

# Muttergebundene Kälberaufzucht - eine Alternative im Ökologischen Landbau?

KERSTIN BARTH<sup>1</sup>, BÉATRICE A. ROTH<sup>2</sup> UND EDNA HILLMANN<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Institut für Ökologischen Landbau, Johann Heinrich von Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei, Trenthorst 32, 23847 Westerau, kerstin.barth@vti.bund.de

<sup>2</sup> ETH Zürich, Institut für Nutztierwissenschaften, Physiologie und Verhalten Universitätsstrasse 2, CH-8092 Zürich, beatrice-roth@ethz.ch, edna-hillmann@ethz.ch

## 1 Zusammenfassung

Seit 2001 widmet sich das Institut für Ökologischen Landbau, Trenthorst, Fragen zur muttergebundenen Kälberaufzucht. Dies geschah zuerst über die Befragungen und den Besuch von Praxisbetrieben. Seit 2005 sind auch im institutseigenen Versuchsbetrieb Untersuchungen zu diesem Verfahren möglich. Der Artikel gibt einen Überblick über die wesentlichen Ergebnisse der einzelnen Studien. Es wird deutlich, dass den Vorzügen der muttergebundenen Aufzucht, wie Ausleben des Kuh-Kalb-Verhaltens, frühzeitiger Kontakt der Kälber zu adulten Artgenossen und drastische Reduktion oraler Verhaltensstörungen auch einige Nachteile gegenüberstehen, welche die Einbindung des Verfahrens in die herkömmlichen Milchproduktionsverfahren erschweren. Diese Nachteile betreffen insbesondere die Leistungsdaten: Die Menge der lieferbaren Milch ist reduziert, gleichzeitig liegt auch der Fettgehalt der Milch niedriger als bei nicht säugenden Kühen, was die Marktleistung zusätzlich schmälert. Neben den großen, durch das Kalb aufgenommenen Mengen an Milch sind auch Störungen der Alveolarmilchejektion für die Leistungsdepression verantwortlich. Die Probleme der verminderten Milchleistung, der übermäßigen Aufnahme von Milch durch die Kälber, die zu vermehrten Durchfallerkrankungen führen kann, sowie des Stresses beim Absetzen müssen gelöst werden, bevor dieses Verfahren eine wirkliche Alternative für die künstlich Aufzucht der Kälber im Ökologischen Landbau darstellt.

## 2 Abstract

### **Mother-bonded calf-rearing – an option for organic farming?**

Since 2001 the Institute of Organic Farming in Trenthorst (Germany) focuses on the integration of mother-bonded calf rearing into organic dairy practice. At first dairy farmers performing this practice of calf rearing were interviewed and their farms visited to obtain more information on the expectations of the farmers as well as the difficulties they face in daily practice. Since 2005 the experimental farm owned by the institute offers the opportunities to carry out investigations under modern freestall barn conditions. The paper gives an overview about important results revealed by the different studies. It becomes clear that the mother-bonded calf rearing provides several advantages such as living out cow-calf behaviour, early contact to adult conspecifics and reduced abnormal oral behaviours but also has some disadvantages that concern mainly the performance of the animals and which complicate the introduction of this method into classic dairy farming. The amount of milk gained by machine milking was reduced and in addition the fat content of this milk was much lower than that from cows, which did not suckle their calf. In total this increases the financial loss. The reduced performance is caused not only by the suckling of the calf but also by disturbances of the alveolar

milk ejection. However, calves that were suckled by their mother consumed more milk than artificial reared ones, which is assumed to increase diarrhoea. These and the problem of weaning stress have to be solved before the mother-bonded calf rearing can be recommended to organic dairy farmers as an alternative rearing method.

### **3 Einleitung**

Die meisten landwirtschaftlichen Nutztiere sind Säugetiere, und bis auf die zur Milchgewinnung gehaltenen Kühe, dürfen alle das Säugen ihres Nachwuchses als Bestandteil des natürlichen Verhaltenrepertoires - wenn auch oft sehr begrenzt - ausleben. Kälber in Milchproduktionsbetrieben werden jedoch in der Regel innerhalb der ersten 24 Stunden nach der Geburt von ihren Müttern getrennt. Dies ist auch im ökologischen Landbau nicht viel anders (u. a. Krutzinna et al., 1996). Zwar fordern einige Verbände für mindestens einen Tag den Verbleib des Kalbes bei der Mutter, jedoch hebt das die durchschnittliche Verweildauer nur unwesentlich auf zwei Tage an (Rahmann et al., 2004). Bisher belassen nur wenige Betriebe die Kälber länger bei den Kühen oder ziehen die Kälber in Ammenkuhhaltung auf. Nicht selten wird diese Herangehensweise als „romantisch verklärte Tierhaltung“ abgetan. Trotzdem kommt es immer wieder zu Nachfragen von interessierten Landwirten und auch Kunden, die ganz bewusst bevorzugt Milch von Kühen kaufen möchten, die ihr mütterliches Verhalten auch ausleben durften.

