



Foto: U. Drews

Untersuchungen zur Getreidezufütterung an Fleischrindkälber während der Säugeperiode unter Beachtung von Tiergesundheit, Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit

Landesamt für Ländliche Entwicklung,
Landwirtschaft und Flurneuordnung
Referat 44
Tierzucht, Fischerei
Neue Chaussee 6
14550 Groß Kreutz (Havel)

Abschlussbericht

Untersuchungen zur Getreidezufütterung an Fleischrindkälber während der Säugeperiode unter Beachtung von Tiergesundheit, Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit

Bearbeiter: Ulrike Drews (LELF)
Detlef May (LVAT)

Groß Kreutz, Januar 2021

Inhaltsverzeichnis:

	Seite
1. Einleitung	4
2. Material und Methode	4
3. Ergebnisse	7
3.1 Futteraufnahme und Wachstumsleistung	7
3.2 Wirtschaftlichkeit	12
4. Verhaltensbeobachtungen	13
4.1 Untersuchungen zum Fressverhalten am Krafffutterautomaten	14
4.2 Untersuchungen zum Sozialverhalten am Krafffutterautomaten	14
5. Zusammenfassung und Fazit	16
6. Literatur	17

1. Einleitung

Die Hauptproduktionsleistung in der Mutterkuhhaltung wird über das aufgezogene Kalb erwirtschaftet. Zur Absicherung einer kostendeckenden Produktion ist insbesondere auf extensiven Grünland die Optimierung der Wachstumsleistung der Kälber von entscheidender Bedeutung. Dabei ist die bedarfsgerechte Ernährung der Kühe und Kälber zu beachten. Die Getreidezufütterung der Saugkälber gewährleistet höhere Tageszunahmen und eine bessere Vormagenentwicklung. Eine vorangegangene Untersuchung ergab, dass die zusätzlichen Kosten durch bessere Absetzgewichte der Kälber kompensiert werden können (DREWS, MAY 2015). Um weitere Möglichkeiten der Kosteneffizienz auszuschöpfen, wurde mit einer weiterführenden Untersuchung der Effekt des Beginns der Zufütterung während der Weideperiode getestet.

2. Material und Methode

Die Mutterkühe der LVAT kalben in den Monaten März bis Mai auf einem Winterstandort ab. Mit Beginn der Vegetationsperiode werden die Kühe mit ihren Kälbern auf die Sommerweiden transportiert. Für die Untersuchung wurde in den Jahren 2017 bis 2019 jeweils eine Herde Mutterkühe der Rasse Uckermärker mit ausschließlich weiblicher reinrassiger Nachzucht einbezogen. Da keine männlichen Tiere mit Eintritt der Geschlechtsreife aus der Herde entnommen werden mussten, war eine Untersuchungsdauer bis zum Ende der Weidesaison möglich. Bei der Weide handelt es sich um einen extensiven Standort mit 32 Bodenpunkten ohne hochwertigen Pflanzenbestand. Die Fläche hat eine Größe von 36 Hektar und wird als Umtriebsweide mit acht Teilflächen genutzt.

Auf der Weide befindet sich in der Nähe der Weidepumpe für die Tränkwasserversorgung ein zweiseitiger elektronischer Kraftfutterautomat, der auf jeder Seite mit vier Einzelfutterplätzen und einem Vorwarte Hof ausgestattet ist. Der Vorwarte Hof kann aufgrund der engen Eintrittspforte nur von den Kälbern betreten werden. Von den Futterplätzen sind aus technischen Gründen nur drei auf der rechten Seite und zwei auf der linken Seite funktionstüchtig. Die Kälber jedes Jahrganges wurden nach Gewicht, Alter und Lebensstagszunahme gleichmäßig in zwei Gruppen eingeteilt und mit Transponderhalsbändern für den Kraftfutterabruf ausgestattet. Zwischen den Jahren variieren die Daten aufgrund der unterschiedlichen Witterungsbedingungen. Die Tiere der Kontrollgruppe erhielten Futteranspruch am Automaten etwa 2 bis 3 Monate nach Auftrieb auf die Sommerweide. Mit der Zufütterung der Versuchsgruppe wurde fünf bis sechs Wochen danach begonnen.

Als Kraftfutter wurde Getreideschrot eingesetzt. Der Tabelle 1 sind die Ergebnisse der Futtermittelanalyse zu entnehmen. Die Kraftfuttermenge war auf 6 Kilogramm pro Kalb und Tag begrenzt. Der Tageswechsel wurde auf 24 Uhr programmiert. Pro Stunde konnten 250 g Futter angespart werden. Beim ersten Besuch nach dem Tageswechsel waren 3 kg sofort verfügbar. Nicht abgerufenes Futter konnte auf den Folgetag übertragen werden. Während der Weideperiode wurden die Kälber vier Mal im Abstand von drei bis acht Wochen gewogen. Dabei erfolgte gleichzeitig eine Überprüfung der Halsbandweite.

Vom Weidefutter wurden vor jedem Auftrieb auf eine neue Teilfläche Futterproben genommen und einer Futtermittelanalyse unterzogen.

Mit der Installation von zwei Videokameras bestand die Möglichkeit, Verhaltensbeobachtungen bei den Kälbern durchzuführen. Die Auswertung des umfangreichen Materials konnte durch die Vergabe von zwei Themen im Rahmen der Erstellung von Bachelorarbeiten für das Untersuchungsjahr 2017 gesichert werden. Sowohl die Video- und Aufzeichnungstechnik als auch die Auswertungssoftware wurden von der Humboldt Universität Berlin ausgeliehen.

