

## Vergleich von kuhgebundener Aufzucht und Aufzucht mit Nuckeleimern von Mastkälbern auf ihren Geburtsbetrieben

Spengler Neff A<sup>1</sup>, Baki C<sup>1</sup>, Eppenstein R<sup>1</sup>, Thüer S<sup>1</sup>, Walkenhorst M<sup>1</sup>, Probst J K<sup>1,4</sup>, Sakowski T<sup>2</sup>, Stachelek M<sup>2</sup>, Ivemeyer S<sup>3</sup>, Bieber A<sup>1</sup>

*Keywords: kuhgebundene Kälberaufzucht, Gesundheit, Tageszunahmen, Verhalten*

### Abstract

*On-farm trials were carried out on three organic dairy farms in Switzerland (CH), Germany (DE), and Poland (PL) to compare calves fattened with and without cow contact (CC). All farms fattened their own calves in two groups: a) with teat bucket feeding (BF), b) with cow contact (mothers with restricted contact to their calves in CH and DE= rCC; foster cows with permanent contact in PL= pCC). All calves received around 900 kg (CH and DE) or 1000 kg (PL) milk in 5 months and had ad libitum access to roughage feed, minerals and water. CC-calves performed less oral manipulations of pen mates and in PL also of objects than BF-calves. In Poland, weight gains of CC-calves were higher and pH of meat 24 h after slaughter was lower. Avoidance distance, clinical health, body condition, number of medical treatments, and main meat fatty acids did not differ between feeding treatments, but levels differed between farms. We conclude that CC-systems should be recommended because they help to avoid behaviour disorders (cross sucking) and can lead to better weight gains (with pCC) and do not have any negative influence on other parameters.*

### Einleitung und Zielsetzung

Die meisten Mastkälber aus Milchviehherden (konventionelle und bio) werden im Alter von ca. 20 Tagen auf spezialisierte Kälbermastbetriebe transportiert. Teils lange Transportzeiten und viele unterschiedliche Herkünfte der Tiere erhöhen ihre Krankheitsanfälligkeit und sie brauchen meist mehrere Tagesdosen Antibiotika, um zu überleben (Lava et al., 2016). Es braucht alternative Konzepte für die Mast dieser Tiere. Wichtig ist dabei, dass sie nicht weit transportiert werden und nicht aus vielen Herkünften zusammengeführt werden (Moser et al., 2020). Eine Möglichkeit ist die Mast auf dem Geburtsbetrieb, die entweder mit künstlicher Aufzucht am Nuckeleimer oder am Tränkeautomaten oder mit Kontakt zur Mutter oder zu einer Amme erfolgen kann. Da die kuhgebundene Kälberaufzucht bei Landwirtinnen und Landwirten immer beliebter wird, weil sie das natürliche Verhalten der Tiere fördert (Eriksson et al., 2022), und weil wir Möglichkeiten der Kälbermast auf dem Geburtsbetrieb untersuchen und fördern wollten, haben wir im Rahmen des Core Organic-Projekts ProYoungStock

---

<sup>1</sup> Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) Frick, CH

<sup>2</sup> Institute of Genetics and Animal Breeding of the Polish Academy of Sciences (IGHZ), PL

<sup>3</sup> Universität Kassel, Fachgebiet Nutztierethologie und Tierhaltung, Nordbahnhofstr. 1a, 37213, Witzenhausen, DE, [ivemeyer@uni-kassel.de](mailto:ivemeyer@uni-kassel.de). aktuell: Thünen Institut für Ökologischen Landbau (TI-OL), AG Tierwohl, Trenthorst, DE

<sup>4</sup> PROROSS, Im Holz 44, 79777 Ühlingen-Birkendorf, DE

verschiedene Kälbermastsysteme auf dem Geburtsbetrieb verglichen: in drei Versuchen auf drei Biobetrieben haben wir ungefähr zeitgleich jeweils zwei Kälbermastgruppen mit und ohne Kuh-Kontakt (CC) verglichen. Das Ziel war, herauszufinden, ob die Mast der betriebseigenen Kälber mit Kuh-Kontakt bezüglich Tageszunahmen, Tiergesundheit, Verhalten und Fleischqualität besser ist als die Mast der betriebseigenen Kälber mit Milchtränke an Nuckeleimern (siehe Bieber et al., 2022).

