



Mehr als Mittel zur Milch

Weitere Schritte in der muttergebundenen Kälberaufzucht
am Dottenfelderhof

Projektarbeit von Tamina Felder
Betreut von Lilja Sidora und Jeanette Klös
Bad Vilbel, 27. August 2021

Landbauschule Dottenfelderhof e.V.
Fachschule für biologisch-dynamischen Landbau

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	1
Tabellenverzeichnis	1
Abbildungsverzeichnis	2
Dank	3
1 Motivation	3
2 Einleitung	5
3 Kälberaufzucht in der Milchwirtschaft und am Dottenfelderhof	7
3.1 Herausforderungen in der mutter- und ammengebundene Kälberaufzucht	7
3.2 Mutter- und ammengebundene Kälberaufzucht auf dem Dottenfelderhof von 2011-2020	8
3.3 Muttergebundene Aufzucht auf dem Dottenfelderhof ab 2021	9
3.4 Forschungsfragen	11
4 Material und Methoden	12
4.1 Ausweichdistanztest (AWD)	12
4.2 Herdenbeobachtungen geben Aufschluss über die Mutter-Kalb-Beziehung, die Mensch-Tier-Beziehung und die Dynamik in der Herde	12
4.3 Absetzen	13
4.3.1 Stufenweises Absetzen	14
4.3.2 Absetzen mit «quiet wean»	14
4.4 Milchmengenmessungen	14
4.5 Eutergesundheit	15
5 Ergebnisse	16
5.1 Ausweichdistanztests zeigen hohe Zutraulichkeit der Kälber auf	16
5.2 Die Anwesenheit der Kälber hat einen beruhigenden Einfluss auf die Herdendynamik	18
5.2.1 Kälber werden gut in Herde integriert	18
5.2.2 Die Mutter-Kalb-Beziehung verstärkt sich durch mehr Sozialkontakt	21
5.3 Absetzen	24
5.3.1 Stufenweises Absetzen erleichtert die Trennung	24
5.3.2 Absetzen mit «quiet wean» führt zu ruhigerem Trennungsverhalten	24
5.4 Milchmengenmessungen – Kälber trinken im Schnitt 11.5l pro Tag	26
5.5 Eutergesundheit bleibt weitgehend unverändert	30
6 Diskussion	33
7 Persönliches Resümee	39
8 Literaturverzeichnis	41
9 Anhang	42

Abkürzungsverzeichnis

AWD	Ausweichdistanztest
HVL	Hessischer Verband für Leistung und Qualitätsprüfung in der Tierzucht e.V.
KIGA	Kindergarten, Bereich mit zwei Gruppeniglus, Fressgitter und Auslauf, wo die Kälber unter sich sind
LH	Laufhof
magKa	mutter- und ammengebundene Kälberaufzucht (hier Synonym für Aufzuchtssystem 2011-2020 am Dottenfelderhof)
mgKa	muttergebundene Kälberaufzucht (hier Synonym für Aufzuchtssystem ab 2021 am Dottenfelderhof)
Mtg	Milchtage (Anzahl Tage, in der Eine Kuh in der Laktation ist)
TS	Tiefstreu
ZuFü	Zufütterstand

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Häufigkeit der Beobachtungen	13
Tabelle 2: Resultate AWD Kälber im KIGA	16
Tabelle 3: Resultate AWD Kälber im ZuFü und auf der Weide	17
Tabelle 4: Durchschnitt der gemessenen Milchmenge pro Woche	27
Tabelle 5: Gemessene Milchmengen von Müttern und Bullenkälbermüttern (ohne Kalb) in den ersten drei Monaten nach Geburt sowie errechnete mögliche Mengen an Milch, die von den Kälbern im jeweiligen Aufzuchtssystem getrunken wurde. (*Die 4. Woche war für den 2. Monat nicht repräsentativ, da die Milchmenge in dieser Woche um einiges tiefer war als der Monatsdurchschnitt. Aus Vergleichsgründen wurde trotzdem diese Woche beachtet.)	28
Tabelle 6: Veränderung der Milchmenge beim Absetzen der Kälber im Jahr 2021	29
Tabelle 7: Vergleich der errechneten Milch, welche die Kälber in den unterschiedlichen Systemen getrunken haben. (* Monat 3 wurde aufgrund zu geringer Datengrundlage aus 2020 auf 8l geschätzt.)	30

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Kuh und Kalb leben ihre Beziehung aus, April 2021	6
Abbildung 2: Skizze der Abläufe im muttergebundenen System ab 2021, eigene Darstellung	10
Abbildung 3: Kälber und Kühe warten, bevor das Tor geöffnet wird und sie zueinander finden	11
Abbildung 4: Milchmengenmessgerät	14
Abbildung 5: Kälbergruppe und Mütter auf der Weide, April 2021	19
Abbildung 6: Mütter säugen ihre Kälber im Halbkreis, Februar 2021	20
Abbildung 7: Fremdtrinken von Bunhildes Kalb (links) bei Circe, Juli 2021	23
Abbildung 8: Kalb mit "quiet wean", der das Trinken am Euter mechanisch verhindert	25
Abbildung 9: Dem Kalb von Bunte gelingt es, trotz "quiet wean" zu trinken	26
Abbildung 10: Entspanntes Trinken im Tiefstreu nach dem abendlichen Melken	31
Abbildung 11: Zutrauliches Kalb von Bunte auf der Weide, April 21	39

Bildquellen: Titelbild sowie Abbildung 5, 10 und 11 Nicolas Gerena, alle anderen Bilder sind eigene Aufnahmen.

Dank

Im Rückblick auf die Zeit der Projektarbeit und somit auch auf die Umstellungsphase im Bereich der Mütter und Kälber im Stall bin ich beeindruckt, dass so viele Leute zum Gelingen dessen beigetragen haben. Sei es dadurch gewesen, ihre Expertise zu teilen, einem Kälbchen hinterher zu rennen, welches seine Freiheit genoss oder sich beim Mittagessen einmal mehr über Kälber, Milch und Kühe zu unterhalten. Ohne die breite Unterstützung und das Vertrauen von Leuten am Hof wäre die Umsetzung dieser Projektarbeit nicht möglich gewesen. Insbesondere möchte ich den folgenden Menschen Danken:

Lilja für die geduldige Betreuung des Projekts und ihr Vertrauen in die Kühe und Kälber;

Jeanette für das Einbringen der Milchkuh-Perspektive und die benötigte Flexibilität im Stall;

Viktoria, Fiona, Natalie, Carmen und Nico für die Aufmerksamkeit beim Melken und die vielen Gespräche darüber;

Marius und Mika für die Unterstützung im Kälber-Handling und die Freude beim Ausprobieren von neuen Schritten;

Sowie allen anderen Leuten aus dem Stallteam, welche das Vorhaben an unterschiedlichen Ecken unterstützt haben und meinen Klassenkameradinnen, welche sich mit mir gefreut haben.

1 Motivation

Am 3. September 2020 verbrachte ich noch eine Weile auf der Weide mit unseren Mutterkühen und deren Kälbchen, bevor ich für das Landbauschuljahr an den Dottenfelderhof loszog. Ich setzte mich ins Gras, guckte ihnen zu, wie sie freudig die Welt entdeckten, ab und zu bei ihrer Mutter tranken und in der kleinen Kälbergruppe umherzogen. Auch die Neugierde an mir freute mich und liess mich über die gegenseitige Beziehung von Kühen und Menschen sinnieren. Auf mich wirkten die Tiere auf jeden Fall beruhigend und ich war befriedigt vom Zusammenleben von Mensch und Tier auf meinem elterlichen Hof.

Drei Tage später stand ich am Dottenfelderhof um 6.30 Uhr im Stall, Paul rief mir zu, ich solle mal bei der Abkalbebox helfen, die Kuh läge mit ihrem Hintern zur Wand und das Kalb müsste beim Rauskommen leicht abgewinkelt werden, sodass es nicht zwischen Kuh und Wand eingedrückt würde. Gesagt, getan. Das Kälbchen von Anaïs war da, eines von 80 in einem Kalenderjahr lernte ich kurz darauf. Und was geschieht jetzt mit ihm?

In den darauffolgenden Wochen durfte ich immer mehr über die Rolle der Kälber in der Milchviehhaltung und das am Dottenfelderhof damals gängige System der mutter- und ammengebundenen Kälberaufzucht (magKa) lernen. Ich war beeindruckt vom individuellen Umgang mit jeder Kuh und ihrem Kalb. Mir fielen natürlich auch viele Unterschiede zu unseren Kühen und Kälbern auf. Waren die Kälber im Stall vom Dottenfelderhof wirklich weniger aktiv? Vermissen sie wohl ihre Mütter zwischen den Kontaktzeiten? Wie geht es Mutter und Kalb beim allfälligen Wechsel zu einer Amme und bei der Trennung? Gibt es für uns Menschen Lösungswege, die Milchviehhaltung so zu gestalten, dass wir den wesensgemässen Ansprüchen von Kalb und Kuh gerecht werden? Wie kann man überhaupt mit gutem Gewissen Milchprodukte geniessen?

Mit diesen und bestimmt noch vielen weiteren Fragen begab ich mich ein Jahr lang immer tiefer in die Thematik der muttergebundenen Kälberaufzucht. Wie ich dies miterlebt habe und welche Erkenntnisse wir daraus gewonnen haben, ist in der vorliegenden Projektarbeit beschrieben.

2 Einleitung

Um Milch zu geben, bringt eine Kuh pro Jahr ein Kalb zur Welt. Heutzutage werden die Kälber in der Milchviehhaltung üblicherweise wenige Tage oder direkt nach der Geburt von ihrer Mutter getrennt. Die Kälber werden dann meist zwei- bis dreimal täglich mit frischer Milch aus Nuckeleimern versorgt. Weibliche Kälber werden teilweise auf dem Geburtsbetrieb als Nachzucht aufgezogen. Bullenkälber, welche nicht für die Nachzucht geeignet sind, verlassen den Geburtsbetrieb meistens nach 2-4 Wochen und werden auf externen, meist konventionellen Mastbetrieben aufgezogen (Bähler & Kaske). Der monetäre Wert von männlichen Milchviehkälbern ist erschreckend tief. Diese Dynamik ist insbesondere bei Milchviehbetrieben zu beobachten, welche Rassen ausschliesslich für die Milchproduktion halten und nicht mit Zweitnutzungsrassen arbeiten. Dieser Umgang mit den Kälbern ist altbewährt und spielt sich pro Milchkuh einmal jährlich ab. Es verhindert jedoch, die natürliche Entwicklung einer Beziehung zwischen der Kuh und ihrem Kalb (FiBL et al., 2018a).

Was bedeutet denn eigentlich Tierwohl in der Milchviehhaltung? Geht es darum, den Kühen den Zugang zu gutem Futter und zur Weide zu gewähren? Oder liegt es in der Verantwortung des Menschen, das gesamte Wesen der Kuh zu betrachten und im Wohle der Herde zu handeln? Welche Rolle spielen dabei die Nachzucht und im Besonderen die Kälber? An diesem Punkt stellt sich dann auch die Frage der Wirtschaftlichkeit der Milchviehhaltung. Soll man für die Milch von Kühen, welche gleichzeitig ihre Kälber säugen und gemolken werden, mehr Geld verlangen? Sind die konsumierenden Menschen mitverantwortlich für das Wohl einer Kuh und ihres Kalbes? Inwieweit können wir überhaupt eine ethische Verantwortung für die Tierhaltung übernehmen?

Die Kuh ist in ihrem Wesen ein ruhiges Tier. Man könnte sagen ein Viereck mit einem grossen angehängten Bauch, wo ein komplexes Verdauungssystem beherbergt ist. Ein Grossteil der Zeit ist die Kuh mit der Verdauung, der von ihr ausgesuchten Nahrung beschäftigt. Mit diesem ausdifferenzierten Verdauungsapparat durchkaut die Kuh ihre Nahrung in einem ständigen Rhythmus. Durch die viele Zeit und den Raum, welche die Verdauung im Leben und Körper der Kuh einnimmt, mag sie für uns Menschen oft in sich gekehrt, ja gar verträumt wirken. Der grosse Kuhkörper ist durch vier verhältnismässig kleine Auftretspunkte der Klauen mit der Erde sowie durch die geschwungenen Hörner mit dem Kosmos verbunden. Hörner sind einerseits eine Abgrenzung und das äusserste Organ, welches an der Verdauung beteiligt ist. Andererseits sind diese eine Verbindung nach oben und geben dem Charakter sowie der aktuellen Stimmung der Kuh einen Ausdruck. In einer natürlichen Umgebung leben Kühe gemeinsam mit ihrem Nachwuchs in Herden, der abgesetzt wird, sobald das nächste Kalb in absehbarer Zeit geboren werden soll. Kühe fühlen sich in einem Gefüge aus mehreren Tieren sicher und zeigen auch eine Orientierung an Einzeltieren sowie der Herdendynamik in ihrem Verhalten (Reinhardt, 1980, S. 67). Das Aufziehen von ihrem Nachwuchs scheint von grosser Bedeutung zu sein, da es im Körper der Kuh sowie in der Milch deutliche Veränderungen mit sich bringt. Durch die Domestikation des Auerochsen, der Urform unserer Kühe, hat sich über lange Zeit eine intensive Beziehung zwischen Menschen und Kühen aufgebaut. Es braucht von menschlicher Seite her viel Bewusstsein und Aufmerksamkeit, um den Umgang mit Kühen immer wieder neu und ihrem Wesen gerecht zu gestalten.

Unter der Betrachtung des Wesens der Kuh ist es nachvollziehbar, dass immer mehr Landwirt*innen insbesondere in der Kälberaufzucht bei Milchviehhaltung alternative Wege suchen. Mit etwas Distanz

betrachtet kann man sich fragen, ob es die Aufgabe der Kuh ist, jedes Jahr ein Kalb zu gebären, sodass sie eine – oft vom Menschen gewünschte – Milchmenge hervorbringt. Auch aufgrund dieser Frage scheint die traditionelle Milchviehhaltung zumindest auf gewissen Betrieben in einem Wandel zu sein. Der Wunsch, die Kälber länger bei den Müttern zu lassen, aber sie trotzdem zu melken, führt oft zur mutter- oder ammengebundenen Kälberhaltung. Diese Art von Kälberaufzucht fordert ein hohes Mass an Aufmerksamkeit, Anpassung und Flexibilität und ist für jeden Betrieb individuell gestaltbar. Auf die Mensch-Tier-Beziehung hat die Art des Aufzuchtssystems auch einen Einfluss. Der Mensch ist schliesslich nicht nur der Futter- und Weidegeber, sondern entscheidet massgeblich über die Dauer und Intensität der Mutter-Kalb-Beziehung. Auch wenn es in erster Linie um das Tierwohl geht, können ökonomische Aspekte nicht ausgeklammert werden. Einen Mittelweg zwischen Milchwirtschaft, ethischer Verantwortung, Tierwohl und Arbeitsaufwand zu finden, scheint ein Balanceakt zu sein, auf den man sich nur mit viel Bewusstsein einlassen kann.

In der folgenden Projektarbeit wird anhand einer Umstellung in der kuhgebundenen Kälberaufzucht auf dem Dottenfelderhof auf verschiedene Aspekte der Thematik eingegangen. In einem ersten Teil wird der aktuelle Diskurs um die Kälberaufzucht auf Milchviehbetrieben angeschnitten. Danach folgt die Beschreibung der Methoden sowie die Darstellung der Resultate verschiedener Forschungsfragen. Dabei wird die Mensch-Tier-Beziehung, die Herdendynamik, das Absetzen von Kälbern sowie Milchmengen und Eutergesundheit diskutiert. Im Anschluss daran werden die Resultate ins Verhältnis gesetzt und ein Ausblick auf weiterführende Themen gemacht.



Abbildung 1: Kuh und Kalb leben ihre Beziehung aus, April 2021

3 Kälberaufzucht in der Milchwirtschaft und am Dottenfelderhof

3.1 Herausforderungen in der mutter- und ammengebundene Kälberaufzucht

Kälber sind in den ersten Lebenswochen besonders sensibel, da sie ohne Antikörper zur Welt kommen. Sie sind also auf die Aufnahme von Antikörpern über das Kolostrum angewiesen. Während das Kalb anfänglich durch die maternalen Antikörper geschützt ist (passive Immunität) beginnt es eigene Antikörper zu bilden (aktive Immunität). In dieser Übergangsphase, also zwischen der zweiten und vierten Lebenswoche, sind Kälber besonders krankheitsanfällig (FiBL et al., 2019). Man geht davon aus, dass die Kälber ab der 12. Lebenswoche über eine ausreichende aktive Immunität verfügen. Das Zusammensein von Mutter und Kalb nach der Geburt ist also besonders wichtig, da die Milchaufnahme und nur schon die Anwesenheit der Mutter einen positiven Einfluss auf die Gesundheit des Kalbes haben kann (Cowpassion & Fachstelle MuKA, 2021). Kälber, die direkt an ihrer Mutter trinken können, erhalten durch die Milch mehr Antikörper (Globuline) als solche, welche mit dem Eimer getränkt werden. Dies liegt daran, dass Globuline in der Milch sehr rasch abgebaut werden und ein Teil davon zwischen Melken und Tränken verloren geht (FiBL et al., 2018a). Daher profitieren in der mgKa die Kälber besonders von diesem natürlichen und umgebungsspezifischen Schutz gegenüber Krankheitserregern. Es wird sogar gesagt, dass durch das Saugen der Speichel des Kalbes mit den Rezeptoren an der Zitzeninnenseite in Berührung kommt. Dies informiert die Kuh über den Gesundheitszustand des Kalbes (Ott, 2011, S. 127). Darüber hinaus kann vermutet werden, dass Kälber, die mit ihrer Mutter aufwachsen, mehr Geborgenheit geniessen und dadurch weniger gestresst sind. Auch sind sie durch die gute Versorgung mit Antikörpern resistenter gegenüber Krankheiten und Infektionen. Des Weiteren hat die Anwesenheit der Mutter in den ersten Lebenswochen auch eine bedeutsame Rolle für das Sozialverhalten sowie die Mutter-Kalb Bindung. Das Trennen und Verschieben von Kälbern in dieser sensiblen Zeit bedeutet für die Kälber oft Stress und erhöht die Anfälligkeit auf Krankheiten.

Aufgrund der geschilderten Bedeutung der Mutter und Muttermilch für die Kälber in den ersten Lebenswochen, wird immer öfter auch in der Milchviehhaltung auf kuhgebundene Aufzuchtssysteme gesetzt. In diesem Aufzuchtssystem haben die Kälber täglich Kontakt zu ihren Müttern und bleiben für eine längere Zeit als üblich auf dem Geburtsbetrieb. Dabei unterscheidet man die muttergebundene Aufzucht, wo das Kalb über mehrere Wochen nach der Geburt bei seiner leiblichen Mutter bleibt. In der ammengebundenen Aufzucht werden meist mehrere Kälber bei einer fremden Mutter versorgt. Oft gibt es auch Kombinationen der beiden Systeme, da die Amme meist selbst auch Mutter ist oder Kälber später von der Mutter an eine Amme gesetzt werden. Im Folgenden wird unter dem Begriff muttergebundene Kälberaufzucht das Aufziehen von Kälbern an der leiblichen Mutter verstanden. Unter der ammengebundenen Aufzucht ist in diesem Kontext das Aufziehen an der Amme und/oder der Mutter gemeint.