Abbildung 1: **Kraftfutterautomat mit installierter Videoüberwachung**



Foto: R. Gaudian

Abbildung 2: **Kälber mit Transponderhalsbändern**



Foto: U. Drews

Abbildung 3: **Kalb beim Futterabruf**



Foto: U. Drews

Die Datenerfassung und erste Auswertungen wurden mit den Programmen Microsoft ACCESS und EXCEL vorgenommen. Die statistische Auswertung erfolgte mit dem Programmpaket SAS 9. Für die Prüfung von Einflussfaktoren auf Merkmale und für statistische Tests fand die GLM-Prozedur Anwendung. Aufgrund des aus der Auswertung resultierenden nachweislichen Einflusses des Untersuchungsjahres auf die Merkmalsausbildung wurden LSQ-Mittelwerte nach folgendem Modell geschätzt:

$$Y_{ij} = \mu + \text{Jahr}_i + \text{Gruppe}_j + e_{ij}$$

y_{ij}	=	korrigierter Merkmalswert
μ	=	Mittelwert
Jahr	=	fixer Effekt Untersuchungsjahr (2017, 2018, 2019)
Gruppe	=	fixer Effekt Futtergruppe (1 Kontrolle, 2 Versuch)
e	=	Restfehler

Der statistische Gruppenvergleich erfolgte mittels t-Test. Gruppendifferenzen mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $p < 5\%$ werden durch unterschiedliche Kleinbuchstaben im Exponenten angezeigt.

Zur Auswertung der aufgezeichneten Videos wurde das Programm „The Observer XT“ der Firma Noldus Informations Technology B.V. verwendet.

Tabelle 1: **Ergebnisse der Futtermittelanalyse des Kraff Futters**

		2017	2018	2019
		Gersten-schrot	Triticale/Ha-ferschrot	Gersten-schrot
Trockensubstanz	g/kg OS	857	868	890
Rohasche	g/kg TS	25	24	25
Rohprotein	g/kg TS	125	133	140
Rohfaser	g/kg TS	56	50	59
Stärke	g/kg TS	552	611	538
Zucker	g/kg TS	27	32	26
Rohfett	g/kg TS	25	27	31
Energiekonzentration	MJME/kg TS	12,8	12,8	12,9

3. Ergebnisse

3.1. Futteraufnahme und Wachstumsleistung

Wie schon in der vorangegangenen Untersuchung gab es jedes Jahr in beiden Futtergruppen Kälber, welche den Futteranspruch nicht oder sehr selten (Gesamtabrufmenge < 10 kg) genutzt haben. Insgesamt konnten deshalb 30 Tiere nicht in die Auswertung einbezogen werden. Einen Überblick zum Tiermaterial mit den Kenndaten der Zufütterung pro Jahr gibt die Tabelle 2.

An den Schwankungsbreiten der abgerufenen Gesamtfuttermenge erkennt man die tierindividuellen Unterschiede. Der hohe Anteil von Tagen, an denen kein Automatenbesuch dokumentiert wurde, zeugt von einer unregelmäßigen Nutzung des Futteran-

gebotes unabhängig davon, ab wann das Zusatzfutter zur Verfügung steht. Die Weideflächen bestehen aus grundwassernahen anmoorigen Böden. Einige Teilflächen sind von der Tränkeinrichtung und dem Kraftfutterautomaten weiter entfernt. Im Maximum musste die Herde 1,4 Kilometer zur Tränke zurücklegen. Die Kälber suchten den Futterautomaten hauptsächlich dann auf, wenn sich die Herde in unmittelbarer Nähe zur Tränke befand. Im Jahr 2017 war der Anteil von Tagen, an denen die Kälber den Automaten nicht aufsuchten, insbesondere bei der Kontrollgruppe mit 44 Prozent am höchsten. Das Verhalten ist mit den hohen Niederschlagsmengen von 490 l/m² während dieser Weideperiode erklärbar. In regenreichen Zeiten und auf weiter entfernten Flächen nutzten die Tiere vernässte Areale zur Wasseraufnahme und suchten unregelmäßig die Tränke auf. Darauf folgten zwei trockene Jahre mit 86 l/m² (2018) und 296 l/m² (2019) im Zeitraum der Beweidung. In diesen beiden Jahren wurde aufgrund des geringeren Weidefutterzuwachses drei bzw. zwei Wochen eher mit der Zufütterung der Kontrollgruppe begonnen. Am Weidetagebuch konnte nachvollzogen werden, dass der Umtrieb auf eine neue Teilfläche einen verringerten Kraftfutterabruf zur Folge hatte. Vermutlich war das frische Futterangebot auf der Weide für die Kälber attraktiver.