## **Betriebe, Tiere, Material und Methoden**

In drei Versuchen auf drei Biobetrieben in der Schweiz (CH), in Deutschland (DE) und in Polen (PL) haben wir jeweils zwei Mastgruppen von betriebseigenen Kälbern verglichen: In CH und DE verglichen wir die Mast mit Eimertränke zweimal pro Tag (=“bucket feeding“ = BF) mit restriktivem Kontakt zur Mutter zweimal pro Tag (=restrictive cow contact = rCC). In der CH waren es n= 12 rCC- und 11 BF-Kälber der Rasse Swiss Fleckvieh, in DE waren es n= 18 rCC- und 17 BF-Kälber der Rasse Deutsches Schwarzbuntes Niederungsrind. Die beiden Kälbergruppen lebten immer alle zusammen und wurden nur für die Milchfütterung getrennt. In PL verglichen wir die Mast mit Eimertränke zweimal pro Tag (BF) mit permanentem Kontakt zu einer Amme (permanent cow contact = pCC). In PL waren es n= 15 pCC und 15 BF-Kälber der Rasse polnische Holstein. In PL lebten die BF-Kälber in Gruppen von 5 Kälbern zusammen und die pCC-Kälber lebten jeweils in Gruppen zusammen mit ihren Ammen (5 Kälber und 2 Kühe) in einem Stallabteil. Alle Kälber wurden jeweils bis zum Alter von 122 Tagen beobachtet. Alle Kälber hatten permanenten Zugang zu Raufutter (Heu und / oder Grassilage) und zu Wasser. Alle Kälber bekamen rund 900 kg Milch in 5 Monaten in DE und CH (genaues Tränke- und Wiegeregime: siehe Bieber et al., 2022), und 1000 kg in PL. Alle Tiere wurden 1x pro Woche gewogen und ihr Verhalten (gegenseitiges Besaugen und Besaugen von Gegenständen) beobachtet und die Körperkondition und der Gesundheitszustand der Tiere wurden anhand eines Protokolls beurteilt (genaue Methodik: Bieber et al., 2022). Der Gesundheitszustand der Tiere wurde zudem täglich durch die Betriebsleitungen überwacht und festgehalten (siehe Bieber et al., 2022). Alle 2 Wochen wurde die Ausweichdistanz der Kälber zum Menschen (nach Waiblinger et al., 2003 und Windschnurer et al., 2008) auf den Betrieben in CH und DE beobachtet. Bei den Kälbern der Betriebe in DE und PL wurde der pH-Wert des Fleisches 24 Stunden nach der Schlachtung gemessen, es wurden zum gleichen Zeitpunkt Fleischproben des langen Rückenmuskels genommen und eingefroren und später bezüglich Farbe und Fettsäuremuster beurteilt. Die Auswertungen erfolgten mit linearen gemischte-Effekte-Modellen und allgemeinen linearen Modellen mit dem Statistik-Programm R (R Core Team, 2020).

## **Ergebnisse und Diskussion**

Auf dem Betrieb in DE gab es keine Unterscheide zwischen den beiden Gruppen in der Gewichtsentwicklung (Tageszunahmen: rCC: 815±46 vs BF: 807±42 g/Tag, P=0.90), hingegen auf dem CH-Betrieb profitierten die Kälber der primiparen Kühe von der muttergebundenen Aufzucht (rCC: 1,133±73 vs BF: 714±88 g/Tag, P=0.002), bei den multiparen Kühen gab es jedoch auf dem CH-Betrieb ebenfalls keinen Unterschied. In PL hatten die pCC-Kälber im Durchschnitt um 0.3 kg höhere Tageszunahmen als die BF-Kälber. Und vor der Schlachtung im Alter von 5 Monaten hatten die pCC-Kälber ein um durchschnittlich 40 kg höheres Gewicht als die BF-Kälber. Diese Ergebnisse zeigen, dass bei gleicher Futtermenge und nur restriktivem Zugang der Kälber zu einer Kuh nur geringe Vorteile für die Zunahmen der Kälber zu erreichen sind, dass hingegen bei permanentem Kuhkontakt die Zunahmen der Kälber besser sind als ohne Kuhkontakt.

