

Schlussbericht – Mehr Tierschutz für Kälber und weniger Tiertötungen durch längere Laktationen bei Milchkühen

Inhaltsverzeichnis

<i>I. Ausgangslage und Zielsetzung des Projektes.....</i>	<i>1</i>
<i>II. Durchführung und Resultate</i>	<i>2</i>
A. Literaturrecherche.....	2
1. Allgemeine Erkenntnisse	2
2. Auswirkungen einer verlängerten Laktation	3
3. Verlängerte Laktation in der grundfutterbetonten, biologischen Milchviehhaltung.....	7
4. Entscheidende Aspekte	7
5. Effekt auf die Ressourceneffizienz	10
B. Befragungen.....	10
1. Betrieb in der Schweiz.....	11
2. Betrieb in Deutschland.....	11
<i>III. Schlussfolgerung</i>	<i>11</i>
A. Zusammenfassung.....	11
B. Wissenslücken.....	12
C. Weitere Schritte	13
D. Fazit.....	13
<i>IV. Danksagung.....</i>	<i>14</i>
<i>V. Literatur.....</i>	<i>14</i>

I. Ausgangslage und Zielsetzung des Projektes

Die heutig gängige Lehrmeinung ist, dass jede Kuh einmal pro Jahr kalben muss, damit sie Milch produziert. Die Laktation einer Milchkuh dauert also in der Regel ca. 305 Tage. Dies führt dazu, dass deutlich mehr Kälber geboren werden, als zur Aufrechterhaltung der Milchkuhherde erforderlich wäre. Die Überschuss-Kälber werden meist in sehr jungem Alter auf einen fremden Mastbetrieb transportiert und dort präventiv mit Antibiotika behandelt oder gar nach wenigen Tagen auf dem Geburtsbetrieb getötet. Trotz der präventiven Behandlungen ist die Sterblichkeit in der Kälbermast hoch. Viele Kälber leiden häufig an Durchfall oder Atemwegsentszündungen. Zudem werden die Kälber ohne Kontakt zu ihrer Mutter aufgezogen, was nicht artgerecht ist und zu Fehlverhalten führt.

Eine längere Laktationsdauer, das heisst eine spätere Besamung der Milchkühe, führt zu weniger Geburten und so zu einem kleineren Kälber-Überschuss. Damit eröffnet sich auch die Möglichkeit, dass die Kälber auf ihrem Geburtsbetrieb und von ihrer Mutter aufgezogen werden können. Dies wäre artgerecht und führt zu gesünderen Kälbern und einer tieferen Sterblichkeit, sowie zu weniger Frühschlachtungen und passiven Tötungen.

International gibt es bereits einige wissenschaftliche Arbeiten zur verlängerten Laktation. Es stellen sich jedoch noch Fragen, wie zum Beispiel, ob sich die tierschützerischen Vorteile einer verlängerten Laktation auch bei Kühen realisieren lassen, welche nicht in Hochleistungssystemen gehalten werden. Dabei stehen die Fragen der Verfettungsgefahr und der eingeschränkten Möglichkeit der Versorgung mit Rohprotein (Bio-Verordnung) im Vordergrund.

Um diese und weitere Fragen zu klären und allfällige Wissenslücken zu identifizieren wurde in diesem Projekt eine Literaturrecherche bestehender und zugänglicher Studien zur verlängerten Laktation gemacht. Ebenfalls wurden Praxisbefragungen durchgeführt von Betrieben, welche bereits verlängerte Laktation praktizieren. Das gesammelte Wissen wird der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt.

II. Durchführung und Resultate

A. Literaturrecherche

Für die Literaturrecherche wurden online zugängliche internationale Studien zur verlängerten Laktation gesucht. Damit sollten folgende Fragen soweit möglich geklärt oder die vorhandenen Wissenslücken identifiziert werden:

1. Welche generellen Auswirkungen hat die verlängerte Laktation auf die Milchleistung und die Gesundheit der Kühe (u.a. Verfettungsgefahr)?
2. Ist die verlängerte Laktation auch in der grundfutterbetonten, biologischen Milchviehhaltung möglich?
3. Welche Aspekte sind bei einer verlängerten Laktation entscheidend?
4. Welche Effekte hat die verlängerte Laktation auf die Ressourceneffizienz?

Dabei sollte vor allem angeschaut werden, was in den Studien bereits untersucht wurde und welche Aspekte (Fütterung, Rassen, Dauer der Laktation, etc.) dabei berücksichtigt wurden, um somit die Wissenslücken aufzuzeigen. Beachtet wurde dabei auch, ob die Grundfutterquantität und -qualität erhoben wurde, da eine Wirkung einer Ergänzungsfütterung auch von der Qualität des Grundfutters abhängig ist.

1. Allgemeine Erkenntnisse

Die verlängerte Laktation wurde in verschiedenen Ländern und in unterschiedlichen Management-Systemen getestet. Dabei wurden diverse Aspekte untersucht und verschiedene Faktoren berücksichtigt. In den weidebasierten Systemen, z.B. in Australien, wo die saisonale Kalbung eine Rolle spielt, wurde vor allem die Verlängerung der jährlichen

Kalbung auf die Kalbung alle 18 oder 24 Monate untersucht (z.B. in Auld et al. 2007). In Stallsystemen, in welchen der Zeitpunkt der Kalbung nicht von äusseren Faktoren wie der Jahreszeit abhängig ist, wurden auch verschiedene andere Zwischenkalbzeiten wie z.B. 16 oder 20 Monate untersucht. Die längsten Laktationen in den Studien waren um die 670 Tage (ca. 22 Monate), also eine Zwischenkalbzeit von zwei Jahren respektive eine freiwillige Wartezeit für die Besamung nach der Geburt (voluntary waiting period, VWP) von 430 Tage (z.B. in Grainger et al. 2009, Williams et al. 2013). In Modellen wurden Laktationen bis zu 4 Jahren einbezogen (Abb. 1). Die Längste aufgezeichnete Laktation war 3987 Tage (z.B. in Rotz et al. 2015).

Years in production ±60 d	Days in production	Number of cows	Cows pregnant (%)	Avg. time in milk (d)	Total production (kg)	Average production (kg/d)	Last test production (kg/d)	Last test SCC ² (×1000 cells/mL)
2.0	700 to 790	2110	33	738	21,320	28.9	20.2	398
2.5	853 to 973	848	24	908	25,399	28.0	20.7	421
3.0	1035 to 1155	129	18	1075	30,474	28.3	20.5	399
3.5	1218 to 1338	74	8	1277	35,769	28.0	22.4	422
4.0	1400 to 1520	26	4	1449	39,032	26.9	21.6	465

¹Obtained from a national database of DHI Computing Service, Inc. for 852,000 cows in production in the midsummer of 2003. Animals within these periods include 75% of the 4259 cows found with lactation lengths of 700 d or more.