Seit einigen Jahren findet ein reger Diskurs um die Thematik der Kälberaufzucht mit einem Fokus auf Milchviehbetriebe statt. Dabei geht es nebst der wesensgerechten Tierhaltung auch um die Gesundheit, den Arbeitsaufwand, die Beziehung der Kuh und dem Kalb sowie der Rolle des Menschen. Weiter spielen ökonomische und vermarktungstechnische Aspekte eine wichtige Rolle. Inzwischen finden regelmässige Seminare und Austauschrunden unter Praktiker*innen und Forscher*innen statt. Es gibt im deutschsprachigen Raum mehrere Beratungsangebote sowie Broschüren und Merkblätter. In der Schweiz sind dies hauptsächlich das FiBL, die MUKA Fachstelle (MUKA Fachstelle, 2021), sowie das Projekt «Rind im

Glück» von Demeter. Dabei erklären sich Höfe dazu bereit, die Kälber drei bis fünf Monate auf dem Geburtsbetrieb an der Mutter aufzuziehen und achten auf eine wesensgerechte Aufzucht von Rindvieh und auf die Förderung des Sozialverhaltens mit älteren Kühen in der Herde (Demeter, 2020). In Deutschland beschäftigt sich die Universität Witzenhausen eingehend mit der Thematik. Ebenfalls bekannt ist das Projekt «WertKalb» welches unter anderem von der Universität Hohenheim und der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt HfWU Nürtingen begleitet wird (Ökolandbauforschung Baden-Württemberg, 2021, Unabhängige Bauernstimme, 2020a). Auch die Bruderkalb-Initiative in der Modellregion Hohenlohe in Baden-Württemberg beschäftigt sich eingehend mit der kuhgebundenen Aufzucht von (Bullen-)Kälbern in der Milchviehhaltung (Unabhängige Bauernstimme, 2020b).

Auch am Dottenfelderhof ist die muttergebundene Kälberaufzucht seit über zehn Jahren ein zentrales Thema. Als biodynamischer Betrieb stehen das Tierwohl, die Mensch-Tier-Beziehung und die Herstellung von qualitativ hochwertigen pflanzlichen und tierischen Produkten im Zentrum. Der Umgang mit den Tieren soll möglichst so gestaltet werden, dass man sich den wesensgemässen Ansprüchen der Tiere annimmt. Dies natürlich unter dem Einbezug der lokal vorherrschenden Bedingungen, der gegebenen Infrastruktur und der menschlich sowie naturräumlich gegebenen Ressourcen.

3.2 Mutter- und ammengebundene Kälberaufzucht auf dem Dottenfelderhof von 2011-2020

Im Jahre 2011 wurden auf dem Dottenfelderhof die Kälber erstmals mutter- und ammengebunden aufgezogen. Beweggründe für eine Umstellung vom vorhergehenden System, welches als Aufzucht mit dem Eimer beschrieben werden kann, waren divers. Insbesondere der Wunsch nach einer engeren Mutter-Kalb-Beziehung war ausschlaggebend. Das baldige Trennen der Mütter von ihren Kälbern wurde im Stallteam wie auch von Aussenstehenden immer öfters hinterfragt. Man hat gemerkt, dass das System insbesondere nicht mehr zu den Kühen sowie auch dem Ort, der Herde und den Menschen passte. Ein Seminar zur kuhgebundenen Kälberaufzucht war dann ausschlaggebend für die Umstellung.

Am Dottenfelderhof kalben die rund 80 Milchkühe ganzjährig ab. Dies bedeutet, dass pro Woche im Schnitt 1.5 Kälber geboren werden. Im System vor 2011 blieben weibliche Kälber sowie Bullenkälber, welche zur Nachzucht oder Mast behalten werden, für zwei bis drei Wochen mit ihrer Mutter in der Abkalbebox. Bullenkälber, für welche der Stallplatz zur Aufzucht nicht ausreichend war, wurden nach zwei Wochen verkauft. Ab dem zweiten Tag nach der Geburt wurden die Mütter wieder in den Melk Ablauf der Herde eingebunden. Sie verbrachten also die zwei Stunden der Melkzeit in der Anbindung. Die restliche Zeit des Tages verbrachten sie bis zum fünften Tag mit ihrem Kalb in der Abkalbebox. Vom sechsten bis zum zehnten Tag verbrachte die Mutter die gesamte Fresszeit mit den anderen Kühen auf der Weide oder in der Anbindung, um sicher zu stellen, dass die Kühe in dieser Phase genügend gutes Futter aufnehmen können. Das Kalb war also sieben Stunden allein. Ab dem zehnten Tag kehrte die Mutter vormittags um 11 Uhr in die Herde zurück, nachdem sie die Nacht bei ihrem Kalb war, um eine baldige Reintegration in die Herde zu fördern. Ab einem Alter von ca. 2.5 Wochen kamen die Kälber dann in die Kälbergruppe, den sogenannten Kindergarten (KIGA).

Im System ab 2011 trafen sich die Kälber und deren Mütter am Morgen und Abend nach der Melkzeit im KIGA. Dort konnten die kleineren Kälber bei ihrer leiblichen Mutter trinken, wobei grössere Kälber bei den Müttern der jüngeren Kälber (Ammen) mittrinken konnten. Die Mütter blieben für sechs bis zwölf

Wochen in der Tränkegruppe. Sie gaben die Milch, welche sie zuvor beim Melken zurückgehalten hatten, an ihr eigenes und an grössere Kälber ab. Da die Milchmenge über den Bedarf des eigenen Kalbes hinaus ging, tranken auch grössere Kälber mit. Die Zahl der Mütter war immer niedriger als die Zahl der Kälber im KIGA. Im Durchschnitt tranken pro Mutter (bzw. Amme) zwei bis 2.5 Kälber. Die Kontaktzeit war morgens sowie abends ca. 45 Minuten, was 1.5 Stunden pro Tag ausmachte. Nach drei Monaten wurden die Kälber innerhalb von zwei Wochen zweistufig abgesetzt. In der ersten Woche wurden die abzusetzenden Kälber erst 10 Minuten später zu den Kühen gelassen, sodass sie weniger Milch tranken. Danach wurden sie über eine Woche nur noch abends zu den Müttern gelassen und dann vollständig getrennt. Bis zu einem Alter von 5-6 Monaten blieben die Kälber im KIGA und wurden mit gutem Heu, Möhren, Hafer und Leinsaat gefüttert. In diesem System war es also so, dass die Mütter in der Regel früher wieder aus der Tränkegruppe gingen, als dass ihr Kalb keine Milch mehr bekam. Ein Kalb wurde also erst an seiner eigenen und später an einer fremden Kuh (Amme) aufgezogen.

3.3 Muttergebundene Aufzucht auf dem Dottenfelderhof ab 2021

Seit Januar 2021 werden die Kälber in einer permanenten muttergebundenen Haltung aufgezogen. Für diesen weiteren Schritt in der Kälberhaltung gab es drei wesentliche Gründe: 1) Es war ein Anliegen des Stallteam, das Wohl der ganzen Herde von Kalb bis Milchkuh zu fördern. 2) Es gab immer noch Kälberdurchfälle, was dafür spricht, dass die Kälber allenfalls gestresst sind. 3) Die Kälber haben dem Stallteam gezeigt, was sie brauchen. Mehrmals sind sie aus dem Kindergarten ausgebüxt und haben friedlich mit den anderen Kühen im Tiefstall Zeit verbracht. Es wurden also einige Gegebenheiten übernommen und weitere Schritte angepasst. Die Kälber und ihre Mütter waren nach wie vor die ersten 3-3.5 Wochen nach der Geburt gemeinsam in der Abkalbebox. Auch das schrittweise Wiedereingliedern der Mutter in die Herde und das Reduzieren der Kontaktzeiten, während den ersten 2.5-3 Wochen verlief gleich wie in Absatz 3.23.2 beschrieben.

Im muttergebundenen Aufzuchtssystem ab 2021 kommen die Kälber im Alter von 2.5-3 Wochen anstatt in den KIGA zur Herde. Die Kälber verbringen also die ganze Nacht von 17.00-5.00 Uhr (12 Stunden) sowie den Vormittag von 7.00-11.00 Uhr (vier Stunden) mit ihren Müttern im Tiefstall oder auf der Weide. Während der Melkzeit am Morgen (5.00-7.00 Uhr) sowie während der grossen Mahlzeit (11.00-17.00 Uhr) befinden sich die Kälber als Gruppe im Bereich des früheren KIGAs. Die Zeit, in der die Kälber ohne Mütter im Bereich des KIGAs sind, ist für die Kälbergruppe ebenfalls wichtig. Dort haben sie ihren eigenen Platz, erhalten gutes Futter und viel Aufmerksamkeit und dadurch zweimal täglich Kontakt zu Menschen. Die Kontaktzeit von Mutter und Kalb wurde im System ab 2021 erhöht und beträgt um die 16 Stunden pro Tag. Dabei können die Kälber beliebig oft bei ihrer Mutter trinken. Schätzungsweise tun sie dies 4-8-mal am Tag für mehrere Minuten. Nebst der Möglichkeit zum mehrmaligen und entspannten Trinken bei den Müttern bietet sich auch viel Zeit für gemeinsames Fressen und Körperpflege. Auch werden die Kälber und ihre Mütter bereits sehr bald nach der Geburt in die Herde integriert und sind Teil des sozialen Geflechtes.

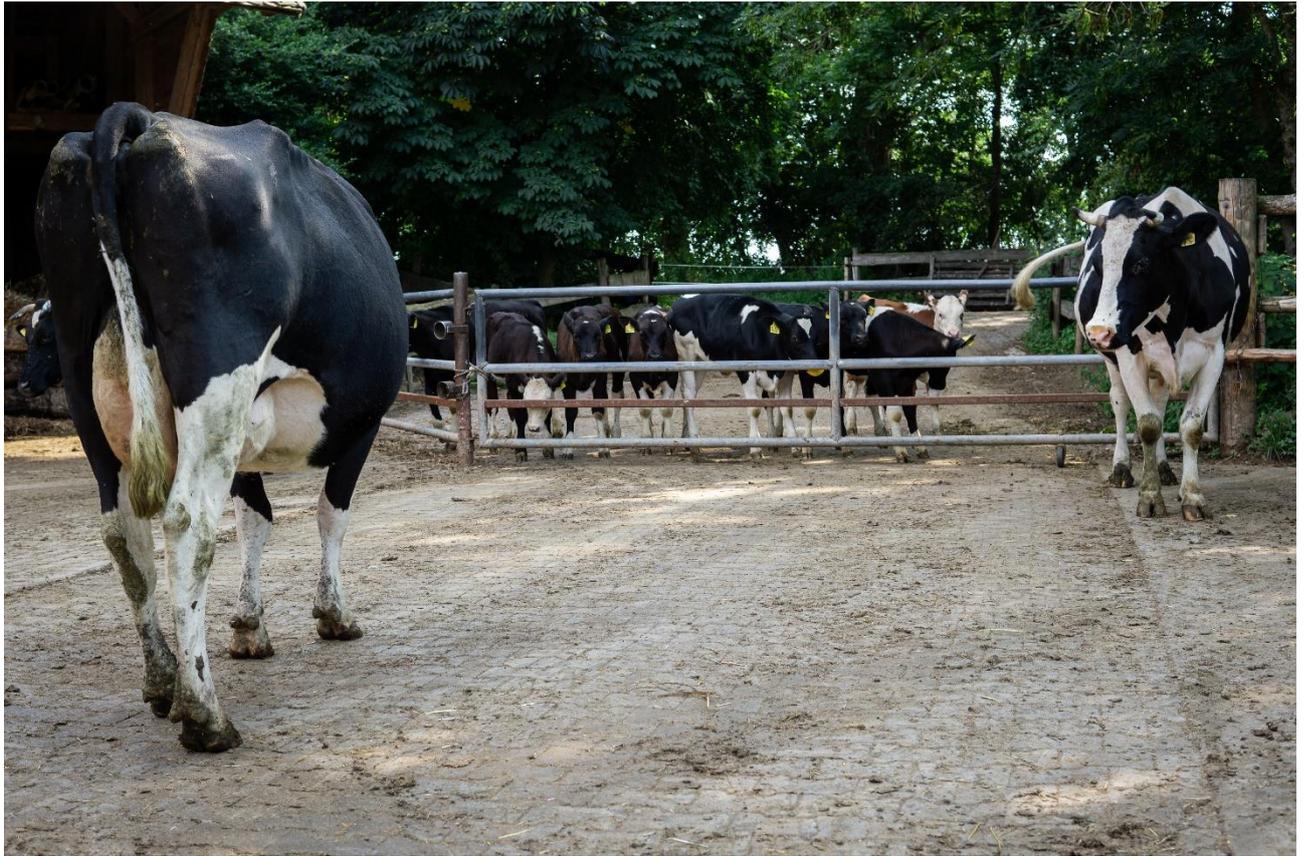


Abbildung 3: Kälber und Kühe warten, bevor das Tor geöffnet wird und sie zueinander finden

Aus der oben geschilderten Umstellung zur muttergebundenen Kälberaufzucht mit Integration der Kälber in der Herde ergeben sich folgende Forschungsfragen, welche im Rahmen dieser Projektarbeit angegangen werden.

3.4 Forschungsfragen

1. Wie verändert sich die Herdendynamik, wenn die Kälber mit der Herde mitlaufen?
 - a. Wie beeinflusst das Integrieren der Kälber in die Herde die Mutter-Kalb-Beziehung?
 - b. Wie beeinflusst das Integrieren der Kälber in die Herde die Beziehung unter den Kühen?
2. Wie verändert sich die Mensch-Tier-Beziehung mit der Umstellung auf muttergebundene Kälberaufzucht?
3. Wie können das Absetzen und Trennen von Kälbern und deren Müttern möglichst stressfrei gestaltet werden?
4. Wie viel Milch geht in den ersten drei Monaten an die Kälber und in den Tank?
5. Wie steht es um die Eutergesundheit der Mütter im neuen System?

4 Material und Methoden

4.1 Ausweichdistanztest (AWD)

Um Aufschluss über die Zutraulichkeit der Kälber in verschiedenen Aufzuchtssystemen zu erlangen, wurden die Beobachtungen mit dem mehrmaligen Durchführen von Ausweichdistanztests (AWD) ergänzt. Der AWD dient dazu, die Distanz zu ermitteln, bei welcher ein Tier von einer sich ihm annähernden Person zurückweicht. Somit ist dieser Test ein Indikator für die Zutraulichkeit der Kälber sowie die Mensch-Tier-Beziehung. Beim AWD geht eine Person mit ausgestrecktem Arm und in einem Tempo von ca. 1m/Sek. auf den Kopf des Tieres zu. Der Blick ist dabei abgewendet. Die Ausweichdistanz ist somit die Distanz (in m), bei der das Tier von der sich annähernden Person zurückweicht (Waiblinger et al., 2003, Probst et al., 2009). Zusätzlich zur Ausweichdistanz wurde erfasst, ob sich die Kälber am Rücken und im Genitalbereich anfassen lassen.

Der AWD wurde am 17. Dezember 2020, am 11. Mai 2021 und am 20. Juli 2021 mit den Kälbern im KIGA, im Zufütterstand und im Juli auch mit zwei Herden auf der Weide durchgeführt. Die Kälber, welche im Dezember auf ihre Zutraulichkeit beurteilt wurden, sind alle im magKa aufgezogen worden, wobei im Mai und Juli 2021 lediglich die älteren Tiere im Zufütterstand bzw. auf der Weide mutter- und ammengebunden aufgezogen wurden. Die neuen dazugekommenen Kälber wurden muttergebunden aufgezogen.

4.2 Herdenbeobachtungen geben Aufschluss über die Mutter-Kalb-Beziehung, die Mensch-Tier-Beziehung und die Dynamik in der Herde

Im Zeitraum vom 11. Dezember 2020 bis zum 31. Juli 2021 wurde die Herde regelmässig beobachtet. Die Beobachtungen wurden in einem Beobachtungsjournal (Anhang 7 & 8) schriftlich festgehalten und später digitalisiert. Ab dem 29. Januar 2021 wurden die schriftlichen Beobachtungen mit Tonaufnahmen ergänzt, welche später verschriftlicht wurden. Die Beobachtungszeiten wurden auf vier Zeiträume zu jeweils 15 Minuten auf den Tag verteilt. Diese waren:

- 1) 7.30 Uhr
- 2) 9.00-10.00 Uhr
- 3) Kurz vor 11.00 Uhr (kurz vor dem Reinlassen der Herde)
- 4) 17.30 Uhr

Die Beobachtungsfenster wurden so gewählt, dass zweimal pro Tag zu der Zeit beobachtet wurde, wenn die Kühe nach der Melkzeit runter auf den LH und ins TS kommen (Zeitraum 1 und 4). Dazu wurde die Herde von 9.00-10.00 Uhr beobachtet, in der sie ihre Ruhephase hat. Des Weiteren gab es ein Beobachtungsfenster kurz vor 11.00 Uhr, also kurz bevor die Milchkühe in den Stall gelassen werden für die grosse Fresszeit. Vom 11. Dezember 2020 bis zum 21. Dezember 2020 wurde die Herde beobachtet, um die Dynamik innerhalb der Herde wahrzunehmen sowie um zu beobachten, wie sich Mütter, welche im bisherigen Kindergartensystem die Rolle als Mutter oder Amme einnehmen, verhalten. Es wurde auf Folgendes geachtet:

- Unruhe
- Drohen + Reaktion aufstehen
- Drohen + Reaktion wegrennen
- Selbstbestimmtes Aufstehen

- Hinlegen
- Hornen/Rangkampf
- Belecken
- Brummen
- Weitere Auffälligkeiten

Vom 14. Januar 2021 bis zum 31. Juli 2021 wurde die Herde inklusive der Kälber, welche muttergebunden aufgezogen werden, beobachtet. Dabei ging es ebenfalls um das Wahrnehmen der Herdendynamik und insbesondere auch den Einfluss der Kälber auf die Herde und vice versa. Während den Beobachtungen im muttergebundenen Aufzuchtssystem wurde zusätzlich auf folgende Faktoren geachtet:

- Reaktionen der Herde auf die Kälber
- Reaktionen von Müttern von Bullenkälbern und Müttern, die soeben von ihren Kälbern getrennt wurden
- Interaktionen von Kälbern mit anderen Kühen, Rindern, Trockenstehenden
- Trinken (wie oft, bei wem?)
- Spielerisches Hornen
- Belecken des Kalbes
- Suchen von Kuh und Kalb, muhen

Die viertelstündigen Beobachtungsrhythmen wurden beibehalten und mit Beobachtungen vom Stallteam sowie mit gelegentlichen Beobachtungen zu anderen Zeiten am Tag ergänzt. Mit Hilfe der Beobachtungsbogen wurde die Herde an 22 Einheiten beobachtet und die Herde mit Kälbern an 40 Einheiten (Tabelle 1). Dazu kamen Tonaufnahmen an 49 Tagen sowie eine Ganztagesbeobachtung am 1. April 2021.

Tabelle 1: Häufigkeit der Beobachtungen

Anzahl Beobachtungen mit Beobachtungsbogen					
	7.30 Uhr	9-10 Uhr	kurz vor 11 Uhr	17.30 Uhr	Total
Herde	5	8	4	5	22
Herde mit Kälbern	12	11	8	9	40

Die Beobachtungen wurden dann in Excel anhand der genannten Faktoren ausgewertet und geben Aufschluss zur Mutter-Kalb-Beziehung sowie zur Dynamik unter den Kühen.

4.3 Absetzen

Das Absetzen von der Milch und Trennen von den Kälbern wurde im Zeitraum der Projektarbeit ständig beobachtet. Aufgrund der Wahrnehmungen wurde im Stallteam besprochen, wie das Absetzen und Trennen wesensgemässer gestaltet werden kann. Dabei wurde ein stufenweises Absetzen sowie ein Absetzen mit dem Nasenring «quiet wean» verglichen.

