

## Systemvergleich Kurzrasenweide - Koppelweide

Johann Häusler, Dr. Margit Velik, Dr. Andreas Steinwider, Dr. Johann Gasteiner, Ing. Reinhard Resch, Daniel Eingang, LFZ Raumberg-Gumpenstein

### Einführung

Adaptierte, neue Weidesysteme machen die Weidehaltung attraktiver. In den letzten Jahrzehnten war Weidehaltung gleichbedeutend mit Portionsweide. Darunter versteht man jenes Weidesystem, bei dem täglich – mittels Elektrozaun – ein neuer, frischer Streifen (Portion) mit mehr oder weniger hoch wachsendem Gras dazugegeben wird. Neben dem nicht zu unterschätzenden Arbeitsaufwand birgt dieses System auch noch andere Nachteile wie z. B. häufige Schwankungen in der Futterqualität und im Nährstoffangebot und somit in weiterer Folge auch bei der Milchleistung und den Milchinhaltsstoffen. Dies trug und trägt nicht unwesentlich zu einem stetigen Rückgang der Weidehaltung bei.

Wenn sich aber ein Betrieb für die Weidehaltung eignet - Flächen müssen arrondiert und in Hofnähe sein, Niederschläge min. ca. 700 mm/ Jahr - zeigt sich aber, dass Weidehaltung mit einem betriebsangepassten Weidesystem nicht zwangsläufig mit mehr Arbeit und dadurch höheren Kosten verbunden sein muss. Im Gegenteil die Weidehaltung führt neben einer Arbeitsentlastung und einer Kostenreduktion zu einem Gewinn an Lebensqualität für Mensch und Tier.

Für die intensive Weidehaltung (Vollweide) kommen in erster Linie Kurzrasen- oder Koppelweiden in Frage, wobei man diese Systeme unter Umständen kombinieren kann (ev. auch mit Portionsweide).

### *Kurzrasenweide*

Bei der Kurzrasenweide ist die Weidefläche eines Betriebes nicht oder maximal in 4 Schläge unterteilt, d. h. die Weidefläche ist mehr oder weniger die ganze Weidezeit über besetzt und die Ruhezeit beträgt maximal eine Woche. Charakteristisch für dieses Weidesystem ist die immer gleichbleibende Aufwuchshöhe, das sind im Frühjahr ca. 6 – 7 cm und im Spätsommer und im Herbst etwa 7 – 10 cm, jeweils mit dem Zollstab gemessen. Das entspricht in etwa einer Aufwuchshöhe von ca. 4 – 5 cm mit einem genormten Aufwuchshöhenmessgerät (Filip´s Folding Plate Pasture Meter).

Der Flächenbedarf hängt vom täglichen Graszuwachs ab und ist zum Zeitpunkt des maximalen Graswachstums, das ist bei uns etwa im Mai, am niedrigsten (ca. 0,15 ha pro GVE). Kurzrasenweide stellt den höchsten Anspruch an das Weidemanagement. Die Kunst liegt darin, den Flächenbedarf richtig abzuschätzen. Erwischt man zu viel Fläche, steigen die Verluste und es muss nachgeputzt werden. Wählt man eine zu kleine Fläche, so verschenkt man Leistung, weil die Tiere zu wenig Weidefutter aufnehmen können.

Bei Kurzrasenweide muss die Weidefläche so groß sein, dass täglich soviel nachwächst, wie die Weidetiere pro Tag wegfressen. Das Futter muss den Tieren „ins Maul wachsen“!

Am besten geeignet für Kurzrasenweide sind homogene, maximal leicht geneigte Flächen mit grasreichen Beständen in einer Gegend mit genügend und gut verteilten Niederschlägen. Das System stellt, wie bereits oben erwähnt, hohe Ansprüche an das Weidemanagement und ist, da die niedrige Aufwuchshöhe die Futteraufnahme limitiert, für die Erzielung von hohen Einzeltierleistungen nur bedingt geeignet.

### *Koppelweide*

Im Gegensatz zur Kurzrasenweide wird hier die gesamte Fläche in Koppeln unterteilt. Jede Koppel wird mit einer Besatzzeit von jeweils 2 – 5 Tagen beweidet. Danach werden die Tiere auf eine neue Koppel getrieben. Im Frühjahr zum Zeitpunkt des stärksten Wachstums sollten die Koppeln nach ca. 10 – 15 Tagen und bis zum Herbst nach etwa 30 Tagen wieder bestoßen werden. Daraus ergibt sich ein Bedarf von 3 – 4 Koppeln im Frühjahr bis zu etwa 8 – 10 Koppeln im Herbst, wobei die Koppelgröße in etwa 500 m<sup>2</sup> pro Tier betragen sollte. Jene Koppeln, die im Frühjahr und zum Teil auch im Sommer noch nicht benötigt werden, werden für die Winterfuttermittelgewinnung herangezogen. Als Managementregel gilt: kurze Fresszeiten und lange Ruhezeiten!

Die Aufwuchshöhe liegt bei der Koppelweide bei ca. 10 – 15 cm (ca. 8 – 10 cm mit der Folding Plate) und ist damit etwa doppelt so hoch wie bei der Kurzrasenweide. Dadurch können die Kühe pro Bissen mehr Futter aufnehmen, die Futteraufnahmen sind höher und daraus sollten sich höhere Einzeltierleistungen als bei Kurzrasenweide ergeben. Allerdings gibt es etwas stärkere Schwankungen in der Futterqualität, ein etwas höheres Blährisiko (Heißhunger bei frischer Weide) und durch die weniger dichten Grasnarben ist bei Schlechtwetter mit stärkeren Trittschäden als bei der Kurzrasenweide zu rechnen.

In Hanglagen, bei uneinheitlichen Flächen und Trockenheit (Sommertrockenheit) ist die Koppelweide der Kurzrasenweide vorzuziehen. Sie stellt geringere Ansprüche an das Herdenmanagement, d. h. die Weideführung ist leichter plan- und steuerbar und sie ist auch leichter mit Portionsweide (manchmal im Herbst notwendig) kombinierbar.

### *Weidepflege*

Bei beiden Systemen wird, mit Ausnahme des Striegelns im Frühjahr, weitestgehend auf Weidepflege, verzichtet. Wird im Frühjahr zu viel vorgegeben, wächst das Gras aus und wird dann oft nicht mehr gefressen. Diese überständigen Halme werden ca. Mitte Juni „getoppt“, d. h. sie werden bei trockenem Wetter mit einem hoch eingestellten (ca. 10 cm Schnitthöhe) Mähwerk gemäht und auf der Weide liegen gelassen. Das Futter wird in trockenem Zustand sehr gerne von den Tieren aufgenommen, Futtermittelverluste werden minimiert und man spart sich das Zusammenheuen und Abführen der Futterreste.

Wie bereits oben erwähnt, unterscheiden sich die beiden Weidesysteme vor allem durch die Art der Weideführung und die unterschiedliche Aufwuchshöhe. Da dies möglicherweise zu unterschiedlichen Futteraufnahmen und damit zu unterschiedlichen Ertragsleistungen führen könnte, wurden im Jahr 2006 am LFZ Raumberg-Gumpenstein in einem Versuch mit 20 Jungkalbinnen diese beiden Systeme verglichen. Zusätzlich konnten wertvolle Erfahrungen über die Eignung von Intensivweiden für die Kalbinnenaufzucht und die Weideführung gewonnen werden.

## **Versuchsdurchführung**

### *Versuchsplan*

Die Einteilung der Tiere wird unmittelbar nach der ersten Wiegung durchgeführt, dadurch können gleich hohe Auftriebsgewichte in beiden Gruppen gewährleistet werden.

Bei der **Kurzrasenweide** erfolgt nach der Schnittnutzung Anfang Juni und der anschließenden Düngung der Auftrieb und damit die Anpassung der Weidefläche, wobei als Richtwert zu diesem Zeitpunkt etwa 1.500 m<sup>2</sup> pro GVE (Großvieheinheit = 500 kg Lebendgewicht) einkalkuliert werden müssen. Die Fläche wird je nach Bedarf und Graszuwachsleistung verkleinert oder vergrößert und wird im Herbst etwa 3mal so groß sein.

Für die **Umtriebsweide** werden zu Beginn etwa 4 Koppeln und am Ende 8 – 10 Koppeln benötigt werden, wobei pro GVE und Koppel etwa 400 m<sup>2</sup> zur Verfügung stehen sollten.

Die Tiere erhalten ausschließlich Weidefutter, eine Beifütterung ist nicht vorgesehen. Die Futtervorgabe soll so erfolgen, dass die Futteraufnahme nicht limitiert wird, d. h. sinkt die Aufwuchshöhe oder nehmen die Tiere ab, so muss mehr vorgegeben werden. Mit Vegetationsende (wahrscheinlich spätestens bis zum 15. Oktober) werden die Erhebungen abgeschlossen.