²Somatic cell count at last test date; SCC data are from an expanded database of DHI Computing Service, Inc. (Provo, UT) collected from March 2003 through April 2005.

Abb. 1 Milk production and pregnancy records for cows with lactation length of greater than 700d (Roth et al 2005)

2. Auswirkungen einer verlängerten Laktation

a) Milchleistung

Obwohl die Milchmenge mit andauernder Laktation generell abnahm, gab in allen Studien zumindest ein Teil der untersuchten Kühe während der gesamten verlängerten Laktationsdauer Milch über dem festgelegten Mindest-Ertrag. Der Rückgang der Milchleistung konnte durch verschiedene Aspekte beeinflusst werden (siehe Punkt 4 Entscheidende Aspekte). In einigen Studien konnte sogar kein signifikanter Rückgang der Milchleistung während der verlängerten Laktation festgestellt werden, in anderen wurde in der nachfolgenden Laktation ein erhöhter Ertrag gemessen. Um die Milchleistung zu vergleichen wurde oft der Jahresdurchschnitt über mehrere Jahre gemessen (annualized milk yield). Dieser war in den verlängerten Laktationen oft höher als in den Kontroll-Gruppen mit einer 300-Tage Laktation. Gründe dafür können sein: die besten Kühe werden für eine verlängerte Laktation ausgesucht, die Kühe mit verlängerter Laktation stehen im Verhältnis weniger Zeit trocken und haben bei der nächsten Geburt oft grössere Körperreserven.

(z.B. in Arbel et al. 2001, Auld et al. 2007, Williams et al. 2013, Meyer-Glitza und Leisen 2019)

b) Milchzusammensetzung

Die Milchzusammensetzung verändert sich während der Laktation. In verschiedenen Studien wurden die Inhaltsstoffe der Milch in der verlängerten Laktation untersucht. Dabei wurde festgestellt, dass die Inhaltsstoffe, vor allem Protein und Fett, weniger stark zurückgehen als die Milchleistung. Dies führt dazu, dass mit andauernder Laktation der Protein- sowie der Fettanteil in der Milch steigt (Abb. 2).

(z.B. in Salama et al. 2005, Kolver et al. 2007, Grainger et al. 2009)

c) Eutergesundheit

In den vorliegenden Studien wurde kein signifikanter Einfluss der verlängerten Laktation auf die Eutergesundheit (gemessen an «somatic cell count», SCC) festgestellt.

(z.B. in Sorensen et al. 2008, Abdelsayed et al. 2015, Niozas et al. 2018b)

d) Fertilität

Durch die Züchtung der Milchkühe auf höhere Milchleistung, sank im Gegenzug die Fertilität stetig. In einigen Studien konnte gezeigt werden, dass durch eine spätere Besamung die Wahrscheinlichkeit des Befruchtungs-Erfolges steigt. Ein Grund dafür ist wohl, dass die Besamung damit nicht in der Peak-Milchleistungsphase stattfindet, in welcher die Energiebilanz negativ ist. Die Kühe mit einer verlängerten Laktation haben in dem Sinne eine bessere Fertilität. Die Selektion der Kühe auf eine bessere Persistenz wird also kaum die genetische Faktoren für eine bessere Fertilität ändern, aber durch die Veränderung im Management trotzdem die Fertilität steigern.

Vor allem bei viel längeren Laktationen gibt es durch die verlängerte Wartezeit bis zur Besamung eine grössere Anzahl Brunsten. Dies kann zu Bespringen der Tiere und dadurch zu Verletzungen führen.

(z.B. in Kolver et al. 2007, Lehmann et al. 2014, Abdelsayed et al. 2015, Niozas et al. 2018a)

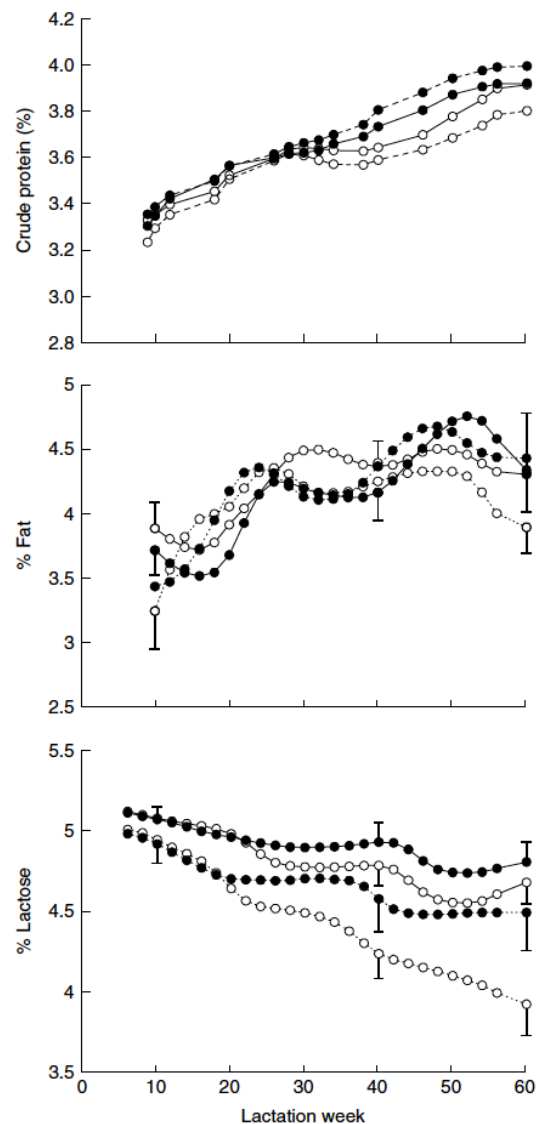


Abb. 2 Milk composition of Spring cows managed for extended lactation cycles of 18-months duration, fed conventionally (open symbols) or supplemented with additional concentrate (closed symbols) and milked (on a half-udder basis) twice daily (dashed lines) or thrice daily (continuous lines). (Sorensen et al. 2008)

e) Trächtigkeit

In einer traditionellen Laktation von ca. 300 Tagen sind die Kühe die meiste Zeit der Laktation bereits wieder trächtig. Dies wirkt sich auf die Milchleistung aus. Ab ca. dem 4.-5. Trächtigkeitsmonat nimmt die Milchleistung der Kühe deutlich ab. Bei einer verlängerten Laktation wird die Trächtigkeit, und damit dieser starke Abfall der Leistung, teils deutlich hinausgezögert (Abb. 3). Ein Grund dafür könnte sein, dass die Prolaktin-Sekretion, welche massgebend für die Milchproduktion ist, durch Östrogen etwas unterdrückt wird (Karg et al. 1974).