Mit dem Aufbau des Gebietes „Ökologische Milchproduktion und Milchqualität“ am Institut für Ökologischen Landbau, Trenthorst, wurde 2001 auch der Schwerpunkt „Muttergebundene Kälberaufzucht“ in den Forschungskatalog aufgenommen. Begonnen wurde mit Befragungen und praktischen Erhebungen auf Öko-Milchviehbetrieben, die muttergebundene Kälberaufzucht bereits betreiben. Der Umstand, dass die aufzubauende, institutseigene Milchviehherde als Mutterkuhherde vorgenutzt werden musste, bot die Möglichkeit einige Fragen der muttergebundenen Aufzucht ohne den Einfluss der maschinellen Milchgewinnung zu untersuchen; und mit dem Neubau eines Milchviehstalles, der die muttergebundene Kälberhaltung unter modernen Laufstallbedingungen umsetzte, ist nun die Bearbeitung viel komplexerer Ansätze möglich.

Der folgende Beitrag gibt einen Überblick über die institutseigenen Arbeiten zur muttergebundenen Kälberaufzucht und stellt ausgewählte Ergebnisse aus den verschiedenen Untersuchungen vor.

### **4 Muttergebundene Kälberaufzucht in der Praxis**

Im Rahmen einer Studie zur „Ökologischen Milch- und Rindfleischproduktion: Struktur, Entwicklung, Probleme, politischer Handlungsbedarf“, die 2002/2003 im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau (FKZ 02OE348) an der Universität Kassel durchgeführt wurde (Hörning et al., 2004), wertete Ehrlich (2003) den Fragenkomplex zum Kuh-Kalb-Kontakt aus. In die Auswertung ging der Fragebogenrücklauf von 920 Öko-Milchviehbetrieben (18,4 % aller Befragten) ein. Dabei bestätigten sich die Ergebnisse früherer Untersuchungen (Krutzinna et al., 1996): 62 % der Betriebe beließen das Kalb für einen Tag bei der Mutter; 10,8 % sogar in der Kolostralmilchperiode, die die ersten 5 Laktationstage umfasst. Über diesen Zeitraum hinaus hielten nur 7,8 % der Betriebe Kühe und Kälber gemeinsam. 22 % der Betriebe ließen keinerlei Kontakt von mehr als 24 Stunden zu (Ehrlich, 2003). Es bestand ein Zusammenhang zwischen dem Jahr der Anerkennung als Biobetrieb und der Verweildauer der Kälber bei der Mutter. Betriebe, die einen längeren Kuh-Kalb-Kontakt ermöglichten, waren auch schon länger als ökologisch wirtschaftend zertifiziert. 86 % der Laufstallbetriebe erlaubten einen Kuh-Kalb-Kontakt für mindestens einen Tag, in der Anbindehaltung war das nur bei 60 % der Betriebe der Fall (Ehrlich, 2003).

Um detailliertere Informationen zur praktizierten muttergebundenen Kälberaufzucht zu erlangen, suchte Ehrlich (2003) mittels Inseraten, Rundbriefen und Anfragen bei den Verbänden Betriebe, die für eine mündliche Befragung in Frage kamen. Dabei wurden folgende Einschlusskriterien definiert: Die Betriebe sollten mehr als 10 melkende Kühe im Bestand haben und die Kühe und Kälber mindestens 2 Wochen gemeinsam im Laufstall halten. Aufgrund der geringen Verbreitung des Verfahrens in der landwirtschaftlichen Praxis standen am Ende nur acht Betriebe für eine mündliche Befragung und einen Betriebsbesuch zur Verfügung. Die in der schriftlichen Befragung festgestellte Struktur spiegelte sich auch in diesem Datensatz wider: vier der acht Betriebe gehörten dem Demeter-Verband an und sechs Betriebe waren seit mindestens 10 Jahren öko-zertifiziert. Durchschnittlich hielten die Betriebe 40 Milchkühe (25 – 84) und verfügten über 64 ha (40 – 84) landwirtschaftliche Nutzfläche. 76 % der gehaltenen Tiere gehörten Zweinutzungsrasen an. Die durchschnittliche Milchleistung betrug 4.886 (3.840 – 5.839) kg je Kuh und Jahr.

Die muttergebundene Aufzucht wurde seit unterschiedlich langen Zeiträumen in den Betrieben praktiziert (6 Monate bis zu 9 Jahren). Als Gründe für die Wahl dieses Systems wurden am häufigsten die erwartete Arbeitersparnis und eine verbesserte Kälbergesundheit benannt. Sechs der Betriebe erwähnten auch die Tiergerechtigkeit als ein Motiv (Ehrlich, 2003).

