

Kälberaufzucht – Erfahrungen und aktuelle Entwicklungen

T. JILG

In der Kälberaufzucht werden die Grundlagen für die leistungsfähige Milchkuh gelegt. Der Kostendruck in der Milchproduktion veranlasst uns, alle möglichen Reserven auszuschöpfen.

Der Erfolg in der Kälberaufzucht ist stark abhängig von den hygienischen Bedingungen und von den Kosten in der Aufzuchtphase. An den Kosten nehmen die Futterkosten einen erheblichen Anteil ein. Die Futterkosten sind überwiegend von den eingesetzten Milchmengen abhängig. Die Ziele der Kälberaufzucht sind folgend zusammengefasst:

Ziele der Kälberaufzucht

- Senkung der Verlustrate auf unter 5 % durch Erhaltung und Förderung der Kälbergesundheit.
- Schnelle Entwicklung der Vormägen durch Frühentwöhnung in Verbindung mit geeigneten Kraftfuttermitteln.
- Gewichtsentwicklung mit 700 - 800 Gramm Zuwachs pro Tag ohne Wachstumseinbrüche.

Wachstumskontrolle

Die Wachstumskontrolle in der Aufzucht kann in der Praxis einfach durch Soll-Ist Vergleiche anhand von Wachstumskurven durchgeführt werden. Benötigt werden dazu ein Maßband und die Wachstumskurven für Fleckviehrinder bzw. Holsteinrinder (Abbildung 1 und 2).

In Tabelle 1 sind die Lebendmassen in Abhängigkeit vom Brustumfang dargestellt.

Die Erfahrungen mit diesem System zeigen, dass der Fehler in der Lebendmasseschätzung ca. ± 20 kg beträgt. In der Praxis genügt es, ca. 15 Rinder unterschiedlicher Lebendmasse zu vermessen, um die betriebstypische Wachstumskurve zu ermitteln. In Abhängigkeit vom Kurvenverlauf kann dann das Erstkalbealter bestimmt werden.

Tränkekonzeppte – Vollmilchtränke

In vielen spezialisierten Milchviehbetrieben hat sich die Frühentwöhnung mit 8 Wochen durchgesetzt. Als Grundsatz sollte gelten, dass der Qualität der Kraftfutter umso mehr Beachtung geschenkt werden muss, je früher die Kälber abgesetzt werden.

Bis zum Jahr 2000 war die Milchaustauschertränke vorherrschend. Die Menge an verbrauchtem Milchaustauschfutter hängt ab von der Länge der Vollmilchphase, der Tränkemenge und der Tränkekonzentration und bewegt sich zwischen 25 und 35 kg pro Kalb.

Infolge der BSE-Krise hat sich die Vollmilchtränke in vielen Betrieben etabliert. Grundsätzlich ist eine Vollmilchtränke