4.3.1 Stufenweises Absetzen

Beim stufenweisen Absetzen werden die Kälber nach 3-3.5 Monaten für 10 Tage nur noch über die Nacht zu ihren Müttern in die Herde gelassen. Tagsüber verbringen sie die Zeit im Kindergarten. Nach 10 Tagen werden die Kälber dann komplett von ihren Müttern getrennt und bleiben im Kindergarten.

4.3.2 Absetzen mit «quiet wean»

Beim Absetzen mit dem Nasenring «quiet wean» sind die Kälber nach 3-3.5 Monaten für 7 Tage nur über Nacht bei ihren Müttern in die Herde. Danach wird ihnen am Morgen, wenn sie im Fressgitter sind, ein Nasenring eingezogen (siehe quietwean.com). Tagsüber haben die Kälber so Zeit, sich an den Nasenring zu gewöhnen und lernen damit zu fressen. Am Abend nach der Melkzeit gehen die Kälber für weitere drei Tage über Nacht zu ihren Müttern in die Herde. Der Nasenring verhindert, dass sie Milch trinken können. Trotzdem sind die Kälber aber bei ihren Müttern und können diese Beziehung durch gemeinsames fressen, sich belecken und zusammen umherziehen, pflegen. Dieses System ermöglicht, dass die Kälber nicht gleichzeitig von der Milch und der Nähe zu ihrer Mutter getrennt werden.

4.4 Milchmengenmessungen

Jede Woche wurde die Milchmenge der hochlaktierenden Kühe gemessen. Dies wurde für einen Zeitraum bis eine Woche nach dem Trennen von Mutter und Kalb fortgesetzt, also für ca. 13 Wochen ab der Kalbung. Dazu wurden jeweils während den Melkzeiten am Dienstag und Mittwoch die Milchmengen am Morgen und am Abend mit Hilfe eines Milchmengenmessgerätes gemessen (Abbildung 4). Die Milchmengen wurden dann zu einem Tagestotal zusammengerechnet und anhand der Zeit nach der Kalbung in Excel analysiert. In der Zeit von Januar bis Juli 2021 wurde von 19 Kühen die Milchmenge für den genannten Zeitraum ermittelt (Anhang 1). Die Milchmengen aus dem Jahr 2020, welche als Vergleichswerte dienen, stammen aus den monatlichen Berichten des Hessischen Verbandes für Leistung und Qualitätsprüfung in der Tierzucht e.V. (HVL).

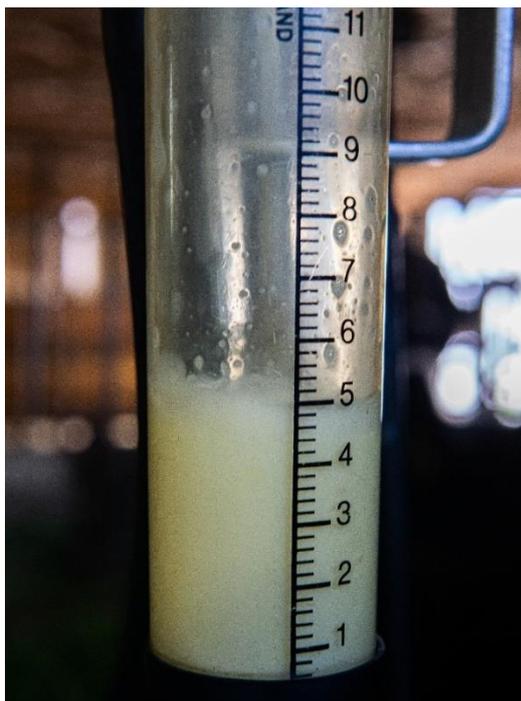


Abbildung 4: Milchmengenmessgerät

4.5 Eutergesundheit

Zur Beurteilung der Eutergesundheit wurden Zellzahlenmessungen und Viertelgemelksproben sowie Notizen aus dem Stallbuch analysiert. Diese quantitativen Daten wurden mit qualitativen Informationen aus regelmässigen Unterhaltungen im Stall sowie zwei Interviews mit den Melkenden ergänzt.

5 Ergebnisse

Im folgenden Teil werden nun die Resultate der Ausweichdistanztests, die Beobachtungen der Herdendynamik, die Messungen der Milchmenge und die Analysen der Eutergesundheit dargestellt.

5.1 Ausweichdistanztests zeigen hohe Zutraulichkeit der Kälber auf

In den untenstehenden Tabellen werden die Resultate des AWD dargestellt. Die Tests wurden zu drei unterschiedlichen Zeitpunkten (Datum) und mit insgesamt sieben verschiedenen Gruppierungen von Kälbern durchgeführt. In Tabelle 2: Resultate AWD Kälber im KIGA Tabelle 2 sind die Beobachtungen im KIGA dargestellt. Aufgrund der unregelmässigen Verteilung der Kalbungen im Jahresverlauf variierte die Anzahl Kälber dabei zwischen 8-17. Auffallend ist dabei, dass die Ausweichdistanz im Dezember, also von den magKa Kälbern im Durchschnitt 0.3m betrug. Es liessen sich von den 8 Kälbern 25% am Rücken sowie im Genitalbereich anfassen. Von der Kälbergruppe, welche im Mai im KIGA war, liessen sich alle Kälber am Kopf anfassen (AWD = 0m). Zudem liessen sich 94.1% am Rücken und 58.8% im Genitalbereich anfassen. Bei der letzten Beobachtung im Juli liessen sich alle Kälber am Kopf, Rücken und im Genitalbereich anfassen.

Tabelle 2: Resultate AWD Kälber im KIGA

Datum	17. Dezember	11. Mai	20. Juli
	2020	2021	2021
	magKa	mgKa	mgKa
Anz. Beobachtungen	8	17	10
Durchschn. AWD [m]	0.3	0	0
Rücken anfassbar [%]	25	94.1	100
Genitalien anfassbar [%]	25	58.8	100

Diese Beobachtungen zeigen deutlich, dass die Kälbergruppe im Mai und Juli, welche im neuen System aufgezogen wurde, zutraulicher waren. Jedoch kann hier angemerkt werden, dass die erhobenen Daten der Kälbergruppe im Dezember auch für eine gute Zutraulichkeit sprechen. Die Kälber, welche im Mai und Juli auf die Zutraulichkeit beobachtet wurden, kannten mich und es bestand eine ziemlich enge Mensch-Tier-Beziehung durch die intensive Beschäftigung mit den Kälbern und deren Müttern. Dies war bei den Kälbern der magKa nicht der Fall.

In Tabelle 3 sind die Resultate der AWD im ZuFü und auf der Weide beschrieben. Das Alter der Kälber betrug hier drei bis 14 Monate. Die Anzahl der beobachteten Kälber im ZuFü betrug zwischen 10-17 Kälber, wobei bei der letzten Beobachtung ebenfalls 15 Kälber auf zwei verschiedenen Weiden mit beurteilt wurden. Die Kälbergruppe im Dezember wich im Durchschnitt bei einer Distanz von 0.2m zurück. Über die Hälfte (52.9%) liessen sich am Rücken anfassen, wobei sich knapp ein Drittel (29.4%) auch am Euter anfassen liess. Die Gruppe, welche im Mai angeschaut wurde, war wie jene im Dezember, ebenfalls noch im alten System aufgezogen worden. Diese zeigte eine AWD von 0.4m. Dabei liessen sich 37.5% am Rücken und 12.5% am Euter anfassen. Dabei ist aufgefallen, dass es unter den Tieren solche gibt, an welche man sich kaum annähern kann, wobei andere sehr zutraulich sind und auf einen zukommen und sich überall am Körper anfassen lassen. Bei den Beobachtungen im Juli war ein Grossteil der

Kälber dabei, die schon im Dezember und Mai beurteilt wurden. Im Juli befanden diese Tiere sich jedoch schon seit zwei Monaten auf der Weide. Die Kälber, welche noch im ZuFü waren, sind im neuen System aufgewachsen und waren zwischen vier und sieben Monaten alt, wobei die Rinder auf der Weide 7-12 Monate alt waren. Beim Durchschnitt beider Herden war die AWD 0.3m und knapp die Hälfte (48%) der Tiere liess sich am Rücken anfassen. 44% der Tiere liess sich ebenfalls am Euter anfassen. Jene ältere Kälbergruppen auf den Weiden wies eine AWD von 0.5m auf. Es liessen sich 13.3% am Rücken sowie am Euter anfassen. Dabei ist zu erwähnen, dass Rinder, welche sich am Rücken anfassen liessen, sich auch am Euter anfassen liessen. Die Werte setzen sich also aus eher scheuen und klar zutraulichen Tieren zusammen. Bei den jüngeren Kälbern im ZuFü betrug die AWD 0m, sprich alle Tiere liessen sich am Kopf anfassen. Zudem liessen sich 80% am Rücken sowie 70% am Euter anfassen.

Tabelle 3: Resultate AWD Kälber im ZuFü und auf der Weide

Datum	17. Dezember 2020	11. Mai 2021	20. Juli 2021		
	magKa	magKa	beide Herden	magKa	mgKa
Anz. Beobachtungen	17	16	25	15	10
Durchschn. AWD [m]	0.2	0.4	0.3	0.5	0
Rücken anfassbar [%]	52.9	37.5	48	13.3	80
Genitalien anfassbar [%]	29.4	12.5	44	13.3	70

Die Resultate des AWD zeigen deutlich, dass jüngere Kälber im neuen Aufzuchtssystem zutraulicher sind. Rinder werden mit zunehmendem Alter weniger zutraulich. Diese Resultate sind jedoch nur eine Stichprobe und können nicht als repräsentativ betrachtet werden. Um eine genauere Aussage über den Zusammenhang von ammen- und muttergebundener Aufzucht zu machen, müssten weitere Ausweichdistanztests mit verschiedenen Kälber- und Rindergruppen durchgeführt werden. Insbesondere wäre es spannend zu beobachten, ob die an der eigenen Mutter aufgezogenen Kälber auch noch im höheren Alter (7-12 Monate) zutraulich bleiben.

Des Weiteren ist zu erwähnen, dass eine engere Beziehung zu den Kälbern in der muttergebundenen Aufzucht bestand, da sich die Testperson zur KIGA-Zeit der vorherigen Kälber noch nicht auf dem Hof befunden hatte. Den muttergebunden aufgezogenen Kälbern wurde projektbedingt von mehreren Leuten mehr Aufmerksamkeit geschenkt. Zudem werden Kälber mit zunehmendem Alter tendenziell weniger zutraulich. Daher wäre es also spannend, den Test in einigen Monaten zu wiederholen, um Vergleiche in Bezug auf die Zutraulichkeit in den verschiedenen Aufzuchtssystemen und im gleichen Alter anzustellen.

Weitere Eindrücke zur Mensch-Tier-Beziehung aus den viertelstündigen Beobachtungen sowie aus den Gesprächen mit dem Stallteam zeigen ebenfalls auf, dass die wechselseitige Beziehung zwischen Kalb und Mensch durch die mgKa Aufzucht intensiver wurde. Einerseits wurde dies an der Zutraulichkeit der Kälber und am Verhalten der Kühe ersichtlich. Andererseits musste durch die neuen Abläufe und das engere Zusammenspiel von Melken und Kälberbetreuung innerhalb des Stallteams intensiver kommuniziert werden. Es verlangte öfters Absprachen und gemeinsame Entscheidungen über Anpassungen am Ablauf, sodass es für Melkende, Tiere und deren Betreuende möglichst angenehm war. Dabei waren die

regelmässigen Rückmeldungen von den Melkenden wichtig, um das Wohl der Kühe zu garantieren und allenfalls die Abläufe mit kleinen Schritten zu optimieren. Obwohl das Umsetzen der muttergebundenen Aufzucht erst nur als Testphase betrachtet wurde, konnte man ein Einverständnis des Stallteams spüren, da mit dem System ein weiterer Schritt in Richtung wesensgerechte Tierhaltung gemacht wurde. Auch wurde deutlich, dass sich die intensivere Kommunikation positiv auf das Arbeitsklima auswirkte und sich das Stallteam freute, dass die Kälber nun mehr Teil der Herde und des Stallalltags geworden sind.

5.2 Die Anwesenheit der Kälber hat einen beruhigenden Einfluss auf die Herdendynamik

Um die Herdendynamik zu beurteilen, wurden Resultate aus den viertelstündigen Beobachtungen aus der Phase der magKa und der mgKa verglichen. Im magKa System wurde insbesondere in den Morgenstunden (7.30, 9-10, kurz vor 11.00 Uhr) deutlich öfter Unruhe wahrgenommen. Als die Kälber dann in der Herde mitgelaufen sind, kehrte nach dem Runterlassen in den LH meist rascher Ruhe ein. Dies wird auch durch die Aussage der Leiterin der Milchviehherde bestätigt, die meinte, dass die Herde im Allgemeinen ruhiger geworden sei.

Des Weiteren wurde beobachtet, dass insbesondere am Morgen und Abend direkt nach dem Runterlassen ohne Kälber häufiger drohende Gesten auftraten. Andererseits wurde zu allen Tageszeiten beobachtet, dass sich Kühe im magKa System öfters hingelegt haben als im mgKa System. Dieses Resultat muss jedoch differenziert betrachtet werden, da sich zumindest die Mütter mit ihren Kälbern fast nie direkt in der Beobachtungsphase (7.30 und 17.30 Uhr) nach dem Melken hinlegten, da sie ihre Kälber säugten. Dies bedeutet also, dass sich im Durchschnitt schon potenziell ca. 10 Kühe weniger überhaupt hinlegen wollen würden. Das Hornen und Rangkämpfe wurden als nicht sehr relevanter Faktor eingestuft, da kaum Unterschiede zwischen den Systemen wahrnehmbar waren.

Beim Betrachten der Resultate von den viertelstündigen Beobachtungen muss beachtet werden, dass für die meisten Uhrzeiten die Herde halb so oft beobachtet wurde wie die Herde mit den Kälbern. Daher ist die Datengrundlage für die Phase mit den Kälbern aussagekräftiger.

5.2.1 Kälber werden gut in Herde integriert

Seit Januar 2021 konnte beobachtet werden, dass die Anwesenheit der Kälber in der Herde Einzeltiere sowie die gesamte Stimmung der Herde beeinflusste. Andererseits zeigte sich auch, dass die Kälber von der Herde in ihrem Verhalten beeinflusst wurden.

Als die allerersten drei Kälber (Kälber von Sierra Nevada, Anjuschka und Antarktis) in die Herde kamen, war eine grosse Aufregung im TS zu beobachten. Insbesondere die Mütter aber auch einige andere Kühe zeigten sich freudig aufgedreht und interessiert. Anjuschka und ihr Kalb drehten etliche Runden im TS und auch andere Kühe schienen sich über den kleinen Zuwachs zu freuen. Anfangs schnupperten oft die Kühe neugierig an den Kälbern. Mit der Zeit liess die Aufregung aber nach und die Kühe nahmen die Kälbchen als Teil der Herde an. Öfters wurde beobachtet, dass Kühe auf der Weide rumspringen, weil die rennenden Kälber sie dazu animierten. In manchen Fällen waren es auch spezifisch die Mütter der jüngeren Kälber, welche den neuen Platz für ihr gemeinsames Sein mit Rumspringen feierten.

Nach einer gewissen Weile und bei einer ausreichend grossen Anzahl Kälbchen (ca. 6) bildete sich oftmals im Tiefstreu wie auch auf der Weide eine kleine Untergruppe aus Müttern und Kälbern. Dabei lagen die Kälber oft in der Nähe voneinander und rund herum einige Mütter oder auch Tanten. Die anderen Mütter waren dann entspannt am Grasieren oder lagen wenig weiter weg im Tiefstreu oder im Gras. Auch nachts und in der Ruhephase am Morgen wurde oft beobachtet, wie mehrere Kälber in einem Kreis lagen und sich Mütter sowie ehemalige Mütter um sie herum blumenförmig anordneten.



Abbildung 5: Kälbergruppe und Mütter auf der Weide, April 2021

Auffallend war zudem, dass sich durch die Kälber des Öfteren Mütter gemeinsam oder in der Nähe voneinander und unabhängig von ihrer Rangordnung aufhielten. Es gruppierten sich auch Kühe, welche sonst keinen auffallenden Kontakt zueinander hatten. Die Kälber schienen also in der Herde einen neuen, verbindenden Charakter zu haben.

Zu Zeiten, wann sich die Kälber in der Herde von ihrem Alter unterschieden, gab es teilweise Gruppierungen von älteren und jüngeren Kälbern und ihren Müttern. An gewissen Tagen fiel auf, dass die jüngeren Kälber nach dem Zusammenlassen direkt bei ihren Müttern tranken und sich zentral im Laufhof aufhielten. Andere, etwas ältere Kälber, sammelten sich oft auch als kleine Untergruppe mit ihren Müttern zusammen und frassen Heu an der Raufe oder hielten sich unter den Büschen bei der Kälberraufe auf. Auch unabhängig vom Alter der Kälber gab es bestimmte Orte im LH, wo sich Mütter und Kälber trafen. Die Mehrheit der Mütter stellte sich jeweils in einem Halbkreis vom Tor bis zur Heuraufe auf (Abbildung 6). Andere Kühe hatten ihren bestimmten Platz, wo sie auf ihr Kalb warteten. Antarktis lief immer zum Tor und holte ihr Kalb dort ab, wobei Antonia stets vor der Kälberraufe stehen blieb und auf ihr Kalb wartete. Haerzchen stand meistens im Eingang zum Tiefstreu und wartete dort auf ihr Kalb.



Abbildung 6: Mütter säugen ihre Kälber im Halbkreis, Februar 2021

Auch Kühe, welche nicht die eigenen Mütter der Kälber waren, zeigten teilweise Interesse an den Kälbern. Meist beschnupperten sie diese aber liessen dann bald von ihnen ab. Selten kam es vor, dass eine fremde Kuh das Kalb einer Mama beleckte und die Mama dann beim Annähern wegscheute. Dies ist zweimal bei Kühen mittleren Ranges aufgefallen (Anjuschka und Haerzchen). Ansonsten wurden keinerlei böswillige Reaktionen von Kühen auf die Kälber beobachtet. Kühe, welche besonders stark auf die Kälber in der Herde reagierten, waren des Öfteren Mütter von Bullenkälbern. Bspw. Hekate, Thalisman, Dorette, Harmony und Haissa Hussa standen die Tage nach dem Trennen ihrer Bullenkälber (am 5. Tag) unten am Tor, wollten wieder zurück in den Stall oder beschnupperten die Kälber anderer Mütter und suchten ihres im Laufhof. Nach einigen Tagen beruhigten sich dann auch die Mütter der Bullenkälber.

Das Trennen der Kälber von ihren Müttern, während der Melkzeit bedeutet, dass die Kälber von der Herde aussortiert werden müssen. Nach Angaben der Melkenden wird dafür pro Reinlassen im Schnitt 10 Minuten Zeit aufgewendet. Dies bedeutet pro Tag also 20 Minuten. Meist ergab sich eine natürliche Trennung der Kälber dadurch, dass die Mütter in den Stall an ihren Platz gingen und die Kälber unten im TS oder LH verweilten. Meist lernten die Kälber rasch, dass es für sie dann durch das Tor in den KIGA geht. Oft stellten sich die Kälber also schon vor das Tor und warteten. Das Treiben von Kälbern schien sich einfacher zu gestalten, wenn die Kälbergruppe grösser war. Dies war ab Februar stets der Fall (6-12 Kälber). Zudem waren stets etwas ältere Kälber dabei, welche den von uns vorgesehenen Ablauf schon kannten. Diese schienen als Vorbild für jüngere Kälber zu wirken, sodass die dann bald auch den älteren Kälbern hinterherliefen. Das Verhalten der Kälber war auch individuell, indem sich einige Kälber rasch vors Tor zum KIGA stellten und andere eher verträumt waren und etwas mehr Zeit brauchten. Insbesondere ist aufgefallen, dass sich die Kälbergruppe mit zwei Hereford Kälbern als Gruppenälteste,

schlechter treiben liess. Dies kann daran liegen, dass die Rasse Hereford aufgrund der Genetik ein anderes Sozialverhalten hat, welches die ganze Kälbergruppe in ihrem Verhalten beeinflusst hat.