Auch wenn nach Ehrlich (2003) der geringe Umfang der untersuchten Betriebe keine allgemeingültigen Schlussfolgerungen zuließ, so wurden doch Hinweise auf weitere Fragestellungen geliefert:

1. Nach Meinung der Landwirte hatte das Verfahren keine Auswirkungen auf die Milchleistung der Kühe, jedoch wiesen die kalbführenden Kühe in den entsprechenden Milchleistungsprüfungen (MLP) deutlich abgesenkte Milchfettgehalte (durchschnittlicher Fettgehalt: 2,3 %) auf. Fünf Betriebe registrierten Störungen bei der Milchabgabe. Dies alles deutet auf Milchejektionshemmungen hin.
2. Die Eutergesundheit, eingeschätzt anhand der in der MLP erhobenen Zellzahlen, wurde weder bedeutsam verbessert noch nachteilig beeinflusst. Betriebsleiter berichteten jedoch von Verletzungen (Rissen) in der Zitzenhaut.
3. Die Auswirkungen des Verfahrens auf die Zwischenkalbezeit waren ebenfalls nicht eindeutig.
4. Nach Auffassung der Betriebsleiter betrug die tägliche Milchaufnahme der Kälber 8 bis 14 kg, was zu einer täglichen Zunahme von 500 bis 1000 g führte. Exakte Angaben lagen den Betrieben jedoch nicht vor.
5. Alle Betriebsleiter registrierten schon einige Tage nach der Geburt eine Aufnahme von Festfutter (Grob- und Kraftfutter) durch die Kälber und erklärten sich dies mit dem Nachahmen des Verhaltens der Kühe bzw. älterer Kälber.
6. Gegenseitiges Besaugen wurde nur bei einigen Betrieben und immer nur nach dem Absetzen festgestellt. Das Fremdsaugen (=Besaugen anderer Kühe als der Mutter) trat in sieben Betrieben bei ca. 20 % der Kälber auf.
7. Die Kälbergesundheit hat sich laut Aussagen der Betriebsleiter spürbar verbessert, jedoch traten immer noch Durchfallerkrankungen auf, die aber als nicht schwerwiegend angesehen wurden.
8. Nahezu alle Betriebe wiesen auf den Absetzstress und die damit verbundenen Beeinträchtigungen hin.

9. Die erwartete Arbeitszeiteinsparung zeigte sich nur in sehr wenigen Betrieben, es erfolgte zumeist eine Verlagerung der Arbeiten von der Tränkevorbereitung zur Tierbeobachtung und zur Organisation im Stall.

Neben der angestrebten Arbeitszeiteinsparung wurde die verbesserte Gesundheit der Kälber als ein bestimmendes Motiv zur Umstellung auf die muttergebundene Aufzucht angeführt. Die Vorteile des Aufzuchtverfahrens werden zwar immer postuliert, jedoch fanden sich in der Literatur dazu keine Aussagen. Scholl (2004) ging deshalb dieser Frage nach, suchte für eine schriftliche Befragung wieder bundesweit Ökobetriebe, die das Verfahren anwendeten und führte auf ausgewählten Praxisbetrieben eigene Erhebungen durch. Von den angeschriebenen 31 Betrieben sandten 24 Betriebe den Fragebogen zurück und 18 Fragebögen konnten auch ausgewertet werden. Im Gegensatz zur Arbeit von Ehrlich (2003) konzentrierte sich Scholl (2004) auf die Haltungsumwelt und die Tiergesundheit der Kälber. Um die Aussagen der Betriebsleiter zu überprüfen, wurden ausgewählte Betriebe zweimalig besucht und die Gesundheit der Saugkälber durch direkte Beurteilung erfasst. Aufgrund der geringen Anzahl von Betrieben, die ihre Kälber mindestens vier Wochen bei den Müttern belassen, konnten nur vier Betriebe für diese Untersuchung gewonnen werden, so dass auch diese Daten nur einen groben Eindruck von den Praxisverhältnissen vermitteln können. Bei der Auswertung der schriftlichen Befragung zeigte sich, dass die Aufzuchtverluste nicht deutlich unter dem Durchschnitt konventionell aufziehender Betriebe lag (4.1 % vs. 2 bis 10 %). Ein sehr großer Anteil der Betriebsleiter (11 von 18) sagte aus, dass Durchfallerkrankungen häufig vorkommen. Dies wurde auch bei den Betriebsbesuchen bestätigt: alle im Bestandsbuch erfassten tierärztlichen Behandlungen wurden aufgrund von Durchfallsymptomen vorgenommen und 90 % der Verluste waren durchfallbedingt. Insgesamt konnten 35 Kälber (5 – 11 Kälber je Betrieb) bewertet werden. 13 Kälber zeigten Anzeichen einer Erkrankung oder Verletzungen, 10 davon Verdauungsstörungen, drei hatten Probleme mit dem Bewegungsapparat. Die Anzeichen für Durchfall waren bei 9 der 10 Kälber nur sehr schwach ausgeprägt und die Tiere zeigten keine bedeutsamen Abweichungen des Allgemeinbefindens. Lediglich 2 der 13 Kälber waren deutlich auffällig: ein Kalb war infolge Durchfalls erheblich beeinträchtigt (haarlose Stellen, hängende Ohren, blasse Schleimhäute, eingefallene Augen). Das andere Kalb zeigte Probleme beim Gehen, die durch einen Unfall (das Kalb war an eine Boxenabdrängung gedrückt worden) verursacht worden waren.