(z.B. in Salama et al. 2005, Sorensen et al. 2008, Ringdorfer 2009)

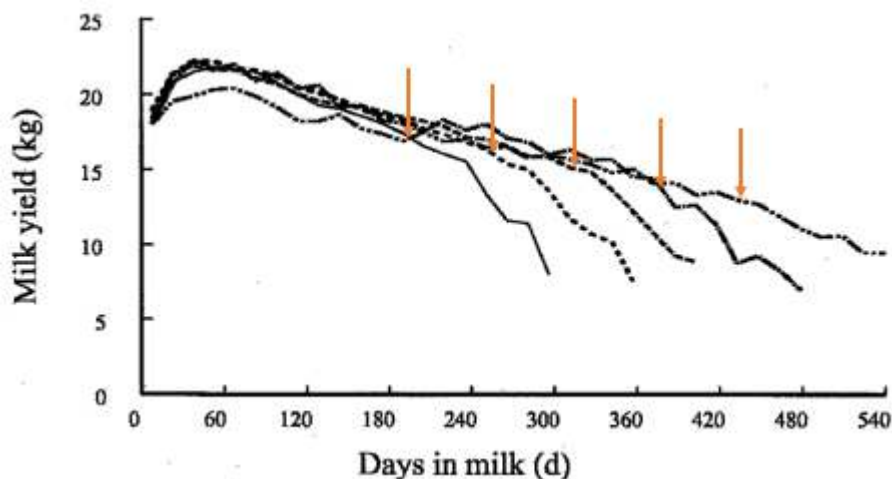


Abb. 3 For days carried calf while milking = 240, actual milk yield for lactation lengths of 285 d (—), 345 d (- - -), 405 d (- · - ·), 465 d (- - - -), and 525 d (- · · ·). Orange arrows indicate 5. month of pregnancy (modified from Grossmann & Koops 2003).

f) Reduktion der Risikozeit

Die meisten Krankheiten und Vorfälle geschehen um die Zeit der Kalbung. Wenn man daher z.B. drei traditionelle 300-Tage Laktationen mit zwei 450-Tage Laktationen ersetzt, kann man eine Risikozeit einsparen.

(z.B. in Knight 2005, Lehmann 2016, Niozas et al. 2018b)

g) Kühe werden älter

Die Nutzungsdauer von Milchkühen wird häufig durch die Anzahl Laktationen und weniger oft durch das Alter definiert. Deshalb kann eine verlängerte Laktation zu einer längeren Nutzungsdauer führen. Auch wenn die Nutzungsdauer durch das Alter definiert wird, werden die Milchkühe durch die geringeren Risikozeiten tendenziell älter.

(z.B. in Abdelsyed et al. 2015, Lehmann 2016, Meyer-Glitza & Leisen 2019)

h) Risiko der Verfettung

Nach einem anfänglichen Abfall in der frühen Laktation, steigt der Body Condition Score (BCS) mit andauernder Laktation (Abb. 4 und Abb. 5). Der Anstieg war in den Studien jedoch

nur zum Teil signifikant, da er unterschiedlich stark ist je nach Dauer der Laktation, Fütterung, Genotyp, Erstgeburt, Bewegung etc. (siehe Punkt 4 Entscheidende Aspekte). Dieser Anstieg kann zu einer Verfettung der Kühe führen und Einfluss auf die Trockenperiode sowie die nachfolgende Laktation haben und muss deshalb bei einer verlängerten Laktation sicherlich beachtet werden. (z.B. in Kolver et al. 2007, Lehmann 2016, Niozas et al. 2018b)

Body Condition Score (BCS):

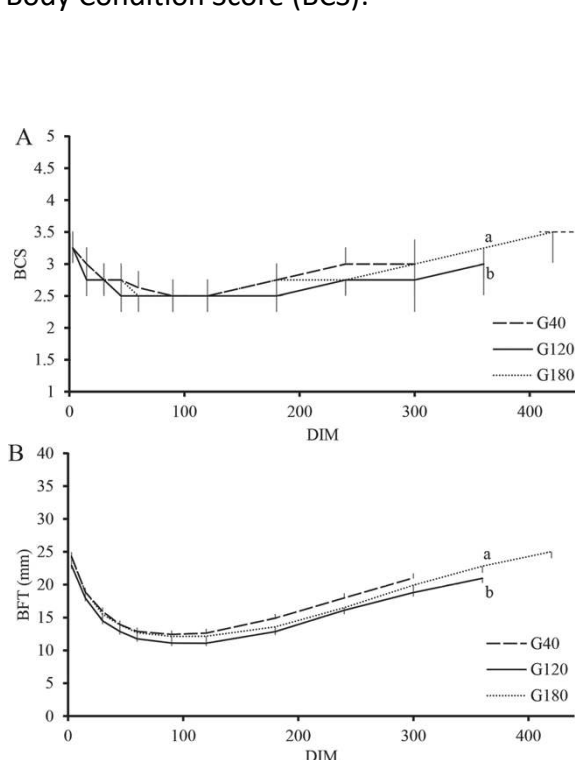


Abb. 4 Development of (A) BCS (median ± median absolute deviation) and (B) back fat thickness (BFT; means ± SEM) in cows with a 40-, 120-, and 180-d voluntary waiting period (VWP) length (G40, G120, and G180, respectively). Values within a specific time point with different letters (a, b) differ ($P < 0.05$). (Niozas et al. 2018b)

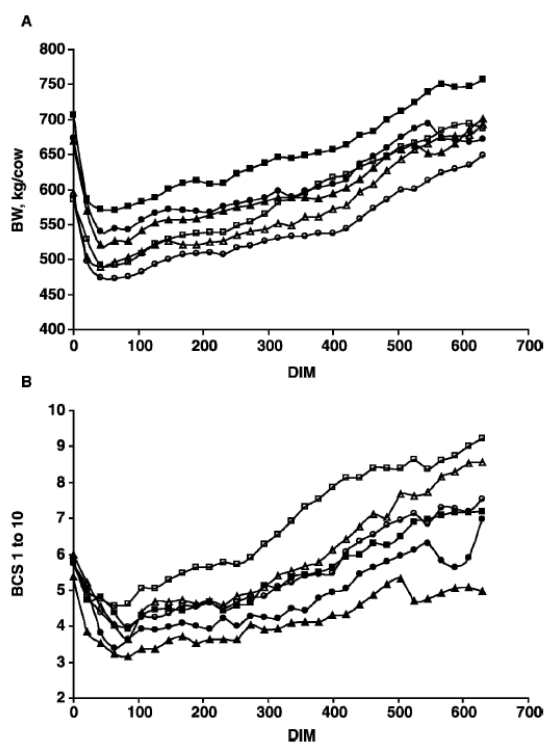


Abb. 5 A) Body weight and B) BCS (1 to 10 scale) of New Zealand (open symbols) and North American (closed symbols) Holstein-Friesians grazing pasture and fed 0 (round), 3 (triangle), or 6 (square) kg/d of concentrate DM during extended lactation. (Kolver et al. 2007)