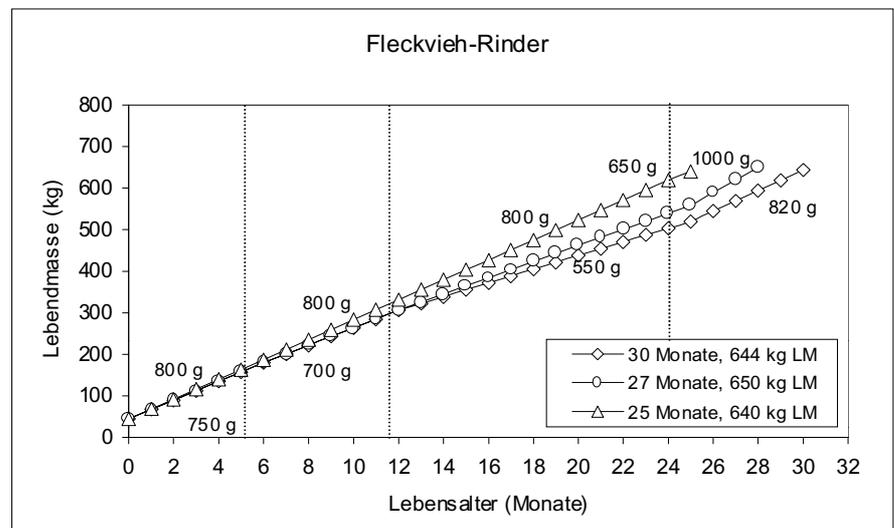


Abbildung 1: Wachstumskurven bei Fleckvieh-Rindern

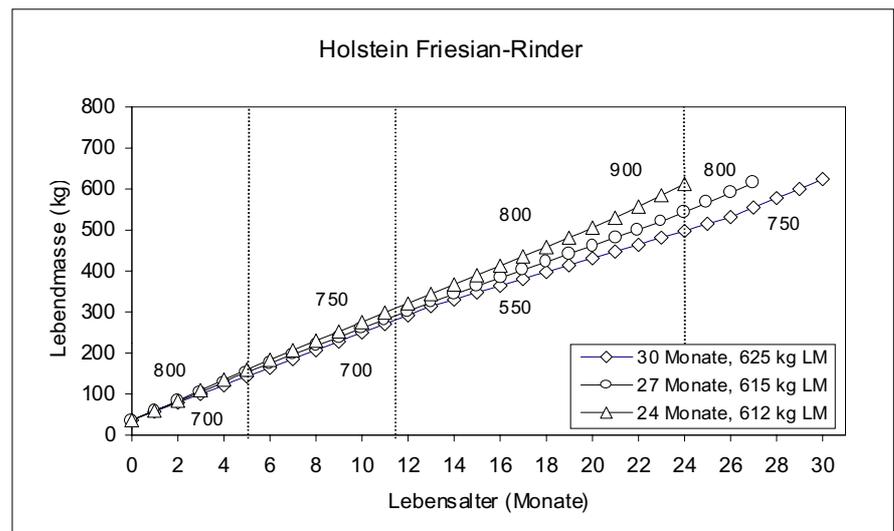


Abbildung 2: Wachstumskurven bei Holstein Friesian-Rindern

Autor: Dr. Thomas JILG, Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für Viehhaltung und Grünlandwirtschaft Aulendorf, Atzenbergerweg 99, D-88326 AULENDORF, email: thomas.jilg@lvvg.bwl.de

mit Milch von frischgekalbten Kühen von mindestens 10 Tagen anzustreben, weil die Gehalte an Immunstoffen in diesem Zeitraum noch erhöht ist. Dies ist insbesondere dann von Bedeutung, wenn die Muttertierimpfung gegen Rota-/Corona-Virus durchgeführt wird.

An der Lehr- und Versuchsanstalt (LVVG) in Aulendorf wird seit 1997 die Vollmilchtränke konsequent durchgeführt. Die Überlegungen, die für den Einsatz von Vollmilch sprechen, sind folgende:

Nach der Kalbung fallen ca. 60 bis 80 kg unverkäufliche Milch an. Die Vollmilch ist die natürliche, gut verträgliche Nahrung für das nicht-ruminierende Kalb. Gegebenenfalls kann die Milch von Kühen mit höheren Zellgehalten verwertet werden.

An der LVVG wurde 1997 der als Minimalplan bezeichnete Tränkeplan (Tabelle 2) eingeführt. Bei diesem Tränkeverfahren werden die Kälber in der siebten Woche von der Tränke abgesetzt. Die maximale Verzehrsmenge beträgt 5 Liter Vollmilch pro Tag.

Fünf Liter Vollmilch entsprechen vom Nährstoffgehalt her zirka 800 Gramm Milchaustauschfüttermittel mit 20 % Fett.

Deswegen kann die Milchmenge in der Fütterung des Aufzuchtkalbes auf 5 kg pro Tag begrenzt werden. Ab der vierten Lebenswoche können die Mengen schon reduziert werden. Der Gedanke hinter diesem Minimalplan war, dass die Ausstattung mit körpereigenen Enzymen zur Verdauung von Kraftfutterkomponenten ab der dritten Lebenswoche deutlich ansteigt und dass damit die Milch sukzessive durch Kraftfutter ersetzt werden kann. Die Vollmilch enthält in der Trockenmasse 30 % Fett, 25 % Rohprotein und 35 % Laktose.

Inzwischen wurden mit diesem Tränkekonzept zirka 250 Kälber erfolgreich aufgezogen. Der Frühentwöhnungsplan mit acht Wochen ist etwas anspruchsloser, was die Kraftfutterkomponenten angeht, verbraucht aber doch 60 kg mehr Milch. Die lange Tränkedauer von 12 Wochen ist für Betriebe gedacht, die nach Ökorichtlinien wirtschaften.

Das Verfahren Vollmilchtränke kann durch Zusätze oder Wirkstoffergänzung noch verbessert werden. Dabei ist auf die Spurenelemente Eisen, Kupfer, Mangan,

Tabelle 1: Lebendmasse in Abhängigkeit vom Brustumfang (DORSCH 1999)

Brustumfang (cm)	Holstein Friesian Lebendmasse (kg)	Fleckvieh	
		Milchtyp Lebendmasse (kg)	Fleischtyp Lebendmasse (kg)
90	68	68	
100	91	89	
110	118	115	
120	151	144	
130	188	177	
140	230	215	226
150	279	257	270
160	333	305	320
170	394	357	375
180	461	414	435
190	535	477	501
200	617	545	573
210	706	619	650
220	802	699	734

Tabelle 2: Tränkepläne für die Aufzucht mit Vollmilch (JILG 2001)

Lebens- woche	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tränkeplan	Verbrauch
Liter/Tag	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	A	Lange Tränkedauer	380 kg
Liter/Tag	4	5	5	5	5	5	4	A					Frühentwöhnung	245 kg
Liter/Tag	4	5	5	4	4	3	A						Minimallösung	185 kg