Tabelle 2: Tiermaterial und Kennzahlen der Futteraufnahme nach Jahren

Futtergruppe	2017		2018		2019	
	Kontrolle	Versuch	Kontrolle	Versuch	Kontrolle	Versuch
Anzahl Kälber gesamt	20	19	19	19	22	21
Anzahl Kälber mit KF-Aufnahme	14	12	12	11	21	20
Geburtszeitraum	12.03.-22.04.		11.03.-25.04.		17.03.-11.05.	
Auftrieb Sommerweide	12.04.		16.04.		18.04.	
Beginn Zufütterung	19.07.	28.08.	26.06.	06.08.	05.07.	13.08.
Alter Beginn Zufütterung (d)	103	144	79	106	76	111
Gewicht Beginn Zufütterung (kg)	162	209	133	164	134	170
Anzahl Tage mit Nutzung Futterangebot	110	70	124	83	104	65
Mittlere Anzahl Tage ohne Automatenbesuch	48	23	39	23	29	16
Anteil Tage ohne Automatenbesuch (%)	44	33	31	28	28	25
Mittlere Futteraufnahme gesamt je Tier (kg)	81	63	103	88	80	62
Schwankungsbreite Futteraufnahme je Tier (kg)	16-144	33-94	38-179	21-135	23-146	20-113
Mittlere Futteraufnahme je Tier und Versuchstag (kg)	0,7	0,9	0,8	1,0	0,8	0,9
Mittlere Futteraufnahme je Tier und Tag mit Automatenbesuch (kg)	1,3	1,0	1,2	1,4	1,0	1,2
Maximale Futteraufnahme je Tier und Tag (kg)	5,7	6,7	7,4	6,7	4,6	4,6
Ende Zufütterung (Abtrieb)	06.11.		28.10.		17.10.	

Die Tabelle 3 gibt einen Überblick zur Entwicklung der Kälber auf der Weide nach Futtergruppen.

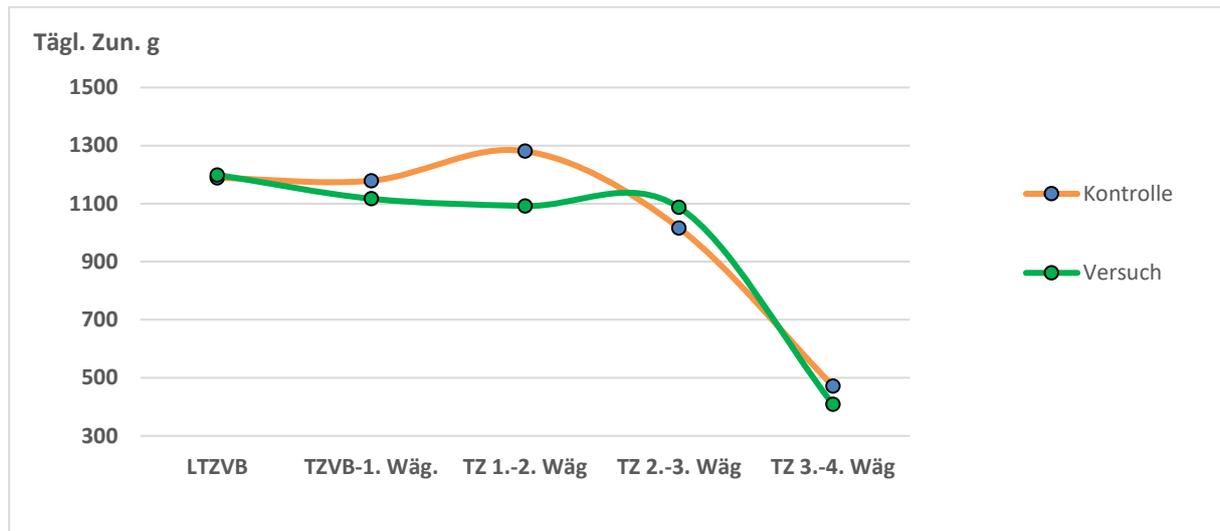
Tabelle 3: **Wachstumsparameter auf der Weide (LSQ-Werte)**

Merkmal		Kontrollgruppe (n=47)		Versuchsgruppe (n=43)	
		\bar{x}	S.E.	\bar{x}	S.E.
Alter VB	d	87	2,0	86	2,1
Gewicht VB	kg	146	3,6	145	3,8
LTZ Geburt-VB	g	1.189	28,7	1.199	30,1
Gewicht 1. ZW	kg	186	3,8	183	4,0
TZ VB-1. ZW	g	1.179	30,7	1.117	32,1
Gewicht 2. ZW	kg	217	3,9	209	4,1
TZ 1.-2. ZW	g	1.281 ^a	31,7	1.092 ^b	33,2
Gewicht 3. ZW	kg	247	4,3	242	4,6
TZ 2.-3. ZW	g	1.016	36,6	1.087	38,7
Alter VE	d	212	2,0	211	2,1
Gewicht VE	kg	271	4,6	264	4,8
LTZ VE	g	1.081	17,8	1.053	18,7
TZ VB-VE	g	996 ^a	16,3	947 ^b	17,1
TZ 3. ZW-VE	g	472	34,8	409	36,8
Note Bemuskelung		6,5	0,10	6,5	0,10

VB=Versuchsbeginn, VE=Versuchsende, LTZ=Lebenstagszunahme, ZW=Zwischenwägung TZ=tägliche Zunahme

Obwohl 30 Kälber nicht in die Auswertung einbezogen werden konnten, verschieben sich die Ausgangsdaten nur geringfügig. In beiden Gruppen startet die Untersuchung mit fast identischen Gewichten und Lebenstagszunahmen. Zum Zeitpunkt der ersten Zwischenwägung wurde die Kontrollgruppe bereits 4 Wochen zugefüttert. Die Differenz im Wachstum zur Versuchsgruppe ist noch gering. Erst zur zweiten Zwischenwägung werden signifikante Unterschiede bei der täglichen Zunahme ermittelt. Die Versuchsgruppe befand sich zu diesem Zeitpunkt zwei Wochen in der Zufütterungsphase. Ebenfalls ließen sich die Mittelwertdifferenzen der täglichen Zunahmen über den gesamten Versuchsabschnitt statistisch absichern. Die Abbildung 4 stellt den Wachstumsverlauf während der Weideperiode grafisch da.

