zwischen 4,0 und 5,2 cm (jeweils mit dem Plastikdeckel gemessen) liegen. Auf keinen Fall sollte sie 5,5 cm überschreiten. Die Weidefläche ist auf etwa 40 % der Größe bei Vollweide (abhängig von der Dauer der täglichen Weidezeit) zu reduzieren. Im vorliegenden Projekt wurden zu Beginn der Weidesaison rund 800 m<sup>2</sup> statt 2.000 m<sup>2</sup> vorgegeben. Im Verlauf der Weidesaison musste auf etwa 1.500 bis 1.800 m<sup>2</sup> vergrößert werden. Die Futtermengen auf der Weide lagen zwischen 6 und 8 kg T. Diese Werte wurden mittels Differenzmethode (Abmähen und Wiegen des Futters vor und nach der Beweidung) ermittelt.

Wie aus *Tabelle 3* zu entnehmen ist, konnten in der Weidegruppe in 168 Weidetagen (ab Anfang Oktober musste im Stall bereits stärker zugefüttert werden) von 8 Kühen etwa 30.000 kg Milch mit einem durchschnittlichen Fettgehalt von 4,08 % und einem Eiweißgehalt von 3,16 % ermilken werden. In der Stallgruppe reduzierte sich die Milchmenge auf etwa 24.000 kg mit einem Fett- bzw. Eiweißgehalt von 4,13 bzw. 2,90 %. Einen großen Unterschied

zeigte der Milhharnstoffgehalt, der in der Weidegruppe im Durchschnitt bei 31,2 und in der Stallgruppe bei 17,3 lag. Die niedrigen Eiweiß- bzw. Harnstoffgehalte in der Stallgruppe deuten auf eine zu niedrige Proteinversorgung hin, sie spiegeln aber Praxisbedingungen wider (vor allem im Biobereich). In der Weidegruppe konnte das Proteinkraftfutter zur Gänze eingespart werden, wodurch sich der Kraftfutteraufwand auf 13,2 dag pro kg Milch reduzierte.

Die *Abbildungen 1 – 3* zeigen, dass alle Versuchstiere vor Versuchsbeginn annähernd die gleiche Milchleistung mit ähnlichen Milchinhaltsstoffen aufwiesen. Mit Weidebeginn differenzierten sich die beiden Gruppen. Unmittelbar nach dem Austrieb erhöhten sich in der Weidegruppe sowohl Milchmenge und Milcheiweißgehalt, während der Milchfettgehalt keine großen Unterschiede zeigte. Der Milhharnstoffgehalt hingegen stieg sofort an und lag ab etwa Mitte Juni über 30 mg/dl. Dies wirkte sich – wie bereits erwähnt – positiv auf die Milchmenge und auf den Milcheiweißgehalt aus und zeigte keine negativen Einflüsse auf Tiergesundheit und Fruchtbarkeit.

### 2.3.2 Schlussfolgerungen - Stundenweide

Die Untersuchungen zeigen, dass Kurzrasenweide auch bei Halbtags- oder Stundenweide möglich ist. Es ist jedoch höchstes Augenmerk auf das Weidemanagement zu legen! Bei gleichem Kraftfuttereinsatz kann durch hochwertiges Weidefutter vor allem die Proteinversorgung verbessert und damit die Milchleistung und der Milcheiweißgehalt erhöht werden. Während der Weidesaison kann auch bei Halbtags- oder Stundenweide bis etwa 30-35 kg Milch gänzlich auf Proteinkraftfutter verzichtet werden. Durch billiges Weidefutter kann darum teures Kraftfutter eingespart werden. Die Weidehaltung reduzierte die Fütterungskosten (Kosten für Konservierung, Futtervorlage, Kraftfutter ...) und erhöhte die Wirtschaftlichkeit.

## 3. Empfehlungen für die Praxis

Die Weide liefert bei optimaler Nutzung ein sehr preiswertes Futter mit hoher Futterqualität. Zusätzlich sinken die Rationskosten und der Arbeitszeitbedarf für die Fütterung, weil im Stall weniger konserviertes Futter vorgelegt werden muss. Die hohe Verdaulichkeit des Weidefutters reduziert den Energie- und Eiweißergänzungsbedarf über teures Kraftfutter. Je nach Betriebsgegebenheiten kann man in der Vegetationszeit auf Systeme mit hohem (Vollweide oder Ganztagsweide) oder geringem Weidegrasanteil (Halbtags- bis Stundenweide) zurückgreifen.