Wirkstoffergänzung sinnvoll,

A = Absetzen

Dosierung nach Angaben des Herstellers

Tabelle 3: Eisenstatus im Blut vor und nach einer Fe⁺⁺⁺-Injektion (JILG 2000a)

	vor Fe ⁺⁺⁺ -Injektion ⁴⁾			17 d nach Fe ⁺⁺⁺ -Injektion			Änderung
	Fe-Gehalt µmol/l	Kälber n	%	Fe-Gehalt µmol/l	Kälber n	%	Fe-Gehalt µmol
Unterversorgung ¹⁾	18 ^a	17	52	39 ^a	5	15	+21 ^a
Normalversorgung ²⁾	32 ^b	13	40	38 ^a	15	45	+6 ^a
Übersorgung ³⁾	56 ^c	3	8	30 ^a	13	40	-16 ^b

¹⁾Unterversorgung: < 25 µmol/l Blut, ²⁾Normalversorgung: 25 - 40 µmol/l Blut, ³⁾Übersorgung: > 40 µmol/l Blut; ⁴⁾5 Tage post partum

Kobalt und Selen sowie auf Vitamine zu achten.

Untersuchungen im Blut von neugeborenen Kälbern (Tabelle 3) zeigten erhebliche Unterschiede im Eisenstatus (JILG 2000a).

Bei 33 Kälbern wurden in der ersten Lebenswoche Blutproben auf den Eisengehalt untersucht. Anschließend wurden 500 mg Fe⁺⁺⁺ injiziert. In der dritten Lebenswoche wurde der Eisenstatus erneut untersucht. Es zeigte sich, dass nach der Geburt 52 % der Kälber einen zu niedrigen Eisenstatus hatten. Durch die Zufuhr von 500 mg wurde dieser Anteil auf unter 15 % gesenkt. Inzwischen wird die Versorgung über ein Aufbaupräparat sichergestellt, das der Tränke in der Biestmilchphase zugegeben wird (11.000 mg/kg, Dosierung 5 Gramm/Tag, 10 Tage lang). Die Erfahrungen damit sind sehr gut. So berichtet das Stallpersonal nach

Verzicht auf diese Maßnahme von geringerer Vitalität der Kälber.

Gute Erfahrungen wurden auch mit der Ansäuerung der Vollmilch in den ersten 10 Tagen gemacht. An der LVVG Aulendorf werden der Vollmilch pro Liter 10 ml zehnpromtente Ameisensäure zugesetzt.

Ausreichende Wasserversorgung über leicht bedienbare Selbsttränken ist unverzichtbar für eine hohe Aufnahme an Grund- und Kraftfutter. Der Wasserbedarf pro Tag liegt bei 10 % der Lebendmasse.

Wieviel Milch ist notwendig?

Tränkeverfahren mit Milchaustauschfüttermengen von 10 bis 15 kg pro Aufzuchtkalb nach einer 1-wöchigen Biestmilchphase werden von der Industrie hin und wieder angeboten. Nach unseren Erfahrungen reichen diese Mengen nicht

aus, um ein ausreichendes Wachstum zu sichern. In einem Versuch mit dem Aufzucht-konzept dieser Art lag die Lebendmasse der mit 10 kg Milchaustauschfütter versorgten Kälber in der 9. Woche mit 67,8 kg um 20 kg unter dem Gewicht von Kälbern mit 7 Wochen Tränkeperiode, obwohl in der Verfahrensbeschreibung 85 kg (45 kg Zuwachs) vorausgesagt wurden. Die Gewichtsentwicklung war völlig unbefriedigend.

Aus diesen Erfahrungen heraus muss festgestellt werden, dass die Tränkeperiode mindestens 6 Wochen betragen soll.

Grundfutterkonzepte

Maissilage oder Grassilage? Dieser Frage wurde in einem Versuch der LVVG nachgegangen.

In diesem Versuch wurde außerdem der Einfluss unterschiedlicher Protein/Energie-Verhältnisse auf den Blutharnstoffgehalt untersucht. Aus diesem Grund wurde in der Gruppe „Grassilage“ 100 Gramm Sojaextraktionsschrot separat gefüttert. Der Futterplan ist in *Tabelle 4* dargestellt.

Die Zunahmen sind in *Tabelle 5* angeführt. Die Zunahmen der Gruppe „Maissilage“ waren in allen Altersabschnitten höher als in der Gruppe „Grassilage“. Der Grund liegt bis zur 12. Lebenswoche in der höheren Milchaufnahme, nach der 12. Lebenswoche in der höheren Energiedichte der Ration. Die Lebendmassen nach 26 Wochen liegen aber in beiden Fällen über den Vorgaben der Wachstumskurven (*Abbildung 1* und *Abbildung 2*).

Die Futteraufnahme ist in den *Abbildungen 3* und *4* dargestellt. Die Verläufe der Protein- und Energiekonzentration im Versuchsverlauf sind in den *Abbildungen 4* und *5* zu sehen.