Scholl (2004) fand somit keine besonderen Auswirkungen des Aufzuchtverfahrens, wies aber auf die Gefahr hin, dass Betriebsleiter die Tierbeobachtung und -kontrolle in dem Glauben reduzieren, dass das „natürlichere Aufzuchtverfahren“ an sich eine verbesserte Kälbergesundheit bedingt. Problematisch für die Verfahrensbewertung ist die enorme Variationsbreite der Haltungsbedingungen. Die muttergebundene Kälberhaltung wird bei Neu- bzw. Umbaulösungen in der Regel nicht in Betracht gezogen, so dass Betriebe, die in das Aufzuchtssystem einsteigen möchten, improvisieren müssen. So wird dann auch viel probiert, um die geeignete Lösung für den eigenen Betrieb zu finden. Dies erschwert zwangsläufig den Vergleich zwischen den Betrieben und erlaubt meist nur eine deskriptive Betrachtung der erhobenen Daten.

## **5 Mutterkuhhaltung milchleistungsbetonter Rassen**

Die meisten Informationen zum Kuh-Kalb-Verhalten beruhen auf Beobachtungen von Fleischrindern, die als Mutterkühe gehalten wurden. Und auch die milchproduzierenden Betriebe, welche die muttergebundene Kälberaufzucht praktizieren, halten meist Zweinutzungsrinder. Selten wird das Verfahren in Milchvieherden mit leistungsorientierten Rassen angewendet.

Da sich das Institut frühzeitig dafür entschieden hatte, sich in einem langfristig angelegten Projekt dem Vergleich zwischen der milchbetonten Deutschen Holstein (HF) und der Deut-

sche Rotbunten im Doppelnutzungstyp (Rbt) mit der Frage nach ihrer Vorzüglichkeit für den Ökologischen Landbau zu widmen, war es möglich, auch die muttergebundene Kälberhaltung mit beiden Rassen in der institutseigenen Herde zu vergleichen. Dies geschah zuerst in Form der Mutterkuhhaltung, da ein ergänzendes Melken zu diesem Zeitpunkt noch nicht möglich war. Aufgrund der besonderen Situation: Tiere einer milchbetonten Rasse wurden mindestens in der ersten, zum Teil auch in der zweiten Laktation als Mutterkühe mit nur einem säugenden Kalb gehalten, ergab sich zwangsläufig die Frage nach dem Eutergesundheitsstatus der Kühe und dem Saugverhalten der Kälber. Nicht (2005) ging in ihren Untersuchungen von 2003/2004 diesen Fragen nach und wertete neben den routinemäßig erhobenen Eutergesundheitsdaten auch eigene Erhebungen zur Entwicklung des Euters über den Säugezeitraum und zur Milchaufnahme durch die Kälber auf. Dabei kam Nicht (2005) zu folgenden Ergebnissen:

1. Bei HF-Kühen mit sehr großen, straffen und hinten angesetzten Eutern werden von den Kälbern in den ersten 2 – 3 Lebensmonaten meist nur die Vorderviertel intensiv besaugt. Die Hinterviertel werden erst danach wieder besaugt. Die Viertel der kleineren Euter der Rbt-Kühe wurden von Anbeginn gleichmäßig besaugt. Zwar besaugen die Kälber nicht immer alle Viertel während eines Saugvorganges, aber verteilt über mehrere Saugvorgänge werden alle Viertel besaugt.
2. Bei den nicht besaugten Hintervierteln wurde bereits ein bis zwei Wochen nach der Kalbung die Involution des Drüsengewebes beobachtet: pralle Viertel mit einer erhöhten elektrischen Leitfähigkeit und einem erhöhten Zellgehalt der Milch, die oftmals den Milchcharakter bereits verloren hatte und wässrig war, kennzeichneten diesen Prozess. Es traten dabei jedoch keine akuten Mastitiden auf. Infolge der frühen Rückbildung bildeten sich Stufeneuter mit stark verkleinerten Hintervierteln, jedoch sinkt auch die Zellzahl nach Abschluss dieser Phase auf ein normales Niveau.
3. Die Mutterkühe waren nicht stärker mit Mastitiserregern infiziert, als dies in der Milchviehhaltung zu diesem Zeitpunkt der Fall war.
4. Die Zitzenkondition war zum Teil verschlechtert. Vor allem während der Weidehaltung traten vermehrt Verletzungen auf, deren Ursachen nicht abgeklärt werden konnten. Eventuell war die Euterhaut zu diesem Zeitpunkt stärker sensibilisiert. Eine Beziehung zwischen Verletzungen der Zitzenhaut und der Infektion mit Mastitiserregern bestand jedoch nicht.
5. Kälber von Kühen mit einer hohen Milchleistung nehmen große Mengen während eines Saugvorganges auf. Nach einer Trennung von drei bis fünf Stunden nahmen die Kälber zwei bis vier Kilogramm Milch auf (Tab. 1), wobei junge Kälber umso mehr Milch aufnahmen je länger sie von ihren Müttern getrennt waren. Dies erhöhte das Risiko von milchbedingten Verdauungsstörungen.