Als Hilfsmittel zur Weideführung werden einerseits die Messung der Aufwuchshöhe und andererseits die Körperkonditionsbeurteilung der Kalbinnen verwendet. Auf eine Weidepflege wird so weit als möglich verzichtet. Jener Teil der Weide, der zu Beginn noch nicht als Weidefläche benötigt wird, wird ein 2. Mal gemäht und als Winterfutter konserviert. Die Weideflächen werden je nach Bedarf 1 – 2mal mit jeweils 40 kg mineralischem Stickstoff (= 150 kg Kalkammonsalpeter) gedüngt.

Die Vermessung der Weideflächen erfolgt mit Hilfe satellitengestützter GPS – Technologie (GeoXH) mit einer Messgenauigkeit von +/- 30 cm.

Da diese Fläche auch in den nächsten Jahren für Weideversuche verwendet werden soll, wird der Ausgangsbestand durch die Abteilung Grünlandmanagement und Kulturlandschaft erhoben.

#### Abzuklärende Fragen:

- Vergleich der Ertragsleistungen (Futteraufnahmen) Kurzrasenweide - Koppelweide
- Flächenbedarf von Jungkalbinnen bei Kurzrasen- bzw. Koppelweide
- Nährwert des Futters im Jahresverlauf
- Vergleich des Weidemanagements beider Systeme
- Feststellung der Eignung von Intensivweiden für die Kalbinnenaufzucht
- Sammlung von Erfahrungen im Umgang mit beiden Weidesystemen
- Erhebung der Bestandeszusammensetzung bzw. der Veränderungen des Pflanzenbestandes durch intensive Weidehaltungssysteme

#### Untersuchungen:

- Wiegen der Tiere: zu Versuchsbeginn und danach in einem 2wöchigen Intervall bis Weideschluss;
- Beurteilung der Körperkondition: zu den gleichen Terminen wie die Wiegen;
- Messung der Aufwuchshöhe: 2 x mal pro Woche (Montag u. Donnerstag);
- Parasitologische Untersuchungen
- Kotkonsistenz
- Erhebung des Ausgangspflanzenbestandes

#### *Ausgangssituation*

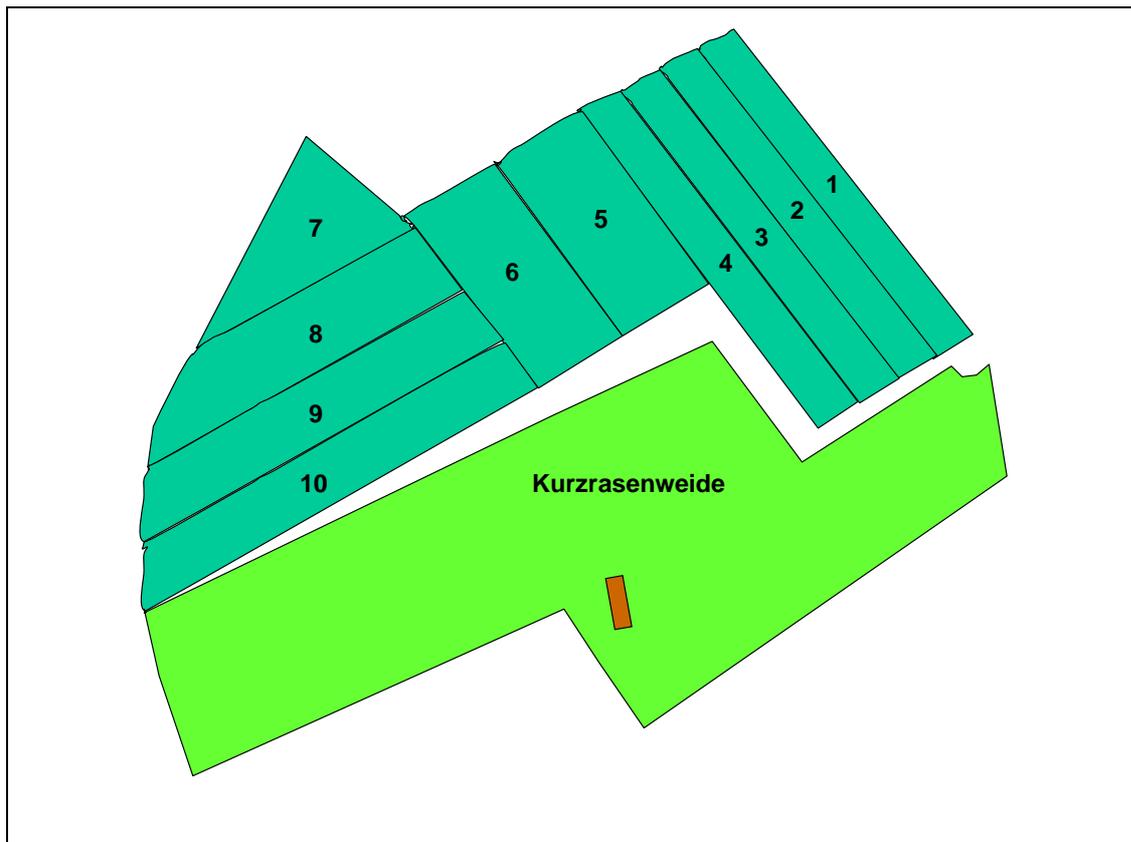
Eine weitestgehend homogene Fläche (Ausgangsbestand siehe Tabelle 1) wird gleichmäßig in 2 Teile geteilt und mit jeweils 10 Jungkalbinnen (Durchschnittsgewicht zu Versuchsbeginn 275,8 bzw. 274 kg) bestoßen. Eine Hälfte der Tiere wird auf Kurzrasenweide, die andere auf Koppelweide gehalten.

Als Weidefläche dient das Damwildgehege (Koppelanordnung siehe Abbildung 1) mit einem Gesamtausmaß von 4,77 ha.

Tabelle 1: Ausgangspflanzenbestand

<b>Weidefläche ehem. Damwildgehege</b>			
Pflanzenbestandsaufnahme in Fl. %	bonitiert am: 21.08.2006		
<b>1</b> alte Dauerwiese			
<b>2</b> Neuansaat			
<b>Prüf.-Nr.</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	
Proj. Deckung	98	99	
offener Boden in %	4	3	
WHV in cm	50	62	
Gräser in Gewichtsprozent	53	65	
Leguminosen in Gewichtsprozent	25	20	
Kräuter in Gewichtsprozent	22	15	
<i>Agrostis capillaris</i>	15		Rot-Straußgras
<i>Alopecurus partensis</i>	12	8	Wiesenfuchsschwanz
<i>Dactylis glomerata</i>	12	45	Knaulgras
<i>Festuca pratensis</i>	18	10	Wiesen-Schwingel
<i>Festuca rubra</i>	0,3		Rotschwingel
<i>Lolium perenne</i>		4	Englisches Raygras
<i>Phleum pratense</i>	1		Wiesen-Lieschgras
<i>Poa pratensis</i>	8	5	Wiesen-Rispe
<i>Poa trivialis</i>	3	8	Gemeine-Rispe
<b>Gräser gesamt</b>	<b>69</b>	<b>80</b>	
<i>Trifolium pratense</i>		1	Rotklee
<i>Trifolium repens</i>	28	22	Weißklee
<b>Leguminosen gesamt</b>	<b>28</b>	<b>23</b>	
<i>Achillea millefolium</i>	6	1	Echte Schafgarbe
<i>Cerastium holosteoides</i>	1,0	0,3	Gew. Hornkraut
<i>Galinsoga ciliata</i>		0,3	Franzosenkraut
<i>Glechoma hederacea</i>	0,3	1	Gundelrebe
<i>Leontodon autumnialis</i>		1	Herbstlöwenzahn
<i>Plantago lanceolata</i>		1	Spitzwegerich
<i>Plantago major</i>		1	Breit-Wegerich
<i>Ranunculus acris</i>	0,7	0,3	Scharfer Hahnenfuß
<i>Ranunculus repens</i>	4	1	Kriech-Hahnenfuß
<i>Rumex acetosa</i>	1		Wiesensauerampfer
<i>Rumex obtusifolius</i>	2		Stumpfbältriger Ampfer
<i>Taraxacum officinale</i> agg.	8	18	Gew. Löwenzahn
<i>Veronica serpyllifolia</i>	0,3		Quendel-Ehrenpreis
<b>Kräuter gesamt</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	
Gesamtdeckung	121	127	
<b>Artenanzahl</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	
<p><b>1</b> Frischer Bestand, Gräser im Schossen, Kuhblume abgeblüht.</p> <p><b>2</b> Frischer saftiger Bestand, beim Knaulgras vereinzelt Blütenstände -          übrige Gräser im Schossen, Weißklee und Schafgarbe in Blüte.</p> <p>Bärenklau kommt vereinzelt in den Flächen vor (nicht aber in den Aufnahmeflächen).</p>			

Abbildung 1: Graphische Darstellung der Weidefläche



## Versuchsergebnisse

### *Ernteerträge und Düngung*

Die Fläche wurde im Herbst mit 19,8 m<sup>3</sup> Gülle (ca. 1:1 verdünnt) pro ha und im Frühjahr mit 500 kg Hyperkorn (= 105 kg/ha) und weiteren 58 m<sup>3</sup> (= 12,9 m<sup>3</sup>/ha) Gülle gedüngt. Der erste Aufwuchs wurde gemäht und als Heu bzw. Silage konserviert. Danach erfolgte eine Düngung mit 9,6 m<sup>3</sup> Jauche pro ha. Im Anschluss daran wurde die Weidefläche eingezäunt und bis Versuchsende (12.10.2007) beweidet. Die nicht als Weide benötigte Fläche wurde noch einmal, ein etwas kleinerer Teil auch noch ein 3. Mal gemäht und einsiliert (Tabelle 2). Anfang August wurde die gesamte Fläche ein weiteres Mal und zwar mit 150 kg Kalkammonsalpeter (NAC) pro ha (= 40,5 kg N) gedüngt (Tabelle 3).