Die Futteraufnahme war in beiden Gruppen annähernd gleich. Bezieht man die Futteraufnahme auf die metabolische Lebendmasse, ergeben sich interessante Unterschiede. Ab der neunten Lebenswoche ist die Futteraufnahme pro kg LM^{0,75} bei der Gruppe „Grassilage“ durchwegs höher. Dies kann als Hinweis auf eine bessere Pansenentwicklung gedeutet werden. Die Kraftfutteraufnahme der Gruppe „Grassilage“ betrug in der 7. Lebenswoche beim Absetzen 481 Gramm,

Tabelle 4: Futterplan (LVVG 2000)

Gruppe	Grassilage	Maissilage
Milchtränke	7 Wochen 161 kg Vollmilch	12 Wochen 396 kg Vollmilch
Lebenswoche	Biestmilchperiode	
1	Heu/KF Kälberaufzucht ad lib.	
2 bis 5	Heu/Maissilage/KF Kälberaufzucht ad lib.	
6 bis 12		
13 bis 26	Grassilage bis 2 kg KF Jungvieh 0,1 kg Sojaschrot	Heu Maissilage bis 2 kg KF Jungvieh
P/E-Verhältnis (g XP/MJ ME)	16	13
Zusammensetzung der Kraftfutter:		
KF Kälberaufzucht:		KF Jungvieh:
18 % Leinkuchen		22 % Sojaextraktionsschrot
10 % Sojaextraktionsschrot		15 % Gerste
20 % Trockenschnitzel		20 % Weizen
16/15/16 % Gerste/Hafer/Weizen		40 % Hafer
4 % Mineralfutter		3 % Mineralfutter
1 % Rapsöl		

Tabelle 5: Zuwachsleistung (LVVG 2000)

Tageszunahmen				
Lebenswoche	1 bis 7	1 bis 12	1 bis 26	12 bis 26
Gruppe „Grassilage“ (g/Tag)	675	718	877 ^a	1013 ^a
Gruppe „Maissilage“ (g/Tag)	701	788	980 ^b	1145 ^b
Lebendmasse				
Alter	Geburt	7 Wochen	12 Wochen	26 Wochen
Gruppe „Grassilage“ (kg)	41,9	75,0	102,3 ^a	201,5 ^a
Gruppe „Maissilage“ (kg)	43,4	77,7	109,6 ^b	221,8 ^b

a, b: unterschiedliche Hochbuchstaben stehen für signifikante Unterschiede; p < 0,05

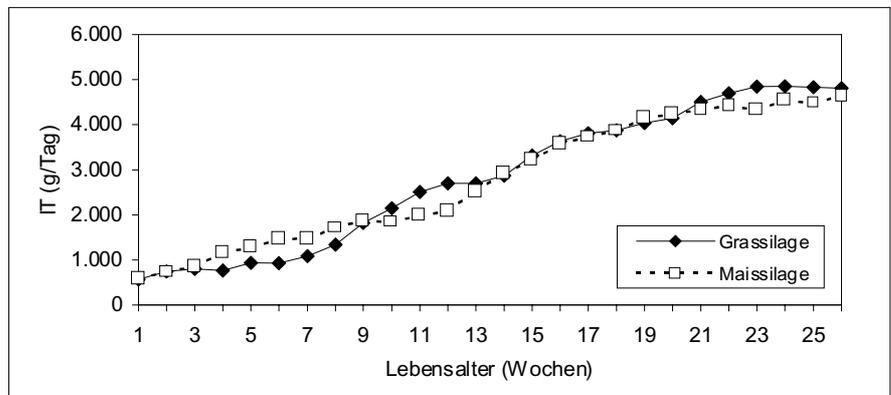


Abbildung 3: Gesamtfutteraufnahme (g T pro Tag)

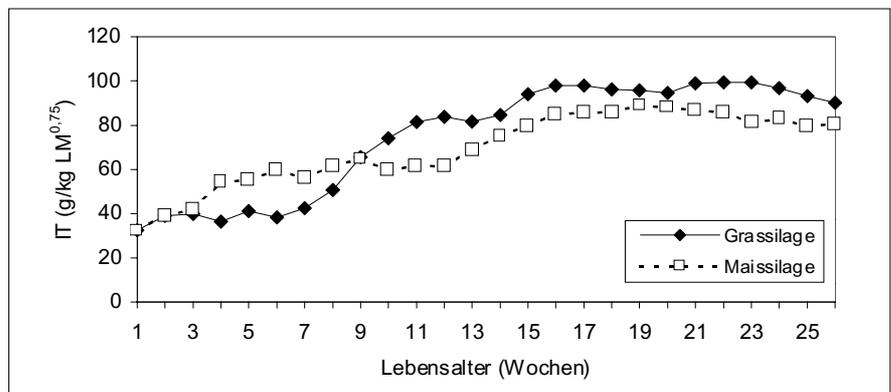


Abbildung 4: Futteraufnahme (g T/kg LM^{0,75} pro Tag)

stieg aber nach dem Absetzen sofort auf 936 Gramm in der 8. Woche. Die Energiedichte der Futterrationen sank im Verlauf des Versuchs von ca. 19 MJ ME/kg T auf 10,5 MJ (Grassilage) bzw. 11,2 MJ (Maissilage). Die höheren Milchanteile der Kontrollgruppe von der 5. bis zur 12. Versuchswoche spiegeln sich in den höheren Nährstoffkonzentrationen wider. Die Ergebnisse der Blutharnstoffuntersuchungen in der 10. und 16. Lebenswoche sind in *Tabelle 6* angeführt. Die Ergebnisse zeigen, dass Milchproteine nicht zu höheren Blutharnstoffwerten führen. In der 16. Lebenswoche führten hingegen die höheren Futterproteingehalte zu fast doppelt so hohen Blutharnstoffgehalten. Wenn der Maßstab für Milchvieh angewandt wird, muss festgestellt werden, dass 18 % Rohprotein die Obergrenze für den Rohproteingehalt einer Kälberration darstellen (*Abbildung 6*).