i) Ökonomie

Die Auswirkungen einer verlängerten Laktation auf die Ökonomie des Betriebes sind schwierig zu berechnen, da viele Faktoren eine Rolle spielen. Vom Management-System über die Fütterung und die Dauer der verlängerten Laktation, die Selektion der Kühe, aber auch der Milchpreis und der Preis für die Kälber müssen in die Berechnung einfließen. Die Studien können nur beschränkt dafür herangezogen werden, da diese in anderen Ländern durchgeführt wurden und somit andere Ansätze in ihren Berechnungen haben. Grundsätzliche Erkenntnisse sind, dass es durch die verlängerte Laktation weniger Kälber zu verkaufen gibt und während der verlängerten Laktation nach dem ersten Laktationsjahr im Vergleich zu Kontrollgruppen mit einjähriger Laktation etwas weniger Milch. Die Milch hat dafür einen höheren Protein- und Fettgehalt, an dem meist der Preis festgesetzt wird. Die Milchleistung der nachfolgenden Laktationen sollte bei Berechnungen ebenfalls beachtet

werden, da dort teilweise höhere Milchleistungen festgestellt wurden (siehe Punkt a Milchleistung). Wird z.B. bei einmaligem Aussetzen der Kalbung (zweijährige Laktation) die durchschnittliche Menge über drei Jahre angeschaut, kann sogar eine etwas höhere Milchleistung erzielt werden, als wenn jährlich gekalbt wird. Auch sinken generell die Tierarztkosten. Ebenfalls reduzieren sich die Kosten für die Aufzucht, da weniger Tiere ausgetauscht werden müssen, weil sie tendenziell älter werden. Auch der «herd feed intake» sinkt, was ebenfalls Kosten einspart. (z.B. in Arbel et al. 2001, Knight 2005, Lehmann 2016, Meyer-Glitza und Leisen 2019, Römer und Losand 2019)

3. Verlängerte Laktation in der grundfutterbetonten, biologischen Milchviehhaltung

Verschiedene Studien aus Australien haben gezeigt, dass eine verlängerte Laktation von zwei Jahren auch in weidebasierten Haltungssystemen möglich ist (z.B. Auldist et al. 2007). In Belgien wurden Öko-Milchbetriebe untersucht, welche die Kalbung ebenfalls ein Jahr aussetzten (Meyer-Glitza & Leisen 2019). Auch in Dänemark wurden vier Betriebe mit verlängerter Laktation untersucht, wovon drei «organic» bewirtschaftet wurden (Lehmann 2016). In allen Studien konnten die meisten der Milchkühe während der gesamten Versuchsdauer Milch über dem gesetzten Mindest-Ertrag produzieren. Alle diese Betriebe sind reale Betriebe und leben von der Milchproduktion. Dies zeigt, dass auch in diesen Systemen eine verlängerte Laktation möglich ist. Es ist jedoch zu beachten, dass die biologische Landwirtschaft in der Schweiz zum Teil strengere Rahmenbedingungen vorgibt als in anderen Ländern. Deshalb müssten diese Ergebnisse noch mit Untersuchungen unter Schweizer Bio-Bedingungen verifiziert werden (siehe Box unter Punkt 4.c Fütterung).

4. Entscheidende Aspekte

a) Selektion der Kühe

Heute untergehen oft nur diejenigen Kühe eine verlängerte Laktation, welche nicht trächtig werden. Deshalb ist der Erfolg teilweise schlecht, weil die Kühe nicht selektioniert wurden und deshalb nicht die optimalen Kühe für eine verlängerte Laktation sind. Obwohl bei allen Studien zumindest ein Teil der Kühe während der ganzen Laktation Milch über dem Mindest-Ertrag gaben, wurde fast immer die deutlichen Unterschiede in der individuellen Persistenz der Kühe erwähnt. Die meisten Studien kommen zum Schluss, dass nicht alle Kühe für eine verlängerte Laktation geeignet sind und man sie deshalb dafür selektieren muss. Eindeutige Kriterien für die Selektion sind noch nicht etabliert. Es gibt Hinweise, dass genetische Faktoren eine Rolle spielen (verschiedene Genotypen). Deshalb könnte ein zukünftiges Zuchtziel die verbesserte Persistenz für eine verlängerte Laktation sein. In den Studien wurde auch mehrfach erwähnt, dass Erstgebärende («Gustis») eine bessere Persistenz haben, und deshalb besser für eine verlängerte Laktation geeignet sind. Arbel et al (2001) konnten zeigen, dass Erstgebärende nach 12 Monaten im Schnitt noch 89% «value corrected milk» im Vergleich zum Peak hatten, ältere Kühe noch 67%. Ein Grund dafür ist der noch andauernde Euter-Entwicklungsprozess, welcher dem Rückgang der Milchleistung am Ende der Laktation entgegenwirkt. Allerdings haben Erstgebärende generell eine tiefere Milchleistung, weshalb trotz der besseren Persistenz teils eine etwas tiefere Milchleistung erzielt wird im Vergleich zu älteren Kühen (z.B. in Östermann 2003, Steri et al. 2012, Lehmann 2016, Sehested et al. 2019).

Für die Selektion der Kühe, welche bereits vorher einmal gekalbt haben, kann ein gutes Indiz

die Milchleistung und die Persistenz der vorangehenden Laktation, sowie auch die Leistung in der frühen Phase der aktuellen Laktation sein. Denn Kühe, welche eine gute Persistenz in einer Laktation aufweisen, haben diese meist auch während ihren folgenden Laktationen (z.B. in Sorensen et al. 2008, Lehmann 2016, Sehested et al. 2019).

Die meisten Studien wurden mit Holstein-Kühen durchgeführt. Es stellt sich die Frage, ob andere Rassen (und Genotypen) auch oder vielleicht sogar besser geeignet sind. Auch bezüglich der Verfettungsgefahr könnte die Rasse eine Rolle spielen, vor allem wenn die Laktationen zwei Jahre oder mehr dauern.