Tabelle 2: Erträge

Schnitt/ Datum	Fläche	Ertrag FM/ kg	T-Gehalt %	Ertrag kg T/ ha
1./ 11.6.2006	4,75	35.395	45,8	3.412,82
2./ 17.7.2006	2,40	10.940	38,0	1.732,17
3./ 1.9.2006	1,25	17.005	20,0	2.720,80
<b>Gesamtertrag Schnittnutzungen</b>				<b>7.865,79</b>
Weidezuwachs von 2.9. – 10.10. (Kalkulation)				730,00
<b>Kalkuliertes Ertragspotential</b>				<b>8.595,79</b>

Mit Hilfe der Erträge aus der Schnittnutzung lässt sich das Ertragspotential der Versuchsflächen relativ gut abschätzen. Rechnet man einen durchschnittlichen Graszuwachs von 20 kg T/ Tag und Hektar im September u. noch einen geringen durchschnittlichen Zuwachs von 5 kg im Oktober zu der erzielten Erntemenge dazu, so kommt man auf ca. 8.600 kg T pro Hektar. Dieses kalkulierte Ertragspotential deckt sich sehr gut mit anderen Versuchsergebnissen und entspricht dem Ernteertrag eines guten Futterjahres auf derartigen Flächen.

Tabelle 3: Düngung der Versuchsflächen

Datum/ Dünger	m <sup>3</sup> / ha	T g/kg	N g/kg*	N kg/ha	P g/kg	P kg/ha	K g/kg	K kg/ha
Oktober 05/ Gülle	19,8	57,63	2,02	39,96	0,33	6,53	2,37	46,88
April 06/ Gülle	12,2	67,52	2,37	28,91	0,39	4,76	2,78	33,92
Apr. 06/ Hyperkorn	105 kg/ ha				0,26	27,30		
Juni 06/ Jauche	9,6	16,60	1,21	11,62	0,06	0,58	3,22	30,91
August 06/ NAC	150 kg/ ha		0,27	40,5				
<b>Summe</b>				<b>120,99</b>		<b>39,16</b>		<b>111,71</b>
Ausscheidungen				39,83		15,72		49,27
<b>Gesamtdüngung</b>				<b>160,82</b>		<b>54,88</b>		<b>160,98</b>

\* feldfallend berechnet (minus 13 % lt. Richtlinien für die sachgerechte Düngung)

Zu den oben angeführten Düngermengen sind natürlich noch die Ausscheidungen auf der Weide hinzuzurechnen. Mit den Anfallsmengen aus der Broschüre „Richtlinien für die sachgerechte Düngung“ kalkuliert, fallen im Weidezeitraum noch ca. 190 kg N, etwa 75 kg P und 235 kg K an. Das ergibt pro ha etwa 40 kg N, 16 kg P und 49 kg K. Damit bleibt man unter der gesetzlich vorgeschriebenen Höchstmenge von 170 kg N/ha, allerdings muss dabei berücksichtigt werden, dass natürlich die Tiere den Kot und Harn nicht gleichmäßig über die ganze Fläche verteilen und deshalb einige Teilflächen um einiges mehr erhalten haben könnten.

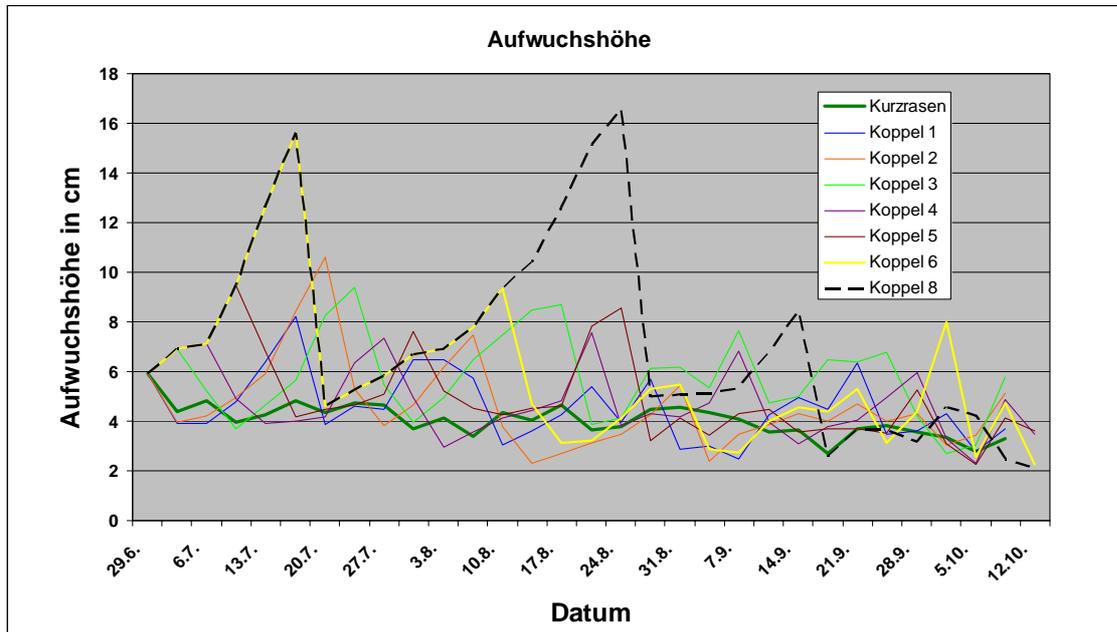
### *Weideführung*

Jeweils montags und donnerstags wurden die Aufwuchshöhen der Weiden gemessen. Auf Grund dieser Werte wurde die Weide vergrößert (Kurzrasenweide) bzw. die Koppel gewechselt (Koppelweide). Bei der Kurzrasenweide wurden Werte über 4 cm (gemessen mit dem Aufwuchshöhenmessgerät) und bei der Koppelweide beim Auftrieb Werte zwischen 8 und 10 cm angestrebt. Diese Werte entsprechen in etwa einer Aufwuchshöhe von 6 – 8 cm bzw. 12 – 15 cm gemessen mit dem Zollstab. Der Umrechnungsfaktor von Messgerät auf Zollstab ist sehr stark von der Narbendichte abhängig und differiert stark. In der Literatur findet man verschiedenste Umrechnungsfaktoren, in einer Gumpensteiner Untersuchung wurde ein Faktor von 0,52 festgestellt, d. h. 1 cm mit dem Zollstab gemessen bedeutet 0,52 cm mit dem Aufwuchshöhenmessgerät. Für eine genauere Abklärung sind aber noch weitere Untersuchungen notwendig.

Wie aus Abbildung 2 ersichtlich, konnten die oben genannten Vorgaben relativ gut eingehalten werden. Gegen Ende der Weidezeit sank allerdings bei der Kurzrasenweide die Aufwuchshöhe unter 3 cm ab, dies dürfte auch die Erklärung für die schlechteren Zunahmen in dieser Periode sein. Bei der Koppelweide konnten bedingt durch den etwas zu späten 3. Schnitt die gewünschte Aufwuchshöhe von 8 – 10 cm ab etwa Anfang September nicht mehr

eingehalten werden. Dies wirkte sich zwar positiv auf die Zunahmen aus (bessere Futterqualität), die Verweildauer pro Koppel verringerte sich jedoch auf bis zu 2 Tage.