Tabelle 3: Versuchsergebnisse

	Weide	Stall
Produzierte Milch, kg	30236	24401
ECM-Gesamt, kg	29966	23924
Weidetage	168	
Milch pro Kuh und Tag, kg	22,5	18,8
ECM pro Kuh und Tag, kg	22,3	18,4
Fett, %	4,08	4,13
Eiweiß, %	3,16	2,90
Zellzahl x1000	142	217
Harnstoff, mg/100 ml	31,2	17,3
Kraftfutteraufwand, dag/kg Milch	13,2	15,5
Verbrauch Protein-KF, dag/kg Milch	0	2,1

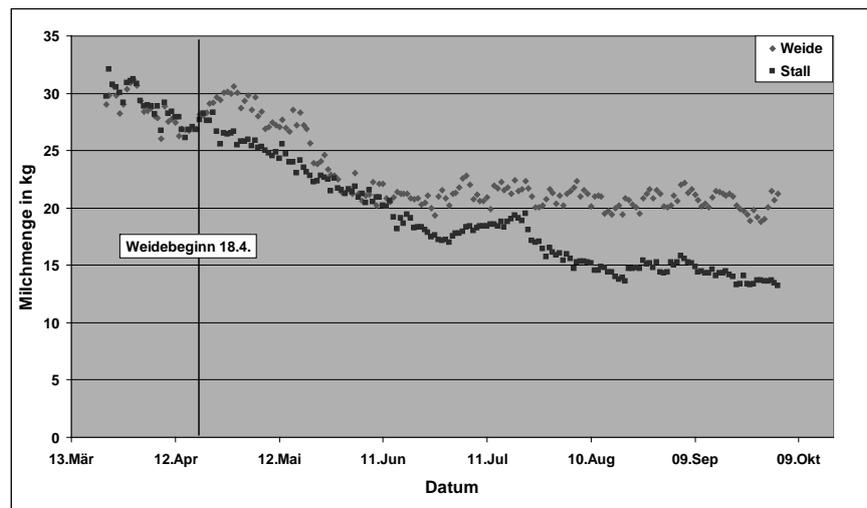


Abbildung 1: Milchmenge im Verlauf der Versuchsperiode

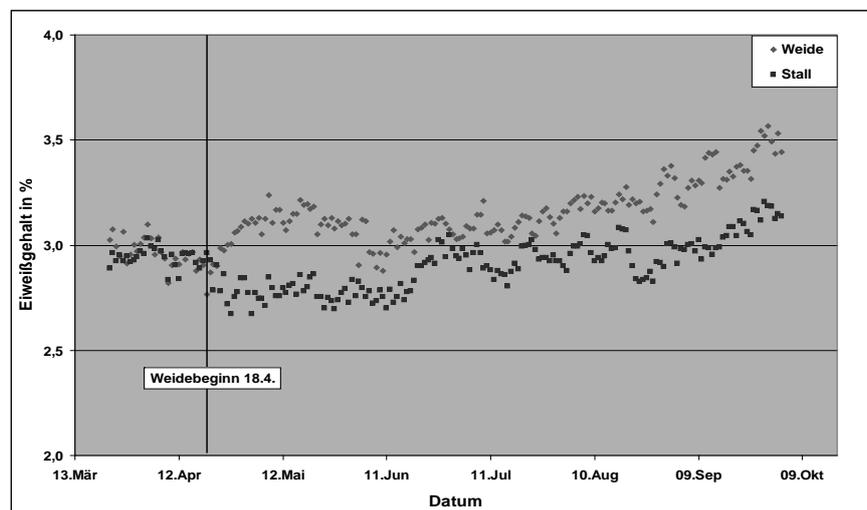


Abbildung 2: Eiweißgehalt im Verlauf der Versuchsperiode

Betriebe, die auf hohe Einzeltierleistungen setzen und möglichst konstante und hohe Milchinhaltsstoffe anstreben, greifen überwiegend auf Stundenweide zurück. Bei diesem Verfahren erreicht man in der Vegetationszeit einen Weidegrasanteil von 20–40 % (4–8 kg TM) an der Tagesration. Die Kühe befinden sich täglich für ca. 2–4 Stunden zum Gras auf der Weide. Der Kraftfuttereinsatz kann im Vergleich zur reinen Stallfütterung um 1–2 kg pro Tag reduziert werden. Je nach Vegetationsphase und Ertragslage sollte für 10 Kühe eine Weidefläche von zumindest 1–2 ha am Betrieb zur Ver-

fügung stehen. Um in der Weidezeit eine hohe Futteraufnahme zu erreichen, sollten die Tiere möglichst früh in den Morgenstunden bzw. am Abend auf die Weide kommen. Insbesondere in der warmen Jahreszeit geht am Vormittag die „Graseaktivität“ nach 10:00 Uhr bereits wieder zurück. In den Mittags- und Nachmittagsstunden sollten die Kühe bei diesem Verfahren im kühlen Stall gehalten und dort auch gefüttert werden. Die zweite Hauptweideaktivität tritt am frühen Abend bis zum Einsetzen der Dunkelheit auf (18:00 bis 20:00–21:00 Uhr). Bei starker Stallergänzungsfütterung ist eine Ausdehnung der Weidezeiten über etwa 2 Stunden