Der sehr starke Abfall der täglichen Zunahmen im letzten Wägeabschnitt ist auf das Jahr 2017 zurückzuführen. Als Grund wird die durch Nässe bedingte niedrige Qualität des Weidefutters angenommen. Den Analysewerten in der Tabelle 4 kann ein geringerer Trockensubstanzgehalt und weniger nutzbares Rohprotein im Vergleich zu den beiden anderen Jahren entnommen werden. Durch starke Niederschläge im Sommer verschlammten die Weideflächen, was zu höheren Rohaschegehalten im Futter führte und in der Folge die Futteraufnahme negativ beeinflusst haben kann.

Abbildung 4: **Tägliche Zunahmen in den Wägeabschnitten**Tabelle 4: **Analysewerte des Weidefutters nach Jahr**

	TS g/kg OS			RP g/kg TS			nXP g/kg TS			EK MJME/kg TS		
	2017	2018	2017	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Mittelwert	193	288	250	175	151	183	33	43	45	9,7	9,4	10,0
min.	136	259	154	116	123	129	24	34	31	8,0	8,5	9,3
max.	278	353	347	269	182	212	49	58	55	11,4	10,3	10,9
std	38,5	29,2	51,6	43,9	21,9	28,1	6,3	7,2	8,5	0,9	0,7	0,5

TS= Trockensubstanz, RP= Rohprotein, nXP= nutzbares Rohprotein, OS= Originalsubstanz, EK= Energiekonzentration

Von den 90 ausgewerteten Kälbern verblieben 53 im Betrieb. 26 Färsen wurden für die Reproduktion selektiert und 27 Färsen zur Weitermast aufgestellt. Die erfassten Merkmale der weiteren Entwicklung dieser Tiere sind den Tabellen 5 und 6 zu entnehmen.

Tabelle 5: **Ergebnisse der Jährlingswägung (LSQ-Werte)**

Merkmal		Kontrollgruppe (n=31)		Versuchsgruppe (n=22)	
		\bar{x}	S.E.	\bar{x}	S.E.
Alter	d	365	2,1	362	2,4
Gewicht	kg	444	6,6	444	7,6
LTZ	g	1101	17,4	1109	20,1
Bemuskelung		7,1	0,1	7,1	0,1

Zwischen beiden Gruppen sind zum Zeitpunkt der Jährlingswägung keine Differenzen feststellbar. Zum Zeitpunkt der Auswertung hatten 11 Färsen der Kontrollgruppe und sieben Färsen der Versuchsgruppe mit einem Alter von 24 Monaten das erste Mal abgekalbt. Das Erstkalbealter der Versuchsgruppe lag lediglich 9 Tage über dem Erstkalbealter der Kontrollgruppe. Die Mutterkühe der LVAT kalben saisonal im Frühjahr von März bis Mai. Das heißt, der Bedeckungszeitraum erstreckt sich über die Monate

Juni bis August. Auch die Färsen des Geburtsjahrganges 2019 erreichten alle im Sommer 2020 das Erstkonzeptionsgewicht und werden bei erfolgreicher Bedeckung im Alter von zwei Jahren abkalben.

Tabelle 6: **Ergebnisse der Mast- und Schlachtleistung (LSQ-Werte)**

Merkmal		Kontrollgruppe (n=13)		Versuchsgruppe (n=14)	
		\bar{x}	S.E.	\bar{x}	S.E.
Alter Mastende	d	486	8,0	492	7,9
Gewicht Mastende	kg	607	5,7	605	5,6
Lebenstagszunahme	g	1.170	20,8	1.146	20,5
TZ MB-ME	g	1.229	29,5	1.199	29,0
Bemuskelung		7,3	0,15	7,2	0,15
Schlachtausbeute	%	52,0	0,43	51,9	0,43
Nettotageszunahme	g	653	11,6	639	11,4
Schlachtkörpermasse	kg	316	3,4	314	3,4
Fleischklasse		3,8	0,14	3,4	0,13
Fettklasse		3,3	0,10	3,3	0,10
Rückenmuskelfläche	cm ²	82,08	1,74	83,24	1,70
Fettauflage	cm	1,07	0,04	1,11	0,04

TZ =tägliche Zunahme, MB =Mastbeginn, ME =Mastende, Fleischklasse 1=P, 5=E

Bei der Auswertung der zur Mast verwendeten Färsen erreichten die Tiere der Kontrollgruppe tendenziell geringfügig höhere Tageszunahmen und eine bessere Fleischklasseneinstufung. Statistisch können diese Differenzen nicht gesichert werden.

Um zu erkennen, wie sich die 30 Kälber ohne Kraftfutteraufnahme entwickelt haben, wurden diese außerhalb der Versuchsauswertung gesondert betrachtet. Tabelle 7 gibt einen Überblick mit den phänotypischen Mittelwerten und Standardabweichungen.

Tabelle 7: **Wachstumsparameter der Kälber ohne Kraftfutteraufnahme**

Merkmal		Kälber ohne Kraftfutteraufnahme	
		\bar{x}	s
Alter VB	d	88	2,0
Gewicht VB	kg	139	3,6
LTZ Geburt-VB	g	1.121	28,7
Alter VE	d	213	2,0
Gewicht VE	kg	249	4,6
LTZ VE	g	980	17,8
TZ VB-VE	g	880	16,3
Note Bemuskelung		6,1	0,7

VB=Versuchsbeginn, VE=Versuchsende, LTZ=Lebenstagszunahme, ZW=Zwischenwägung TZ=tägliche

Beim Vergleich mit den Daten aus Tabelle 3 fällt auf, dass die Kälber ohne Kraftfutterabruf am Beginn der Untersuchung etwas schlechter entwickelt waren. Zum Ende der Weidesaison sind die Differenzen in der Gewichtsentwicklung zu den zugefütterten Kälbern deutlich erkennbar. Wie auch in vorangegangenen Untersuchungen bestätigen sich die größeren Umstellungsprobleme nach dem Absetzen bei nicht zugefütter-

ten Kälbern. In den ersten vier Wochen nach der Aufstallung lagen die täglichen Zunahmen 150 g unter den Werten der Versuchsgruppe. Des Weiteren wurde bei dieser Untersuchung eine höhere Rate von Atemwegserkrankungen festgestellt.