**Tabelle 1: Körpermassedifferenzen (kg) der Kälber, ermittelt entsprechend der Weight-Suckling-Weight-Methode, nachdem die Kälber 3 – 5 Stunden von der Mutter getrennt waren (nach Nicht, 2005)**

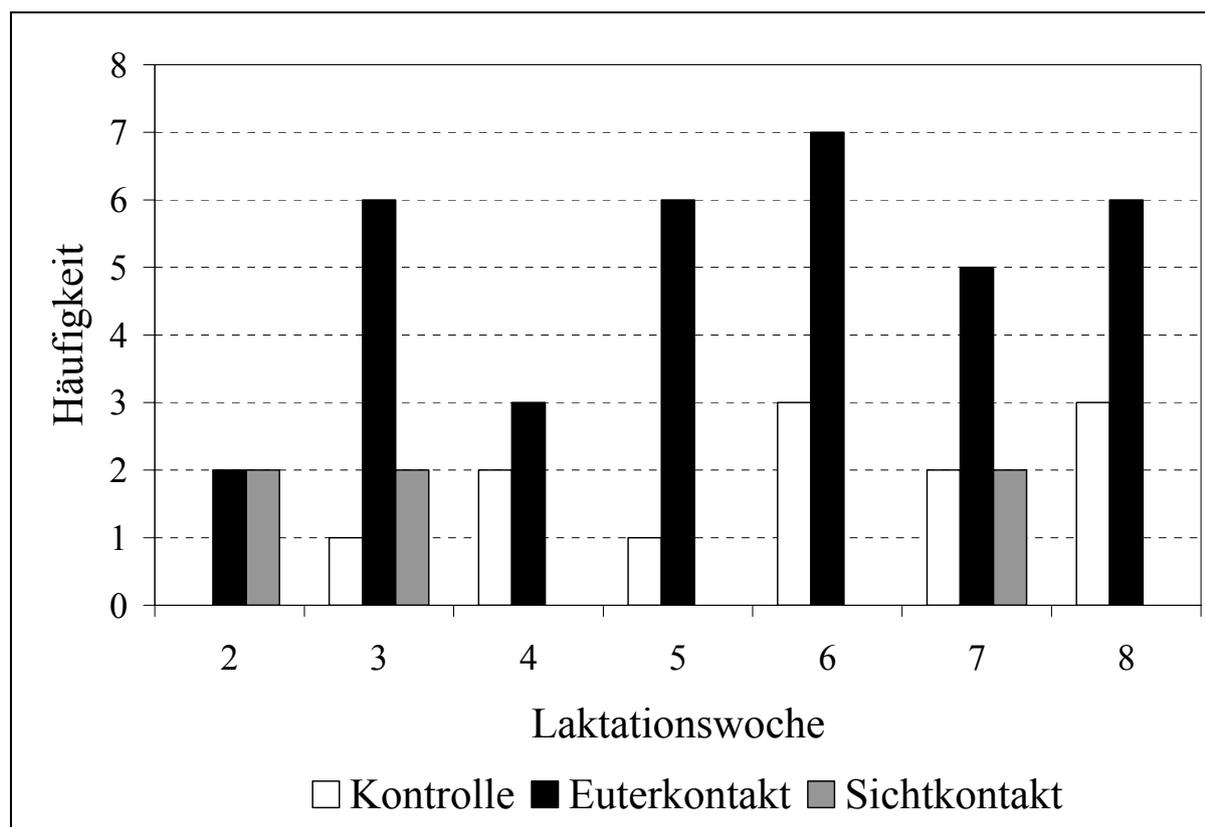
Lebenswoche	Kälber	Messungen	Mittelwert	SD	Minimum	Maximum
2	13	46	2,6	1,0	0,2	5,0
3	13	29	2,9	1,1	0,8	5,8
4	9	23	3,2	1,0	1,2	5,0
5	7	15	3,3	0,8	1,8	4,6
6	5	17	3,5	0,8	2,4	5,6
7 - 9	2	10	3,7	0,7	2,5	4,8
11 - 12	3	17	4,7	1,7	1,5	9,0
13 - 15	4	22	4,8	1,3	2,0	7,0
Total	13	179	3,4	1,2	0,2	9,0