am Vormittag bzw. Abend üblicherweise nicht sinnvoll, da die Kühe auf die bequemere Futteraufnahme im Stall warten. Damit die Kühe die Weidefläche nicht nur als Liege- und Kotplatz benutzen, sollten die nicht gesättigten Kühe möglichst rasch nach der Melkung auf die Weiden kommen. Für die Stundenweide ist sowohl die intensive Standweide (Kurzrasenweide mit einer mittleren Grasaufwuchshöhe von 4-7 cm) als auch die Koppelweidehaltung (Grasaufwuchshöhe am 1. Eintriebstag 10–15cm) und eingeschränkt Portionsweide (Grasaufwuchshöhe unter 20 cm, zusätzlich hoher Arbeitszeitaufwand und am meisten Trittschäden – vor allem bei Schlechtwetter!) zurückgegriffen werden. Rinder sind Gewohnheitstiere, daher sollten Weidesysteme und Tagesabläufe auf keinen Fall ständig variiert werden.

Bei Halbtagsweidehaltung ist in der Praxis die Tagesweide weit verbreitet. An heißen Tagen bzw. in Regionen mit hohem Druck an Lästlingen (Bremsen, Fliegen etc.) wird teilweise auch Nachtweidehaltung betrieben. Je nach Weidedauer kann bei Halbtagsweidehaltung ein Weidegrasanteil von 30–60 % (6–12 kg TM) der Tagesration erreicht werden. Ein rascher Austrieb nach der Morgen- bzw. Abendmelkung ist auch hier günstig. In Versuchen hat sich gezeigt, dass bei gleicher Weidedauer jedoch in den Nachtstunden etwas weniger Futter aufgenommen wird. An heißen Tagen (Temperaturen über 25-30 °C) sollten die Kühe Schattenplätze aufsuchen können. Eine ausreichende Wasserversorgung ist immer notwendig. Der Kraftfuttereinsatz kann im Vergleich zur reinen Stallhaltung um 2–4 kg pro Tag reduziert werden. Bei Halbtagsweide ist je nach Vegetationsphase und Ertragslage für 10 Kühe eine Weidefläche von ca. 1,5–3 ha notwendig und auch hier können alle oben genannten Weidesysteme zur Anwendung kommen.