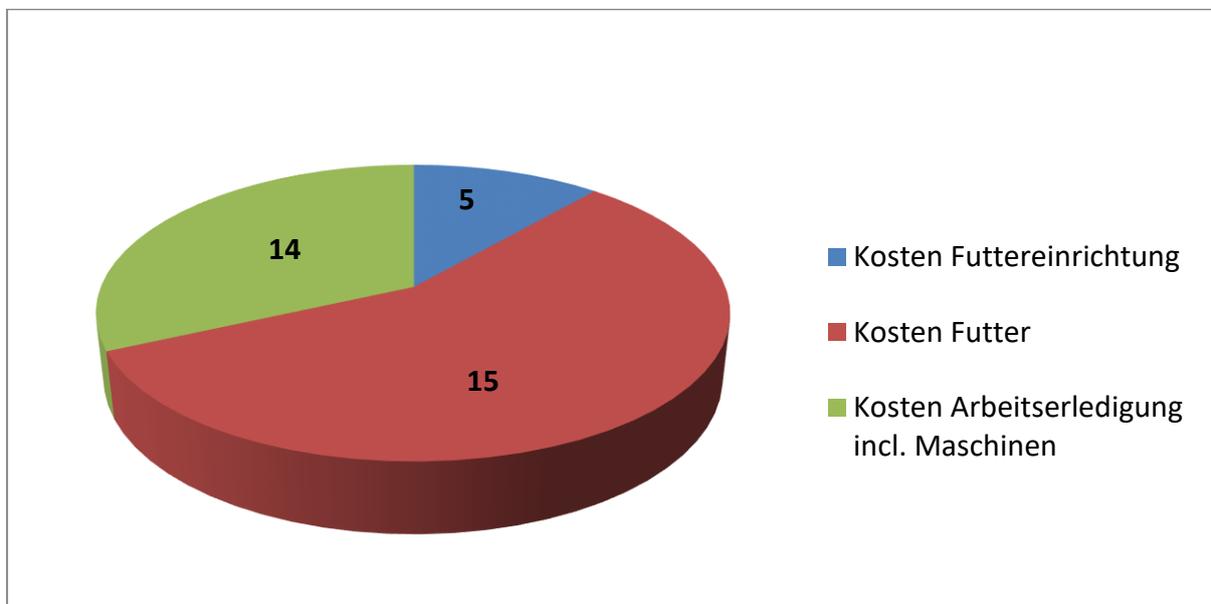
Aus den Ergebnissen lässt sich schlussfolgern, dass eine Zufütterung der Saugkälber auf der Weide für die Gesundheit und Optimierung der Wachstumsleistung sinnvoll ist.

3.2. Wirtschaftlichkeit

Mit der Untersuchung sollte geprüft werden, ob sich durch einen späteren Beginn der Zufütterung während der Weideperiode wirtschaftliche Vorteile ergeben.

Für eine Dezitonne Kraftfutter wurden Kosten von 34 Euro kalkuliert. Diese setzen sich zusammen aus dem Getreide (incl. Schrotten), den Arbeitserledigungskosten und den Kosten für den Futterautomaten (Abbildung 5).

Abbildung 5: **Zusammensetzung der Kosten in Euro pro Dezitonne Zufutter**



Gemessen wird die Effektivität im Kraftfutteraufwand pro Kilogramm zusätzlichen Gewichtszuwachs der Kontrollgruppe gegenüber der Versuchsgruppe.

Die Tabelle 8 gibt einen Überblick zum Futteraufwand und den ermittelten Kosten für die Zusatzfütterung der beiden Gruppen.

Tabelle 8: **Futterraufwand und Kosten für die Zusatzfütterung**

		Kontrollgruppe	Versuchsgruppe
Gewicht Versuchsbeginn	kg	146	145
Gewicht Versuchsende	kg	271	264
Zuwachs	kg	125	119
Krafftuttermenge	kg	88,9	70,6
Kosten/kg Krafftutter	€	0,34	0,34
Krafftutterraufwand/kg Zuwachs	kg	0,71	0,59
Krafftutterkosten/kg Zuwachs	€	0,24	0,20
Krafftutterkosten gesamt	€	30,23	24,00
Erlös/kg Zuwachs (über 200 kg LM)	€	1	1
Mehrerlös Kontrollgruppe gesamt	€	6	-

In der Kontrollgruppe wurden durchschnittlich 88,9 kg und in der Versuchsgruppe 70,6 kg Getreide pro Tier verzehrt. Der Krafftutterraufwand für ein zusätzliches Kilogramm Zuwachs betrug im Durchschnitt der drei Versuchsjahre bis zum Absetzen der Kälber bei der Kontrollgruppe 0,71 kg und bei der Versuchsgruppe 0,59 kg Getreide. Daraus resultierten durchschnittliche Krafftutterkosten von 0,24 € pro Kilogramm Zuwachs bei der Kontrollgruppe und 0,20 € pro Kilogramm Zuwachs bei der Versuchsgruppe.