In *Tabelle 7* sind die Futterkosten für die ersten 6 Monate angegeben. Durch Frühentwöhnung können 55 Euro pro Kalb eingespart werden. Wenn Vollmilch durch Milchaustauschfutter ersetzt wird, werden bei dem vorliegenden Kostenansatz bei der Frühentwöhnung 3,00 Euro, bei der langen Tränkedauer 8,30 Euro eingespart. Dabei wird von gleicher Wirkungsweise ausgegangen. Wenn für die verkäufliche Milch 34 Cent/kg angesetzt werden (bei 60 kg unverkäuflicher Transitmilch), verteuert sich das Frühentwöhnungsverfahren um weitere 14,8 Euro, das Verfahren mit langer Tränkedauer um weitere 40,8 Euro gegenüber der Milchaustauschertränke.

Krafftutterkonzepte

In einer Versuchsreihe in Aulendorf wurde eine Reihe von Kälberstartern getestet (JILG 2000b). Dabei handelte es sich teilweise um faserreiche Mischungen, die als Alleinfutter empfohlen werden, bis 1 kg davon verzehrt wird. *Tabelle 8* enthält eine Reihe der getesteten Krafftutter.

Bei der Variante Top Starter BIR 1 wurde ab der 7. Woche, bei den Varianten Top Starter BIR 2 und KF Kälberaufzucht wurde ab der 5. Woche Milchvieh-TMR (11,1 MJ ME/kg T, 16,9 % nXP d.T) zugefüttert. Ab der 9. Woche wurde Top Starter BIR durch Krafftutter Jungvieh in Mengen bis zu 1000 Gramm ersetzt. Die Variante KF Kälberaufzucht

Tabelle 6: Blutharnstoffgehalte (LVVG 2000)

	10. Lebenswoche			16. Lebenswoche		
	XP % d.T	P/E g XP/MJ ME	BH mg/100 ml	XP % i.TS.	P/E g XP/MJ ME	BH mg/100 ml
Gruppe „Grassilage“	15,1	12,6	24,5 ^a	18,3	16,8	30,8 ^a
Gruppe „Maissilage“	19,0	13,2	17,3 ^b	15,4	13,7	15,8 ^b

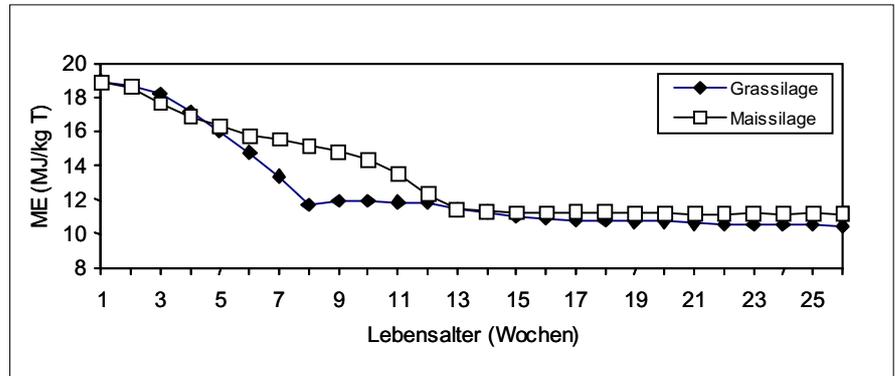


Abbildung 5: Energiegehalt der Ration (LVVG 2000)

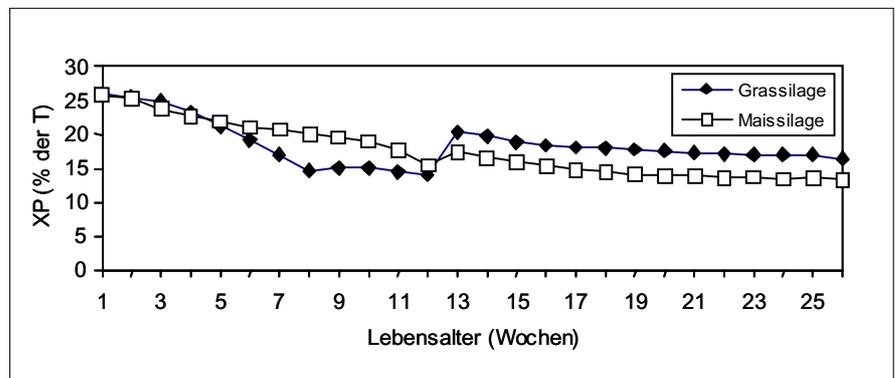


Abbildung 6: Proteingehalt der Ration (LVVG 2000)