Bei Vollweidehaltung wird im Frühling nach einer ca. 2wöchigen Umstellungsphase (Stunden- und Halbtagsweide) rasch auf Ganztagsweidehaltung umgestellt. Eine Ergänzungsfütterung (sowohl mit Grund- als auch mit Kraftfutter) erfolgt nur mehr eingeschränkt bzw. es wird teilweise sogar vollständig darauf verzichtet. Im Biobetrieb sollten die Kühe täglich die Möglichkeit haben zusätzlich Heu aufzunehmen. In der Vollweidezeit kann ein Weidegrasanteil von 80–100 % der Tagesration (14–18 kg TM) erreicht werden. Vollweide bevorzugt Kurzrasen- oder Koppelweide, Portionsweide ist bedingt durch den hohen

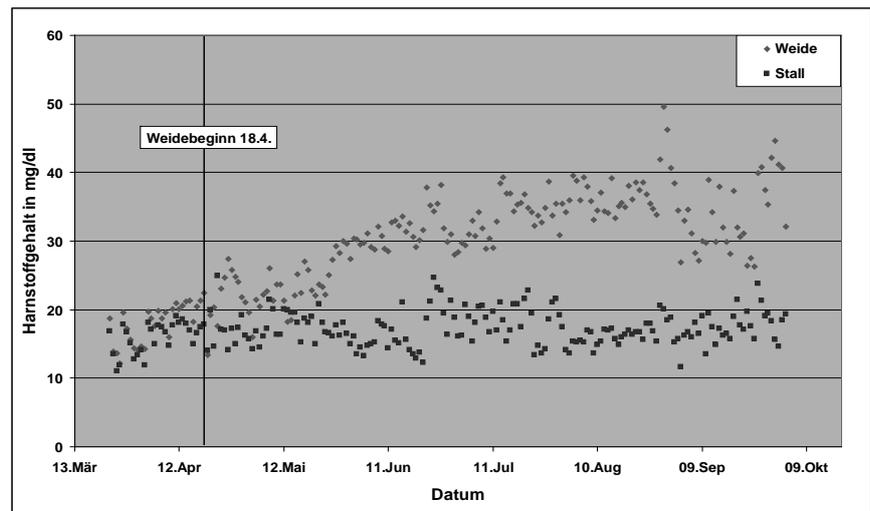


Abbildung 3: Harnstoffgehalt im Verlauf der Versuchsperiode

Arbeitszeitaufwand eher selten anzutreffen. Je nach Vegetationsphase und Ertragslage muss für 10 Kühe am Betrieb eine Weidefläche von 3–6 ha zur Verfügung stehen. Bedingt durch den hohen Weidegrasanteil muss jedoch mit einem niedrigeren Milchfettgehalt (3,6–3,9 %) und bei hochleistenden Kühen auch mit einem geringeren Eiweißgehalt (3,0–3,3 %) gerechnet werden. Über hochwertiges Weidefutter können Milchleistungen von etwa 20 bis max. 25 kg ausgefüttert werden. Da das Weidegras aber auch einen hohen Eiweißgehalt aufweist, liegt der Milchharnstoffgehalt von Juni bis September über 35 mg/100 ml (35–55), wobei die Werte gegen Ende des Sommers am höchsten sind. Wenn in diesem Zeitraum Kühe zur Belegung anstehen, muss daher mit verringerten Verbleiberaten gerechnet werden. Bei Vollweidehaltung wird daher üblicherweise auf gehäufte Winterabkalbungen zurückgegriffen. Unter optimalen Betriebsgegebenheiten (Kuhtypen, Stier, Weideflächen, Kalbinnenaufzucht, Interesse der Betriebsführer, kann im Einzelfall auch eine Blockabkalbung mit 1–2monatiger Melkpause angestrebt werden. Für die Mehrzahl der Betriebe ist derzeit eine enge Blockabkalbung mit rascher Wiederbelegung und damit verbundener Melkpause wohl nicht realistisch. Hier kann eine abkalbefreie Zeit von April bis Ende Oktober empfohlen werden. Damit ist gewährleistet, dass in der Vegetationszeit mit höchster Weidefutterqualität (bis September) keine Kühe trocken stehen und im Sommer auch keine Belegungen mehr erforderlich sind. Üblicherweise leiten bei diesen Betrieben die Kalbinnen die Abkalbesaison im Herbst ein. Bei Hochleistungsherden streben die Landwirte eine etwas frühere und auch kürzere Abkalbezeit (Dezember bis Februar) an, damit die Kühe im Stall noch gut ausgefüttert werden können.