Abbildung 2: Aufwuchshöhen im Verlauf der Weidesaison



Die beiden Weidesysteme unterscheiden sich vor allem im Weidemanagement. Während, wie bereits oben erwähnt, bei der Kurzrasenweide die Tiere sich mehr oder weniger immer auf derselben Fläche befinden, wird bei der Koppelweide die Fläche gewechselt. Eine gut funktionierende Kurzrasenweide stellt daher sehr hohe Ansprüche an den Betriebsführer. Er muss ständig darauf achten, dass sich auf der beweideten Fläche genügend Weidefutter für seine Tiere befindet, d. h. der Aufwuchs sollte mehr oder weniger immer gleich hoch gehalten werden. Bei Koppelweide ist die Weideführung einfacher. Wenn eine Koppel abgeweidet ist, wird die Koppel gewechselt, es muss lediglich darauf geachtet werden, dass jeweils eine Koppel mit entsprechendem Aufwuchs zur Verfügung steht. Dafür zeichnet sich die Kurzrasenweide durch einen wesentlich geringeren Bedarf an Zaunmaterial aus. In unserem Projekt benötigten wir für die Fläche von 22.000 m<sup>2</sup> Material für eine Zaunlänge von rund 800 Laufmeter (lfm). Bei der Koppelweide ergab die Summe aller Zäune auf der gleichen Fläche eine Gesamtlänge von ca. 1.900 lfm, d. h. es war in Summe mehr als die doppelte Menge Zaunmaterial für diese Variante erforderlich. Zusätzlich musste pro Koppel ein kleiner Unterstand bzw. eine Wasserstelle geschaffen werden, während bei der Kurzrasenweide meist mit einem Unterstand und je nach Größe der Weide mit ca. 1 - 3 Wasserstellen das Auslangen gefunden werden kann. In unserem Projekt arbeiteten wir mit einer mobilen Wasserstelle und auch mit einem mobilen Unterstand, beides wurde bei einem Koppelwechsel überstellt. Dadurch kam es jedoch in den einzelnen Koppeln zu verstärkten Trittschäden rund um diese beiden Anhänger. Bei Schlechtwetter kam es zu einer entsprechend stärkeren Ausprägung dieser Symptome. In der Praxis ist eine sternförmige Anordnung der Koppeln rund um einen Unterstand bzw. rund um eine Wasserstelle sinnvoll, wobei beide befestigt sein sollten. Unbefestigte Tränkestellen führen zu stärkeren Trittschäden und zusätzlich zu einer stärkeren Belastung mit Parasiten.

#### *Besatzdichte u. Besatzstärke*

Die **Besatzstärke** ist ein relatives Maß, das die Anzahl der Raufutter verzehrende Großvieheinheiten (1 RGVE = 500 kg Lebendgewicht) pro ha und Weideperiode bezogen auf die gesamte Weidefläche angibt. Verschiedene Tierarten wie Schafe, Ziegen, Pferde und Rinder bzw. auch unterschiedliche Rassen werden in Äquivalente umgerechnet (z.B. eine

kleine Kuh = 1 RGVE, 10 Schafe = 1 RGVE). Dadurch, dass sich der Faktor Besatzstärke auf die Weideperiode bezieht, die standortbezogen einen größeren zeitlichen Rahmen hat, schwankt natürlich auch die Einwirkungszeit der Tiere auf eine bestimmte Fläche. Zudem kann der Viehbesatz innerhalb eines Jahres deutlich schwanken. Diese Schwankungen werden bei der **Besatzdichte** berücksichtigt. Anders als die Besatzstärke bezeichnet sie die tatsächliche Zahl an Weidetieren (wiederum angegeben in RGVE), die sich zu einem bestimmten Zeitpunkt auf einer bestimmten Teilfläche (z. B. Koppel) befinden. Eine hohe Besatzdichte, aber nur über einen kurzen Zeitraum, kann daher durchaus – bezogen auf die ganze Weidefläche - eine sehr geringe Besatzstärke bedeuten.

Um kein System zu bevorzugen, war es in unserem Versuch von großer Bedeutung, beide Systeme mit derselben Besatzstärke zu belegen. Dies wurde bei der Auswahl der Tiere (gleiches Alter und gleiche Tiergewichte in beiden Gruppen) berücksichtigt (Tabelle 4). So wiesen zu Beginn der Weideperiode die Gruppen ein Durchschnittsgewicht von 275,8 kg (Koppelweide) bzw. 274 kg (Kurzrasenweide) bei einem Körperkonditionswert (BCS) von 3,05 bzw. 3,1 Punkten auf. Das Durchschnittsalter der Tiere betrug 352 bzw. 349 Tage.

Ausgehend von diesen Anfangswerten wurde die Weidefläche zugeteilt. Laut Versuchsplan erhielt demnach der Kurzrasenweide-Gruppe eine Weidefläche von 8.300 m<sup>2</sup> (=1.514,6 m<sup>2</sup> pro GVE; Planvorgabe 1.500 m<sup>2</sup>) und jede Koppel der Koppelweide-Gruppe ein Ausmaß von 2.200 m<sup>2</sup> (=398,55 m<sup>2</sup> je GVE; Planvorgabe 400 m<sup>2</sup>), wobei zu Versuchsbeginn für die Koppelweide vier Koppeln eingeplant wurden. Daraus ergab sich zu Weidebeginn eine Besatzstärke von 6,6 (Kurzrasen) bzw. 6,27 GVE/ha (Koppelweide).

Tabelle 4: Tiergewichte und Körperkonditionswerte zu Weidebeginn

Koppelweide					Kurzrasenweide				
Tiernr.	Rasse	Alter/ Tage	LG/ kg	BCS	Tiernr.	Rasse	Alter/ Tage	LG/ kg	BCS
8258	FV	330	287	3,5	8256	HF	344	270	2,75
8249	HF	411	288	2,75	8252	FV	396	282	3,25
8248	FV	412	323	3,5	488	HF	309	219	3
8253	HF	387	324	3	8266	FV	270	286	3,25
8264	HF	270	242	3	8250	HF	400	292	2,75
8257	HF	341	256	2,75	8254	HF	354	288	3
8246	FV	437	313	3,5	8251	HF	399	306	3
8259	HF	319	251	3,25	8262	HF	292	258	3
501	HF	353	264	2,75	8255	HF	345	253	3
8269	HF	232	192	3	8247	FV	415	304	3,5
<b>Summe</b>		<b>3492</b>	<b>2740</b>				<b>3524</b>	<b>2758</b>	
<b>Durchschnitt</b>		<b>349,2</b>	<b>274</b>	<b>3,1</b>			<b>352,4</b>	<b>275,8</b>	<b>3,05</b>
<b>GVE</b>			<b>5,48</b>					<b>5,52</b>	

Wie aus der Abbildung 3 und den Tabellen 5 und 6 ersichtlich, wurden die Vorgaben gut eingehalten, d. h. die Besatzstärke war in beiden Systemen mehr oder weniger die meiste Zeit auf demselben Niveau. Unterschiedlich ist hingegen die Besatzdichte. Während bei der Kurzrasenweide die Besatzdichte gleich der Besatzstärke ist, ist bei der Koppelweide die Besatzdichte wesentlich höher als die Besatzstärke, weil sich auf einer Koppel dieselbe Tieranzahl wie bei der Kurzrasenweide auf einer wesentlich kleineren Fläche befindet. Die Fläche, die pro Tier und Tag zur Verfügung steht, ist dadurch wesentlich kleiner.