Die Fütterungsgruppen unterschieden sich auf keinem der Betriebe bezüglich Vitalität, Körperkondition und Vorkommen von Durchfall oder respiratorischen Erkrankungen. Die Anzahl der tiermedizinischen Behandlungen war ebenfalls vergleichbar zwischen den Fütterungsgruppen (DE: rCC:  $3.06 \pm 0.42$  vs BF:  $2.72 \pm 0.39$  Behandlungszyklen pro Kalb während der ganzen Versuchszeit  $P=0.56$ ; CH: rCC:  $1.00 \pm 0.32$  vs BF:  $1.08 \pm 0.30$  Behandlungszyklen pro Kalb,  $P=0.85$ ). Aber zwischen den Betrieben gab es deutliche Unterschiede. Diese Ergebnisse zeigen, dass die Gesundheit der Tiere viel stärker von den Umweltbedingungen auf dem Betrieb abhängt als vom Kuh-Kalb-Kontakt. Auch Beaver et al., 2019 und Lorenz, 2021 zeigen in ihrer Literaturübersicht, dass keine Evidenz besteht, dass der Kuh-Kalb-Kontakt alleine die Gesundheit der Tiere positiv beeinflussen kann.

Gegenseitiges Besaugen der Kälber kam auf allen Betrieben bei den am Eimer gefütterten Tieren häufiger vor als bei den an einer Kuh gefütterten (LSM $\pm$ SE innerhalb von 3 Beobachtungsstunden: DE: BF:  $1.34 \pm 0.15$  vs rCC:  $0.92 \pm 0.12$ ,  $P=0.02$ ; CH: BF:  $0.24 \pm 0.06$  vs rCC:  $0.13 \pm 0.03$ ,  $P=0.02$ ). Die orale Manipulation von Gegenständen war in den Kälbergruppen in DE und CH nicht unterschiedlich, jedoch in PL kam sie in der pCC-Gruppe weniger häufig vor als in der BF-Gruppe. Diese Ergebnisse der drei Betriebe deuten darauf hin, dass das Saugbedürfnis der am Eimer gefütterten Kälber zu wenig gut befriedigt werden kann, was zu der Verhaltensstörung des gegenseitigen Besaugens führt (Fröberg et al., 2008; Kälber und Barth, 2014; Meagher et al., 2019). Auch das Manipulieren von Gegenständen mit dem Maul ist eine Verhaltensstörung der Kälber, die offenbar nur bei permanentem Zugang der Kälber zu einer Kuh (wie in unserem Versuch in PL) deutlich verringert werden kann. Da durch gegenseitiges Besaugen Nekrosen an Ohren und Nabel und bei später im Leben fortgesetztem Besaugen auch Schäden am Euter auftreten können (Motamed Elsayed et al., 2016) und Verhaltensstörungen generell auf ungenügendes Tierwohl hinweisen, ist aufgrund dieser Ergebnisse eine kuhgebundene Aufzucht zu empfehlen. Der positive Effekt von Kuh-Kalb-Kontakt auf die Häufigkeit von oralen Verhaltensabweichungen scheint stärker durch den Kuh-Kalb-Kontakt beeinflusst zu sein als durch die Höhe der Tränkemilchmenge, denn ein paralleler Versuch im Projekt ProYoungStock, der verschiedene Tränkemengen am Eimer mit vergleichbarer Methodik untersuchte, fand keine Unterschiede in der Häufigkeit des Manipulierens von Objekten und nur in der Lebenswoche 3-4 eine geringere Häufigkeit von Besaugen/Belecken von anderen Kälbern bei höheren Tränkemengen (siehe Ivemeyer et al., 2022)

Die Ausweichdistanz unterschied sich nicht zwischen den Fütterungsgruppen in DE und CH, was darauf hinweist, dass kein Tier mit Kuh-Kontakt verwilderte. Dies war in diesem Versuch auch nicht zu erwarten, da der Kontakt mit Menschen wegen des restriktiven Kuhkontaktes relativ häufig stattfand, nämlich jeweils viermal pro Tag beim Zusammenführen und wieder Trennen von Kalb und Kuh (wurde leider in PL nicht untersucht).

Bezüglich Fleischqualität (pH nach 24 Stunden, Farbe und Fettsäuremuster) gab es bei den Kälbern vom DE-Betrieb keine Unterschiede zwischen den Fütterungsgruppen, hingegen zeigte sich beim Fleisch der pCC-Kälber vom PL-Betrieb ein tieferer pH-Wert 24 Stunden nach der Schlachtung als beim Fleisch der BF-Kälber, was auf eine geringere Stressreaktivität bei den pCC-Kälbern hindeuten kann. Im Fettsäuremuster gab es auch beim Fleisch des PL-Betriebes keine Unterschiede.

## Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse zeigen, dass die kuhgebundene Kälberaufzucht / Kälbermast vor allem bezüglich der Vermeidung von Verhaltensstörungen (gegenseitiges Besaugen)

erfolgreicher ist als die Aufzucht am Nuckeleimer. Bezüglich Gesundheitsparameter, Ausweichdistanz und Fleischqualität konnten keine Vorteile der kuhgebundenen Systeme gefunden werden. Bei permanentem Kuh-Kalb-Kontakt wurden – im Vergleich zur Aufzucht am Nuckeleimer - höhere Tageszunahmen der Kälber und ein rascherer Abfall des pH-Wertes im Fleisch nach der Schlachtung festgestellt, was ein Hinweis auf weniger Stress sein kann. Da es sich bei den Verhaltensstörungen um wichtige Tierwohlindikatoren handelt, die mit kuhgebundenen Systemen minimiert werden, sind sie für die Mast von Milchviehkälbern auf dem Geburtsbetrieb zu empfehlen.

## Danksagung

Herzlichen Dank an die drei Betriebe in CH, DE und PL, wo wir die Versuche durchführen konnten. Die Arbeiten wurden im Rahmen des Projektes ProYoungStock durchgeführt, das im Rahmen des europäischen Core Organic Cofund Programms gefördert wurde, in diesem Projektteil aus Mitteln des Bundesamts für Landwirtschaft (BLW), Schweiz (Vertragsnummer: 62700105). Besten Dank dafür!

## Literatur

- Beaver, A, Meagher, RK, von Keyserlingk, MAG, Weary, DM, 2019. Invited review: a systematic review of the effects of early separation on dairy cow and calf health. *J. Dairy Sci.* 102, 5784–5810. <https://doi.org/10.3168/jds.2018-15603>
- Bieber, A, Walkenhorst, M, Eppenstein, R, Probst, JK, Thuer, S, Baki, C, Martin B, Spengler Neff A, 2022. Effects of twice a day teat bucket feeding compared to twice a day mother suckling on behaviour, health traits and blood immune parameters in dairy calves and immune parameters in cow's milk. *Applied Animal Behaviour Science* 252(2022)105644
- Eriksson H, Fall N, Ivemeyer S, Knierim U, Simantke C, Fuerst-Waltl B, Winckler C, Weissensteiner R, Pomiès D, Martin B, Michaud A, Priolo A, Caccamo M, Sakowski T, Stachelek M, Spengler Neff A, Bieber A, Schneider C, Alvåsen K (2022) Strategies for keeping dairy cows and calves together – a cross-sectional survey study. *animal* 16(9): 100624.
- Fröberg, S, Gratte, E, Svennersten-Sjaunja, K, Olsson, I, Berg, C, Orihuela, A, Galina, CS, Garcia, B, Lidfors, L, 2008. Effect of suckling ('restricted suckling') on dairy cows' udder health and milk let-down and their calves' weight gain, feed intake and behaviour. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 113, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2007.12.001>.
- Ivemeyer S, Preußner J, Haager D, Simantke C, Waldherr P, Kull K, Utz G, Knierim U, Winckler C, 2022. Impact of enhanced compared to restricted milk feeding on the behaviour and health of organic dairy calves. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 252, 105655.
- Kälber, T, Barth, K, 2014. Practical implications of suckling systems for dairy calves in organic production systems- a review. *Landbauforsch. Appl. Agric. For. Res.* 64, 45–58. [https://doi.org/10.3220/LBF\\_2014\\_45-58](https://doi.org/10.3220/LBF_2014_45-58).
- Lava, M, Schüpbach-Regula, G, Steiner, A., Meylan, M, 2016. Antimicrobial drug use and risk factors associated with treatment incidence and mortality in Swiss veal calves reared under improved welfare conditions. *Prev. Vet. Med.* 2016, 126, 121–130
- Lorenz, I, 2021. Calf health from birth to weaning - an update. *Ir. Vet. J.* 74, 5. <https://doi.org/10.1186/s13620-021-00185-3>.
- Meagher, RK, Beaver, A, Weary, DM, von Keyserlingk, MAG, 2019. Invited review: A systematic review of the effects of prolonged cow-calf contact on behavior, welfare, and productivity. *J. Dairy Sci.* 102, 5765–5783. <https://doi.org/10.3168/jds.2018-16021>.
- Mahmoud ME, Mahmoud FA, Ahmed AE. Impacts of self- and cross-sucking on cattle health and performance. *Vet World.* 2016 Sep;9(9):922-928.
- R Core Team, 2020. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.