## 6 Experimentelle Untersuchungen zur muttergebundenen Kälberaufzucht

2003 wurden dann die ersten Versuche zum Melkverhalten bei der muttergebundenen Kälberaufzucht durchgeführt (Rademacher, 2004). Dies geschah noch auf der Versuchstation der FAL in Braunschweig, deren HF-Herde mit saisonaler Abkalbung den Vergleich von Kühen mit unterschiedlichem Kälberkontakt ermöglichte. Es wurden 30 Kühe ausgewählt und in drei Versuchsgruppen aufgeteilt:

- Kontrollgruppe ohne Kuh-Kalb-Kontakt,
- Euterkontaktgruppe: Kälber hatten zweimal täglich nach dem Melken 30 Minuten Kontakt zu ihren Müttern,
- Sichtkontakt: nach dem Melken bestand zweimal täglich 30 Minuten Sicht-, Hör- und Geruchskontakt zwischen den Kälbern und den Kühen, das Saugen war nicht möglich.

Bis zur 8. Laktationswoche war der Kontakt der Kälber zu den Kühen gegeben. Die im ökologischen Landbau vorgeschriebene Versorgung der Kälber mit Vollmilch über einen Zeitraum von 3 Monaten war aufgrund des betrieblichen Managements nicht möglich. Wöchentlich wurden bei einer Morgen- und einer Abendmelkzeit die Milchflusskurven mittels Lacto-Corder<sup>®</sup> (WMB Belgach, Schweiz) aufgezeichnet und Gesamtgemelksproben zur Bestimmung der Milch Inhaltsstoffe gewonnen.



**Abb. 1: Absolute Häufigkeit bimodaler Milchflusskurven je Versuchsgruppe in Abhängigkeit von der Laktationswoche (nach Rademacher, 2004)**

Die Auswertung zeigte ein deutlich gestörtes Melkverhalten in der Euterkontaktgruppe. Der Anteil bimodaler Melkungen, die eine beeinträchtigte Alveolarmilchejektion anzeigen, war hier sichtbar erhöht und verringerte sich auch nicht maßgeblich mit zunehmender Laktations-

dauer (Abbildung 1). Auch die von den säugenden Kühen maschinell gewinnbare Milchmenge je Melkung lag im Mittel 5,3 kg unter den Werten der Vergleichsgruppen (Barth et al., 2006). Der prozentuale Fettgehalt der Milch war um 1,5 % vermindert. Dass die Milch im Euter zwar vorhanden, aber durch das Maschinenmelken nicht gewinnbar war, zeigte sich beim sich an die Melkzeit anschließenden Saugen durch die Kälber. Die Kälber der Euterkontaktgruppe nahmen täglich im Mittel mehr als 900 g zu, ohne dass ein vermehrter Verzehr von Festfutter beobachtet werden konnte. Auffällig war auch, dass in mehr als 50 % aller beobachteten Säugevorgänge (n = 88) mehr als ein Kalb an einer Kuh saugte. Lediglich eine Kuh verweigerte sich dem „Milchdiebstahl“ durch fremde Kälber.

Mit dem Neubau des institutseigenen Milchviehstalles war ab 2005 auch die Möglichkeit gegeben, die muttergebundene Kälberhaltung mit permanentem Kuh-Kalb-Kontakt zu untersuchen.

In Zusammenarbeit mit der Eidgenössischen Technischen Hochschule, Zürich, wurde der erste umfassende Versuch zur muttergebundenen Kälberhaltung durchgeführt. Vom August 2006 bis zum Juli 2007 wurden alle geborenen Kälber balanciert nach Rasse (Holstein-Friesian bzw. Deutsche Rotbunte DN), Geschlecht und Laktationen der Kuh (primi- bzw. multipar) auf vier Versuchsgruppen aufgeteilt. Dabei unterschieden sich die Versuchsgruppen hinsichtlich der Art und der Frequenz der Milchaufnahme:

- $VG_p$  = permanenter Kuh-Kalb-Kontakt, Saugen nicht limitiert (n = 14)
- $VG_t$  = temporärer Kuh-Kalb-Kontakt, Saugen limitiert auf 2x täglich 15 min vor der Melkzeit (n = 15)
- $VG_{A6}$  = Milchaufnahme über Tränkautomat, limitiert auf maximal 6 Portionen (n = 14)
- $VG_{A2}$  = Milchaufnahme über Tränkautomat, limitiert auf etwa 2 Portionen (n = 14)

Die Milchmenge, die über den Tränkautomat verabreicht wurde, war auf maximal 8 Liter Vollmilch begrenzt.