Die Differenz im Krafftutterverbrauch der Kontrollgruppe von 18,3 kg pro Tier ergibt 6,23 € höhere Verfahrenskosten gegenüber der Versuchsgruppe. Durch die um 6 Kilogramm höhere Zuwachsleistung der Tiere in der Kontrollgruppe mit einem Mehrerlös von 6 Euro pro Tier werden die höheren Kosten knapp gedeckt. Ökonomisch sind damit beide Gruppen gleich zu bewerten. Aufgrund der geringen Tierzahlen werden die Ergebnisse der einzelnen Jahre nicht im Bericht dargestellt. Die Effekte des Zufütterungsbeginns variierten aber zwischen den Jahren und sind immer abhängig vom Futtermittelverbrauch und der Zuwachsdifferenz zwischen den Gruppen.

Bei der wirtschaftlichen Betrachtung der Kälber ohne Krafftutterabruf wird folgendes deutlich. Diese Kälber hätten infolge des geringeren Zuwachses während der Weideperiode¹⁵ bzw. 6 Euro weniger Verkaufserlös im Vergleich zur Kontroll- und Versuchsgruppe erzielt. Durch die Einsparung der Verfahrenskosten für die Zufütterung wäre bei dieser Untersuchung der Verzicht auf Zufütterung wirtschaftlicher. Das gelingt aber nur, wenn der Anteil untergewichtiger Kälber gering gehalten wird. Durch die angewandte Preisbildung beim Absetzkälberverkauf nach Gewichtsklassen sind die Einkommensverluste bei einem Gewicht von unter 200 kg am höchsten. Von den 30 Kälbern ohne Krafftutterabruf betraf das nur 3 Kälber (10 %).

Im Ergebnis der Untersuchung aus dem Jahr 2015 lag der Anteil untergewichtiger Kälber in der Gruppe ohne Zufütterung bei 43 Prozent gegenüber 12 Prozent in der Gruppe der zugefütterten Kälber. Dieses Ergebnis wurde durch ein jüngeres Absetzalter von nur knapp sechs Monaten beeinflusst. Unter diesen Bedingungen konnte die Wirtschaftlichkeit der Zufütterung gewährleistet werden.

4. Verhaltensbeobachtungen

Mit Hilfe installierter Videotechnik am Krafftutterautomaten sollten Fragestellungen zu verschiedenen Verhaltensweisen der Kälber näher analysiert werden.

Dafür wurden zwei Themen für die Erstellung von Bachelorarbeiten im Studiengang Agrarwissenschaften der Humboldt-Universität Berlin ausgeschrieben und von zwei Studentinnen bearbeitet. Im Folgenden werden die Ergebnisse kurz dargestellt.

4.1 Untersuchungen des Fressverhaltens am Krafffutterautomaten

Clarissa Duschek untersuchte in ihrer Arbeit das Fressverhalten der Mutterkuhkälber unter Zufütterung von Krafffutter auf der Weide. Dabei sollten Einflussfaktoren ermittelt sowie Wirkung und Nutzen eines zusätzlichen Krafffutterangebots analysiert werden. Ausgewertet wurden neun über den Zeitraum der Weideperiode verteilte Untersuchungstage.

Die Kälber zeigten ein stark differenziertes Verhalten hinsichtlich der Zeitspannen und Häufigkeit des Besuches des Krafffutterautomaten und des Futterabrufes. Bei der Betrachtung einzelner Kälber konnten ausgeprägte Unterschiede klar erkannt werden. Die Kälber hatten entweder stark variierende oder häufig gar keinen Krafffutterabruf. Teilweise hielten sich die Kälber deutlich länger im Vorwarte Hof als an der Fressstelle auf. Es kam auch vor, dass Kälber sich im Vorwarte Hof aufhielten, aber keine Fressstelle betraten und somit auch kein Futter abgerufen wurde. Beobachtet wurde öfter, dass Kälber vor dem Vorwarte Hof von anderen Kälbern, die sich bereits im Vorwarte Hof befanden, verdrängt wurden. Leider konnten die Kälber vor dem Vorwarte Hof nicht identifiziert werden. Es wird vermutet, dass es sich hierbei auch um Kälber mit geringem oder gar keinen Futterabruf handelte. Die Ursachen für die tierindividuellen Schwankungen konnten im Rahmen der Arbeit nicht identifiziert werden. Sicherlich spielen dabei Sozialverhalten, Rangstreitigkeiten und Futterneid eine Rolle, was im folgenden Gliederungspunkt behandelt wird.

Mit einer Kamera konnte auch die Tränkeeinrichtung der Herde beobachtet werden. Es wurde festgestellt, dass es zwischen An- und Abwesenheit der Herde an der Tränke große Unterschiede bei der Fressdauer der Kälber gab. Bei Anwesenheit der Herde war die Fressdauer der Kälber mindestens doppelt so lang als bei Abwesenheit. Das lässt sich mit einem ausgeprägtem Herdentrieb bei Rindern und der Mutter-Kind Beziehung erklären.

Wenn eine vom Krafffutterautomaten weiter entfernte Fläche beweidet wurde, verringerte sich die Besuchsfrequenz am Automaten. An Tagen mit größeren Niederschlagsmengen wurden auf den entfernten Standorten andere Wasserareale genutzt, weil dann kein einziger Krafffutterabruf erfolgte.