Generell waren Kühe, welche für die verlängerte Laktation selektiert wurden, fähig, im Jahresdurchschnitt nicht signifikant weniger zu produzieren mit der verlängerten Laktation, wie Kühe mit einer 300-Tage Laktation. Zufällig ausgewählte Kühe resultierten meist in Verlust. Diese konnten meist nur 13-16 Monate lang mithalten. Ältere Kühe mit unterdurchschnittlicher Milchleistung sind die schlechtesten Kandidaten für eine verlängerte Laktation (Abdelsayed et al. 2015, Lehmann 2016, Niozas et al. 2018b).

b) Melkfrequenz

Es ist bekannt, dass Milchkühe eine höhere Leistung erbringen, wenn sie öfter gemolken werden. Karg et al. (1974) erwähnt, dass die Stimulation der Zitzen (durch saugen oder melken) als grosser Impuls für Prolaktin-Ausschüttung und damit auf die Milchleistung wirkt. Auch während einer verlängerten Laktation ist die Milchleistung höher, wenn z.B. dreimal anstelle zweimal täglich gemolken wird (Abb. 2). Wie sich eine Mutter-Kalb-Haltung auf die Persistenz auswirkt wurde noch nicht untersucht. Wenn die Kälber mehrmals am Tag direkt vom Euter saugen und die Zitzen so stimulieren, sollte sich dies aber eigentlich ebenfalls positiv auf die Milchleistung auswirken. (z.B. in Östermann 2003, Knight 2005, Sehested et al. 2019).

c) Fütterung

In Weidesystemen hatte eine zusätzliche energiereiche Fütterung mit Kraftfutter wenig Einfluss auf die Milchleistung und die Fähigkeit länger zu laktieren (z.B. in Kiefer et al. 2015, Grainger et al. 2019, Sehested et al. 2019). Je energiereicher die Fütterung desto höher steigt der BCS und desto grösser ist die Gefahr einer Verfettung, weil die Kühe mehr Zeit in einer positiven Energiebilanz sind. Auch der Genotyp der Kuh hat wohl einen Einfluss auf die Effektivität einer zusätzlichen Fütterung (Abdelsayed et al. 2015). Die positiven Effekte einer energiereichen Fütterung in der frühen Laktation wurden meist ausgeglichen durch eine reduzierte Milchleistung, wenn das energiereiche Kraftfutter eingestellt wurde (Gaillard et al. 2016). Die meisten Studien haben das Kraftfutter aber über die Dauer der Laktation nicht angepasst und konstant die gleiche Menge und Zusammensetzung gefüttert. Ja nach Phase der Laktation hat die Kuh andere Nahrungsbedürfnisse. Zu Beginn der Laktation benötigt die Kuh in erster Linie Energie, mit fortgeschrittener Laktation vermehrt Protein. Um dies in der Fütterung zu berücksichtigen, wäre in der Praxis eine Einteilung der Kühe in Gruppen nach Laktationsphase mit entsprechend angepasster Fütterung erforderlich. In den untersuchten Studien zu verlängerten Laktationen wurde der Protein-Anteil der Fütterung im Laufe der Laktation nicht angepasst. Deshalb stellt sich die Frage, ob mit einer spezifischeren Kraftfütterung, vor allem auch proteinreicherem Kraftfutter nach dem Ende der Startphase der Laktation, ein anderes Ergebnis erzielt werden könnte (siehe Punkt III.B Wissenslücken).

Da die Kraftfuttergabe in der biologischen Landwirtschaft beschränkt ist muss dafür eine Alternative gesucht werden, wie zum Beispiel Leguminosen (siehe Box).

Fütterung in der ökologischen Landwirtschaft

In der biologischen Landwirtschaft und der graslandbasierten Milch- und Fleischproduktion ist ein Mindestanteil an Grundfutter definiert. Um trotzdem die benötigten Proteine für eine verlängerte Laktation zur Verfügung zu haben, muss es möglich sein, diese möglichst aus dem Grundfutter bereitzustellen. Ein höherer Anteil an Leguminosen, z.B. Luzerne-Würfel oder Klee, und von jungem Heu oder Emd könnte eine allfällige Quelle von dem benötigten zusätzlichen Protein in der verlängerten Laktation sein.

Gesetzliche Grundlagen:

Biologische Landwirtschaft (Bio)

Anforderungen für Bio laut Verordnung über die biologische Landwirtschaft und die Kennzeichnung biologisch produzierter Erzeugnisse und Lebensmittel (Bio-Verordnung):

*Art. 16b Abs. 1 Wiederkäuer müssen **mindestens 60 Prozent der Futter-Trockensubstanz** in Form von frischem, getrocknetem oder siliertem **Raufutter** erhalten.*

Graslandbasierte Milch- und Fleischproduktion (GMF)

Anforderungen für GMF laut Direktzahlungsverordnung (DZV):

*Art.71 Abs. 1 Voraussetzungen und Auflagen Der Beitrag wird ausgerichtet, wenn die Jahresration aller gehaltenen raufutterverzehrenden Nutztiere nach Artikel 37 Absätze 1–4 zu **mindestens 90 Prozent der Trockensubstanz (TS) aus Grundfutter** nach Anhang 5 Ziffer 1 besteht. Zudem muss die Jahresration zu folgenden Mindestanteilen aus frischem, siliertem oder getrocknetem **Wiesen-und Weidefutter** nach Anhang 5 Ziffer 1 bestehen:
a. im **Talgebiet: 75 Prozent** der TS; b. im **Berggebiet: 85 Prozent** der TS.*

Der Einfluss des Futters auf die Milchleistung ist auch deutlich in saisonalen, weidebasierten Systemen zu sehen, bei welchen im zweiten Frühling ein erneuter Peak in der Milchleistung festgestellt wurde. Aufgrund der besseren Qualität des Futters (Frühlingsweide vs. Winterfütterung) stieg die Milchleistung der Kühe wieder an (Abb. 6) (z.B. in Williams et al. 2013).

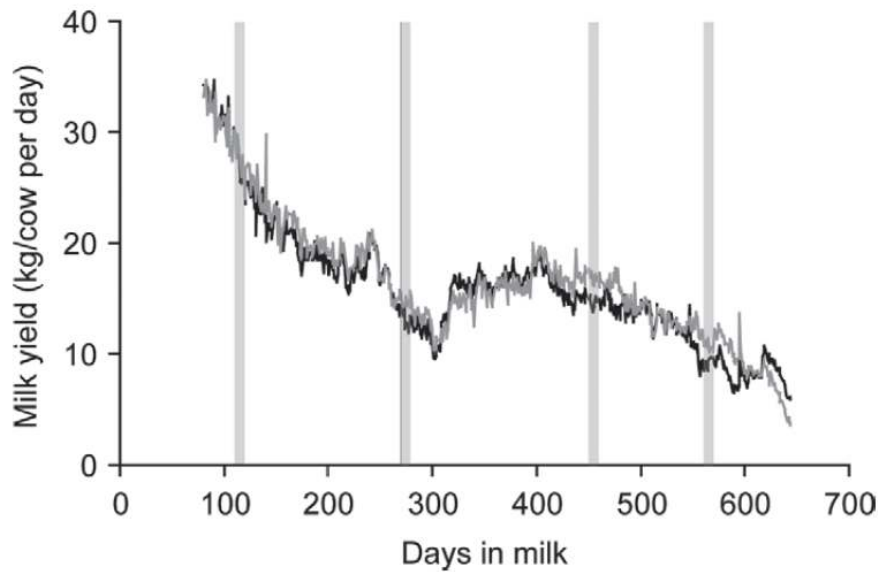


Abb. 6 Average daily milk yield of cows fed no grain (black line) and cows with a grain-supplemented diet (gray line) during the experimental periods of an extended lactation. Vertical bars indicate the measurement periods. (Williams et al. 2013)