Tabelle 7: Futterkosten für die ersten 6 Monate (LVVG 2000)

Gruppe	Euro/100 kg	Verzehr in kg	
		Grassilage Tränkedauer 7 Wochen	Maissilage Tränkedauer 12 Wochen
Vollmilch	22,5	189	415
Starter	25	1,3	1,5
KF Kälberaufzucht	25	67	45
KF Jungvieh	15	187	193
Heu	10	15	77
Grassilage	3,0	541	-
Maissilage	2,7	37	458
Sojaextraktionsschrot	25	10	-
Kosten	Futterkosten (Euro)	109	154
Mehrarbeit	10 Euro/Stunde		10
	Summe	109	164
	Euro/kg Zuwachs	0,68	0,92
Verbilligung durch Milchaustauschfutter		-3,0	-8,3
Futterkosten (Euro)	125	106,0	155,7
Euro/kg Zuwachs		0,66	0,87

¹⁾ Austausch 6,2 Liter Vollmilch gegen 1 kg Milchaustauschfutter

faserreich wurde in Kombination mit Heu durchgeführt. Die Zunahmen sind in *Tabelle 9* zusammengefasst. Die Ergebnisse zeigen, dass die Zunahmen ab

der 12. Woche enorm sind. In den ersten 12 Wochen waren sie niedriger als in anderen Versuchen mit dem Konzept Heu plus Krafftutter (vgl. *Tabelle 5*).

Die Kosten pro kg Zuwachs waren sehr unterschiedlich. Sie sind in *Tabelle 10* dargestellt. Die niedrigsten Kosten von 0,90 Euro/kg Zuwachs wurden bei dem Verfahren mit der Aulendorfer Eigenmischung Kraftfutter Kälberaufzucht ermittelt. Es wurde festgestellt, dass beim Einsatz rohfaserreicher Kraftfutter auf Heu verzichtet werden kann. Die Kälber nehmen aber Stroh aus der Einstreu auf. Wirtschaftlich gesehen hat der Verzicht auf Heu keine Vorteile. Außerdem ist anzumerken, dass die deutsche Tiererschutz-Nutztierhaltungsverordnung (2001) ab der zweiten Lebenswoche Strukturfutter vorschreibt.

Auch die Ergebnisse an dem Schaumann Forschungszentrum in Hülsenberg zeigen, dass der Verzicht auf Heu keine Vorteile bietet (RAAB 2002).

Empfehlungen zum Absetzzeitpunkt

Die gängige Empfehlung sagt, dass erst bei einem Kraftfutterverzehr von 900 bis 1000 Gramm pro Tag abgesetzt werden sollte. Diese Kraftfutteraufnahme wird nach unseren Erfahrungen bei zeitiger Frühentwöhnung nicht realisiert. Der Absetztermin sollte sich eher an der Kraftfutteraufnahme in Relation zur Lebendmasse orientieren.

Absetzen ist möglich, wenn der Kraftfutterverzehr 1 % der Lebendmasse beträgt.

Kälber-TMR

Milchvieh-TMR mit 6,9 MJ NEL und ca. 16 % Rohprotein wird in vielen Betrieben an Kälber mitverfüttert. Entscheidend für den Erfolg ist die Schmackhaftigkeit und der hygienische Zustand. Aus den Erfahrungen heraus entstand der Gedanke, an Kälber trockene TMR zu füttern. In *Tabelle 12* sind die Überlegungen zur Kälber-TMR zusammengefasst. Seit 2 Jahren werden solche Mischungen in der Praxis verfüttert. VÖGEL (2002) empfiehlt Mischungen mit 50 % Getreide (Gerste, Körnermais), 25 % Eiweißkomponenten (Soja-, Lein-, Rapsextraktionsschrot), 15 % Heu, 10 % Heu und Mineralfutter. Der Wasserversorgung ist besondere Aufmerksamkeit zu schenken. An der LVVG Aulendorf wurde in der Kälberaufzucht ebenfalls Kälber-TMR eingesetzt, allerdings nicht unter

Tabelle 8: Kraftfutterkonzeptionen (LVVG 1999)