#### 4. Literatur

AULDIST, M.J., B.J. WALSCH and N.A. THOMSON (1997): Effects of time-of-calving on dairy production. Proc. Of the New Zealand Soc. Of Animal Production 57, 204.

AULDIST, M.J., B.J. WALSCH and N.A. THOMSON (1998): Seasonal and lactational influence on bovine milk composition in New Zealand. Journal of Dairy Research 65, 401-411.

- BLÄTTLER T., B. DURGIAI, S. KOHLER, P. KUNZ, S. LEUENBERGER, H. MENZI, R. MÜLLER, H. SCHÄUBLIN, P. SPRING, R. STÄHLI, P. THOMET, K. WANNER und A. WEBER (2004): Projekt Opti-Milch: Zielsetzungen und Grundlagen. *Agrarforschung* 11, 80-85.
- DILLON P. (2006): Achieving high dry-matter intake from pasture with grazing dairy cow. In: *Fresh herbage for dairy cattle* (Ed. A. Elgersma, J. Dijkstra und S. Tamminga). Springer-Verlag, 1-26.
- DLG-DEUTSCHE-LANDWIRTSCHAFTS-GESELLSCHAFT (1997): Futterwerttabellen Wiederkäuer. 7. erweiterte u. überarbeitete Auflage, DLG-Verlag Frankfurt, 212 S.
- DURGIAI B. und R. MÜLLER (2004): Projekt Opti-Milch: Betriebswirtschaftliche Ergebnisse. *Agrarforschung* 11, 126-131.
- GARCIA S.C. and C.W. HOLMES (1999): Effects of time of calving on the productivity of pasture-based dairy systems: A review. *New Zealand Journal of Agricultural Research*, 42, 347-362.
- GfE-GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNGSPHYSIOLOGIE (1998): Formeln zur Schätzung des Gehaltes an umsetzbarer Energie in Futtermitteln aus Aufwüchsen des Dauergrünlandes und Mais-Ganzpflanzen. *Proc. Soc. Nutr. Physiol.*, 7, 141-150.
- GfE-GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNGSPHYSIOLOGIE – AUSSCHUSS FÜR BEDARFSNORMEN (2001): Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung der Milchkühe und Aufzuchttrinder. DLG-Verlag Frankfurt, 136.
- KOHLER S., T. BLÄTTLER, K. WANNER, H. SCHÄUBLIN, C. MÜLLER und P. SPRINGER (2004): Projekt Opti-Milch: Gesundheit und Fruchtbarkeit der Kühe. *Agrarforschung* 11, 180-185.
- HÄUSLER, J., D. EINGANG und J. WILDLING (2011): Mit Weide Kraftfutter sparen. *Der Fortschrittliche Landwirt* (17) 2011, S. 26-27.
- STEINWIDDER, A. und W. STARZ (2006): Sind unsere Kühe für die Weide noch geeignet? 13. Freilandtagung 28.09.2006, Tagungsband, 37-43.
- STEINWIDDER, A., W. STARZ, L. PODSTATZKY, L. KIRNER, E.M. PÖTSCH, R. PFISTER und M. GALLNBÖCK (2010): Low-Input Vollweidehaltung von Milchkühen im Berggebiet Österreichs – Ergebnisse von Pilotbetrieben bei der Betriebsumstellung. *Züchtungskunde* 82, 241-252.
- STEINWIDDER, A., W. STARZ, L. PODSTATZKY, J. GASTEINER, R. PFISTER, H. ROHRER und M. GALLNBÖCK (2011): Einfluss des Abkalbezeitpunktes von Milchkühen auf Produktionsparameter bei Vollweidehaltung im Berggebiet. *Züchtungskunde*, 83, 203-215.
- THOMET P., S. LEUENBERGER und T. BLÄTTLER (2004): Projekt Opti-Milch: Produktionspotential des Vollweidesystems. *Agrarforschung* 11, 336-341.
- THOMET P., H. RÄTZER und B. DURGIAI (2002): Effizienz als Schlüssel für die wirtschaftliche Milchproduktion. *Agrarforschung* 9, 404-409.