5. Effekt auf die Ressourceneffizienz

Es gibt erst wenige Studien, welche sich mit der Ressourceneffizienz in der verlängerten Laktation beschäftigt haben. Berechnungen von Treibhausgasemissionen hängen von der Berechnungs-Methode ab (Einbezug von Aufzucht, Vergleich mit gleicher Milchmenge oder gleicher Anzahl Kühe, Berechnung pro Jahr oder pro Kuh oder pro Nutzungsdauer, etc.). Die Hauptursachen von Treibhausgasen sind die Futterproduktion und die Verdauung der Kühe. Die verlängerte Laktation führt zu weniger Aufzucht und Kälber und somit zu einem geringeren Herden-Futterverbrauch und teils zu veränderter Futterzusammensetzung. Dadurch werden auch die Treibhausgasemissionen tendenziell reduziert. Zudem gibt es eine höhere Milchproduktion pro Herden-Futtermasse. Damit sinken die Emissionen (z.B. in Rotz et al. 2005, Lehmann 2016). Werden die Kühe länger genutzt, wirkt sich dies ebenfalls positiv auf ihre Klima-Bilanz aus, da sie im Verhältnis zu ihrer Nutzungsdauer weniger unproduktive Tage haben (Aufzucht und Trockenperiode vor den Geburten). Zudem werden weniger Kälber geboren und dadurch kann eine muttergebundene Kälberaufzucht auf dem Geburtsbetrieb aufgrund des geringeren Platzbedarfes möglich werden. Dies führt zu weniger Antibiotika-Einsatz in der Milchproduktion und mehr Tierwohl.

B. Befragungen

Im Frühling 2020 wurden Telefonbefragungen mit zwei Betrieben geführt, welche verlängerte Laktation praktizieren.

1. Betrieb in der Schweiz

Der Betriebsleiter setzt verlängerte Laktationen nicht für die ganze Herde aber in Einzelfällen ein. Als Erfolgsfaktoren nennt er die Fütterung mit Silage, kleereiche Grünland-Fütterung und die Auswahl der Tiere. In der Zucht setzt er dabei auf eine gute Eutergesundheit und eine Laktationspersistenz >90. Zudem werden eher kleine und leichte Tiere für eine verlängerte Laktation ausgewählt, da bei diesen im Verhältnis mehr Futter für die Milchproduktion zur Verfügung steht.

Die durchschnittliche Jahres-Milchleistung liegt bei ca. 6000 Litern pro Kuh. Zu Beginn der Laktation wird dabei keine Höchstleistung angestrebt, was sich positiv auf die Persistenz auswirkt. Der Leistungspeak wird nach ca. 100 Tagen erreicht.

2. Betrieb in Deutschland

Auf dem Hof wird eine Rinderhaltung ohne Schlachtung praktiziert. Die durchschnittliche Laktation liegt bei ca. drei Jahren. Als Erfolgsfaktoren nennen sie die genaue Beobachtung der Milchmenge und des Body Condition Score (BCS) der Kühe. Bei einer Veränderung wird die individuelle Fütterung entsprechend angepasst. Sinkt die Milchleistung, wird mehr Silage gefüttert, damit die Milchleistung wieder steigt. Die durchschnittliche Tagesmenge liegt bei 20l.

Bei einer Umstellung auf verlängerte Laktationen empfehlen sie schrittweise vorzugehen. Die Herausforderung der vielen Brunsten stellt auf ihrem Betrieb kein Problem dar, da sie die Kühe in mehreren kleinen Gruppen von 4-5 Tieren halten.

III. Schlussfolgerung

A. Zusammenfassung

In der Wissenschaft wird bereits seit einigen Jahren über die verlängerte Laktation geforscht. Obwohl viele Studien eine nur sehr kurz verlängerte Laktation zwischen 13 bis 18 Monaten untersuchten, gibt es auch einige Arbeiten, welche Laktationen von 2 Jahren und mehr anschauten. Auch in diesen längeren verlängerten Laktationen konnten, zumindest ein Teil der untersuchten Kühe, eine Milchleistung über dem festgelegten Mindest-Ertragsniveau halten. Allerdings waren diese Mindestmengen teils relativ tief und nicht wirtschaftlich festgelegt. Aber auch in realen Milchbetrieben, in welchen die Mindestertragsmenge höher liegt, konnten solche längeren Laktationen erreicht werden. Auch wenn die Milchleistung mit andauernder Laktation abnimmt, kann über mehrere Jahre gesehen ein guter Jahresdurchschnitt erreicht werden. Dies liegt daran, dass die Kühe weniger Zeit trockenstehen und teils in der nachfolgenden Laktation eine höhere Milchleistung erbringen. Der, im Vergleich zur vorangehenden Laktationsphase, etwas stärkere Abfall der Milchleistung im ca. 4.-5. Trächtigkeitsmonat der Kuh wird durch die verlängerte Laktation ebenfalls nach hinten verschoben. Dieser Effekt wird auch bei häufigerem Melken (z.B. 3- statt 2-mal täglich) nicht wettgemacht. Der wohl wichtigste Aspekt ist eine Selektion der Kühe. Nicht jede Kuh ist für eine verlängerte Laktation geeignet, es gibt grosse individuelle Variationen. Dies deutet darauf hin, dass es ein Potential gibt, um Selektionsmethoden zu entwickeln. Bei Kühen, welche bereits mindestens