Kälberstarter faserreich Top Starter BIR	Aulendorfer Eigenmischung KF Kälberaufzucht faserreich	Aulendorfer Eigenmischung KF Kälberaufzucht	Aulendorfer Eigenmischung KF Jungvieh
Getreide	30 % Maiscobs	18 % Leinkuchen	15 % Gerste
Getreidenebenprodukte	20 % Leinkuchen	10 % Sojaschrot	20 % Weizen
Ölsamen und -nebenprodukte	20 % Trockenschnitzel	16 % Gerste	40 % Hafer
Zelluloseprodukte	10 % Sojaext.schrot	15 % Hafer	22 % Sojaschrot
Zuckerherstellungsprodukte und -nebenprodukte	5 % Hafer	16 % Weizen	3 % Mineralfutter
Mineralfutter	9 % Weizen	20 % Trockenschnitzel	
	2 % Melasse	1 % Rapsöl	
	1 % Rapsöl	4 % Mineralfutter	
	3 % Mineralfutter		
16,2 % Rohprotein	17,1 % Rohprotein	17,7 % Rohprotein	18,3 % Rohprotein
15,5 % Rohfaser	11,5 % Rohfaser	8,1 % Rohfaser	6,5 % Rohfaser
ca. 10,2 MJ ME/kg	10,2 MJ ME/kg	10,8 MJ ME/kg	11,0 MJ ME/kg
ca. 35 Euro/100 kg	ca. 25 Euro/100 kg	ca. 24 Euro/100 kg	ca. 15 Euro/100 kg

Stand: Juli 1999

Tabelle 9: Zunahmen beim Einsatz unterschiedlicher Kraftfutter (LVVG 1999)

Woche	1 bis 6	7 bis 12	13 bis 16	1 bis 12	1 bis 16	1 bis 26
Top Starter BIR 1	367	736	1214	551	660	989
Top Starter BIR 2	394	875	1392	635	758	946
KF Kälberaufzucht	573	757	1357	665	785	942
KF Kälberaufzucht faserreich	565	677	1036	621	723	895

Tabelle 10: Futterverbrauch und Futterkosten in den ersten 12 Lebenswochen (LVVG 1999)

	Verbrauch (kg)	Kosten je Futter (Euro/100 kg)	Futterkosten (Euro)	Zuwachs (kg)	Kosten je Zuwachs (Euro)
Top Starter BIR 1	40,4	36,35	14,69		
KF Jungvieh	12,5	14,94	1,87		
TMR (47 % T)	74,9	5,12	3,84		
Vollmilch	160	22,5	36,00		
Summe			56,39	47,3	1,19
Top Starter BIR 2	38,4	36,35	13,96		
KF Jungvieh	11,1	14,94	1,66		
TMR (47 % T)	112,9	5,12	5,79		
Vollmilch	160	22,5	36,00		
Summe			57,40	53,3	1,08
KF Kälberaufzucht	42,2	23,63	9,97		
KF Jungvieh	0	14,94	0,00		
TMR (47 % T)	85,5	5,12	4,38		
Vollmilch	160	22,5	36,00		
Summe			50,35	55,9	0,90
KF Kälberaufzucht faserreich	55,1	24,99	13,49		
Maissilage (32 % T)	27,2	3,2	0,87		
Heu	14,9	10	1,49		
Vollmilch	160	22,5	36,00		
Summe			52,13	52,2	1,00

Tabelle 11: Auswirkungen des Raufutterangebots auf den Aufzuchterfolg (RAAB 2002)

		sofort	nach 4 Wochen
tägliche Zunahmen	g/Tag	860	843
MAT-Aufnahme	kg	25,8	25,8
Kraftfutteraufnahme	kg	99,4	97,7
Grundfutteraufnahme	kg	42,7	38,1

Versuchsbedingungen (JILG *unveröffentlichte Ergebnisse*). Begonnen wurde mit einem Kraftfutteranteil von 80 %. Die Kotkonsistenz der Kälber war aber nicht

zufriedenstellend, der Kot war zu dünn. Es wurde dann auf eine Mischung umgestellt, bestehend aus 40 % gutem Heu und 60 % Kraftfutter (Kraftfutter Kälberaufzucht vgl. *Tabelle 8*) dem 5 % Melasse zugesetzt wurden. Die Mischung wurde jeweils im Vorrat für 3 Wochen hergestellt. In anderen Betrieben wird mit importiertem Luzerneheu gearbeitet.

In *Tabelle 13* und *Abbildung 7* ist die Gewichtsentwicklung der Kälber mit TMR-Fütterung jenen Kälbern gegenübergestellt, die getrennt mit Heu und Kraftfutter (Kraftfutter Kälberaufzucht) gefüttert wurden. Bei dieser Auswertung waren die Zuwachseleistungen bei beiden Verfahren fast gleich. Die Zunahmen waren bei separater ad lib. Heu- und Kraftfuttermischung um ca. 40 Gramm höher. Andererseits bietet die neue Methode eine gewisse Verfahrenssicherheit. Das Kälber-TMR-Verfahren ist Gegenstand weiterer Untersuchungen an der LVVG Aulendorf.

Zusammenfassung

Die Kälber- und Rinderaufzucht ist zur Zeit Gegenstand vieler Diskussionen. Zur Erfolgskontrolle bietet sich die Arbeit mit Wachstumskurven an. Die Frühentwöhnung mit ca. 8 Wochen setzt sich immer mehr durch. Damit dies gelingt, muss ein auf die Bedürfnisse des Kalbes abgestimmtes Kraftfutter angeboten werden. Leichtverdauliche oder aufgeschlossene Stärke hat im Starterfutter seine Berechtigung. Das Absetzen sollte erst ab der sechsten Woche erfolgen. Der Termin sollte an der Verzehrsmenge an Kraftfutter abgeleitet werden. Die Mindesttränkmenge liegt bei 180 kg Vollmilch bzw. 25 kg Milchaustauschfutter. Wenn täglich ein Prozent der Lebendmasse an Kraftfutter verzehrt wird, kann abgesetzt werden.