Um die Kuh-Kalb-Bindung bei den Versuchsgruppen mit Kuh-Kontakt aufzubauen, wurden die Kälber gemeinsam mit der Mutter über den Zeitraum der Kolostralmilchphase in der Abkalbebox gehalten. Grundsätzlich wurden alle Kühe zweimal täglich mit Zwischenmelkzeiten von 10:14 Stunden im Melkstand (2x4 Tandem, GEA WestfaliaSurge, Bönen, D) gemolken. Die Melkroutine gestaltete sich für alle Tiere gleich: nach dem Vormelken, der Euterreinigung und dem Ansetzen des Melkzeuges erfolgte eine maschinelle Stimulation mittels Vibrationsstimulation über 40 s; sank der Milchstrom unter  $800 \text{ g min}^{-1}$ , wurde maschinell mittels Nachmelkarm nachgemolken und beim Unterschreiten von  $300 \text{ g min}^{-1}$  wurde das Melkzeug automatisch abgenommen. Das Dippen der Zitzen (außer Kühe der  $VG_p$ ) erfolgte mit einem Dippmittel auf Milchsäurebasis.

Kälber der  $VG_p$  hatten über ein Selektionstor ständig Zugang zum Liegeboxenlaufstall und konnten selbst entscheiden, wann sie den Kälberbereich aufsuchen wollten. In diesem separaten Kälberbereich hielten sich alle Kälber der anderen Versuchsgruppen auf und es bestand für alle Kälber die Möglichkeit, Wasser, Heu und Silage ad libitum sowie Kraftfutter dosiert über einen Kraftfutterautomat aufzunehmen. Alle Kälber wurden, wie von der EU-Öko-VO gefordert, über 90 Tage mit Vollmilch versorgt. Danach erfolgte ein abruptes Absetzen von der Milch und alle Kälber wurden in einen anderen Bereich umgestellt.

Um die Auswirkungen des Aufzuchtverfahrens auf die Kälber ermitteln zu können, wurden verschiedene Variablen zum Gesundheitsstatus, dem Sozial- und Saugverhalten zu definierten Zeitpunkten erfasst (Roth et al., 2008). Die Lebendmasseentwicklung wurde wöchentlich durch Wägung ermittelt.

Das Verhalten eines Teils der Kühe wurde mittels Direktbeobachtung im Stall und beim Melken erfasst (Schneider, 2007). Zudem wurden in 14tägigem Abstand die Milchflusskurven in der Morgen- und Abendmelkzeit mittels LactoCorder<sup>®</sup> (WMB AG, Belgach, CH) aufgezeichnet. Die Auswertung ergab folgende Ergebnisse:

1. Bis zum Absetzen realisierten die VG<sub>p</sub>- und VG<sub>t</sub>-Kälber höchstsignifikant höhere tägliche Zunahmen als die am Automaten aufgezogenen Kälber.
2. Nach dem Absetzen kam es zu einer Depression in der Gewichtsentwicklung, wobei die VG<sub>p</sub>- und VG<sub>t</sub>-Kälber am stärksten betroffen waren (Tab. 2).
3. Die Kälber mit Kuhkontakt zeigten häufiger Symptome einer Durchfallerkrankung, mussten jedoch nicht häufiger tierärztlich behandelt werden als die am Automaten aufgezogenen.
4. VG<sub>p</sub>- und VG<sub>t</sub>-Kälber entwickelten im Gegensatz zu den am Automaten aufgezogenen keine oralen Verhaltensstörungen (gegenseitiges Besaugen).
5. Das Verfahren hatte deutliche Auswirkungen auf die maschinell gewinnbare Menge an Milch (Tab. 3). Bei erstlaktierenden, säugenden Kühen ging diese mit zunehmendem Alter des Kalbes so stark zurück, dass kaum noch Milch ermolken werden konnte.
6. Mit der Verlagerung des Säugezeitraumes für die Kälber der VG<sub>t</sub> vor die eigentliche Melkzeit konnte das Auftreten von Milchejektionsstörungen nicht verhindert werden. Zwar wurden vom LactoCorder<sup>®</sup> weniger bimodale Milchflusskurven registriert als in den Untersuchungen von Rademacher (2004), jedoch deutet der deutlich verminderte Fettgehalt auf eine unvollständige Gewinnung der Alveolarmilch hin: die Milch kalbführender Kühe enthielt 1 % weniger Fett als die Milch der Kühe, die keinerlei Kontakt zu ihren Kälbern hatten.
7. Kühe, die Kälber säugten, wehrten sich im Melkstand gleich wenig gegen das maschinelle Melken wie Kühe ohne Kalbkontakt, so dass davon ausgegangen werden kann, dass ein Kontakt zum Kalb nicht zwangsläufig Probleme im Umgang mit den Kühen nach sich zieht.

Mittlerweile sind die Kälber des Versuchs von Roth et al. (2008) selbst wieder tragende Färssen und werden in die bestehende Milchviehherde integriert. Dieser Prozess wird durch Direktbeobachtung begleitet und soll die langfristigen Auswirkungen des Aufzuchtverfahrens aufzeigen.