Auch das Verhalten der Mütter war beim Trennen zur Melkzeit unterschiedlich. Einigen Müttern schien es schwer zu fallen, sich zwischen «beim Kalb bleiben» und «hochgehen zum Fressen und Melken» zu entscheiden. Nach einigen Tagen schienen aber auch solche Kühe das Vertrauen gefasst zu haben, dass sie nach dem Melken wieder bei ihren Kälbchen sein können. Andere Kühe hatten kaum Mühe, sich von ihrem Kalb zu trennen.

5.2.2 Die Mutter-Kalb-Beziehung verstärkt sich durch mehr Sozialkontakt

Die Folgenden Beobachtungen zur Mutter-Kalb-Beziehung sowie zur Beziehung unter den Kühen beruhen hauptsächlich auf der Auswertung der Tonaufnahmen und wurden durch Notizen anhand der Beobachtungsbögen (Anhang 7 & 8) während der viertelstündigen Beobachtungen ergänzt.

Im Verlauf der mgKa wurde beobachtet, dass die Mutter-Kalb-Beziehung sehr unterschiedlich sein kann. Dies hing oft vom Charakter der Mutter ab, wurde aber auch vom Charakter des Kälbchens mitgeprägt. Es gab einige Kühe, welche eine sehr starke und treue Bindung zu haben schienen. Dies waren bspw. Antarktis und Antonia. Andere Kühe wie Annea schienen insbesondere am Anfang ein weniger enges Band zu ihrem Kälbchen zu verspüren. Bei anderen Mutter-Kalb-Pärchen veränderte sich die Beziehung auch im Laufe der Zeit, in der das Kalb in der Herde mitlief. Das Kalb von Haerzchen hatte bspw. am Anfang Mühe, seine Mutter zu finden. Und auch Haerzchen bemühte sich kaum, das Kleine zu finden. Über die Wochen wurde das Band der beiden jedoch immer stärker, sodass sie sich nach ca. zwei Monaten ihren eigenen Bereich im Tiefstreu geschaffen hatten, wo sie sich gewöhnlicherweise trafen. Einen ersten Eindruck vom Charakter der Kälber erhielt man jeweils schon beim Umziehen von den Kälbern aus der Abkalbebox in den KIGA nach drei Wochen. Dies verlief unterschiedlich je nach Charakter der Kälbchen, manchmal musste man sie schieben, andere rannten neugierig los.

Auch die Mütter reagierten je nach Charakter unterschiedlich auf die neue Situation. Die meisten Kühe waren vor allem in den ersten Tagen, wo sie wieder mit ihrem Kalb in der Herde waren, ziemlich eifrig im Willen zu ihrem Kalb zu kommen, sprich sie liefen zügig von der Anbindung zum Tor im Laufhof. Mit der Zeit beruhigten sich die meisten Mütter. Es schien so, als ob sie uns vertrauten, dass wir sie zu gegebener Zeit wieder zu ihrem Kalb geleiten. Auch die Kälber warteten meist geduldig im Auslauf vom KIGA. Es ist nur einmal vorgekommen, dass ein Kalb durch das Gitter gehüpft ist und sich selbst den Weg zu seiner Mama bahnte.

Das Zusammenlassen von Kälbern und Kühen nach der Melkzeit wurde so gestaltet, dass alle Mütter zuerst einzeln aus der Anbindung gelöst und in den LH gebracht wurden. Die Kälber warteten im Auslauf vom KIGA und wurden dann, sobald alle Mütter unten waren, dazu gelassen. Die Mutter-Kalb-Pärchen hatten so Zeit, sich in Ruhe zu finden. Zudem hatten die Mütter ca. 10min Zeit, sich um ihre Kälber zu kümmern. Mütter mit bereits etwas grösseren Kälbern nutzten diese Zeit oft auch, um in Ruhe an der Tränke zu trinken oder an die Bürste zu gehen. Auch für die Kälber war dies eine wichtige Zeit, da sie nicht allzu viel Ablenkung von anderen Kühen hatten und sich das Finden der Mütter somit einfacher gestaltete. Zudem bot dieses Zeitfenster auch die Möglichkeit, die Verbindung der Mütter und Kälber zu

beobachten und allenfalls nachzuhelfen, wenn junge Kälber und ihre Mütter sich nicht fanden oder auch, um gesundheitliche Probleme wie Durchfall zu erkennen.

In Bezug auf die Entwicklung der Kälber ist aufgefallen, dass sie besonders früh anfangen das Verhalten der Kühe nachzuahmen. Viele Kälber frassen schon bald munter mit den grossen Kühen an der Heuraufe, gingen zur Bürste oder tranken aus der grossen Tränke. Es scheint, dass den Kälbern die Zeit in der Herde viele Möglichkeiten bietet, sich an älteren Tieren zu orientieren und von den Kühen zu lernen.

Im Verlaufe der Zeit wurde auch beobachtet, dass sich die Mutter-Kalb-Beziehung verändert. Ab einem Alter der Kälber von über fünf Wochen schien es, dass das Miteinandersein von Kuh und Kalb, das Belacken und gemeinsames Fressen an Wichtigkeit gewonnen haben. Öfters wurde beobachtet, dass etwas ältere Kälber nicht sofort trinken, sondern sich erstmal in der Nähe ihrer Mutter aufhalten. Teilweise tranken sie dann ca. 15 Minuten nach dem Zusammentreffen, teilweise auch erst später im Verlauf des Morgens oder Abends. Dies deutet darauf hin, dass Mutter sowie Kalb entspannt sind und das Aufnehmen der Milch zu einem Zeitpunkt passiert, wo das Bedürfnis da ist und dass es nicht in einem befristeten Zeitfenster unter Stress passieren muss. Dies zeigt auch, dass vielleicht nicht bloss die Milchaufnahme allein das Wichtigste ist. Vielmehr scheint es um die Beziehung zu gehen, das Pflegen und das gemeinsame Spiel, was für eine gesunde Aufzucht von Bedeutung sind und von den Tieren gesucht werden.

Ein weiterer Faktor, welcher Aufschluss über die Beziehung zwischen Mutter und Kalb gibt, ist das Fremdtrinken. Dass Kälbchen bei einer anderen Mutter als ihrer eigenen tranken, kam gelegentlich vor aber, war nicht die Regel. Es war auffällig, dass es Kälber gab, die nie an einem anderen Euter tranken und solche, die öfters und bei verschiedenen Müttern noch Milch tranken. Meist war es so, dass die Kälbchen erst bei ihrer eigenen Mutter tranken, dann aber zu einer anderen Mutter wechselten, welche ebenfalls ihr eigenes Kalb säugte. Meistens tranken die Kälber bei der fremden Mutter von hinten, also in der Räuberposition. Kälber, welche öfters bei anderen Müttern tranken, waren bspw. Annea, Doughnut, Hagelstag und Bunhilde. Dabei ist auffällig, dass dies im Fall von Annea das zweite Kalb ist und im Fall von Bunhilde das erste. Es kann also vermutet werden, dass diese Kühe noch eher kurze Striche und eher schwer leer zu trinkende Euter hatten. Des Weiteren könnte es auch sein, dass diese Kühe beim Melken viel Milch laufen liessen und dann mit leerem Euter vom Melken kamen oder weniger Milch für die Kälber hergaben. Bei Annea war auffällig, dass die Mutter-Kalb Bindung nicht sehr stark war. Andere Kälber tranken ab und zu mal bei einer anderen Mutter, jedoch nicht so regelmässig wie die vorher erwähnten. Unter den Müttern gab es auch einige, welche es zuliessen, dass andere Kälber an ihnen tranken. Dies war bspw. Antarktis, Sierra Nevada, Toffifee, Doughnut und Circe (Abbildung 7). Andere Mütter liessen keine fremden Kälber am Euter trinken (Annea, Anjuscka, Dorle, Haffelpaff). Dieses Verhalten zeigten meist eher jüngere Mütter. Dies kann einerseits auf den Charakter der Kühe zurückgeführt werden. Andererseits war es auch auffällig, dass Kühe, welche im vorherigen System Ammen waren, andere Kälber trinken liessen (bspw. Antarktis und Sierra Nevada). Dies ist gut nachvollziehbar, da im vorherigen System ja genau dies von den Kühen verlangt wurde. Ein weiterer Grund für das Fremdtrinken war vermutlich, dass bspw. bei Annea das Trinken für das Kalb anstrengender zu sein schien als bspw. bei Antarktis. Es kann jedoch nicht pauschal gesagt werden, dass Kühe, welche viel Milch beim Melken gaben, eine weniger intensive Mutter-Kalb-Beziehung zu haben schienen. Zudem wurde beobachtet,

dass Kälber oft dann fremdtranken, wenn in der Herde eine unruhige Stimmung herrschte. Solche Situationen zeigten ebenfalls auf, dass sich die Dynamik in der Herde und das Wohl der Mütter und Kälber gegenseitig beeinflussen.



Abbildung 7: Fremdtrinken von Bunhildes Kalb (links) bei Circe, Juli 2021

Auffallend war zudem, dass eher nervöse und unsichere Kühe wie bspw. Anjuschka und Annea sich im Verlauf ihrer Mutterzeit vom Charakter her zu verändern schienen. Die beiden wurden ruhiger, sanftmütiger und schienen sich in ihrer Rolle als Mutter immer wohler zu fühlen. Dieser Eindruck wurde auch von den Melkenden bestätigt. Sie beobachteten, dass sich insbesondere Annea beim Melken viel ruhiger verhält und das Melken mit ihr entspannter wurde.

Nach der Melkzeit am Nachmittag hielten sich jeweils die trockenstehenden Kühe im Tiefstall auf als die Kälber und ihre Mütter dazukamen. Es wurde in den sechs Monaten des Beobachtungszeitraums nur einmal beobachtet, dass ein Kalb bei einer Kuh trank, die trockengestellt (galt) war (Kalb von Antarktis bei Schneewittchen). An sieben Tagen wurde beobachtet, dass ein Kalb am Euter von trockengestellten Kühen schnuppert und versuchen wollte, zu trinken. Entweder hat das Kalb selbst gemerkt, dass es am falschen Euter war oder jemand vom Stallteam hat das Kälbchen weggeschickt und zu seiner eigenen Mutter geleitet. Meist wurden solche Szenen dann beobachtet, wenn Kälbchen neu in der Herde mitliefen und sich noch nicht so gewohnt waren, dass weitere Kühe und Euter da sind.

5.3 Absetzen

5.3.1 Stufenweises Absetzen erleichtert die Trennung

Das Verhalten beim Absetzen der Kälber von ihren Müttern war sehr unterschiedlich. Es wurde beobachtet, dass einige Mütter sehr stark zeigten, dass ihnen ihr Kalb fehlt. Dies insbesondere direkt dann, wenn die Mütter in den LH runterkamen und ihr Kalb nicht wie bisher gewohnt vorfanden. Solche Kühe standen dann oft noch über längere Zeit am Tor und riefen ihrem Kalb. Die Kälber antworteten meist ebenfalls mit Rufen aus dem KIGA, wodurch das gegenseitige Rufen oft verstärkt wurde. Solches Verhalten dauerte je nach Kuh zwischen zwei bis fünf Tagen an. Andere Kühe guckten sich nur kurz auf dem Laufhof um und schienen ziemlich rasch zu akzeptieren, dass ihr Kalb nicht mehr da war. Es wurde beobachtet, dass Mütter und Kälber, welche während der gemeinsamen Zeit in der Herde eine auffällige und starke Mutter-Kalb-Beziehung aufwiesen und auch bei der Trennung mehr Schmerz zu verspüren schienen. Solche Kühe waren bspw. Anjuschka, Antarktis oder Toffifee.

Man kann jedoch nicht ausschliessen, dass Kühe, welche keine starke Trauer in Form von Rufen zeigten, ihrem Kalb nicht nachtrauerten, bzw. keine enge Mutter-Kalb-Beziehung zu haben schienen. Sierra Nevada bspw. war eine Kuh, die eine Weile nach dem Trennen traurig wirkte und dies aber nicht lautstark mitteilte, sondern sich eher zurückzog.

Im Allgemeinen kann man über das Verhalten beim stufenweisen Trennen sagen, dass meist der erste Tag für die Kühe und Kälber sehr ungewohnt war, sie sich dann aber rasch an die neuen Bedingungen zu gewöhnen schienen. Viele Mütter liessen sich auch in den ersten zwei Tagen nach der Trennung nicht sehr gut melken und waren eher unruhig. Nach dieser Zeit gewöhnten sich die meisten Mütter aber wieder rasch ans Melken. Zudem wurde bald entschieden, dass Kälber idealerweise in 2-er Gruppen abgesetzt werden. Dies verhindert, dass das Rufen nach Kälbchen oder Mamas zu viele andere Tiere animiert und ist eine überschaubare Zahl von Kühen für die Melkenden und Kälber für die Kälberleute.

5.3.2 Absetzen mit «quiet wean» führt zu ruhigerem Trennungsverhalten

Ende Mai wurde eine weitere Art des Absetzens ausprobiert. Das laute und mehrtägige Schreien von Kälbern und Müttern aus der ersten Absetzerguppe bot Anlass, um ein Absetzen mit Nasenringen auszuprobieren. Dabei wurden Nasenringe der Marke «quiet wean» benutzt, welche als schlichte mechanische Trinkhinderung funktionieren. Das Verhalten mit den Nasenringen war unterschiedlich. Für die Seite der Mütter brachte es mehr Ruhe in den Absetzprozess, da sie ihre Kälber auch noch sehen konnten, obwohl sie nicht mehr bei ihnen tranken. Die Mütter verhielten sich bei der Trennung mit «quiet wean» ruhiger, was auch die Kälber ruhiger sein liess. Es kam nicht mehr zu diesem Hin- und Herrufen von Müttern und Kälbern.

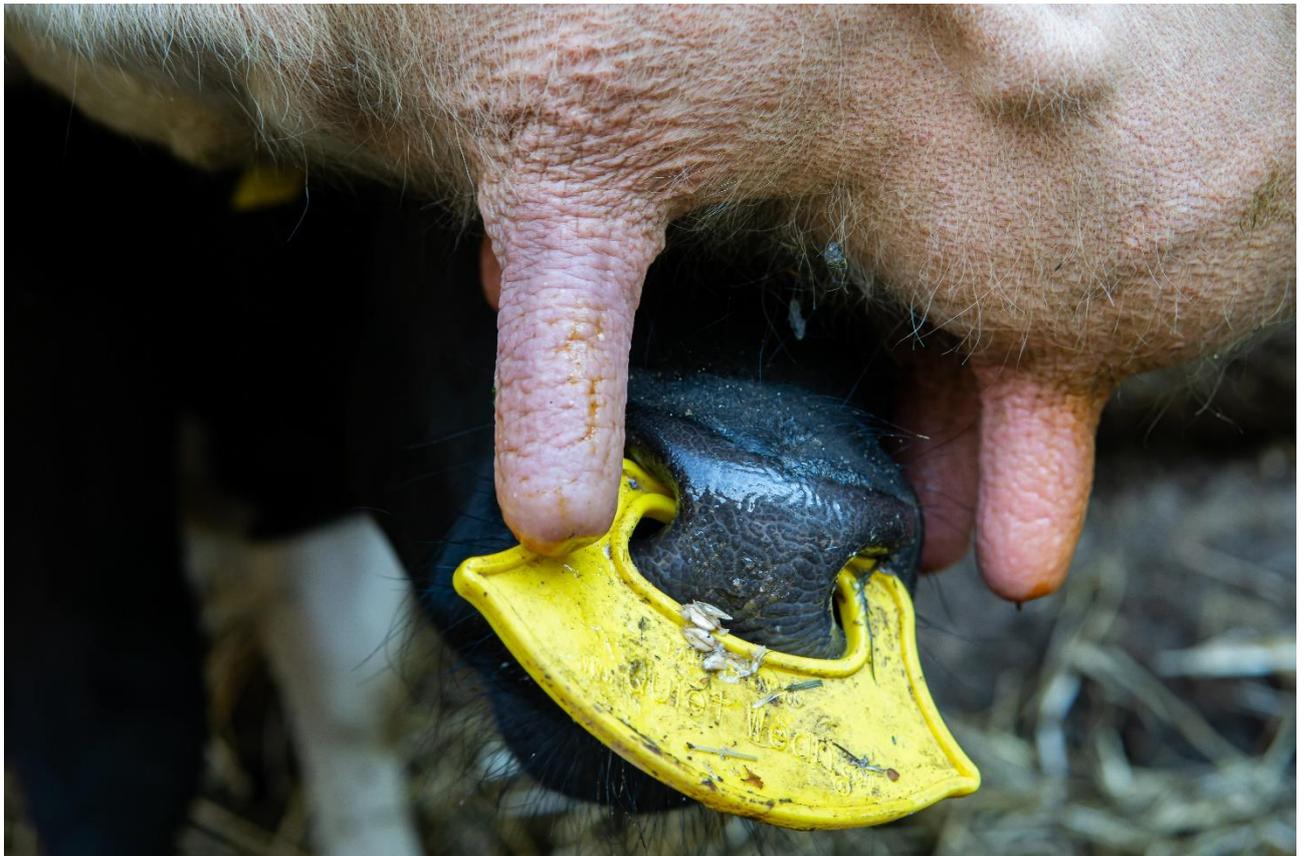


Abbildung 8: Kalb mit "quiet wean", der das Trinken am Euter mechanisch verhindert

Die Kälber reagierten unterschiedlich auf den Nasenring. Am ersten Abend, als sie mit Nasenring zu den Müttern kamen, versuchten die meisten Kälber eifrig zu trinken (Abbildung 8). Dies gelang der Mehrheit der Kälber aber nicht. Es gab jedoch einige Kälber, welche das System austricksten und den Kopf schräg hielten, um trotz Nasenring trinken zu können. Kälbern, welchen es nicht gelang zu trinken, gewöhnten sich rasch an die neuen Umstände und verloren bald das Interesse an dem Euter aber nicht die Bindung und das Bedürfnis nach Nähe zu ihren Müttern. Auch im Absetzverhalten unterschieden sich die Kälber und Mütter. Ein Beispiel von zwei Kälbern, welche gleichzeitig abgesetzt wurden, illustriert dies klar: Buntel Kalb gelang es, trotz Nasenring zu trinken (Abbildung 9). Anacondas Kalb, das nur zehn Tage älter war, interessierte sich auch mit dem Nasenring kaum bis gar nicht für die Milch von Anaconda. Nach dem definitiven Trennen verhielten sich Anaconda und ihr Kalb ruhig. Bunte hingegen rief lautstark nach ihrem Kalb und das Kalb rief zurück. Ähnlich ruhiges Verhalten beim stufenweisen Absetzen mit dem Nasenring wurde auch bei weiteren Mutter-Kalb-Pärchen beobachtet. An dem genannten konkreten Beispiel ist gut erkennbar, dass der Zwischenschritt beim Absetzen (Kälber trinken keine Milch mehr, aber haben noch Kontakt zu ihrer Mutter) für Mutter sowie Kalb die darauffolgende Trennung erleichtert.