Abbildung 3: Besatzstärke u. Weideflächenbedarf in Abhängigkeit vom Weidesystem

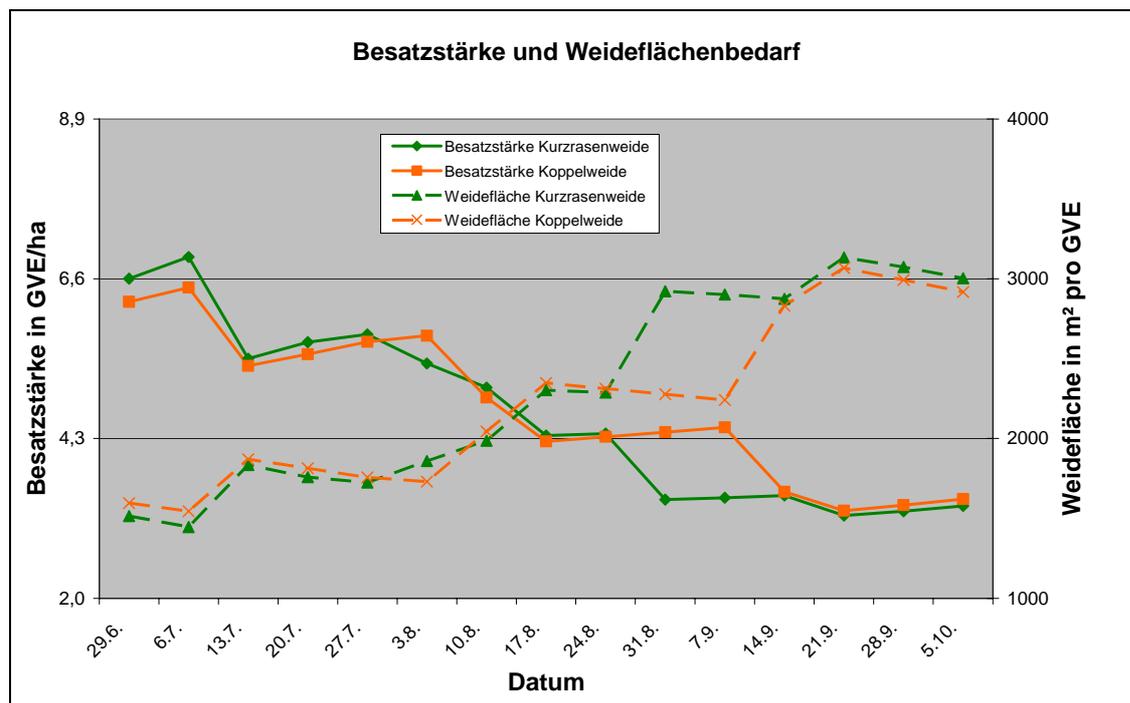


Tabelle 5: Weidedaten Kurzrasenweide

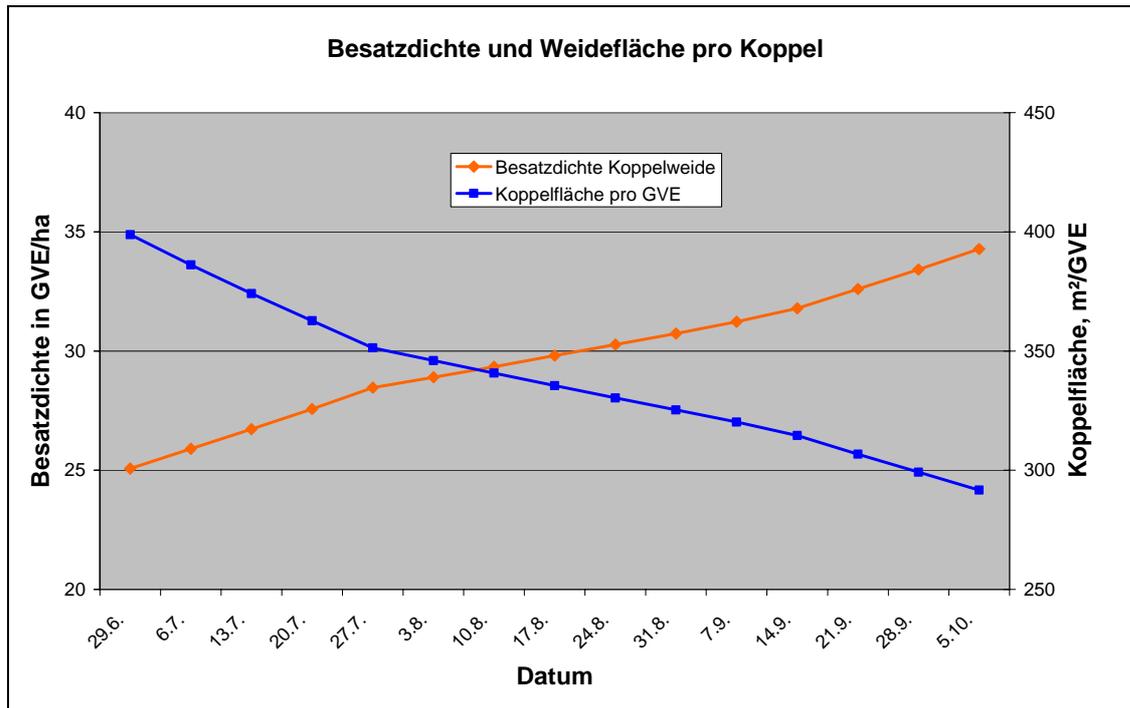
Kurzrasenweide						
Datum	Weidefläche m²	Tiergewicht kg	GVE	m ²/ GVE	Besatzstärke GVE/ha	Besatzdichte GVE/ ha
29.6.	8300	2740	5,48	1514,60	6,60	6,60
6.7.	8300	2869	5,74	1446,50	6,91	6,91
13.7.	11000	2998	6,00	1834,56	5,45	5,45
20.7.	11000	3128	6,26	1758,59	5,69	5,69
27.7.	11000	3189	6,38	1724,68	5,80	5,80
3.8.	12100	3255	6,51	1858,68	5,38	5,38
10.8.	13200	3322	6,64	1986,75	5,03	5,03
17.8.	15400	3344	6,69	2302,63	4,34	4,34
24.8.	15400	3366	6,73	2287,58	4,37	4,37
31.8.	19800	3388	6,78	2922,08	3,42	3,42
7.9.	19800	3413	6,83	2900,67	3,45	3,45
14.9.	19800	3444	6,89	2874,56	3,48	3,48
21.9.	22000	3511	7,02	3133,01	3,19	3,19
28.9.	22000	3579	7,16	3073,48	3,25	3,25
5.10.	22000	3663	7,33	3003,00	3,33	3,33

Tabelle 6: Weidedaten Koppelweide

Koppelweide									
Datum	Koppelanzahl	Tage/Koppel	Weidefl. m <sup>2</sup>	Tiergew. kg	GVE	m <sup>2</sup> / GVE	m <sup>2</sup> Koppel/ GVE	Bes. stärke	Bes. dichte
29.6.	4	3,0	8800	2758	5,52	1595,36	398,84	6,27	25,07
6.7.	4	4,0	8800	2849	5,70	1544,40	386,10	6,48	25,90
13.7.	5	5,0	11000	2940	5,88	1870,75	374,15	5,35	26,73
20.7.	5	4,0	11000	3033	6,07	1813,39	362,68	5,51	27,57
27.7.	5	3,5	11000	3131	6,26	1756,63	351,33	5,69	28,46
3.8.	5	3,5	11000	3179	6,36	1730,10	346,02	5,78	28,90
10.8.	6	4,0	13200	3228	6,46	2044,61	340,77	4,89	29,35
17.8.	7	3,0	15400	3279	6,56	2348,28	335,47	4,26	29,81
24.8.	7	3,5	15400	3330	6,66	2312,31	330,33	4,32	30,27
31.8.	7	3,0	15400	3381	6,76	2277,43	325,35	4,39	30,74
7.9.	7	3,0	15400	3435	6,87	2241,63	320,23	4,46	31,23
14.9.	9	2,7	19800	3497	6,99	2831,00	314,56	3,53	31,79
21.9.	10	2,0	22000	3586	7,17	3067,48	306,75	3,26	32,60
28.9.	10	2,0	22000	3676	7,35	2992,38	299,24	3,34	33,42
5.10.	10	2,0	22000	3771	7,54	2917,00	291,70	3,43	34,28

Während im gesamten Versuchszeitraum zwischen den beiden Systemen nur minimale Abweichungen in der Besatzstärke auftraten, gab es in der ersten Septemberhälfte einen größeren Unterschied. In diesem Zeitraum lag die Besatzstärke bei der Kurzrasenweide mit rund 3,45 GVE/ha deutlich unter jener der Koppelweide, die einen Wert von rund 4,4 GVE/ha aufwies. Der Grund ist in der 3. Schnittnutzung der Restfläche zu suchen. Während bei der Kurzrasenweide die abgeerntete Fläche bereits nach ca. 5 Tagen wieder beweidet werden konnte, weil die Aufwuchshöhe schon wieder 4 – 5 cm (gemessen mit dem Aufwuchshöhenmessgerät „folding plate“) betrug, dauerte es bei der Koppelweide ca. 3 Wochen bis eine Höhe von ca. 8 – 10 cm gemessen und somit die Weidefläche vergrößert werden konnte. Aus diesem Grund unterschied sich die Weidefläche auf der Kurzrasenweide mit 2.900 m<sup>2</sup> pro GVE deutlich von jener der Koppelweide, wo mit rund 2.240 m<sup>2</sup> das Auslangen gefunden werden musste. Teilweise mussten die Koppeln bereits mit einer Aufwuchshöhe (Abbildung 2) von 6 cm genutzt werden. Dies schlug sich natürlich auf die Weidezeit pro Koppel nieder, die in dieser Zeit auf zwei Tage (geplant 4 – 5 Tage) absank (siehe Tabelle 6). Die Verkürzung der Weidezeit war allerdings nicht nur ausschließlich auf diese niedrigere „Bestoßungshöhe“, sondern auch auf die zunehmende Besatzdichte zurückzuführen. Da die Koppelgröße im Verlauf der Weidesaison nicht verändert wurde, verringerte sich, bedingt durch die Zunahmen der Tiere, die Weidefläche pro Koppel und GVE und damit erhöhte sich die Besatzdichte (Abbildung 4).

Abbildung 4: Koppelweide - Besatzdichte und Weidefläche pro Koppel



#### *Tiergewichte, Zuwachsleistungen und Körperkondition*

In Tabelle 7 sind neben den Anfangs- und Endgewichten, dem Durchschnittsalter der Tiere und den durchschnittlichen Zuwachsleistungen auch die Zuwachsleistungen zwischen den einzelnen Wiegungen angeführt. Wie bereits im Kapitel Besatzstärke angeführt, wurde bei der Gruppeneinteilung auf gleiches durchschnittliches Anfangsgewicht und auf gleiches Durchschnittsalter der Tiere Wert gelegt. Allerdings sollte nicht unerwähnt bleiben, dass in beiden Gruppen die Streuung relativ groß, allerdings annähernd gleich groß war. So wies beispielsweise das jüngste und leichteste Tier ein Lebensalter von 232 Tage mit einem Gewicht von 192 kg auf, während das älteste mit 437 Tagen fast doppelt so alt war. Die schwerste Kalbin wog zu Versuchsbeginn bereits 323 kg und war somit um 131 kg schwerer als die leichteste.