Auch die Tageszeit hat einen Einfluss auf das Fressverhalten. Weil die Aktivitäten nur bei Tageslicht identifiziert werden konnten, wurde die Zeit in Vormittag (06:00-13:00 Uhr) und Nachmittag (13:00-21:30) eingeteilt. Die Häufigkeit der Krafffutterabrufe war am Vormittag deutlich höher als am Nachmittag. Das machte sich vor allem in den ersten drei Stunden nach Sonnenaufgang bemerkbar.

Zur Optimierung des Verfahrens wird eine Anpassung der Futterstellen an die Kälberanzahl empfohlen.

4.2 Untersuchungen zum Sozialverhalten am Kraftfutterautomaten

Laura Wieczorreck analysierte das Verhalten der Kälber im Vorwarte Hof des Futterautomaten. Die Analyse bezieht sich vorrangig auf Kälber, die bestimmte Verhaltensweisen besonders oft oder selten zeigten. Festgehalten wurden Rankämpfe, Drängelei mit und ohne Erfolg, Komfortverhalten, positives Sozialverhalten und schreckhaftes Verhalten. Dabei sollte geprüft werden, inwiefern der Geburtsverlauf, Alter und Gewicht der Kälber, Laktationsnummer der Mutter und Zeitpunkt des Futteranspruchs Einfluss auf das Verhalten haben. Ausgewertet wurden sieben über den Zeitraum der Weideperiode verteilte Untersuchungstage.

Wie schon beim Fressverhalten wurden große tierindividuelle Unterschiede bei den verschiedenen Verhaltensweisen der Kälber festgestellt. Am Anfang der Zufütterung suchten die Kälber den Futterautomaten nur bei Anwesenheit der Herde auf. Am letzten Auswertungstag war zu erkennen, dass die Kälber auf dem Weg zur Tränkeeinrichtung der Herde vorausliefen und schon den Futterautomaten aufsuchten, während die Herde erst später ins Blickfeld der Videokamera kam. Das bestätigt, dass die Kälber mit zunehmenden Alter souveräner und selbstbewusster werden.

Besonders verhaltensauffällige Kälber wurden genauer betrachtet. Das waren Kälber, welche selten oder gar nicht den Vorwarte Hof betraten, oft verdrängte oder dominante Kälber.

Die Mütter blockierten oft den Zugang zum Vorwarte Hof und nutzten die Metallumzäunung für das eigene Komfortverhalten. Die Kälber im Fressbereich ließen sich vom Schubbern und Stoßen der Mütter am Zaun aber nicht beeindrucken. Lediglich das Auftauchen des Deckbullens veranlasste die Kälber den Kopf zu heben und ihn wahrzunehmen.

Schreckhaftes Verhalten an den Futterstellen oder im Vorwarte Hof war immer auf außergewöhnliche Ereignisse zurückzuführen (Plastetüte im Fressstand, Mitarbeiterpräsenz).

Positives Sozialverhalten wurde im Vorwarte Hof nur selten beobachtet. Komfortverhalten erfordert ungestörte Momente, was auf dem engen Raum des Vorwarte Hofes schwierig war. Es wurde am deutlichsten von den dominanten Kälbern gezeigt, weil diese von den anderen Kälbern in Ruhe gelassen wurden.

Bei keinem der verhaltensauffälligen Kälber konnte ein Einfluss des Geburtsverlaufes, Erfahrung der Mutter, Alter und Gewicht des Kalbes nachgewiesen werden.

Das Verhalten der Kälber wurde aber vom Zeitpunkt des Futteranspruchs deutlich beeinflusst. Alle Kälber, welche als dominant eingestuft wurden, gehörten zur Versuchsgruppe mit dem späteren Futteranspruch. Sie hatten trotzdem Zugang zum Futterautomaten, so dass sich die Reaktionen mit Futterneid begründen lassen. Die Häufigkeit der Drängeleien dieser Kälber verringerte sich deutlich ab dem Beginn des Futteranspruchs für die Versuchsgruppe. Bei der Betrachtung der Kälber ohne oder seltenen Futterabruf wird deutlich, dass es sich eher um die zurückhaltenden Tiere handelt. Sie drängelten selten und waren nicht an Rankämpfen beteiligt.

Für die Gestaltung der Zufütterung wird eine Erhöhung der Futterstellen empfohlen. Zur Minimierung der Auseinandersetzungen zwischen den Kälbern kann ein größerer Vorwarte Hof mit einem zweiten Ein-/Ausgang beitragen.

4. Zusammenfassung und Fazit

Mit einer weiterführenden praktischen Untersuchung zur Getreidezufütterung an Saugkälber aus der Mutterkuhhaltung wurde in den Jahren 2017 bis 2019 in der Lehr- und Versuchsanstalt Groß Kreutz der Effekt des unterschiedlichen Beginns der Zufütterung geprüft. Die Kälber der Kontrollgruppe erhielten 2-3 Monate nach Weideauftrieb Futteranspruch an einem elektronischen Futterautomaten. Fünf bis sechs Wochen später wurde die Zufütterung für die Tiere der Versuchsgruppe freigeschaltet.

Während der Weideperiode wurden die Kälber viermal gewogen. Nach dem Absetzen von den Müttern verblieb ein Teil der Nachzucht zur Remontierung oder zur Aufmast im Betrieb, so dass deren Wachstumsleistung weiter verfolgt werden konnte.