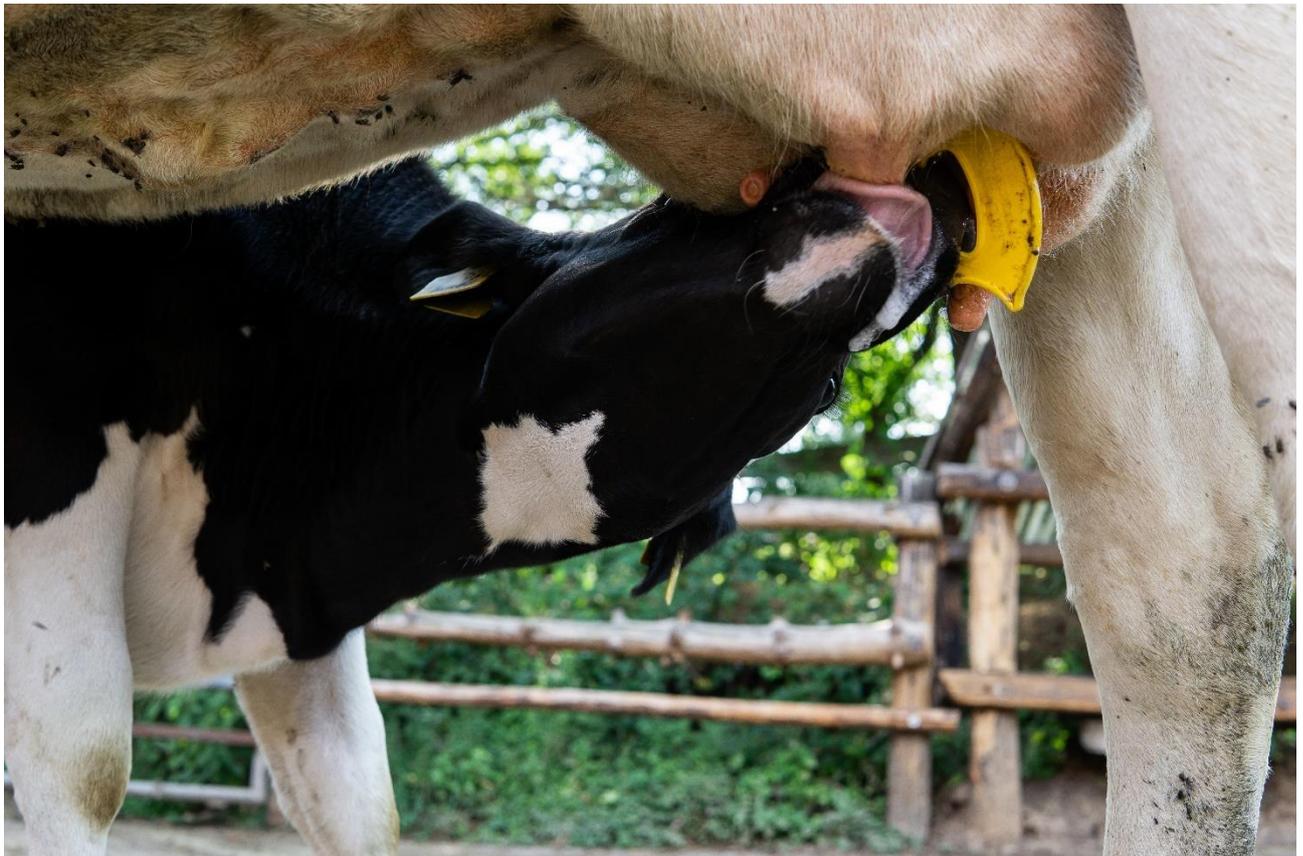


Abbildung 9: Dem Kalb von Bunte gelingt es, trotz "quiet wean" zu trinken

Ein weiterer Aspekt, welcher zu beachten war, ist das Verhalten beim Melken in der Zeit des Absetzens. Auch hier unterschieden sich die Kühe merklich. Einige Kühe waren während den Melkzeiten kurz nach der Trennung sichtlich nervös. Gründe dafür wurden beobachtet und so gut wie möglich gelöst. Bspw. warteten die Melkenden mit dem Runterbringen anderer Mamas bis auch die letzte Kuh, die gerade vom Kalb getrennt wird, fertig gemolken war. Meistens dauert es zwei bis drei Tage, bis die Kuh realisierte, dass kein Kalb, welches noch Milch trinken möchte, nach dem Melken auf sie wartet. Einige Kühe wie bspw. Dorle gaben nach dem Absetzen auch für mehrere Tage kaum mehr Milch beim Melken her, als wenn sie noch ihr Kalb gesäugt hatte. Andere Kühe wie Anaconda oder Bunte gaben nach dem Absetzen rasch wieder viel Milch. Probleme mit den Eutern direkt beim Absetzen sind bisher nicht aufgefallen. Womöglich haben sich die Kühe mit der Zeit auch mehr entspannt, weil die Abläufe für das Melkteam und die Kälberleute mit der Zeit klarer waren und eine Routine entstand, wodurch auch das Stallteam entspannter wurde. Zudem empfand das Melkteam, dass mehr Ruhe und Akzeptanz vorhanden waren, wenn die Kälber erst nach drei Monaten von ihren Müttern getrennt wurden.

5.4 Milchmengenmessungen – Kälber trinken im Schnitt 11.5l pro Tag

Von Januar bis Juli 2021 wurde bei den Müttern einmal wöchentlich die Milchmenge gemessen. Es waren total 19 Kühe, welche in dieser Zeit ihre Kälber in der Herde aufzogen. Die folgenden Werte beziehen sich immer auf die Summe von einem Morgen- und Abendmelk. Die Werte sind also Durchschnitte der Milchmenge von 19 Kühen pro Tag.

Anhand der ermittelten Zahlen kann gesagt werden, dass die Milchmenge der Mütter im Verlauf der Wochen nach Kalbung, aber auch zwischen den Kühen stark schwankte. Die gemessene Milchmenge in den

ersten vier Wochen belief sich in einer Spannweite von 4.4 - 30.8l pro Tag (Anhang 4). Im Zweiten Monat von 1-23.1l und im dritten von 1-25.5l pro Tag. Im Verlauf der hochlaktierenden Phase stabilisierte sich die Milchmenge dann etwas, wobei immer noch Unterschiede zwischen den Kühen ersichtlich waren. Die durchschnittliche Milchmenge nahm im Verlauf der ersten drei Monaten von 16.6l im ersten Monat auf 15.2l im zweiten Monat auf 11.2l im dritten Monat ab. Über die drei Monate gesehen gaben die Mütter im Durchschnitt 14.1l Milch.

Tabelle 4: Durchschnitt der gemessenen Milchmenge pro Woche

Woche nach Kalbung	Milchmenge gemessen [l]	Durchschnittliche Milchmenge gemessen [l] pro Monat nach Kalbung		
1	15.9	16.6	14.1	
2	16.4			
3	17.9			
4	16.2			
5	16.3	15.2		
6	15.8			
7	15.9			
8	12.8			
9	12.1	11.2		
10	11.4			
11	9.6			
12	11.6			
13	11.8	14.7		Wird nicht in Durchschnitt verrechnet, da Absetzzeitpunkt variierte
14	12.9			
15	14.2			
16	19.8			

Nebst der Milchmenge, welche gemessen wurde, wurde auch die Menge an Milch, welche den Kälbern zur Verfügung stand, ermittelt (Tabelle 5). Um die Daten der Milchmengenmessungen von Januar bis Juli 2021 in Bezug zu setzen, wurden sie mit solchen aus dem Jahr 2020 verglichen. Die Datengrundlage war dabei jedoch nicht identisch, da im Jahr 2021 jede Woche die Milchmenge gemessen wurde und die Daten aus 2020 von den monatlichen HVL Berichten stammen und somit weniger detailliert sind, bzw. nur eine Messung pro Monat stattfand. Dazu wurde die gemessene Milchmenge von Bullenkälbermüttern, welche von ihrem Kalb getrennt waren, als potenzielle Milchleistung der Mütter in dieser Phase der Laktation gesehen. Die Milchmenge der Bullenkälbermütter wurde für die jeweiligen Wochen der Laktation (oder Mtg) betrachtet und als Referenz genommen. Die Differenz der potenziellen Milchmenge der Bullenkälbermütter zur gemessenen Milchmenge der Mütter wurde als Milchmenge, welche das Kalb trank, erachtet. Dabei wurden plausible Mengen angenommen, welche sich aus den Milchzahlen ergaben und mit Erfahrungswerten aus der Projektarbeit von Gabriela Kessler Volkmann (2014) kombiniert wurden. Einerseits konnte so die absolute Milchmenge der kälberaufziehenden Mütter (im KIGA oder im neuen System) mit jener der Bullenkälbermütter verglichen werden. Andererseits konnten relative Unterschiede in den zwei Jahren beobachtet werden. In der untenstehenden Tabelle 5 sind die Milchmengen aufgeführt, welche die Kälber durchschnittlich getrunken haben. Auch hier sind für 2021 die Durchschnitte von den 19 Kühen nach vier, acht und 13 Wochen nach der Kalbung aufgeführt. Im Jahr 2020 schwankte die Anzahl der Kühe in der Berechnung zwischen 9-23.

Die Kälber tranken im ersten Monat, bzw. in der vierten Woche nach der Kalbung im alten System von Januar bis Juli durchschnittlich 9l pro Tag. Im zweiten Monat, bzw. der achten Woche waren es 7l pro Tag und Kalb. Für den dritten Monat kann im System von 2020 keine Aussage getroffen werden, da die Mütter, welche als Ammen auch andere Kälber aufzogen, manchmal nur sechs bis neun Wochen in der Tränkegruppe blieben. Die Werte in der 13. Woche würden sich also teilweise auf Kühe ohne Kälber belaufen. Mit den einzelnen Daten, welche vorhanden waren ergab sich eine (wohl unterschätzte) Menge von 6l/Kalb und Tag. Im neuen System ab 2021 tranken die Kälber in der 4. Woche durchschnittlich 10l pro Tag. In der 8. Woche waren es 12l und in der 13. Woche 12.5l pro Tag. Der Monatsdurchschnitt in der letzten Spalte wurde bei den exakten Daten jeder Kuh dazugerechnet. Aus dieser Ausdifferenzierung ergibt sich, dass die Summe der gemessenen Milchmenge und der angenommenen Milchmenge leicht von der Summe der gemessenen Milchmenge und dem Durchschnitt pro Monat abweicht (Anhang 3 & 4).

Tabelle 5: Gemessene Milchmengen von Müttern und Bullenkälbermüttern (ohne Kalb) in den ersten drei Monaten nach Geburt sowie errechnete mögliche Mengen an Milch, die von den Kälbern im jeweiligen Aufzuchtssystem getrunken wurde. (*Die 4. Woche war für den 2. Monat nicht repräsentativ, da die Milchmenge in dieser Woche um einiges tiefer war als der Monatsdurchschnitt. Aus Vergleichsgründen wurde trotzdem diese Woche beachtet.)

Zeitraum	System	Milchmenge gemessen Mütter [l]	Milchmenge gemessen + angenommene Milchmenge an Kalb [l]	Milchmenge Bullenkälbermütter gemessen [l]	Mittelwert Milchtage [Tage]	Kalb trinkt pro Monat im Durchschnitt [l]
Monat 1 (28 Mtg)	Mgka 2021	16.2	25.3	25	34	10
Monat 2 (56 Mtg)		12.8*	24.8	24.6	67.2	12
Monat 3 (91 Mtg)		10.8	23.3	23.4	92	12.5
Monat 1 (28 Mtg)	KIGA 2020	19.2	26.2	26.3	32.9	9
Monat 2 (56 Mtg)		19.8	26.8	26.6	64.7	7
Monat 3 (91 Mtg)		19.2	25.2	24.5	93.2	6

In Tabelle 6 ist aufgezeigt, wie sich im neuen System die gemessene Milchmenge in der letzten Woche mit Kalb zu der Milchmenge in der ersten Woche ohne Kalb verhält. Da nicht alle Kälber auf den Tag genau nach drei Monaten abgesetzt wurden, beziehen sich die Zahlen auf den Zeitraum zwischen der 12. und 13. bis zu zwischen der 15. und 16. Woche. Die durchschnittliche Milchmenge in der letzten Woche mit dem Kalb betrug 10.8l, wobei sie in der ersten Woche ohne Kalb 18.6l betrug. In der ersten Woche nach dem Absetzen der Kälber stieg die Milchmenge im Durchschnitt um 7.8l an. Hierbei belief sich die Varianz unter den Kühen von 2.2l bis 12.8l. In einzelnen Fällen wurde auch die Milchmenge in der zweiten Woche nach dem Absetzen noch gemessen. Hier zeigt sich eine Tendenz, dass die Milchmenge um ca. 2l im Vergleich zur Vorwoche anstieg. Die Varianz der gemessenen Milchmengen in der ersten Woche nach dem Absetzen bewegte sich von 11.5-24.8l bei den 19 Kühen im neuen System.

Tabelle 6: Veränderung der Milchmenge beim Absetzen der Kälber im Jahr 2021

Kuh	Milchmenge letzte Woche mit Kalb [l]	Milchmenge erste Woche ohne Kalb [l]	Differenz [l]
Anjuschka	12.2	17.2	5
Antarktis	10.8	17.2	6.4
Sierra Nevada	17.8	24.8	7
Annea	10.5	20	9.5
Thoffiffee	10.2	23	12.8
Hafelpaff	4.5	12	7.5
Antonia	16.4	24.2	7.8
Haerzchen	16	24	8
Dorle	13.4	19.5	6.1
Doughnut	11.9	22.5	10.6
Anaconda	8.5	21.5	13
Hagelslag	15.5	22.1	6.6
Bunte	13.5	21	7.5
Bunhilde	8.7	16	7.3
Harfe	13.4	16	2.6
Hanne	4.3	16.6	12.3
Anedala	8.8	11	2.2
Schneewittchen	8	14	6
Circe	1.6	11.5	9.9
Durchschnitt	10.8	18.6	7.8

In der untenstehenden Tabelle 7 ist dargestellt, wie sich die errechneten Milchmengen, welche die Kälber trinken, auf drei Monate aufgerechnet, verhalten. Es wird ersichtlich, dass die Kälber im neuen muttergebundenen System durchschnittlich in den ersten drei Monaten 3.5l pro Tag mehr trinken als 2020 zur gleichen Jahreszeit. Für 90 Tage macht dies dann eine Milchmenge von 1035l anstelle von 720l pro Kalb aus. Dies ist also von der vorherigen Milchmenge 30.5% mehr Milch, welche an die Kälber geht. Beim Vergleich der beiden Jahre muss berücksichtigt werden, dass die Bedingungen (Futter, Weide, Gesundheit) sowie die Konstellation der Mütter und Bullenkälbermütter keinesfalls identisch war und somit der Vergleich nur als Anschauung dient aber keine endgültigen Aussagen über die Veränderung der Milchmengen machen lässt.

Tabelle 7: Vergleich der errechneten Milch, welche die Kälber in den unterschiedlichen Systemen getrunken haben. (* Monat 3 wurde aufgrund zu geringer Datengrundlage aus 2020 auf 8l geschätzt.)

	Milchmenge getrunken [l]		
	KIGA 2020 [l]	mgka 2021 [l]	Differenz [l]
Monat 1	9	10	1
Monat 2	7	12	5
Monat 3*	Annahme 8	12.5	4.5
Durchschnitt Monat 1-3	8	11.5	3.5
Total Milchmenge getrunken in 90 Tagen [l]	720	1035	315

Beobachtet wurde auch, dass oftmals die Mütter der älteren Kälber am Morgen relativ wenig Milch beim Melken gaben. Die totale gemessene Milchmenge ergab sich dabei oft zu einem grossen Teil aus dem Abendgemelk. Dies ist so zu erklären, dass die Kälber v.a. in der Nacht oder früh morgens bei ihren Müttern trinken. Tagsüber, wo die Kühe bereits fünf Stunden vor Melkbeginn ohne Kälber im Stall stehen, hatten die Kühe eine «Trinkpause» und gaben dementsprechend eher mehr Milch.

Des Weiteren ist es interessant die, durchschnittlich getrunkene Milchmenge der verschiedenen Kälber zu betrachten. Zwei der 19 Kälber hatten einen Vater der Rasse Hereford, wobei 17 Kälber reine Hofrasse (in Anlehnung das Deutsche Schwarzbunte Niederungsrind mit leichtem Hohlstein Friesians Einfluss) waren. Die Varianz der über drei Monate getrunkenen Milchmenge war von 6-22.1l/Tag und Kalb. Dabei zeigt sich, dass der höchste (22.1l/Tag und 19.4l/Tag) und vierthöchste Wert von einem Hereford Kalb stammte (Anhang 2). Es kann also angenommen werden, dass Hereford Kälber tendenziell eher viel Milch trinken. In dem Fall von Circe und Bunhilde, der beiden Mütter der Hereford Kälber, ist zu erwähnen, dass bei Circe oft mehrere Kälber tranken und sich dadurch auch diese hohe errechnete Milchmenge auf mehrere Kälber aufgeteilt war. Um eine klare Aussage über die aufgenommene Milchmenge in Abhängigkeit der Rasse zu machen, müsste dieses Thema über einen längeren Zeitraum beobachtet werden.

5.5 Eutergesundheit bleibt weitgehend unverändert

In der muttergebundenen Kälberaufzucht verbringen Kälber und Mütter mehr gemeinsame Zeit als im vorhergehenden Aufzuchtssystem mit Ammen und Müttern. Kälber können also zu frei wählbarem Zeitpunkt Milch bei ihren Müttern trinken (Abbildung 10). Daher war es von Bedeutung auch die Eutergesundheit zu beobachten. Dazu wurden die Euter laufend von den Melkenden beobachtet. In zwei Interviews wurden gegen Ende der Beobachtungsphase die Beobachtungen aufgenommen. Zudem beruht der folgende Beschrieb auf den Resultaten der monatlichen Zellzahlmessungen, einer Viertelgemelkprobe vom 17. Mai 2021 von acht Müttern, welche zu diesem Zeitpunkt ihr Kalb aufzogen und aus täglichen Notizen im Stallbuch.



Abbildung 10: Entspanntes Trinken im Tiefstreu nach dem abendlichen Melken

In der Zeit von Januar bis März waren kaum Euterprobleme wie Flocken oder schlimmere Euterentzündungen bei den Müttern festzustellen. Einzig Sierra Nevada hatte nach dem Trennen vom Kalb in einem Viertel eine Euterentzündung. Diese kann jedoch eher damit begründet werden, dass der eine Viertel schlecht leer wurde und ist somit auf das Melken zurückzuführen. Dann gab es Kühe, welche chronische Euterprobleme haben wie bspw. Hafelpaff oder Hagelslag, die seit längerem die Erreger *Streptococcus uberis* bzw. *Corynebacterium* sp. mit sich rumtragen. Auch Hanne und Harfe sind Mütter, welche zu chronischen Euterproblemen neigen. Auffällig war auch, dass mehrere Mütter Infektionen aus der Trockenstehzeit mitzuschleifen schienen und diese dann direkt mit hohen Zellzahlen in die Laktation starteten (1'470'000-3'595'000 Zellen pro Milliliter). Dies waren bspw. Sindbad, Dora und Butterfly. Solche Beobachtungen wurden mehrheitlich in den Monaten Juni und Juli gemacht. Daraus kann vermutet werden, dass in den warmen Sommermonaten im Tiefstreu ein höherer Keimdruck herrscht als im Winter.

Anhand dieser Beobachtungen nach sechs Monaten im muttergebundenen System kann gesagt werden, dass sich die Eutergesundheit weder merklich verschlechtert noch verbessert hat. Euterentzündungen und hohe Zellzahlen in den ersten zwei Wochen nach der Kalbung sind meist auf eine Vorinfektion aus der Trockenstehzeit zurückzuführen. Chronische Euterprobleme blieben durch das häufigere Trinken der Kälber meist unverändert. Was jedoch vermutet werden kann ist, dass Infektionen in den ersten drei Wochen eher ausbrechen, da die Mütter vom Melkteam nicht ganz leer gemolken werden können und die Kälber auch nicht alle Viertel gleichmässig leer trinken.