Die in Tabelle 7 angeführten Zuwachsleistungen zwischen den einzelnen Wiegeterminen wiesen eine sehr große Streuung auf. Sie stellen daher nicht mehr als eine wertvolle Zusatzinformation dar. So lassen sich Phasen mit schlechteren Zunahmen durch gewisse „Unregelmäßigkeiten“ in der Weideführung erklären. Sank beispielsweise auf der Kurzrasenweide die Aufwuchshöhe unter 3 cm, so schlug sich dies negativ auf die Zuwachsleistungen der Kalbinnen nieder. Aus den Abbildungen 6 u. 7 wird ersichtlich, dass die Tiere der Kurzrasenweidegruppe zu Versuchsbeginn tendenziell etwas rascher zugenommen haben als die Tiere auf der Koppelweide. Im Herbst konnte dieses Manko allerdings mehr als kompensiert werden, so dass in Summe die Tiere der Koppelweidegruppe wiederum tendenziell etwas höhere Zunahmen aufwiesen. Bei der Auswertung konnten (vermutlich auf Grund der großen Streuung) weder bei den Tageszunahmen noch beim Verlauf der Körperkondition signifikante Unterschiede festgestellt werden.

Tabelle 7: Tiergewichte, Zuwachsleistungen und Körperkondition der Versuchstiere

		Weidesystem		s
		Kurzrasenweide	Koppelweide	
<b>Tiere</b>	<b>n</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	
Lebensalter Versuchsbeginn	Tage	349,2	352,4	56,7
Anfangsgewicht	kg	274,0	275,8	33,9
Endgewicht	kg	366,3	377,1	51,1
<b>Durchschnittliche Tageszunahmen</b>	<b>g</b>	<b>923</b>	<b>1.013</b>	<b>218</b>
Zunahmen 1. - 2. Wiegung	g	1.685	1.196	467
Zunahmen 2. - 3. Wiegung	g	879	1.400	682
Zunahmen 3. - 4. Wiegung	g	1.023	746	612
Zunahmen 4. - 5. Wiegung	g	325	739	376
Zunahmen 5. - 6. Wiegung	g	443	886	568
Zunahmen 6. - 7. Wiegung	g	964	1.279	442
Zunahmen 7. - 8. Wiegung	g	1.200	1.357	568
BCS (Versuchsbeginn)	Punkte	3,1	3,05	0,27
BCS (Versuchsende)	Punkte	3,05	3,075	0,28

Wie aus Tabelle 7 zu ersehen ist, wurden in beiden Gruppen hohe tägliche Zunahmen erreicht. So konnten bei der Kurzrasenweide durchschnittliche Zuwachsleistungen von 923g und bei der Koppelweide Zunahmen in der Höhe von 1.013 g/Tag erhoben werden. Beide Werte liegen deutlich über dem für die intensive Kalbinnenaufzucht notwendigen Wert von durchschnittlich 800 g Zunahmen pro Tag. Intensivweiden sind daher auf jeden Fall für die intensive Kalbinnenaufzucht geeignet, für einige Aufzuchtphasen sind sie sogar zu intensiv. So muss vor allem im Zeitraum zwischen 5. Lebensmonat und 1. Brunst (mit ca. 250 kg Lebendgewicht je nach Aufzuchtintensität in einem Alter von ca. 9 – 12 Monaten) darauf geachtet werden, dass die täglichen Zunahmen nicht über 800 g liegen, da in diesem Alter Eutergewebe gebildet wird. Wird hier zu intensiv gefüttert, steigt die Gefahr der Bildung von „Fetteutern“. Aber auch vom 4. bis zum 8. Trächtigkeitsmonat sollte etwas moderater gefüttert werden, um eine Verfettung der Kalbinnen in diesem Zeitraum zu verhindern. Eine Alping bzw. die Umstellung auf schlechtere Weiden scheint in diesen Phasen sinnvoll. Um Verfettungen rechtzeitig zu erkennen, sollte man laufend die Körperkondition der Tiere beurteilen.

Im vorliegenden Projekt wurde die Körperkondition bei jeder Wiegung beurteilt, wobei diese Beurteilung bei allen Terminen von derselben Person durchgeführt wurde. Subjektive Bewertungsunterschiede konnten somit ausgeschaltet werden. In der Kalbinnenaufzucht wird eine Körperkondition von 3 bis max. 3,5 angestrebt, wobei Holstein Friesian Tiere einen eher niedrigeren Wert aufweisen sollen, während Fleckviehkalbinnen auch auf etwas höhere Werte kommen dürfen. Diese Zielwerte wurden im Projekt sehr gut eingehalten. So betrug der durchschnittliche BCS-Wert bei der Kurzrasenweide zu Versuchsbeginn 3,1 (FV 3,50; HF 2,93) bzw. und bei der Koppelweide 3,05 Punkte (FV 3,33; HF 2,93). Diese Werte veränderten sich nur minimal, am Ende konnten bei der Kurzrasenweide 3,05 (FV 3,42; HF 2,89) und bei der Koppelweide 3,075 (FV 3,42; HF 2,93) BCS-Punkte erzielt werden. Beurteilung und Wiegung passten somit sehr gut zusammen, wie auch aus Abbildung 7 zu ersehen ist. Aus dem Verlauf der Bewertungspunkte werden sogar die schlechteren Zunahmen

auf der Kurzrasenweide zwischen 4. und 6. Wiegung ersichtlich. Der niedrigste Körperkonditionswert konnte bei der 6. Wiegung ermittelt werden. Der Grund für diesen Einbruch war, wie bereits erwähnt, das Absinken der Aufwuchshöhe auf unter 3 cm.