Heu schadet der Pansenentwicklung nicht. Heu und Kraftfutter sollen schon in der ersten Lebenswoche angeboten werden. Rohfaserreiche Alleinfütterer werden häufig angeboten, werden in Deutschland aber nicht als Strukturfut-

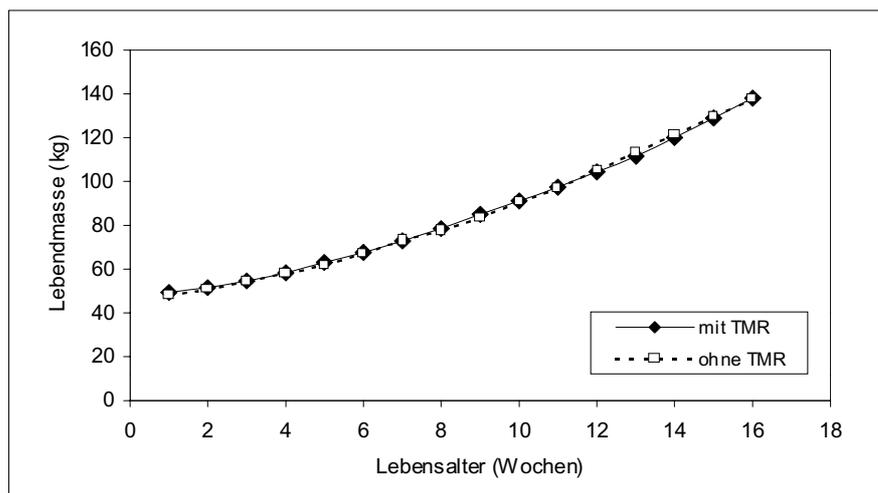


Abbildung 7: Lebendmasseentwicklung bei Verfütterung von Kälber-TMR (JILG unveröffentlichte Ergebnisse)

Tabelle 12: Überlegungen zur Kälber-TMR

Vorteile/Nutzen	Nachteile
Einfaches Verfahren	Lagerplatz notwendig
Einfache Fütterungskontrolle	Evtl. höhere Kosten
Kraftfutterüberfütterung wird verhindert	Evtl. höherer Arbeitsaufwand
Nutzung des Futtermischwagens	Heuqualität muss stimmen!
Mischung auf Vorrat evtl. für mehrere Betriebe	Futteraufnahme am Anfang geringer?
Konform mit der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung	

Tabelle 13: Tägliche Zunahmen bei Verfütterung von Heu-TMR (JILG unveröffentlichte Ergebnisse)

Lebenswoche	Zunahmen in den Altersabschnitten (g/Tag)		
	1 bis 6	7 bis 12	1 bis 12
mit TMR (n = 47)	525	874	715
ohne TMR (n = 55)	563	909	752

ter gesehen und sind damit eigentlich nicht zulässig.

Die Kälber-TMR auf der Basis von Heu und Kraftfutter kann als neues Verfahren mit hoher Funktionssicherheit gesehen werden.

Literaturverzeichnis

- DORSCH, K., 1999: Mit dem Maßband das Gewicht schätzen. *Top agrar* (Heft 9/1999), R10-R13.
- JILG, T., 2000a: Ein vitaler Start ins Leben. *Schwäbischer Bauer* 52 (Heft 46), 17.
- JILG, T., 2000b: Sechs Kälberstarter im Vergleich. *Top agrar* (Heft 3/2000), R12-R16.
- JILG, T., 2001: Vollmilch oder Milchaustauscher? *Allgäuer Bauernblatt* 69 (Heft 2), 20-21.

LVVG, 1999: Vergleich eines rohfaserreichen Kraftfutters mit einer Eigenmischung bei Frühentwöhnung und TMR-Fütterung, *Versuchsbericht 3-1999*, LVVG Aulendorf.

LVVG, 2000: Kälberaufzucht mit normaler und reduzierter Tränkmenge und anschließender Aufzucht bis sechs Monate mit zwei unterschiedlichen Protein/Energie-Verhältnissen in der Fütteration von Fleckviehkälbern. *Versuchsbericht 4-2000*, LVVG Aulendorf.

RAAB, L., 2002: Persönliche Mitteilung.

TIERSCHUTZ-NUTZTIERHALTUNGSVERORDNUNG, 2001: Verordnung zum Schutz landwirtschaftlicher Nutztiere und anderer zur Erzeugung tierischer Produkte gehaltener Tiere bei ihrer Haltung. *Bundesgesetzblatt Teil I Nr. 54*, 2758 - 2762.

VÖGEL, E., 2002: TOP-Volumenfutter im 2. Lebensjahr. *Fleckvieh* 9 (Heft 1), 56-57.