Nebst den Ergebnissen aus den Zellzahlenmessungen und Viertelgemelksproben wurden auch vom Melkteam Wahrnehmungen über das Melkverhalten der Mütter gemacht und in vielen Gesprächen und

zwei Interviews geteilt. Eine Veränderung, welche zum Vorjahr aufgefallen ist, war, dass Mütter im Verhalten oftmals entspannter geworden sind, da sie mehr Zeit mit ihren Kälbern verbringen können. Insbesondere war dies bei Annea, Antonia und Anaconda spürbar. Dies sind drei Kühe, welche vor der letzten Kalbung eher mühselig zu melken waren und sich oft nervös verhielten. Diese drei Kühe verhalten sich jetzt ruhiger und lassen sich besser melken. Es ist zudem aufgefallen, dass mehrere Kühe morgens wenig Milch laufen lassen, wobei sie dann den Grossteil des Gemelks am Abend hergeben. Dies ist insofern verständlich, da die Kälber über Nacht bei den Müttern sind und im Gegensatz dazu bei der Melkzeit am Abend die Kuh schon fünf Stunden vom Kalb getrennt war. Auch wurden generell grosse Unterschiede beobachtet in Bezug auf das Milch hergeben. Auch hier ist das Verhalten der Mütter sehr unterschiedlich. Einige Kühe gaben beim Melken fast alle Milch her, auch wenn sie den grössten Teil des Tages mit ihrem Kalb verbrachten (bspw. Anaconda). Andere Mütter hielten sehr viel Milch zurück (bspw. Circe). Einer Person aus dem Melkteam ist besonders aufgefallen, dass die Mütter in der zweiten und dritten Woche nach der Kalbung, die Milch, welche sie beim Melken hergeben, reduzierten. Diese Wahrnehmung stimmt auch mit den Zahlen in Kapitel 5.4 überein. Diese Beobachtung kann darauf zurückgeführt werden, dass in dieser Zeit die Kühe wieder den Rhythmus der Herde mitmachten und auf dem Platz frassen, aber noch nicht vollständig in die Herde integriert waren. Weiters wurden die dritte und vierte Woche nach der Kalbung als besonders anstrengend empfunden, da Mütter in dieser Zeit teilweise die Milch schlecht laufen liessen.

Zudem wurde auch beobachtet, dass fast keine zerbissenen Striche durch hastiges Trinken auftraten, da es keine Konkurrenzsituationen beim Trinken mehr gab. Dennoch war die Euterpflege der Mütter wichtig. Es wurde regelmässig gedippt und die trockenen Euter wurden jeden zweiten Tag gefettet.

Auch in Bezug auf den Arbeitsaufwand und die Identifikation mit dem Aufzuchtssystem wurden Veränderungen wahrgenommen. Eine Melkerin betonte, dass durch die muttergebundene Kälberaufzucht die Kommunikation zwischen den Melkenden und den Verantwortlichen für die Kälber verstärkt wurde. Man müsse sich öfters absprechen und die Kälber würden mehr zur ganzen Herde gehören als davor, weil man sie nun mehr im Bewusstsein hat. Zudem meinte sie auch, dass sich dies positiv auf die Zusammenarbeit im Stall auswirke. Es wurde auch angemerkt, dass das System neue Herausforderungen mit sich bringt und es teilweise viel Energie abverlangt, individuelle Lösungen für jede Kuh und deren Kalb zu finden. Jedoch würde sich dieser Aufwand lohnen, um einen weiteren Schritt Richtung wesensgerechte Tierhaltung voranzukommen und für und mit den Tieren die bestmögliche Umgebung zu schaffen.

6 Diskussion

Durch verschiedene Methoden konnten aufschlussreiche Resultate zu den Forschungsfragen gefunden werden. Beim Betrachten der Resultate muss berücksichtigt werden, dass diese lediglich für den betrachteten Zeitabschnitt und die unter den herrschenden Bedingungen lebenden Kühe und Kälber geltend sind. Die Resultate können nicht als Richtwerte für andere Betriebe betrachtet werden, da jeder Hof mit den Menschen, Tieren, dem Futter und der Infrastruktur sehr individuell ist. An dieser Stelle ist noch zu erwähnen, dass die Monate Januar und Februar verhältnismässig kalt waren, der Weideaustrieb eher spät und das Frühjahr sowie der Sommer niederschlagsreicher als für die Region üblich. Diese Faktoren könnten via dem Futter auch einen Einfluss auf die Milchleistung der Kühe gehabt haben. Auch im Stallteam gab es in der Zeit der Studie eher viele personelle Wechsel durch Krankheitsfälle oder Abwesenheiten. Jedoch sind Kühe immer Kühe und daher können aus den hier geschilderten Resultaten doch einige Beobachtungen auch als Orientierung für andere Betriebe gesehen werden.

In Bezug auf die Herdendynamik wurde beobachtet, dass sich die Herde eher ruhiger verhielt. Die Anwesenheit der Kälber schien bspw. das Hierarchieverhalten teilweise in den Hintergrund zu schieben. Durch die Kälber bildeten sich kleinere Untergruppen in der Herde, welche sich um die Kälber zu kümmern schienen. Dabei hielten sich auch Kühe miteinander auf, welche ansonsten keine Beziehung hatten oder aufgrund unterschiedlicher Hierarchiestufen nicht gemeinsam grasen würden. Zudem schienen einige Kühe lebendiger und darin erfüllt und beruhigt, dass sie ihre Mutterrolle intensiv ausleben konnten. Generell spürte man durch die Anwesenheit der Kälber mehr Lebendigkeit in der Herde. Auch auf die Entwicklung der Kälber wirkte sich das Aufwachsen in der Herde positiv aus. Sie waren meist sehr gesund, neugierig und lernten rasch ihren Platz in der Herde zu finden. Auch kam es viel seltener zu Rufen und unruhigen Situationen als im vorherigen System.

Die Mutter-Kalb-Beziehung im spezifischen wurde durch diese Art von Aufzuchtssystem verstärkt. Auch wenn man denken könnte, dass die Kühe primär für die Milch im Stall stehen, ist deren ursprünglicher Grund für die Milchproduktion die Ernährung ihres Nachwuchses. Als ob die beobachteten Kühe nie etwas anderes getan hätten, kümmerten sie sich in den meisten Fällen sehr sorgsam um ihren Nachwuchs, was sehr natürlich wirkte. Da einige der Mütter jedoch zum ersten Mal so viel Zeit mit ihrem Kalb verbringen konnten und eher an den vom Menschen vorgegebenen Stallrhythmus gewohnt waren, führte dies manchmal zu einem Zwiespalt im Verhalten. Einige Kühe konnten sich manchmal nicht entscheiden, ob sie jetzt ihr Kalb kurz vor 11.00 Uhr noch säugen möchten oder doch lieber mit der Herde in den Stall gehen, um dort zu fressen. Bei einigen Kühen wirkte sich die Zeit mit dem Kalb auch auf den Charakter und das Verhalten beim Melken aus. Drei Kühe liessen sich während und nach der Zeit mit ihrem Kalb viel besser melken und waren auch in ihrem Verhalten gelassener und weniger nervös. Die Kälber entwickelten sich in Anwesenheit ihrer Mütter sehr gut. Bei einigen Kälbern fiel insbesondere auf, dass sie sehr vital waren und etwas runder als üblich. Zudem waren die Kälber sehr aktiv und konnten täglich viel Neues entdecken und lernen. Zudem traten insbesondere im Frühjahr und Sommer weniger Durchfälle auf. Dies könnte jedoch auch auf das bessere Stallklima im Vergleich zum Winter zurückzuführen sein. Über die sechs Monate gesehen wurde also klar, dass das neue muttergebundene Aufzuchtssystem viel Ruhe in die Herde und die Beziehung von Mutter und Kalb bringt sowie auch die Gesundheit der Kälber positiv beeinflusst. Dass das gemeinsame Aufwachsen von Kälbern mit ihren Müttern deren Gesundheit fördert, wird ebenfalls in diversen Studien bestätigt (Eppenstein, 2019, Bucheli et

al., 2017). In einer Studie vom FiBL wird auch darauf hingewiesen, dass verringerte Tagesgewichtszunahmen bei Rindvieh oft auf Stress zurückzuführen sind (FiBL et al., 2018b). Dies lässt schliessen, dass entspanntere Kälber auch höhere Tageszunahmen haben. Hierbei wäre es aufschlussreich das Gewicht der Kälber über mehrere Monate zu registrieren und mit anderen Aufzuchtssystemen zu vergleichen. Zudem könnte auch die Gewichtszunahme nach dem Absetzen weiter gemessen werden, um zu beobachten, wie sich die Kälber nach der Futterumstellung entwickeln.

Auch für die beteiligten Menschen war es beruhigend zu sehen, dass die gemeinsame Zeit von Mutter und Kalb beiden so guttut und wie wichtig dies für eine gute Entwicklung insbesondere der Kälber ist. Dies zeigte auch, dass sich die Kälber nicht bloss von der Milch ernähren, sondern die Mutterliebe und Zuneigung ebenso eine grosse Rolle spielt.

Auch die Beziehung zwischen Mensch und Tier wurde durch das neue System intensiver. Das mehrmalige Durchführen von Ausweichdistanztests mit unterschiedlichen Kälbergruppen zeigte klar, dass die Kälber im neuen System zutraulicher waren. Dies deckt sich mit der eigenen Wahrnehmung sowie den Erfahrungen des Stallteams. Durch die neuen Abläufe, die intensivere Kommunikation und die zusätzliche Aufmerksamkeit auf die Kälber waren diese somit mehr im Bewusstsein. Im neuen System brachte der Mensch den Kälbern gutes Futter und führte sie zweimal täglich zu ihren Müttern, wodurch er klar in die Routine eingebaut ist. Man könnte also sagen, dass dieses System zu einer sehr engen Mutter-Kalb-Mensch Beziehung führte. Eine Studie von Probst et al. (2009) bestätigt dies. Sie beschreiben, dass Rinder, welche mehr Nähe zum Menschen erfahren und mit der T-Touch Methode (Anfassen der Tiere an unterschiedlichen Körperstellen nach L. Tellington-Jones) zutraulicher sind und eine geringere Ausweichdistanz aufweisen. Auch in einem Merkblatt vom FiBL (2008) wird erwähnt, dass durch die individuellen Abläufe und die erforderliche Beobachtung in einem muttergebundenen Aufzuchtssystem die Mensch-Tier-Beziehung intensiviert wird. Es wäre also spannend, die Ausweichdistanztests zu einem späteren Zeitpunkt mit denselben und neuen Kälber- und Rindergruppen zu wiederholen. So könnte man Vergleiche über die Zutraulichkeit in Bezug auf das Alter und der verschiedenen Aufzuchtssysteme herstellen.

Ein bedeutsamer Punkt in der neuen muttergebundenen Kälberhaltung war das Absetzen und Trennen von Kalb und Mutter nach drei Monaten. Mit dem Ziel, die Trennung möglichst stressfrei zu gestalten, wurden verschiedene Systeme ausprobiert. Es hat sich für den hiesigen Hof als optimal erwiesen, die Kälber nach drei Monaten während einer Woche nur noch über die Nacht zu ihren Müttern zu lassen. Dies gab den beiden etwas mehr Zeit für sich, aber stellte immer noch eine gute Versorgung des Kalbes mit Milch sicher. Um ein gleichzeitiges Trennen von der Milch als wichtiges Nahrungsmittel und der körperlichen Nähe der Kuh zu vermeiden, bekamen die Kälber dann für drei Tage einen Nasenring. Dadurch soll die Milchaufnahme verhindert werden, wobei aber der Sozialkontakt zwischen Mutter und Kalb weiterhin ausgelebt werden kann. In den meisten Fällen erleichterte der Nasenring «quiet wean» die Trennung. Die Kälber waren dann nach dem definitiven Trennen viel ruhiger, was auch die Mütter ruhiger sein liess. In einigen Fällen tricksten die Kälber jedoch das System des Nasenringes aus und tranken trotzdem noch bis zum definitiven Trennen an der Mutter. In solchen Fällen liessen wir die Kälber machen. So individuell jede Mutter-Kalb-Beziehung war, so individuell war auch deren Trennung zu einem gewissen Masse. Hier könnte man noch weitere Methoden mit anderen Arten von Nasenringen

ausprobieren. Dies erschien uns jedoch bisher nicht nötig, da eine gewisse Gestaltungsfreiheit des Prozesses auch bei den Tieren liegen darf.

Anhand der dargestellten Zahlen wurde klar, dass die Kälber im ersten Halbjahr des neuen Systems und in den ersten beiden Lebensmonaten im Durchschnitt 11l Milch am Tag getrunken haben. Diese konnte aufgrund der Datengrundlage nur mit dem Vorjahr verglichen werden und ist demnach 3l mehr. Auf die gesamte Zeit mit der Mutter gesehen, also drei Monate, tranken die Kälber im neuen System 11.5l/Tag. Diese Zahlen geben einen Anhaltspunkt, aber müssen relativiert werden, da es sich nur um einen Ausschnitt handelt. Insbesondere ist zu erwähnen, dass unter den Bullenkälbermüttern, welche als Referenz für die potenzielle Milchmenge der Mütter mit Kälbern genommen wurde, im Jahr 2021 viele Erstkalbinnen und Kühe mit einer niedrigen Milchleistung dabei waren. Dies zieht die potenzielle Milchmenge und somit auch die Anzahl l/Kalb und Tag nach unten. Man könnte auch von einem möglichen Wert von 30l ausgehen, was die getrunkene Milchmenge im selben Zeitraum auf 18.5l erhöhen würde. Eine Studie von Knab-Vispo und Schneider (2012) nimmt für einen Hof in den USA eine Menge von 20l pro Kalb und Tag an. In Anbetracht der gesamten Milchmenge gehen dort rund 5% der Milch pro Jahr an die Kälber. Die gesamte Milchmenge im Tank blieb auf diesem Hof trotz Umstellung in der Kälberaufzucht sehr ähnlich. Dies wurde so erklärt, dass die Mütter die Milchmenge, die an die Kälber ging, durch eine insgesamt höhere Milchleistung kompensierten (Knab-Vispo & Schneider, 2012). Auch eine Langzeitstudie vom Thünen-Institut für Ökologischen Landbau geht von 15.5l/Kalb und Tag in 3 Monaten aus, was eine Gesamtmilchmenge von 1319l ausmacht (Tergast et al., 2019). In einem mündlichen Gespräch wurden für Höfe in Deutschland bei einem restriktiven System (bspw. Kälber sind pro Tag zwei Stunden bei Müttern) 8-10l/Tag und für ein permanentes System (wie das neue System hier) 14-16l angenommen (mündliche Kommunikation: Ivemeyer, 2021). Auch auf dem Hofgut Rengoldshausen wird von einer Milchmenge von 11.5l/Tag und Kalb in zwei Monaten permanentem Zugang zur Mutter und einem Monat restriktivem System ausgegangen (mündliche Kommunikation: Romberger, 2021). Mit diesen Zahlen verglichen liegen die 11.5l/Tag von 2021 also eher an der unteren Grenze und könnten auch unterschätzt sein. Die 8l/Tag aus dem alten System liegen ebenfalls an der Untergrenze, wenn sie mit den Angaben für ein restriktives System, welche von Ivemeyer gemacht wurden, verglichen werden. Natürlich ist die Gesamtmilchmenge der Kühe auch stark von der Fütterung und den Umweltbedingungen sowie der Rasse abhängig.

Anhand der Milchmengen, welche wöchentlich in der Käserei registriert wurden, konnte auch der prozentuale Anteil der Milch für die Kälber von der totalen von den Kühen gegebenen Milch (gemolken + von Kälbern getrunken) abgeschätzt werden. Hierzu wurden die Mittelwerte von Januar bis Juli der Jahre 2016-2020 mit jenen aus 2021 verglichen. Es wurde angenommen, dass von Januar bis Juli 2021 23 Kälber während drei Monaten durchschnittlich 11.5l/Tag trinken. Für die Jahre 2016-2021 wurde eine mittlere Milchmenge von 8l/Tag angenommen (vgl. Projektarbeit von Gabriela Kessler Volkmann, 2014). Dabei wird ersichtlich, dass von 2016-2020 in den Monaten Januar bis Juli 6.5% der produzierten Milch an die Kälber ging (16'560l von einem total von 255'989l). Im neuen System im Jahr 2021 waren es in derselben Zeit 9.4% (23'805l von total 253'975l). Laut diesen Berechnungen geht also rund 2.9% mehr Milch an die Kälber. Absolut gesehen bedeutet eine errechnete Milchmenge von 8l auf 11.5l einen Anstieg von ca. 30%. Im Vergleich zur Studie von Knab-Vispo und Schneider (2012) sind diese Werte eher etwas höher. Hierbei ist auch zu beachten, dass insbesondere in den Monaten Januar und Februar 2021 die gesamte Milchleistung unter dem 5-jährigen Mittel lag (Anhang 5). Ab März verhielt sich die

Milchmenge ähnlich dem Durchschnitt und fiel dann im Juni wieder ab. Gründe für die schwankende Milchmengen können vielseitig sein und sind nicht eindeutig auf das Trinkverhalten der Kälber zurückzuführen. Das Klima bzw. die Weidebedingungen, die Futterzusammensetzung und die Anzahl trockenstehender Kühe sowie die unterschiedliche Zusammensetzung von Kühen in unterschiedlichen Laktationsstadien sowie Stress spielen hier merklich mit rein. Mit etwas Distanz betrachtet kann man sagen, dass auch bei einer Kälberaufzucht, welche das Wohl von Mutter und Kalb ins Zentrum rückt, immer noch über 90% der Milch für den Menschen und die Weiterverarbeitung übrigbleibt.

Bei den Milchmengen der 19 Mütter wurde ebenfalls beobachtet, dass sich die Milchmenge in den ersten drei Monaten veränderte, bzw. die Kälber immer etwas mehr Milch tranken. Eine Woche nach dem Absetzen erreichten die Mütter im Jahr 2021 eine durchschnittliche Milchmenge von 18.6l, wobei die Spanne von 11-24.8l geht. Dies waren durchschnittlich 7.8l mehr als eine Woche davor, was andeutet, dass die Milchleistung rasch wieder ansteigt. Hierbei wäre es interessant, auch einige Wochen und Monate nach dem Absetzen die Milchmenge zu messen, um zu sehen, wie sich die Mütter nach dem Absetzen wieder in die Laktation einfinden.