eine Laktationsperiode hinter sich haben, kann diese darauf hindeuten, ob sie geeignet ist. Je flacher die Milchleistungskurve nach dem Peak abnimmt, desto höher ist die Persistenz und desto besser geeignet ist die Kuh für eine verlängerte Laktation. Die Persistenz scheint bei allen folgenden Laktationen ähnlich zu sein. Auch die Leistung in der frühen aktuellen Laktation kann einen Anhaltspunkt für die Eignung geben. Erstgebärende («Gustis») haben eine höhere Persistenz und sind deshalb eigentlich besser geeignet. Jedoch ist das Milchleistungsniveau generell tiefer, da die maximale Milchmenge meist erst nach einigen Laktationen erreicht wird. Für die Auswahl der Kühe spielt auch die Zucht eine Rolle. Praktizierende Betriebe setzen auf kleine, leichte Tiere mit guter Eutergesundheit und einem hohen Persistenz-Wert. In den Studien wurden auch Unterschiede zwischen verschiedenen Genotypen festgestellt. Dieser spielt auch eine Rolle in Bezug auf die Fütterung, welche ein weiterer wichtiger Aspekt für eine erfolgreiche verlängerte Laktation ist. Dabei wurde festgestellt, dass in weidebasierten Systemen eine zusätzliche Fütterung von energiereichem Kraftfutter kaum einen positiven Einfluss auf die verlängerte Laktation hat. Jedoch steigt damit der BCS stärker an und somit auch die Gefahr der Verfettung. In den Studien wurde oft die Menge an Kraftfutter in verschiedenen Gruppen untersucht, jedoch nicht die Zusammensetzung. Somit wurde zu Beginn der Laktation dieselben Zusatzstoffe verfüttert wie am Ende der Laktation, wobei der Bedarf der Kuh während der Laktation variiert. Deshalb wäre es wichtig, die Kühe in Gruppen nach Laktationsphase zu halten und die Fütterung entsprechend, teils individuell anzupassen. Um die verlängerte Laktation auch in der biologischen Landwirtschaft, durchzuführen, muss es möglich sein, genügend Eiweiss aus dem Grundfutter bereitzustellen. Dies kann durch einen höheren Anteil Leguminosen und die Fütterung von jungem Heu oder Emd gemacht werden. Das beste Fütterungs-Management, auch für die Bio-Landwirtschaft, muss aber noch genauer untersucht werden. Das Futter spielt auch eine Rolle in Bezug auf die Ökonomie. Darüber hinaus sind diesbezüglich auch viele andere Faktoren von Bedeutung. Einerseits stehen mit einer verlängerten Laktation weniger Kälber für den Verkauf zur Verfügung. Die Milch weist jedoch einen höheren Fett- und Proteingehalt auf, an dem meist der Preis festgemacht wird. Dies gleicht die etwas geringere Milchmenge im zweiten Laktationsjahr während der verlängerten Laktation im Vergleich zur einjährigen Laktation aus. Zusätzlich reduzieren sich die Kosten für die Aufzucht, da weniger Kühe remontiert werden müssen. Die Kühe werden ausserdem generell älter und die Tierärztkosten sinken, weil es weniger Risikozeiten (Geburt) gibt. Durch die meist erhöhte Nutzungsdauer und weniger unproduktiven Tagen verbessert sich auch die Klima-Bilanz einer Kuh mit verlängerter Laktation. Die deutsche Gesellschaft für Züchtungskunde kommt in ihrem Positionspapier (DGfZ 2020) ebenfalls auf die gleichen Vor- und Nachteile einer verlängerten Laktation, wie aus diesem Bericht hervorgehen. Durch die geringere Anzahl Kälber können diese eher auf dem Geburtsbetrieb bleiben und aufgezogen werden. Dies ermöglicht auch eine muttergebundene Kälberaufzucht, bei welcher sonst oft ein Platzproblem entsteht, vor allem, wenn die Kälber 3 oder mehr Monate gesäugt werden. Durch diese Massnahmen verbessert sich der Tierschutz für die Kälber in der Schweiz massgeblich.

B. Wissenslücken

Zu folgenden Fragen konnten noch keine abschliessenden Antworten gefunden werden:

- Sind auch viel längere Laktation möglich (es gibt Anekdoten von Laktationen bis zu 9 Jahren)?
- Bis wie lange sind verlängerte Laktationen ökonomisch sinnvoll? In welchem System und mit welcher Rasse/Genotyp kann dabei ein guter Jahresdurchschnitts-Ertrag erreicht werden?
- Hat eine proteinreichere Fütterung z.B. ab dem 4. Monat nach der Kalbung einen positiven Einfluss auf die verlängerte Laktation (u.a. Persistenz und BCS)?
- Wie verändert sich die Milchleistung bei einem Wechsel des Kraftfutters im Verlauf der verlängerten Laktation (z.B. von energiereich zu proteinreich)?
- Wie verhält sich die Milchleistung, wenn anstelle einer konstanten Fütterung der BCS konstant gehalten wird? Oder wie verhält sich die Milchleistung, wenn die Fütterung in Abhängigkeit der Milchmenge und des BCS variiert wird, mit dem Ziel, die Milchmenge konstant zu halten (z.B. auf dem Niveau 2/3 vom Peak)?
- Kann das Ergänzungsfutter auch durch Leguminosen (Klee, Luzerne, ...) (teil-)ersetzt werden, um den Restriktionen aus der Bio-Verordnung gerecht zu werden?
- Eignen sich bestimmte Rassen (und Genotypen) besser für eine verlängerte Laktation, insbesondere auch hinsichtlich der Gefahr der Verfettung? Wie sieht es mit Zweinutzungsstrassen aus?
- Wie geht man mit der vermehrten Brunst um?

C. Weitere Schritte

Die aus unserer Sicht wichtigsten noch offenen Wissenslücken sind die Fragen bezüglich des besten Fütterungsmanagement in mittellangen, also etwa 2-jährigen Laktationen. Nur, wenn man weiss, wie man die Zusammensetzung der Fütterung im Laufe der Laktation entsprechend den Bedürfnissen der Kuh am besten anpassen kann, um die Milchleistung im Jahresdurchschnitt zu halten oder sogar zu erhöhen, ist eine Umsetzung in die Praxis denkbar. Deshalb ist eine weitere Studie wichtig, in welcher in zweijährigen Laktationen verschiedene Fütterungsstrategien untersucht werden. Dabei ist wichtig, dass die Versuche unter kontrollierten Bedingungen und nicht in einem Feldversuch stattfinden. Nur so kann eine Verfälschung der Resultate durch die teils stark variierende Weide- und Wiesenfutterqualität auf verschiedenen Produktionsbetrieben ausgeschlossen werden. Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Einhaltung der Fütterungsrestriktionen der Bio-Verordnung, damit die Ergebnisse auch für die schweizerische biologische Landwirtschaft genutzt werden können. Für eine solche Studium wäre ein Konsortium mit mehreren Forschungspartnern, wie zum Beispiel die Humboldt-Universität und das Thuenen Institut wünschenswert.

Eine Zusammenfassung mit den wichtigsten Punkten aus der Literaturrecherche wird erstellt und der Öffentlichkeit auf www.mu-ka.ch und www.cowpassion.ch zugänglich gemacht.