Im Mittel betrug die Differenz der Gesamtfutteraufnahme zwischen der Kontroll- und Versuchsgruppe 18,3 kg. Während der Weideperiode realisierten die Tiere der Versuchsgruppe zu allen Wägeterminen geringere Lebendmassen und tägliche Zunahmen. Statistisch absichern lassen sich die Differenzen nur bei den Zunahmen zum Zeitpunkt der 2. Wägung und über den gesamten Untersuchungszeitraum. Zum Absetztermin wogen die Tiere der Versuchsgruppe sieben Kilogramm weniger als die der Kontrollgruppe.

Bei der Datenerfassung zum Zeitpunkt der Jährlingswägung sind keine Unterschiede zwischen beiden Gruppen festzustellen.

Das Erstkonzeptionsgewicht von 450 Kilogramm wurde von allen Zuchtfärsen im Folgesommer nach der Geburt erreicht, so dass die Bedeckung erfolgen konnte. Alle Tiere der ersten beiden Untersuchungsjahrgänge kalbten im Alter von zwei Jahren ab.

Die Auswertung der Mast- und Schlachtleistung der Mastfärsen ergab nur tendenziell geringfügig höhere Tageszunahmen und eine bessere Fleischklasseneinstufung bei den Tieren der Kontrollgruppe.

Bei der wirtschaftlichen Betrachtung wurden unter den vorhandenen Untersuchungsbedingungen keine Unterschiede zwischen beiden Gruppen ermittelt. Daraus lässt sich ableiten, dass die Zufütterung ab Spätsommer ausreichend sein kann.

Empfehlenswert ist eine Zufütterung, wenn dadurch der Anteil zu leichter Kälber unter 200 kg zum Absetzzeitpunkt gesenkt werden kann. Dieses ist bei langen Abkalbezeiten in der Herde mit nur einem Absetzzeitpunkt, bei hohem Jungkuhanteil oder vielen Zwillingsgeburten zu erwarten. Futtermangel und schlechte Futterqualitäten sind ebenfalls Ursache für ein geringes Zunahmenniveau der Kälber. Dann ist eine Kostendeckung der höheren Verfahrenskosten zu erwarten. Des Weiteren sollten die nachgewiesenen positiven Effekte der Getreidezufütterung auf Gesundheit und Tierwohl der Kälber nach dem Absetzen beachtet werden.

Bei sehr guter Futtergrundlage, guter Milchversorgung und hohem Absetzalter der Kälber ist eine Zufütterung nicht immer wirtschaftlich und aus diesem Grund nicht zu empfehlen.

Die Auswertungen der Videoaufnahmen am Futterautomaten zum Fress- und Sozialverhalten der Kälber ergaben große tierindividuelle Unterschiede. Die Häufigkeit und Zeitdauer des Aufenthaltes am Krafffutterautomaten waren von der Tageszeit, Anwesenheit der Herde, Weidestandort und Rangordnung der Kälber abhängig.

Beim Sozialverhalten bestätigte sich, dass Dominanzverhalten, Futterneid und eingeschränkte Reccoursen zu Auffälligkeiten im Verhalten führten. Nicht nachweisbar waren ein Einfluss des Alters und Gewicht des Kalbes oder die Erfahrung der Mutter auf das Fress- und Sozialverhalten der Kälber.

Aus den Ergebnissen der Untersuchung lässt sich folgendes Fazit ableiten:

- Die Entscheidung, ob und ab wann eine Getreidezufütterung der Kälber auf der Weide vorteilhaft ist, hängt von den Standortbedingungen, Witterungsverhältnissen und dem Betriebsmanagement ab. Es können daher keine klaren Empfehlungen abgeleitet werden. Jeder Mutterkuhhalter muss die bedarfsgerechte Versorgung und die Gesunderhaltung seiner Tiere aber auch die Kostenkalkulation im Blick haben.
- Die Leistungsdefizite nicht oder später zugefütterter Tiere während der Weideperiode werden bei der Aufzucht und Mast der Absetzkälber im eigenen Betrieb weitestgehend kompensiert. Bestätigt haben sich die positiven Effekte einer Zufütterung auf die Gesundheit der Tiere mit weniger Umstellungsproblemen nach dem Absetzen. Das kann mit einer Kostenersparnis durch einen geringeren Behandlungsaufwand verbunden sein.
- Wenn eine Getreidezufütterung der Kälber auf der Weide erfolgt, muss die Anzahl der Fütterungseinrichtungen der Herdengröße angepasst sein, um den Tieren zusätzlichen Stress durch Rankämpfe und Futterneid zu ersparen.

6. Literatur

DLG: Empfehlungen zur Fütterung von Mutterkühen und deren Nachzucht (DLG-Fütterungsempfehlungen 2009)

Drews, U., May, D., Freier, E.: Einfluss der Aufzuchtintensität auf die Wachstumsleistung der Kälber aus der Mutterkuhhaltung (Abschlussbericht LELF, 2015)

Duschek, C.: Untersuchung des Fressverhaltens bei der Krafffutteraufnahme von Mutterkuhkälbern während der Weideperiode (Bachelorarbeit HU-Berlin, 2018)

Elsäßer, M.: Zeitgerechtes Weidemanagement (Infodienst LAZBW Aulendorf, 2017)

Köhler, P. u.a.: Vergleichende Untersuchungen zur Vormagenentwicklung sowie zur Mast- und Schlachtleistung von Bullenkälbern aus der Mutterkuhhaltung und der herkömmlichen Aufzucht (Züchtungskunde 69 (4) S. 254-267, 1997)

Wieczorreck, L.: Untersuchungen zum Sozialverhalten von Saugkälbern in der Mutterkuhhaltung bei Getreidezufütterung am Futterautomaten (Bachelorarbeit HU-Berlin, 2018)