Abbildung 5: Gewichtsentwicklung im Lauf der Weidesaison

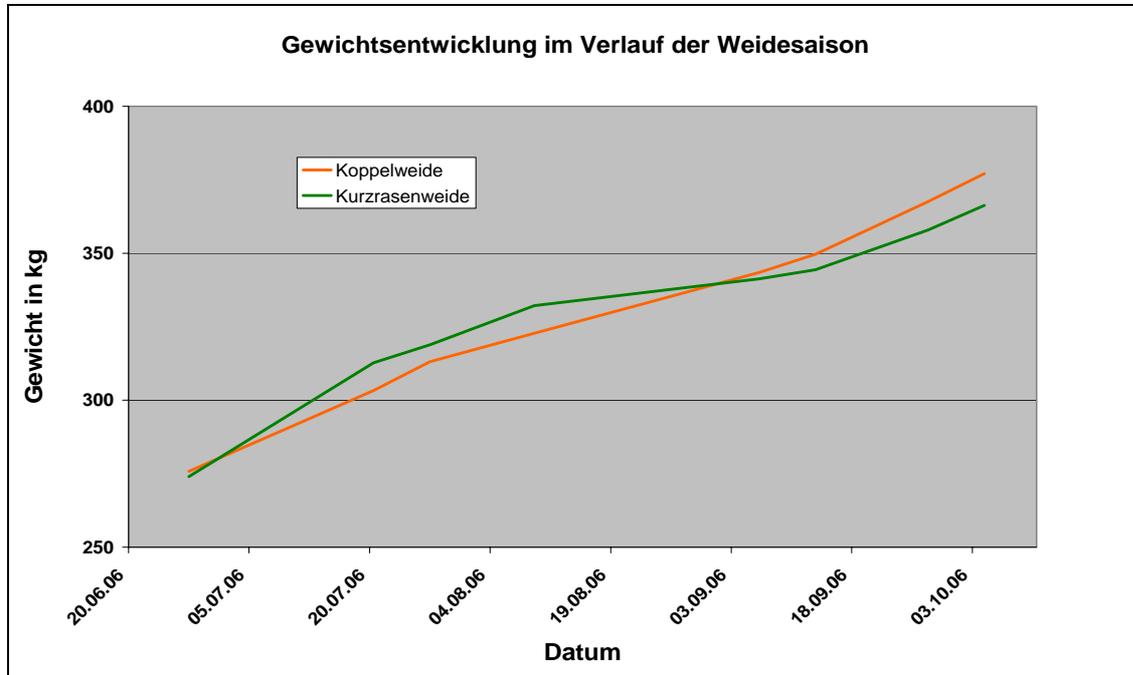


Abbildung 6: Gewichtszunahmen im Lauf der Weidesaison

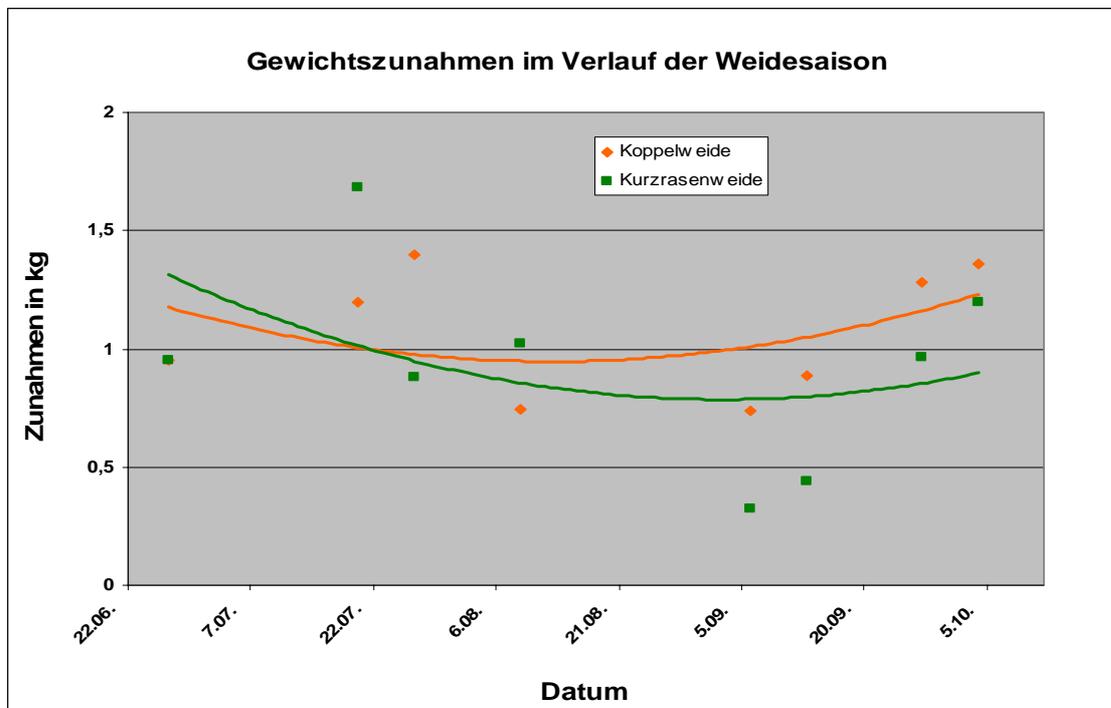
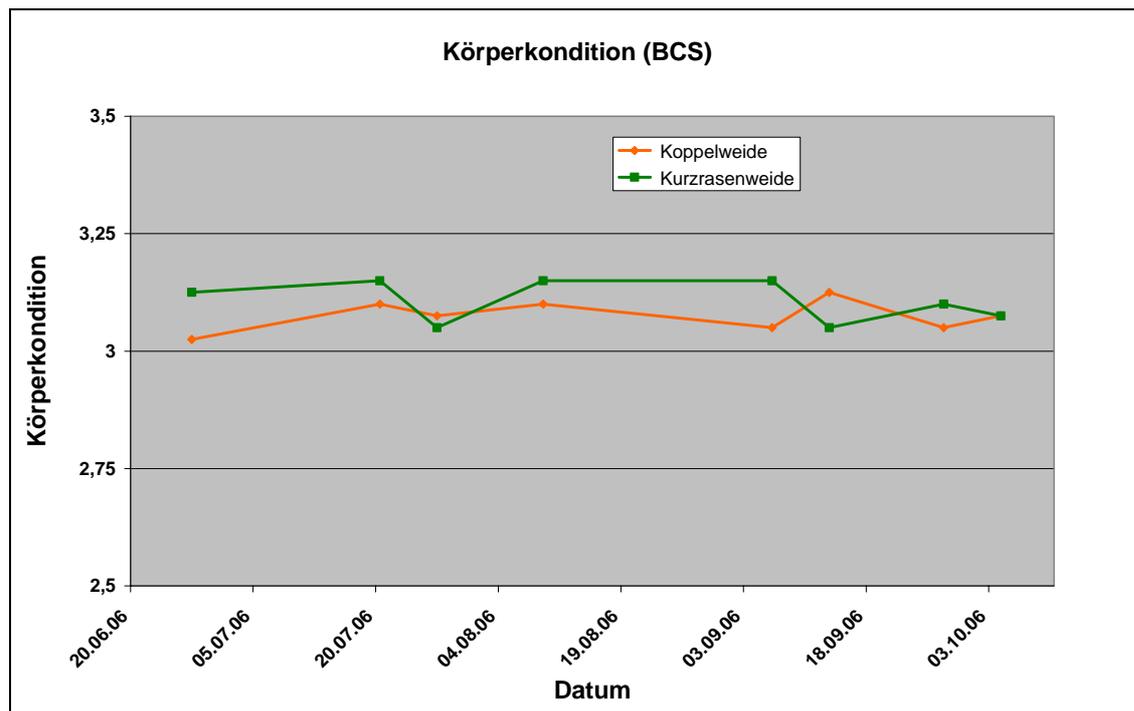


Abbildung 7: Körperkondition im Verlauf der Weidesaison



### *Tiergesundheit*

Im Versuchszeitraum wurden zu drei verschiedenen Terminen Kotproben gezogen und parasitologische Untersuchungen durchgeführt, die jedoch alle negative Befunde zeigten. Die Beurteilung der Kotkonsistenz brachte keine Unterschiede, der Kot zeigte jeweils eine schöne oliv-grüne Färbung, die Kotkonsistenz war durchgehend mit 2 – das bedeutet breiig bis dünnbreiig – zu beurteilen.

### **Schlussfolgerungen**

- Bei optimaler Weideführung sind Kurzrasenweide bzw. Koppelweide nahezu gleichwertig. Sowohl bei den Zunahmen als auch bei der Körperkondition konnten nur tendenzielle Unterschiede festgestellt werden.
- Beide Systeme sind, wie aus den sehr guten Zuwachsleistungen der Versuchstiere zu ersehen ist, durchaus für die intensive Kalbinnenaufzucht geeignet, wobei sogar darauf geachtet werden muss, dass die Kalbinnen nicht zu stark verfetten.
- Während die Kurzrasenweide höhere Anforderungen an das Weidemanagement stellt, benötigt man für Koppelweide mehr Zaunmaterial. Ist keine sternförmige Anordnung der Koppeln rund um eine Wasserstelle und einen Unterstand möglich, benötigt man bei der Koppelweide auch mehr Wasserstellen und mehr Schattenplätze bzw. Unterstände.
- Unabhängig vom Weidesystem benötigt man bei der Vollweide von Jungvieh zwischen 1.500 m<sup>2</sup> (Ende Juni) und etwa 3.000 m<sup>2</sup> (Anfang Oktober) Weidefläche pro GVE, das ergibt Besatzstärken von 6,6 bzw. 3,3 GVE pro ha. Dieser Wert deckt sich relativ gut mit den im Versuchsplan veranschlagten Werten.
- Bedingt durch die Zunahmen der Jungtiere erhöht sich die Besatzdichte auf der Koppelweide von 25 auf über 34 GVE/ha, das ergibt eine Weidefläche von weniger als 300 m<sup>2</sup> pro GVE auf jeder Koppel. Bei wachsenden Tieren müsste man daher die

Koppeln im Verlauf der Weidesaison vergrößern können, um die geforderte Fläche von ca. 400 m<sup>2</sup> je GVE einhalten zu können.

- Eine Ergänzungsfütterung ist bei der Weidehaltung von Jungvieh nicht nötig, die Kotkonsistenz ist aber eher breiig bis dünnbreiig. Im Frühjahr sollten allerdings die Tiere langsam auf die Weide umgestellt werden. Eine Zufütterung von Heu ist bis Ende Mai und ab etwa Anfang Oktober empfehlenswert.
- Weder auf der Koppelweide noch auf der Kurzrasenweide konnten Parasiten nachgewiesen werden, ein Beweis für die insgesamt geringe Parasitenbelastung. In diesem Zusammenhang muss allerdings erwähnt werden, dass die Jungtiere am Betrieb des LFZ Raumberg-Gumpenstein einmal pro Jahr – meist im Herbst – entwurmt werden und die Weidefläche keine Feuchtstellen aufweist.

### **Zusammenfassung**

Im Jahr 2006 wurde am LFZ Raumberg-Gumpenstein in einem Versuch mit 20 Jungkalbinnen ein Weideversuch mit zwei unterschiedlichen Weidesystemen durchgeführt. Neben dem Vergleich dieser beiden Systeme und der Erhebung des jeweiligen Flächenbedarfs wurde auch die Eignung von Intensivweiden für die Kalbinnenaufzucht untersucht. Darüber hinaus konnten wertvolle Erfahrungen zur Weideführung gewonnen werden.

Die Tiere erhielten – mit Ausnahme der Mineralstoff- und Salzversorgung – ausschließlich Weidefutter. Bei der Futtervorgabe wurde darauf geachtet, die Futteraufnahme nicht zu limitieren. Zu Versuchsbeginn wurde den Tieren der Kurzrasenweidegruppe eine Fläche von 1.500 m<sup>2</sup> pro GVE (Großvieheinheit = 500 kg Lebendgewicht) zugeteilt. Für die Tiere der Koppelweidegruppe wurden 4 Koppeln, jeweils mit einer Weidefläche von ca. 400 m<sup>2</sup> je GVE, einkalkuliert. Bedingt durch die Zuwachsleistungen der Kalbinnen sank jedoch die Weidefläche je Koppel im Saisonverlauf bis auf 300 m<sup>2</sup> je GVE, d. h. die Koppeln hätten laufend vergrößert werden müssen, in unserem Fall verringerte sich die Weidezeit pro Koppel.