In Anbetracht der erhaltenen Zahlen können auch betriebswirtschaftliche Aspekte betrachtet werden. Wenn sich die Milchmenge für die Kälber im neuen Aufzuchtssystem um 2.9% erhöht, ist es eine Überlegung wert, dies zu kompensieren. Die zusätzliche Betreuung und Aufmerksamkeit sowie das Wohl der Tiere dürfte auch von den Konsumierenden mitgetragen werden. Somit könnte für die Milch aus dem neuen Aufzuchtssystem ein höherer Milchpreis verlangt werden. Der Milchpreis im Laden des Dottenfelderhofes beläuft sich aktuell auf 1.70 €/l. Laut Aussagen des Käseerteams ist eine weitere Erhöhung des Milchpreises vorgesehen. Mit einer transparenten Erklärung für die Konsumierenden könnte man den Preis für einen Liter Milch aus wesensgerechter und muttergebundener Aufzucht auf bspw. 1.80 €/l erhöhen. Eine dem Aufwand und der Aufmerksamkeit angepasste Bepreisung der Milch aus muttergebundener Kälberaufzucht wird auch im Projekt «WertKalb» umgesetzt. Eine weitere Idee wäre, an der Kasse eine «Kälberkasse» aufzustellen, wo Leute ihr Depot der Milchflaschen direkt an die muttergebundene Kälberhaltung spenden könnten. Dies könnte dazu beitragen, dass sich das System selbst trägt. Zudem könnte die Milch, welche für die Verarbeitung in der Käserei wegfällt, monetär über das Jungrindfleisch kompensiert werden. Möglicherweise setzen die Kälber schon bei der muttergebundenen Kälberaufzucht mehr oder qualitativ hochwertigeres Fleisch an. Womöglich kann für diese Qualität auch ein höherer Preis verlangt werden, zumal diese Thematik auch gut kommuniziert werden müsste. Dies könnte mit Bildern und kleinen Infotexten an der Milch- und Fleischtheke geschehen. Der Flyer «Dottenfelder Jungrind» trägt bisher zur Sensibilisierung der Kund*innen bei. Durch regelmässiges Aufnehmen der Gewichtszunahmen von reinrassigen und Hereford Kälbern könnte man in diese Richtung mehr Datengrundlage erarbeiten. In der betriebswirtschaftlichen Hinsicht ist auch zu beachten, dass am Dottenfelderhof insofern eine privilegierte Situation herrscht, da der Hof nicht alleinig von der Milchwirtschaft lebt, sondern stark diversifiziert ist und einen starken Fokus auf wesensgerechte Tierhaltung und Ausbildung legt.

Ein relevanter Faktor bei einer Umstellung in der Kälberaufzucht war auch die Eutergesundheit. Anhand der 19 beobachteten Kühe können dazu jedoch wenig Aussagen gemacht werden, da Mütter mit Euterentzündungen meist aus der Trockenstehzeit vorbelastet waren oder chronische Euterprobleme hatten. Möglicherweise fördert das nicht komplette Ausmelken der Mütter die Anfälligkeit für Euterprobleme.

Das Trinken der Kälber am Euter ihrer eigenen Mutter führte dazu, dass es viel weniger Strickverletzungen oder verbissene Striche gab. Um genauere Aussagen über mögliche Veränderungen der Eutergesundheit von Müttern zu machen, bräuchte es eine längere Beobachtungsphase, wobei Mütter mit chronischen Euterproblemen und solche mit gesunden Eutern betrachtet werden.

Euterentzündungen treten bei Kühen oftmals auf, wenn sie gestresst sind. Auslöser dafür können divers sein. Man kann annehmen, dass sich aufgrund einer Umstellung im System und somit auch einem Eingriff in den Rhythmus der Herde auf einige Kühe stressvoll auswirkt. Gleichzeitig kann man aber davon ausgehen, dass sich solche Veränderungen auch schnell wieder in ein System integrieren und sich die Kühe - Gewohnheitstier wie sie sind - rasch an neue Umstände anpassen. Es wird erwartet, dass sich die Anspannung mit der Zeit auch wieder legen wird und sich womöglich auch die Eutergesundheit verbessert. In der Studie von Knab-Vispo und Schneider (2012) wird beschrieben, dass durch die Umstellung zur muttergebundenen Kälberaufzucht, die gesamte Zellzahl der Herde gesunken sei. Dies wurde als klares Zeichen gesehen, dass das Aufziehen der Kälber in der Herde weniger Stress verursacht und zu einer ruhigeren Herdendynamik beiträgt.

Nebst der Gesundheit der Euter gaben auch einige Kühe die Milch beim Melken nicht gut her. Besonders in der zweiten und dritten Woche nach dem Kalben fiel dies auf. Dies ist die Zeit, in der die Mütter zwar am Patz fressen aber noch nicht wieder ganz in die Herde integriert sind. Diesen Punkt könnte man allenfalls auch noch optimieren. Zudem wurde es von einer Person aus dem Melkteam als besonders anstrengend empfunden, dass viele Mütter zwar an das Melkgeschirr angehängt wurden, aber dann doch kaum Milch laufen liessen. Hier könnte auch durch das Einpendeln des Systems etwas Linderung erwartet werden.

Obwohl viele Aspekte der muttergebundenen Kälberaufzucht bereits angeschnitten wurden, ist es äußerst spannend, noch tiefer in dieses Themenfeld zu gehen und weitere Aspekte zu bearbeiten. Auf jeden Fall sollten die Milchmengen der Mütter und evtl. auch der Mütter von Bullenkälbern weiterhin wöchentlich gemessen werden. Wenn erste Kälber, welche im neuen System muttergebunden aufgewachsen sind, selbst kalben, wäre es auch interessant, deren Milchleistung und Verhalten zu beobachten. In Anbetracht dessen, dass noch nicht alle Bullenkälber am Dottenfelderhof aufgezogen werden können, wäre es interessant, ein neues oder kombiniertes System mit Müttern und Ammen für die Bullenaufzucht zu erarbeiten. Diese Thematik sowie auch die Logistik rund um die muttergebundene Kälberaufzucht ist beim geplanten Neubau des Kuhstalls unbedingt miteinzubeziehen. Es wäre schön, wenn die Kälber im Zentrum des Stalles einen Platz finden, sodass sie stärker im Bewusstsein des ganzen Stallteams sind. Zudem wären flexible Bereiche zum Untertrennen und Zusammenführen von Müttern und Kälbern ideal. Auch wäre es schön, wenn Mütter in den ersten drei Wochen nach der Kalbung auch in den Boxen mit ihrem Kalb optimal gefüttert werden können und so mehr Zeit beim Kalb verbringen als im jetzigen System.

In Bezug auf die Gesundheit von Kalb und Mutter und die Eutergesundheit sowie beim Trennen könnte noch öfters mit homöopathischen Mitteln gearbeitet werden. Hierbei könnten auch die Bullenkälber und deren Mütter noch mehr ins Bewusstsein rücken.

Um mehr Leute auf die Thematik der Kälberaufzucht aufmerksam zu machen, könnten Hofführungen für Erwachsene und Kinder spezifisch zum Thema Milch, Kälber und Kühe gemacht werden. Die transparente Kommunikation für Konsumierende ist gerade bei einem Thema, welches auch vermehrt in den Medien von Veganer*innen und Landwirt*innen thematisiert wird, von grosser Bedeutung. Auch bei der Vermarktung der Milch und des Fleisches vom Jungrind könnte bspw. im Laden des Dottenfelderhofes noch stärker auf die Besonderheiten der Kälberaufzucht hingewiesen werden. Mit dem neuen Flyer für das «Dottenfelder Jungrind» wurde hier schon ein bedeutsamer Schritt getan.

Die vielfältige Auseinandersetzung mit der muttergebundenen Kälberaufzucht auf dem Dottenfelderhof war in diversen Bereichen aufschlussreich. Es wurde klar, dass mit diesem Schritt für Mütter und Kälber ein wunderbarer Raum entsteht, um ihre natürliche Beziehung in den ersten drei Monaten auszuleben. Es ermöglicht der Kuh, welche als eine ihrer ursprünglichen Aufgaben das Aufziehen des Nachwuchses hat, dass sie diese Tätigkeit mit mehr Zeit und Aufmerksamkeit ausleben kann. Die Befürchtung, dass die Kälber zu viel Milch «wegtrinken» würden, konnte zumindest im Rahmen dieser Projektarbeit nicht bestätigt werden. 3.5l mehr Milch pro Tag und Kalb ist für den Hoforganismus des Dottenfelderhofes durchaus tragbar. Wenn man die vitalen Kälber auf der Weide beobachtet, sieht man auch, wie gut ihnen die Milch und die Nähe zu ihrer Mutter tut. Für die Kälber bedeutete die Zeit mit der Mutter in der Herde Sicherheit, frühes Lernen von und Integrieren in die Herde sowie fast uneingeschränkter Zugang zur Milch ihrer leiblichen Mutter. Auf die Gesundheit der Kälber schien sich das neue System ebenfalls positiv auszuwirken, was sie uns durch weniger Durchfälle und viel Vitalität zeigten. Rückblickend ist klar, dass das neue System dem Ausleben der Sozialbeziehung von Kalb und Kuh mehr Raum gibt und dadurch wesensgerechter ist. Auch von uns Menschen forderte die Umstellung einiges an Aufmerksamkeit, Flexibilität, Beobachtung und Geduld. Im Gegenzug konnten wir von und mit den Kälbern lernen, viele entspannte Mutter-Kalb-Momente beobachten und können nun noch mehr hinter dem Aufzuchtssystem der Kälber stehen. Es wurde einmal mehr klar, dass es sich bewährt, den Zeichen der Tiere zu folgen. Auf jeden Fall lohnt es sich, die Kälberaufzucht in der Herde weiterhin mit viel Bewusstsein zu belgeiten.

7 Persönliches Resümee

Während einem Jahr durfte ich mich mit der Kälberaufzucht am Dottenfelderhof beschäftigen und tief in die Thematik eintauchen. Rückblickend konnte ich fachlich wie persönlich sehr viel lernen. Einerseits habe ich Zusammenhänge und Gegebenheiten in der Milchviehhaltung und der Kälberaufzucht sowie in einem grossen Stall mit vielen Mitarbeitenden verstehen gelernt. Während der ganzen Zeit gab es viele schöne und bereichernde Momente aber auch teilweise stressige Situationen oder Unklarheiten aufgrund nicht ausreichender Kommunikation. Für mich persönlich war es zeitenweise herausfordernd, eine gute Balance von involviert und auf dem aktuellen Stand im Stall sein, und gleichzeitig dem Unterricht der Landbauschule zu folgen. Ich war unglaublich gerne mit dabei, wenn ein neues Kälbchen das erste Mal mit der Mama in der Herde mitlief und verbrachte auch gerne Zeit mit der Herde auf der Weide. Im Verlauf des Jahres und einem immer grösser werdenden Erfahrungsschatz fiel es mir dann aber auch leichter, mich etwas von den Kälbchen zurückzuziehen und dem schriftlichen Teil der Arbeit zu widmen.

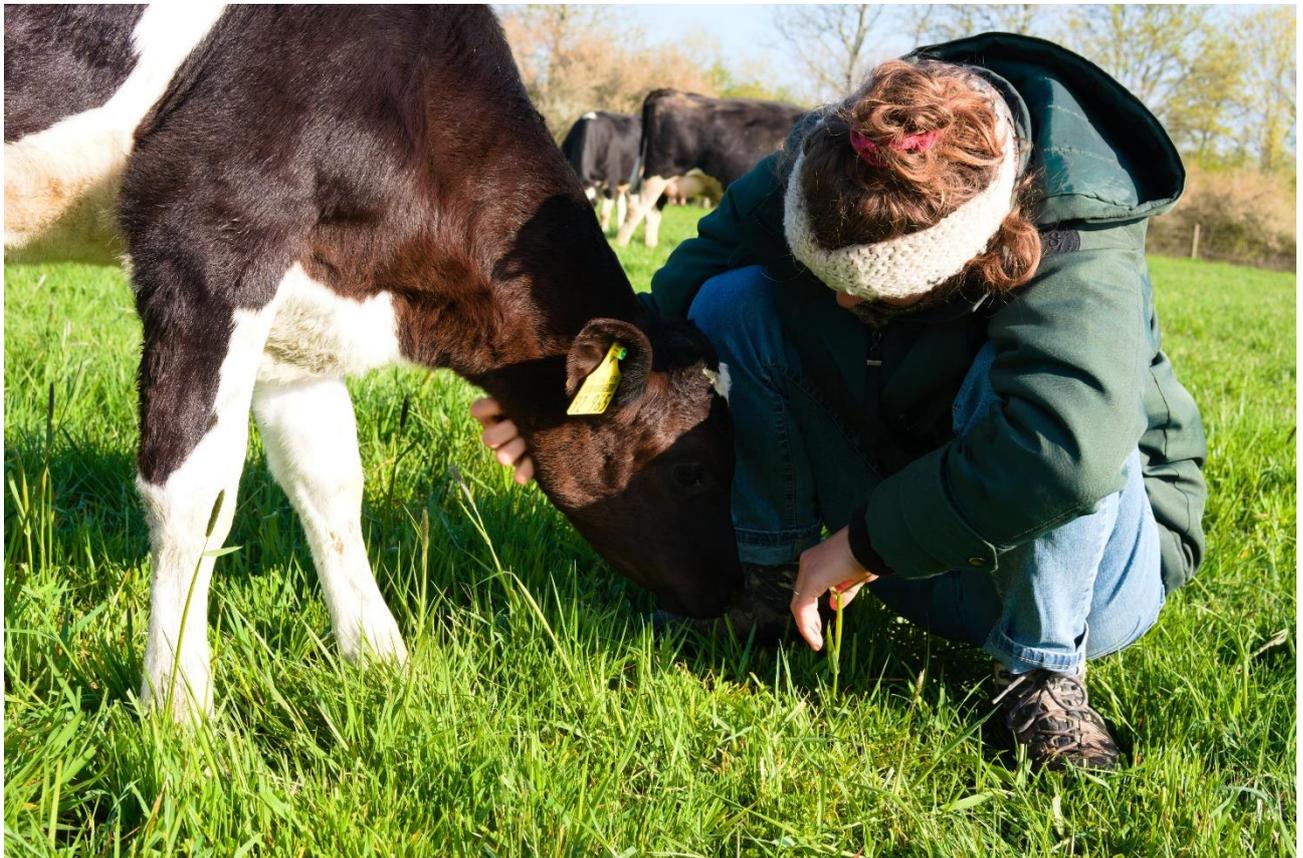


Abbildung 11: Zutrauliches Kalb von Bunte auf der Weide, April 2021

Während der Projektarbeit durfte ich auch erfahren, was eine solche Umstellung in der Kälberhaltung für das Stallteam bedeutet und dass an vielen Ecken von einem komplexen System etwas mehr oder weniger gedreht werden musste. Einmal mehr wurde aber auch klar, dass Mensch und Tier sich sehr rasch an neue Gegebenheiten gewöhnen. Persönlich konnte ich durch die viele Zeit im Stall und mit den Tieren meine Beobachtungsfähigkeiten weiterentwickeln. Es war eine wunderschöne Erfahrung, so viel Zeit mit den Tieren zu verbringen und mich mit deren Wesen so tief zu verbinden. Manchmal glaube ich, dass ich den ganzen Tag einfach nur Kühe und Kälber beobachten könnte – es gibt immer was Neues zu

lernen. Sehr dankend bin ich auch den Müttern und den tollen Kälbchen, dass sie so gut mitmachten und sie uns zeigten, dass ihnen mehr Mutter-Kalb-Zeit wirklich guttut.

Mir wurde auch bewusst, wie wichtig es ist, die Tiere auf Veränderungen vorzubereiten. Besonders bei den ersten Kälbern und Müttern, die gemeinsam in der Herde sein durften, nahm ich mir Zeit, sie über die anstehenden Veränderungen zu informieren. In den meisten Fällen war ich davon überzeugt, dass die Information ankam und die Tiere dem neuen, von uns Menschen kreierte Ablauf, gut annahmen. Dafür brauchte es viel Aufmerksamkeit, bewusste Gedanken und Zeit. Aus meiner Erfahrung lohnt es sich jedoch sehr, sich in diesen Momenten die Zeit zu nehmen. Die viele Zeit mit den Kühen, den Kälbern und die Kommunikation um viele Ecken im Stall hat mich auf jeden Fall motiviert, auch in Zukunft mit Kühen und Kälbern zu arbeiten und mich noch weiter mit deren wunderbarem Wesen zu beschäftigen.

8 Literaturverzeichnis

- Bähler, C. & Kaske M. (kein Datum). Empfehlungen für eine optimierte Aufzucht und Mast von Kälbern. Proviande, GST & Rindergesundheitsdienst.
- Buchli, C., Raselli, A., Bruckmaier, R., & Hillmann, E. (2017). Contact with cows during the young age increases social competence and lowers the cardiac stress reaction in dairy calves. *Applied Animal Behaviour Science*, 187, 1-7.
- Cowpassion & Fachstelle MuKA, (2021). Entwicklung des Immunsystems bei Kälbern und der Absetzzeitpunkt in der Mutter-Kalb-Haltung. <https://www.mu-ka.ch/> (Zugriff: 20.08.2021)
- Demeter (2020). Aus gesunden Kälbern werden gesunde Rinder. Glück für Kälber von Milchkühen. <https://demeter.ch/rind/> Zugriff: 20.08.2020.
- Eppenstein, Rennie C. (2019). The health of dairy calves reared with udder access. MSc-Thesis.
- FiBL, Demeter, Bioland, Naturland, Bio Suisse & IBLA (2018a). Mutter- und ammengebundene Kälberaufzucht in der Milchviehhaltung. Merkblatt Nr. 1575, Ausgabe Schweiz.
- FiBL, Bioland, Naturland, Bio Suisse, Demeter & IBLA (2018b). Erfolgreiches Rinderhandling. Wahrnehmen, Verstehen, Kommunizieren. Merkblatt Nr. 1658.
- FiBL, Demeter, Uni Kassel, Bioland, Naturland & IBLA (2019). Lösungsansätze zur Mast von Milchviehkälbern. Alternativen zur herkömmlichen Mast von Kälbern aus Milchwirtschaftsbetrieben. Merkblatt Nr. 2508, Ausgabe Deutschland.
- Ivemeyer, S. (2012) Gespräch über Milchmengen bei restriktiven und permanenten Systemen der muttergebundenen Kälberaufzucht. Mündliche Kommunikation am Telefon. 25.08.2021.
- Kessler Volkmann, G. (2014). Muttergebundene Kälberaufzucht. Milchmengenschätzungen und Auswertung von Laktationskurven. Jahresarbeit an der Landbauschule Dottenfelderhof e.V. Fachschule für biologisch-dynamischen Landbau.
- Knab-Vispo, C., Schneider, S. (2012). Assessments of the benefits of raising calves with their mothers in an intensive grazing system.
- MUKA Fachstelle (2021). <https://www.mu-ka.ch/> Zugriff: 20.08.2021.
- Ökolandbauforschung Baden-Württemberg (2021). Wert Kalb. Innovative Strategien für eine ethische Wertschöpfung der Kälber aus der ökologischen Milchviehhaltung. <https://oekolandbauforschung-bw.uni-hohenheim.de/wertkalb> Zugriff: 20.08.2021.
- Ott, M. (2011). Kühe verstehen: eine neue Partnerschaft beginnt. Faro im Fona Verlag.
- Probst, J., Spengler Neff, A., Leiber, F., Hillmann, E. (2009). Zuwendende Behandlung beruhigt Mastrinder. Weniger Stress für Tier und Mensch durch verbesserte Mensch-Tier-Beziehung. In: Lebendige Erde 4/2009.
- Quiet wean: Quiet wean nose tags: <https://quietwean.com/>, Zugriff: 02.08.2021.
- Romberger, C. (2021). Gespräch über Milchmengen an Kälber auf dem Hofgut Rengoldshausen. Mündliche Kommunikation. 25.08.2021.
- Reinhardt, V. (1980). Untersuchung zum Sozialverhalten des Rindes: eine zweijährige Beobachtung an einer halb-wilden Rinderherde (*Bos indicus*). Birkhäuser.
- Tergast, H., Schumacher, W. & Barth, K. (2019). Das Kalb länger bei der Kuh lassen? DLG-Mitteilungen 2/2019, S. 60-62.
- Unabhängige Bauernstimme (2020). Kälber von Milchbetrieben. Das Forschungsprojekt «WertKalb» sucht nach Lösungen für mehr Wertschöpfung bei Öko-Kälbern. Ausgabe Dezember 2020, S. 16.
- Unabhängige Bauernstimme (2020). Drei Monate an der Kuh trinken. Die Bruderkalb-Initiative will Kälber kuhgebunden aufziehen und regional vermarkten. Ausgabe Dezember 2020, S. 17.
- Waiblinger, S. & Menke, C. & Fölsch, D.W. (2003). Influences on the avoidance and approach behaviour of dairy cows towards humans on 35 farms. *Applied Animal Behaviour Science* - 84. S. 23-39.