D. Fazit

Eine verlängerte Laktation ist durchaus möglich, auch in der grundfutterbetonten biologischen Milchproduktion. Eine Selektion der Kühe und ein angepasstes Management ist dabei entscheidend. Neben den Vorteilen im Bereich des Tierwohles kann eine verlängerte Laktation auch zu einer besseren Klima-Bilanz der Milchkühe führen. Es sind jedoch noch einige Fragen offen, vor allem in Bezug auf das beste Fütterungs-Management. Mit der

verlängerten Laktation kann ein wichtiger Grundstein für die Weiterverbreitung der Mutter-Kalb-Haltung gelegt werden, was den Tierschutz für die Kälber in der Schweiz erheblich verbessert.

IV. Danksagung

Wir danken der Haldimann Stiftung für die finanzielle Unterstützung. Ein Dank geht auch an die Betriebe, welche bei der Befragung mitgemacht haben.

V. Literatur

Abdelsayed M, Thomson PC, Radsma W. 2015. **A review of the genetic and non -genetic factors affecting extended lactation.** *Animal Production Science.* [Link](#)

Arbel R, Biun Y, Ezra E, Sturman H, Hojman D. 2001. **The effect of extended calving intervals in high lactating cows on milk production and profitability.** *Journal of Dairy Science.* [Link](#)

Auldism MJ, O'Brien G, Cole D, Macmillan KL, Grainger C. 2007. **Effects of varying lactation length on milk production capacity of cows in pasture-based dairying systems.** *Journal of Dairy Science.* [Link](#)

Borman JM, Macmillan KL, Fahey J. 2004. **The potential for extended lactations in Victorian dairying: a review.** *Australian Journal of Experimental Agriculture.* [Link](#)

Deutsche Gesellschaft für Züchtungskunde. 2020. **Zukunftsfähige Konzepte für die Zucht und Haltung von Milchvieh im Sinne von Tierschutz, Ökologie und Ökonomie.** *Positionspapier.* [Link](#)

Gaillard C, Friggens NC, Taghipoor M, Weisbjerg MR, Lehmann JO, Sehested J. 2016. **Effects of an individual weight-adjusted feeding strategy in early lactation on milk production of Holstein cows during extended lactation.** *Journal of Dairy Science.* [Link](#)

Gerber A, Krogmeier D, Emmerling R, Götz KU. 2007. **Erstlaktationsleistungen und Laktationskurven von Fleckviehkühen in Abhängigkeit von der genetischen Milchleistungsveranlagung des Vaters und der Betriebsintensität.** *Züchtungskunde.* [Link](#)

Grainger C, Auldism MJ, O'Brien G, Macmillan KL, Culley C. 2009. **Effects of type of diet and energy intake on milk production of Holstein-Friesian cows with extended lactations.** *Journal of Dairy Science.* [Link](#)

Grossman M, Koops WJ. 2003. **Modeling extended lactation curves of dairy cattle: a biological basis for the multiphasic approach.** *Journal of Dairy Science.* [Link](#)

- Kadokawa H, Martin GB. 2006. **A new perspective on management of reproduction in dairy cows_ the need for detailed metabolic information, an improved selection index and extended lactation.** *Journal of Reproduction and Development.* [Link](#)
- Karg H, Schams D. 1974. **Prolactin release in cattle.** *Journal of Reproduction Fertility.* [Link](#)
- Kay JK, Phyn CVC, Roche JR, Klover ES. 2009. **Extending lactation in pasture-based dairy cows: II Effect of genetic strain and diet on plasma hormone and metabolite concentrations.** *Journal of Dairy Science.* [Link](#)
- Kiefer L, Over R, Bahrs E. 2015. **Weniger (Krafftutter) ist manchmal mehr (Gewinn) – ein Plädoyer für hohe Grundfutterleistungen in der ökologischen Milchproduktion.** 13. *Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau.* [Link](#)
- Knight CH. 2005. **Extended Lactation: Turning theory into reality.** *Advances in Dairy Technology.* [Link](#)
- Kolver ES, Roche JR, Burke CR, Kay JK, Aspin PW. 2007. **Extending Lactation in Pasture-based dairy cows: I. Genotype and diet effect on milk and reproduction.** *Journal of Dairy Science.* [Link](#)
- Lehmann JO. 2016. **Extended lactation in Danish dairy production.** *PhD Thesis.* [Link](#)
- Meyer-Glitza P, Leisen E. 2019. **Zweijährige Laktationen durch einmal ausgesetzte Kalbung.** *Tierhaltung – Milchvieh.* [Link](#)
- Niozas G, Tsousis G, Steinhöfel I, Brozos C, Römer A, Wiedemann S, Bollwein H, Kaske M. 2018a. **Extended lactation in high-yielding dairy cows. I. Effects on reproductive measurements.** *Journal of Dairy Science.* [Link](#)
- Niozas G, Tsousis G, Malesios C, Steinhöfel I, Boscós C, Bollwein H, Kaske M. 2018b. **Extended lactation in high-yielding dairy cows. II. Effects on milk production, udder health and body measurements.** *Journal of Dairy Science.* [Link](#)
- Österman S. 2003. **Extended Calving interval and increased milking frequency in dairy cows.** *PhD Thesis.* [Link](#)
- Ringdorfer F. 2009. **Mehrjähriges Durchmelken der Ziegen Vor- und Nachteile.** 4. *Fachtagung für Ziegenhaltung.* [Link](#)
- Römer A, Losand B. 2019. **Die Laktation verlängern durch eine bewusst spätere Besamung - Vorteile und Risiken.** *Proteinmarkt Fachartikel.* [Link](#)
- Rotz CA, Zartman DL, Crandall KL. 2005. **Economic and Environmental feasibility of a perennial cow dairy farm.** *Journal of Dairy Science.* [Link](#)
- Salama AAK, Caja G, Such X, Casais R, Albanell E. 2005. **Effect of Pregnancy and Extended Lactation on Milk Production in Dairy Goats Milked Once Daily.** *Journal of Dairy Science.* [Link](#)

Sehested J, Gaillard C, Lehmann JO, Maciel GM, Vestergaard M, Weibjerg MR, Mogensen L, Larsen LB, Poulsen NA, Kristensen T. 2019. **Review: extended lactation in dairy cattle.** *Animal*. [Link](#)

Sorensen A. 2000. **Manipulation of lactation persistency to achieve extended lactation in dairy cows.** *PhD Thesis*. [Link](#)

Sorensen A, Muir DD, Knighth CH. 2008. **Extended lactation in dairy cows: effects of milking frequency, calving season and nutrition on lactation persistency and milk quality.** *Journal of Dairy Research*. [Link](#)

Steri R, Dimauro C, Canavesi F, Nicolazzi EL, Macciotta NPP. 2012. **Analysis of lactation shapes in extended lactations.** *Animal*. [Link](#)

Williams SRO, Clarke T, Hannah MC, Marett LC, Moate PJ, Auldism MJ, Wales WJ. 2013. **Energy partitioning in herbage-fed dairy cows offered supplementary grain during an extended lactation.** *Journal of Dairy Science*. [Link](#)