**Tabelle 2: Mittlere tägliche Lebendmassezunahme (kg ± SE) der Kälber in Abhängigkeit vom Lebensmonat und der Versuchsgruppe (nach Roth et al., 2008)**

Lebensmonat	VG <sub>p</sub>	VG <sub>t</sub>	VG <sub>A6</sub>	VG <sub>A2</sub>
1	1,13 ± 0,07	1,04 ± 0,06	0,71 ± 0,04	0,81 ± 0,05
2	1,21 ± 0,06	1,17 ± 0,09	0,88 ± 0,03	0,99 ± 0,03
3	1,45 ± 0,05	1,28 ± 0,08	1,04 ± 0,05	0,99 ± 0,04
4	0,35 ± 0,06	0,29 ± 0,07	0,82 ± 0,04	0,65 ± 0,05

**Tabelle 3: Im Modell geschätzte Milchmenge je Melkzeit (kg) der Kühe in den Versuchsgruppen bezogen auf die Zahl der Kalbungen (primipar/ multipar) (nach Schneider et al., 2007)**

Kontakt zum Kalb	Laktationstag		
	10.	50.	90.
Permanent (VG <sub>p</sub> )	3,4/ 6,8	1,5/ 4,8	0/ 2,8
Temporär (VG <sub>t</sub> )	3,3/ 6,7	1,4/ 4,7	0/ 2,8
Ohne (VG <sub>A2</sub> , VG <sub>A6</sub> )	11,1/ 14,4	10,3/ 13,7	9,6 / 13,0

## 7 Fazit

Die unterschiedlichen Versuche und Erhebungen zur muttergebundenen Kälberaufzucht haben gezeigt, dass eine Integration des Verfahrens in die Ökologische Milchviehhaltung möglich ist, dass jedoch mit Einbußen hinsichtlich der lieferbaren Milchmenge und deren Fettgehalt zu rechnen ist. Die Kälbergesundheit wird durch diese Aufzuchtform nicht zwangsläufig verbessert, hierfür ist auch ein angepasstes Management erforderlich. Auch wenn die Ergebnisse einige Antworten gegeben haben, bleibt doch eine Vielzahl an Fragen offen. Insbesondere die Probleme der gestörten Milchabgabe beim Melken der Kühe, der zu großen Milchaufnahme durch die Kälber und des erhöhten Stresses beim Absetzen sind zu lösen, bevor eine breite Anwendung des Verfahrens in praxi empfohlen werden kann.

## 8 Literatur

- Barth K., C. Rademacher und H. Georg (2006): Melken und Kälber säugen – geht das? In Bockisch F.-J. und Vorlop K.-D. (Hrsg.) Aktuelles zur Milcherzeugung. Landbauforschung Völkenrode SH 299: 77-82
- Ehrlich M. (2003): Muttergebundene Kälberaufzucht in der ökologischen Milchviehhaltung. Diplomarbeit Universität Kassel
- Hörning B., E. Aubel und C. Simantke (2004) Ökologischen Milch- und Rindfleischproduktion: Struktur, Entwicklung, Probleme, politischer Handlungsbedarf. Schlussbericht <http://orgprints.org/13434/01/13434-02OE348-ble-uni-kassel-2003-rinderproduktion.pdf> 14.10.2008
- Krutzinna C., E. Boehnke, H.-J. Herrmann (1996): Die Milchviehhaltung im ökologischen Landbau. Ber. Landw. 74:461-480
- Nicht S. (2005): Eutergesundheit bei der Mutterkuhhaltung milchleistungsbetonter Rassen. Diplomarbeit HTW Dresden (FH)
- Rademacher C. (2004): Vergleichende Untersuchungen zum Melkverhalten von Kühen mit und ohne Kalbkontakt. Diplomarbeit Universität Kassel
- Rahmann G., H. Nieberg, S. Drengemann, A. Fenneker, S. March und C. Zurek (2004): Bundesweite Erhebung und Analyse der verbreiteten Produktionsverfahren, der realisierten Vermarktungswege und der wirtschaftlichen sowie sozialen Lage ökologisch wirtschaftender Betriebe und Aufbau eines bundesweiten Praxis-Forschungs-Netzes. SH Landbauforschung Völkenrode 276
- Roth B.A., K. Barth und E. Hillmann (2008): Vergleich der muttergebundenen und der künstlichen Aufzucht bezüglich gegenseitigen Besaugens, Gesundheit und Gewichtsentwicklung bei Kälbern. In: Aktuelle Arbeiten zur artgemäßen Tierhaltung 2008, KTBL-Schrift
- Schneider R.A. (2007): Einfluss muttergebundener Kälberaufzucht auf Milchleistung und Sozialverhalten von Kühen. Diplomarbeit ETH Zürich
- Schneider R.A., B.A. Roth, K. Barth und E. Hillmann (2007): Einfluss der muttergebundenen Aufzucht auf Milchleistung, Verhalten im Melkstand und maternales Verhalten behornter Kühe. In: Aktuelle Arbeiten zur artgemäßen Tierhaltung 2007, KTBL-Schrift 461: 48-56
- Scholl S. (2004): Kälbergesundheit in der muttergebundenen Kälberaufzucht auf ökologisch wirtschaftenden Milchviehbetrieben. Diplomarbeit Universität Kassel