9 Anhang

Anhangsverzeichnis

Anhang 1	41
Anhang 2	43
Anhang 3	44
Anhang 4	46
Anhang 5	48
Anhang 6	49
Anhang 7	50
Anhang 8	51

Anhang 1

Mütter mit Kälbern in der Herde und deren Laktation von Januar bis Juli 2021

Kuh	Laktation
Anjuschka	2
Antarktis	5
Sierra Nevada	5
Annea	2
Thoffiffee	2
Hafelpaff	4
Antonia	5
Haerzchen	7
Dorle	2
Doughnut	2
Anaconda	10
Hagelslag	4
Bunte	3
Bunhilde	1
Circe	1
Harfe	7
Hanne	5
Anedala	3
Schneewittchen	4

Anhang 2

Milchmenge gemessen von Januar bis Juli 2021

Kuh	Monat 1				Monat 2				Monat 3				Monat 4			
Anjuschka	14.3	6.6	6.6	12.6	10.2	na	na	7.4	8.4	6.5	7.6	13	12.2	17.2	na	na
Antarktis	13.1	14.1	12.4	11.5	12	na	na	4.7	7	7.8	3.2	16.8	10.8	17.2	na	na
Sierra Nevada	25.2	11	17.8	15	16.2	na	na	10.4	15.6	12.8	3.6	14.5	17.8	24.8	na	na
Annea	21	23.6	21	17.5	na	na	na	13.4	10.8	17.4	17	21.8	15.8	14.4	10.5	20
Thoffifee	9.5	13	12.4	8	na	na	na	14.6	9	10.6	10.6	8.4	11.2	8.2	10.2	23
Hafelpaff	18	14.2	17.5	17.6	na	na	8.4	9.3	9.1	7.2	10.6	4.8	5.4	2.6	4.5	12
Antonia	21.5	18.1	na	na	16	19.6	23.8	26.1	17	20.3	13.2	13.8	12.4	16.4	24.2	na
Haerzchen	29.8	27	24.4	23.4	27	17.8	28	20.2	25.5	26	23	16	24	na	na	na
Dorle	4.4	na	10.5	10	24.8	11	13.5	10	14	10.6	10	13.4	19.5	na	na	na
Doughnut	13.4	15.1	16	24.1	8.8	15.6	19.8	14.8	17.1	16.8	15	21.6	9.7	11.9	na	22.5
Anaconda	18.6	13.6	27.6	18.8	21.6	15	5.4	14	14	9.7	8.2	17.9	10.1	8.2	8.5	21.5
Hagelslag	16	10.8	22	16	10.8	12.8	16.6	13.6	7.8	10.6	4.5	8.7	8.1	15.5	22.1	na
Bunte	17	19.4	20	14.2	12.6	20.2	24	17	16	13.5	9.4	15	13.5	21	17.2	na
Bunhilde	5.5	6	10	16.2	9.5	12.5	17.9	7.7	9.5	11.1	9.5	11.4	8.7	16	na	na
Harfe	6.5	17.5	18.5	18.4	22.8	20.8	17.8	18.1	15	10.4	14.5	6.4	13.4	16	na	na
Hanne	13	24.5	17.8	20.2	16	17.5	11	5.4	9.3	8	2.5	4.9	3	4.3	16.6	na
Anedala	25	25	20.4	19.4	19.8	18.6	10.6	16.2	6.4	7	11.8	2.9	8.8	11	na	na
Schneewittchen	18.5	20.5	30.8	16.4	24	13.3	19	18.5	16.6	9	2.6	7.8	8	14	na	na
Circe	12	15.4	16.6	11.4	8.6	11.2	7.2	1	2	1	6.3	1.6	11.5	0	na	na

Anhang 3

Getrunkene Milchmengen berechnet anhand der Milchmengen der Bullenkälbermütter, Januar- Juli 2021

nach 1. Monat						nach 2. Monat					
TS Mamas			Bullerkälbermamas			TS Mamas			Bullerkälbermamas		
Kuh	Milchmenge [l] Woche 4	Milchmenge [l] Woche 4 + 10l	Milchmenge [l] Woche 4 (28Mtg)	Kuh	Mtg	Kuh	Milchmenge [l] Woche 8	Milchmenge [l] Woche 8 + 12l	Milchmenge [l] Woche 8 (56Mtg)	Kuh	Mtg
Anjuschka	12.6	22.6	19.4	Haissa Hussa	16	Anjuschka	7.4	19.4	21.8	Gina	62
Antarktis	11.5	21.5	21.4	Halma	41	Antarktis	4.7	16.7	23.4	Hascherl	74
Sierra	15	25	24.6	Gipfel	41	Sierra	10.4	22.4	20	Gipfel	76
Annea	17.5	27.5	23.6	Hascherl	39	Annea	13.4	25.4	20	Halma	76
Thoffiffee	8	18	27	Gina	21	Thoffiffee	14.6	26.6	23.8	Dobra	70
Hafelpaff	17.6	27.6	23.8	Dobra	42	Hafelpaff	9.3	21.3	24.2	Dorette	74
Antonia		10	28.6	Dorette	46	Antonia	26.1	38.1	17	Anna Karenina	78
Haerzchen	23.4	33.4	28	Thalisman	19	Haerzchen	20.2	32.2	25	Annerose	55
Dorle	10	20	23	Silence	19	Dorle	10	22	36.6	Dompfaff	69
Doughnut	24.1	34.1	22.6	Harmony	26	Doughnut	14.8	26.8	31.4	Haissahopsassa	71
Anaconda	18.8	28.8	25	Haiku	33	Anaconda	14	26	30.4	Hekate	53
Hagelslag	16	26	29.4	Sinora	45	Hagelslag	13.6	25.6	19	Dolsdoy	78
Bunte	14.2	24.2	31.4	Hekate	20	Bunte	17	29	21.6	Gisou	78
Bunhilde	16.2	26.2	21	Dolsdoy	45	Bunhilde	7.7	19.7	24.8	Thiramisu	51
Harfe	18.4	28.4	21.2	Gisou	45	Harfe	18.1	30.1	28.4	Anneke	61
Hanne	20.2	30.2	24.6	Thiramisu	23	Hanne	5.4	17.4	18.6	Hanka	72
Anedala	19.4	29.4	28.8	Anneke	33	Anedala	16.2	28.2	28	Cicera	76
Schneewittchen	16.4	26.4	23	Hanka	44	Schneewittchen	18.5	30.5	24.6	Butana	52
Circe	11.4	21.4	29.4	Cicera	48	Circe	1	13	30.8	Theodora	56
									22.8	Harlekinchen	62
Mittelwert	16.2	25.3	25.0		34.0	Mittelwert	12.8	24.8	24.6		67.2

nach 3. Monat						beim Absetzen					
TS Mamas			Bullerkälbermamas			TS Mamas					
Kuh	Milchmenge [l] Woche 13 bzw. letzte Woche mit	letzte Woche mit Kalb + 12.5l	Milchmenge [l]Woche 13 (91Tg)	Kuh	Mtg	Kuh	Milchmenge Woche 14 (bzw. erste abgesetzt)	Milchmenge [l] Woche 81 (56Mtg)	Kuh	Mtg	
Anjuschka	12.2	24.7	26.4	Dompfaff	97	Anjuschka	17.2	21	Dorette	109	
Antarktis	10.8	23.3	25.8	Haissa Hoppsassa	99	Antarktis	17.2	13	Anna Karenin	113	
Sierra	17.8	30.3	23	Harmony	89	Sierra	24.8	19.8	Dobra	105	
Annea	10.5	23	23.4	Haiku	96	Annea	20	24.2	Sinora	108	
Thofffee	10.2	22.7	18	Thiramisu	84	Thofffee	23	30.6	Hekate	116	
Hafelpaff	4.5	17	25	Anneke	94	Hafelpaff	12	17.4	Hanka	105	
Antonia	16.4	28.9	26.4	Theodora	84	Antonia	24.2	25.4	Cicera	109	
Haerzchen	16	28.5	19.4	Harlekinchen	90	Haerzchen	24	17	Butana	113	
Dorle	13.4	25.9				Dorle	19.5	9.6	Donna	102	
Doughnut	11.9	24.4				Doughnut	22.5	20.2	Anastasia	106	
Anaconda	8.5	21				Anaconda	21.5				
Hagelslag	15.5	28				Hagelslag	22.1				
Bunte	13.5	26				Bunte	21				
Bunhilde	8.7	21.2				Bunhilde	16				
Harfe	13.4	25.9				Harfe	16				
Hanne	4.3	16.8				Hanne	16.6				
Anedala	8.8	21.3				Anedala	11				
Schneewittchen	8	20.5				Schneewittchen	14				
Circe	1.6	14.1				Circe	11.5				
Mittelwert	10.8	23.3	23.4		92	Mittelwert	18.6	19.8		108.6	

Anhang 4

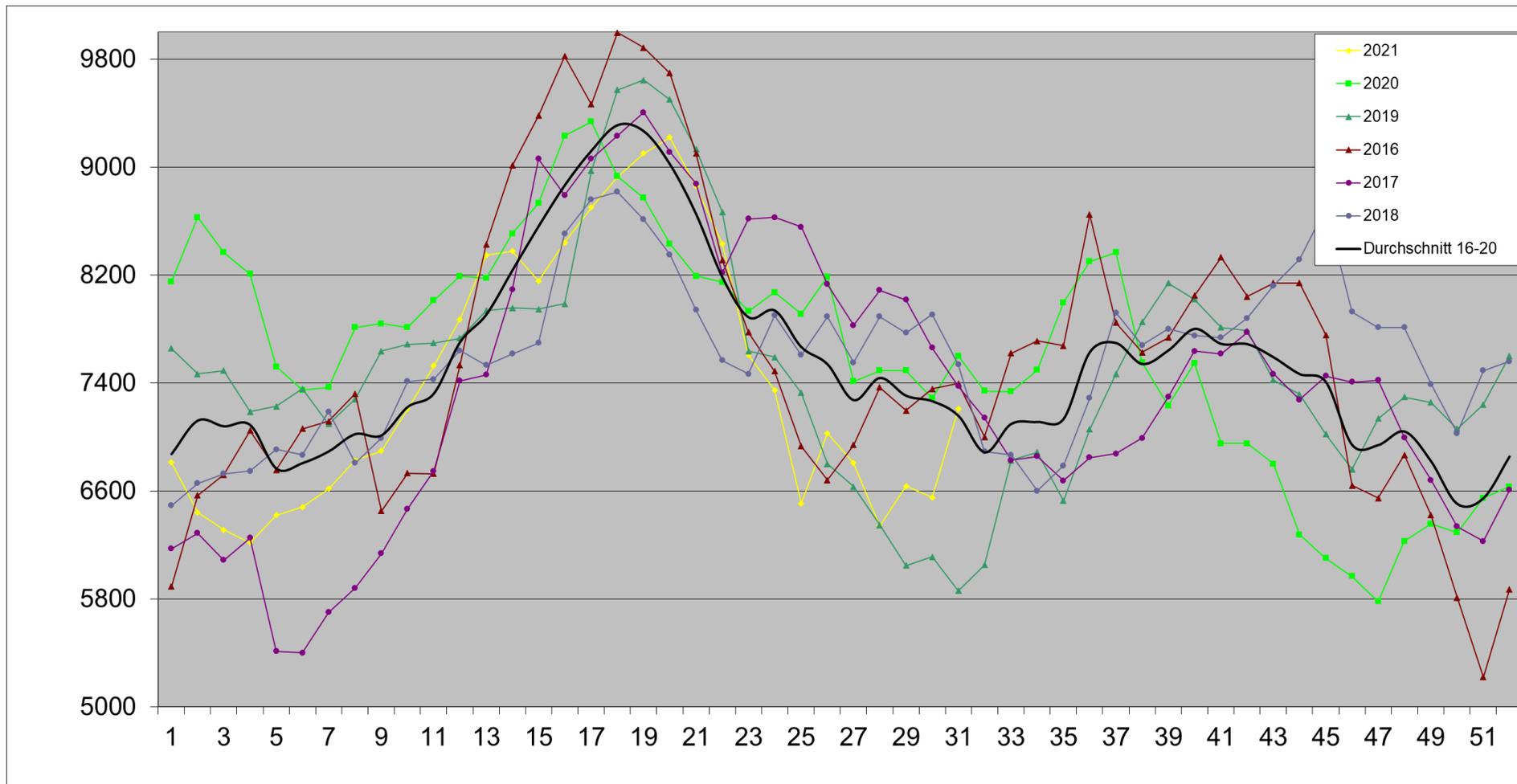
Getrunkene Milchmengen berechnet anhand der Milchmengen der Bullenkälbermütter, Januar- Juli 2020

nach 1. Monat						nach 2. Monat					
KIGA Mamas			Bullerkälbermamas			KIGA Mamas			Bullerkälbermamas		
Kuh	Milchmenge [l] Woche 4	Milchmenge [l] Woche 4 + Annahme 9l	Milchmenge [l] Woche 4 (28Mtg)	Kuh	Mtg	Kuh	Milchmenge Woche 8 [l]	Milchmenge [l] Woche 4 + Annahme 7l	Milchmenge [l] Woche 4 (56Mtg)	Kuh	Mtg
Haissa Hussa	6	15	34	Dora	35	Haissahoppsasa	23.4	30.4	28.6	Dorette	56
Antenna Cosmica	6.2	15.2	22.4	Gianti	46	Hascherl	9.3	16.3	24.2	Bunte	57
Buchfink	17.8	26.8	24	Gini	21	Annerose	14.6	21.6	27.2	Dolce Vita	75
Hannchen	19.2	28.2	22.6	Sindbad	25	Dorina	25.8	32.8	33.2	Hagelslag	53
Schneewittchen	14	23	25.6	Dorette	28	Hera	33	40	31	Anaconda	67
Haissahoppsasa	13.4	22.4	31.8	Bunte	29	Anna Karenina	13.4	20.4	42	Harfe	77
Butterfly	19.4	28.4	29.8	Dolce Vita	47	Antonia	26.6	33.6	21.6	Dorle	65
Hascherl	6	15	32	Hagelslag	24	Habraxas	6	13	20.8	Haiku	67
Annerose	20.4	29.4	21.2	Dorle	31	Thiramisu	18.4	25.4	21.8	Thoffiffee	68
Dorina	25.8	34.8	20.2	Haiku	33	Hanne	22.6	29.6	23	Annea	59
Hera	18.8	27.8	22.6	Thoffiffee	34	Dolores	26.8	33.8	22.4	Anjuschka	59
Anna Karenina	20.6	29.6	25.8	Annea	31	Haffelpaff	5.6	12.6	34.4	Dompfaff	63
Antonia	21.6	30.6	24.6	Anjuschka	31	Anneke	18	25	29	Sinora	63
Habraxas	15.8	24.8	33.8	Dompfaff	35	Sierra Nevada	28.4	35.4	23.2	Dolsdoy	64
Thiramisu	20.4	29.4	30	Sinora	35	Doughnut	24.4	31.4	20.6	Gisou	67
Hanne	12.4	21.4	25.2	Dolsdoy	36				27	Antarktis	69
Dolores	30.6	39.6	22.2	Gisou	39				23	Thalisan	71
Haffelpaff	18.6	27.6									
Anneke	18.4	27.4									
Sierra Nevada	29.8	38.8									
Anaconda	30.8	39.8									
Doughnut	25	34									
Anedala	30.6	39.6									
Mittelwert	19.2	28.2	26.3		32.9	Mittelwert	19.8	26.8	26.6		64.7

nach 3. Monat					
KIGA Mamas			Bullerkälbermamas		
Kuh	Milchmenge Woche 13 [l]	Milchmenge [l] Woche 4 + Annahme 6l	Milchmenge [l] Woche 13 (91 Mtg)	Kuh	Mtg
Dorina	20.4	26.4	20	Dorette	90
Schneewittchen	21	27	21.8	Bunte	91
Anna Karenina	13.4	19.4	26.2	Hagelslag	81
Haffelpaff	21.8	27.8	25.4	Doughnut	88
Anneke	20.6	26.6	21.2	Dorle	94
Thiramisu	18.4	24.4	28.2	Dolores	96
Habraxas	6	12	19.6	Haiku	96
Anaconda	26.6	32.6	21.8	Thoffifee	97
Anedala	24.6	30.6	22.4	Annea	93
			21.6	Anjuschka	93
			38.8	Dompfaff	97
			29.4	Sinora	97
			21.8	Dolsdoy	98
Mittelwert	19.2	25.2	24.5		93.2

Anhang 5

Jahresmilchmengen der Käserei von 2016 bis Juli 2021 (Quelle: Käserei Dottenfelderhof, August 2021)



Anhang 6

Beobachtungsjournal Herde

Beobachtung der Kuhherde im Tiefstreu

Beobachtungsphase:

Datum:

Standort:

	Phase	Uhrzeit (morgens)	Uhrzeit (abends)
1	Direkt nach runterlassen	+/- 7.30	17.30-18.00
2	Ruhephase (1.5-2.5h nach runterlassen)	9.00-10.00	Ab 19.00 → ?
3	Vor herauflassen	10.00-10.30	

Während jeder Phase werden die Kühe im Tiefstreu für jeweils 4x 15 Minuten beobachtet. Während dieser Zeit wird die allgemeine Stimmung erfasst, sowie weitere Faktoren, welche auf die Ruhe und Entspanntheit der Herde hinweisen.

Allgemeine Stimmung:

Anz. Kühe stehend:

a) stehend ruhend

b) stehend laufend

Anz. Kühe liegend:

Zeitpunkt	Unruhe (1 Kuh/mehrere?)	Drohen + Reaktion aufstehen	Drohen + Reaktion wegrennen (stehend)	Selbstbestimmtes Aufstehen	Hinlegen	Hornen/Rangkampf	Belecken	Brummen	Kommentar
Gruppe Einzeltier	G: E:								
Kommentare									

Meine persönliche Stimmung:

Anhang 7

Beobachtungsjournal Kälber in Herde

	Phase	Uhrzeit (morgens)	Uhrzeit (abends)
1	Direkt nach runterlassen (Beim Eintreffen der Herde ins TS)	+/- 7.30	+/- 17.30-18.00
2	Ruhephase (1.5-2.5h nach runterlassen)	9.00-10.00	
3	Vor herauslassen	10.00-10.30	
4 (neu)	Direkt nach Trennung (Kälber)	5.00	11.00

Allgemeine Stimmung:

Anz. Kühe stehend:

a) stehend ruhend

b) stehend laufend

Anz. Kühe liegend:

Beobachtung der Kuhherde im Tiefstreu

Beobachtungsphase:

Datum:

Standort:

Wetter:

	Unruhe (1 Kuh/mehrere?)	Drohen + Reaktion aufstehen	Drohen + Reaktion wegrennen (stehend)	Selbstbestimmtes Aufstehen	Hinlegen	Hornen/Rangkampf	Belecken	Brummen	Weiteres
Herde	G: E:								
Kuh-Kalb(-Herde)	Reaktion Herze/Einzeltiere auf Kalb	Reaktion Kalb & Mutter auf Herde	Reaktion/Interaktion Herde-Mutter	Reaktion Mütter von Bullen/KIGA Mütter	Interesse Kuh an Kalb (wer?)	Trinken	Spielerisches Hornen (wer mit wem)	Belecken Kalb (wer?)	Muhen, suchen

Ev. Unterscheidung Trockensteherinnen, Rinder, kürzlich gekalbte Bullenmütter etc.

Meine persönliche Stimmung:

Anhang 8

Bildergalerie

Bildquellen: Oben links und zweite Reihe links: Nicolas Gerena, restliche Bilder sind eigene Aufnahmen)