Um kein System zu benachteiligen, wurde in beiden Varianten eine etwa gleich große Weidefläche vorgegeben. Im Versuchszeitraum lag der Flächenbedarf in den beiden Gruppen zwischen 1.515 (Kurzrasenweide = KU) bzw. 1.599 m<sup>2</sup> je GVE (Koppelweide = KO) Ende Juni und 3.003 (KU) bzw. 2.917 m<sup>2</sup> je GVE (KO) Anfang Oktober. Er ist somit etwas niedriger als der für Milchkühe, die in diesem Zeitraum zwischen 2.500 und etwa 6.000 m<sup>2</sup> benötigen (1 Kuh = ca. 1,2 GVE). Aus dem ermittelten Flächenbedarf konnte eine Besatzstärke von 6,6 (KU) bzw. 6,3 (KO) und 3,3 (KU) bzw. 3,4 GVE pro ha (KO) ermittelt werden.

Die Aufwuchshöhe wurde mittels eines Aufwuchshöhenmessgerätes (Filip's Folding Plate Pasture Meter) ermittelt. Die optimale Aufwuchshöhe bei der Kurzrasenweide lag zwischen 3 und 4 cm, Werte unter 3 verminderten die Zuwachsleistung und die Fläche musste vergrößert werden. Bei der Koppelweide lag die optimale Aufwuchshöhe bei 8 – 10 cm, eine geringere Aufwuchshöhe verringerte – wie bereits oben erwähnt – die Weidezeit pro Koppel auf bis zu 2 Tage.

Die Tiere wurden alle 2 Wochen gewogen und daraus die Zuwachsleistungen errechnet. Sie wiesen ein hohes Niveau auf, wobei tendenziell die Zunahmen in der Koppelweidegruppe mit 1.013 g pro Tage etwas höher lagen als bei der Kurzrasenweide mit 923 g pro Tag. Diese etwas höheren Tageszunahmen konnten vor allem ab etwa Ende August ermittelt werden, bis zu diesem Zeitpunkt waren sie bei der Kurzrasenweide etwas höher. Es konnten jedoch keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden.

Bei jeder Wiegung wurde die Körperkondition der Tiere erhoben, Unterschiede konnten hier allerdings nur zwischen den Rassen festgestellt werden. So wiesen die Fleckviehkalbinnen durchschnittlich eine Körperkondition von etwa 3,4 Punkten auf, während die Holstein-Kalbinnen nur 2,9 erreichten.

In keiner der beiden Gruppen konnten Parasiten nachgewiesen werden und die Kotkonsistenz war in beiden Gruppen breiig bis dünnbreiig.

**Wie aus dem vorliegenden Versuch zu ersehen ist, können mit den beiden Weidesystemen Kurzrasenweide bzw. Koppelweide sehr hohe Leistungen – in diesem Fall Zuwachleistungen – erzielt werden. Bei optimalem Weidemanagement konnten zwischen den beiden Systemen keine signifikanten Unterschiede gefunden werden. Während die Kurzrasenweide etwas höhere Ansprüche an die Weiden und das Weidemanagement stellt, wird für die Koppelweide mehr Zaunmaterial benötigt. Ungeachtet dessen sind beide Systeme sehr gut für die intensive Kalbinnenaufzucht geeignet.**

### Summary

In 2006, at LFZ Raumberg-Gumpenstein two different grazing systems were tested in a grazing experiment with 20 young heifers. In addition to the comparison of these two systems, stocking rate, size of grazing area as well as the suitability of intensive pastures for the intensive cattle raising were investigated. Further results to the pasture management could be obtained.

Except of mineral and salt supply, the animals were only fed with grazed forage. Feed intake was not limited, so the size of the grazing area has to be adjusted in time. At the beginning of the trial the animals on short grass pasture were allocated to an area of about 1,500 sq metres per LSU (Livestock unit = 500 kilograms live weight). The heifers on couple pasture were held on four couples with a grazing area of approximately 400 sq metres per LSU each. Due to the growth performance of the heifers the grazing area per couple decreased to 300 square meters per LSU during pasture season. So, in our case, the grazing area of the couples would have to be constantly expanded.

As no system mustn't be disadvantaged, the grazing area was of the same size in both variants. In the trial period, the size of the grazing area in the two groups was between 1,515 (short grass pasture = KU) and 1,599 sq metres per LSU (couple pasture = KO) at the end of June and 3,003 (KU) and 2,917 sq metres per LSU (KO) in early October. During the same time dairy cows would need between 2,500 and about 6,000 sq metres (1 cow = approx 1.2 LSU). Resulting stocking rates of 6.6 (KU) and 6.3 (KO) as well as 3.3 (KU) and 3.4 hectares (KO) could be calculated.

The average height of the pasture plants was measured by using a Pasture meter (Filip's Folding Plate Pasture meter). On short grass pasture the optimal height was between 3 and 4 cm, values below 3 reduced the growth performance and the grazing area had to be enlarged. When couple grazing the best height was at about 8 - 10 cm, lower heights decreased the grazing time per couple up to two days.

The animals were weighed every 2 weeks and the growth performance was calculated. The performance was at a high level, it tended to be moderately higher in the couple pasture group with 1,013 g per grazing day than in the short grass pasture group with 923 g per day. This slightly higher daily increases were mainly determined since the end of August. Before that, the increases were slightly higher in the short pasture group. However, significant differences couldn't be observed.

At weighing date also the body condition of the animals was determined. No differences between the two groups could be found, only the races differed. The Simmental heifers showed an average body condition of about 3.4, while the Holstein heifers only reached a value of about 2.9.

Parasites couldn't be found in any of the two groups. The consistence of faeces was pulpy to thin-pulpy and there was no difference between both groups.

**The trial shows the high performance from short grass pastures and couple pastures. Assuming an optimal grazing management there are no significant differences in performance between the two systems. While short grass pastures need higher requirements in pasture quality and grazing management, couple pastures need more material for fences. Nevertheless both of the two systems are very good in intensive cattle raising.**

## Literatur

CAIRD, L. und W. HOLMES, 1986: The prediction of voluntary intake of grazing dairy cows. J. agric. Sci. Camb. 107, 43-54.

COMBELLAS, J. und J. HODGSON, 1979: Herbage intake and milk production by grazing dairy cows. 1. The effects of variation in herbage allowance in a short-term trial. Grass and Forage Sci. 34, 209-214.

DEMMENT, M.W., J.L. PEYRAUD und E.A. LACA, 1995: Herbage intake at grazing: a modelling approach. Proc. IV<sup>th</sup> Intern. Symp. Nutr. of Herbivores, 11.-15 Sept 1995, Clermont-Ferrand, 121-141.

GfE (Gesellschaft für Ernährungsphysiologie) – Ausschuss für Bedarfsnormen, 1991: Leitlinien für die Bestimmung der Verdaulichkeit von Rohnährstoffen an Wiederkäuern. J. Anim. Physiol. a. Anim. Nutr. 65, 229-234.

GfE (Gesellschaft für Ernährungsphysiologie) – Ausschuss für Bedarfsnormen, 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.

GREIMEL, M., 1999: Ganzjahresstallhaltung im Vergleich zur Weidehaltung aus betriebswirtschaftlicher Sicht. 5. Alpenländisches Expertenforum, 18.-19.März 2000. BAL-Tagungsbericht, 79-80.

INRA (1989): Ruminant Nutrition. Recommended Allowences and Feed Tables. (Ed.: R. Jarrige) Institut National de la Recherche Agronomique, INRA Paris, 389 S.

LACA, E.A., E.D. UNGAR, N.G. SELIGMAN, M.R. RAMEY und M.W. DEMMENT, 1992: Effects of sward height and bulk density on bite dimension of cattle grazing homogeneous swards. Grass and Forage Sci. 47, 91-102.

LACA, E.A., E.D. UNGAR und M.W. DEMMENT, 1994: Mechanisms of handling time and intake rate of a large mammalian grazer. Appl. Anim. Behaviour Sci. 39, 3-19.

PEYRAUD, J.L., E. COMERÓN und M. WADE, 1995 (a): Effects of herbage allowance and animal factors on intake by grazing dairy cows. Ann. Zootech. 44, Suppl. 260.

SAMBRAUS, H. H., H. BRUMMER und M. SCHÄFER, 1978: Nutztierethologie, Das Verhalten Landwirtschaftlicher Nutztiere- Eine angewandte Verhaltenskunde für die Praxis. Parey Verlag. Berlin.

STEHR, W. und M. KIRCHGESSNER, 1975: Zum Einfluss von Angebot und Nährstoffgehalt des Grases auf die Futteraufnahme von Milchkühen auf der Weide. Bayr. Landw. Jahrbuch 52, 285-291.

STEINWIDDER A.(2003): Aspekte zur Weidehaltung von Milchkühen. Tagungsband 28. Viehwirtschaftliche Fachtagung, 53-68.

THOMET, P., S. LEUENBERGER und T. BLÄTTLER (2004): Projekt Opti-Milch: Produktionspotential des Vollweidesystems. Agrarforschung 11, 336-341.

UNGAR, E.D., 1996: Ingestive Behaviour. In: The Ecology and Management of Grazing Systems. Ed. J. Hodgson u. A.W. Illius. CAB International, 185-218.