

Dr. Jens Becker

Reduction of antimicrobial use and resistance in veal calf fattening through improvement of animal health and welfare: the novel »outdoor veal calf« concept

PhD Universität Bern 2020

Zusammenfassung

Ausgangslage

Um die Nachfrage an Milch und Milchprodukten (Butter, Joghurt u.v.m.) zu decken, werden Kühe gemolken. Hochleistende Kühe liefern bis rund 50 kg Milch täglich. Wie für Säugetiere typisch, setzt die Milchproduktion bei Kühen erst nach der Geburt eines Kalbes ein und nimmt im Verlauf des folgenden Jahres kontinuierlich ab. Ziel der Produzenten ist daher, ein Kalb pro Kuh und Jahr zu erhalten, damit dauerhaft möglichst hohe Milchmengen produziert werden. Dies führt zu einer großen Menge an Kälbern, die als überschüssig angesehen werden. Einerseits entstehen mehr weibliche Kälber als zum Ersatz alternder Milchkühen aufgezogen werden müssen. Andererseits entstehen viele männliche Kälber, die, bedingt durch ihr männliches Geschlecht, nie Milch geben werden, aber auch längst nicht alle zur Zucht nötig sind. Erschwerend kommt hinzu, dass alle Kälber von leistungsfähigen Milchkühen zu veränderlichen Anteilen Milchviehgenetik vererbt bekommen haben, was einen schlanken Körperbau zur Folge hat und demnach der Fleischproduktion nicht zuträglich ist. Diese Tiere haben aus Sicht des Produzenten einen geringen Wert, da sie nur zögerlich Fleisch ansetzen.

Diese überschüssigen Kälber werden häufig an spezialisierte Kälbermastbetriebe verkauft, wo sie in rund fünf Monaten intensiv gemästet werden. Als Futter werden hauptsächlich Milch, Nebenprodukte der Käseherstellung (z.B. Molke) und Milchpulver verwendet. Aus Kalbfleisch werden klassischerweise Gerichte wie Bratwürste, Geschnetzeltes und Pasteten zubereitet.

Die Kälber wechseln sehr jung und mit noch nicht vollständig ausgereiftem Immunsystem vom Geburts- auf den Kälbermastbetrieb. Der Transport auf solche Kälbermastbetriebe, die Vermischung mit Kälbern anderer Herkunft und die Haltung in Ställen mit suboptimalem Platzangebot und Stallklima sind unter anderem dafür verantwortlich, dass häufig Krankheiten entstehen und sich schnell in der entsprechenden Tiergruppe verbreiten. Die Mortalität kann rund 5% betragen, was bedeutet, dass eines von 20 Kälbern während der Mast stirbt. Um den Verlust von Tieren zu verhindern, werden zum Teil enorme Mengen an klassischen Antibiotika verabreicht (BLV, 2022). In der Schweiz gibt es außerdem keine Branche der Tierhaltung, wo mehr Reserveantibiotika verabreicht werden (BLV, 2022). Dies geschieht nicht nur therapeutisch, sondern auch pro- bzw. metaphylaktisch, und dient vornehmlich der Kontrolle von Lungenentzündungen und Durchfallerkrankungen (Schnyder et al., 2019). Der routinemäßige Einsatz von Antibiotika steht mit der Entstehung von Resistenzen in Zusammenhang und verschlechtert mittel- bis langfristig die Wirksamkeit der Antibiotika erheblich (WHO, 2018).

Neues Konzept: Verbessertes Tierwohl und reduzierte Sterblichkeit bei Mastkälbern

Im neuen Haltungs- und Managementkonzept 'Freiluftkalb' wurden systematisch jene bekannten Risikofaktoren abgemildert oder eliminiert, die mit erhöhtem Antibiotikaeinsatz und Mortalität

einhergehen (siehe beiliegende Publikation 1, Konzeptbeschrieb). Das Tierwohl wurde vergleichend bei 900 Mastkälbern im neuen sowie 1005 Mastkälbern im herkömmlichen Haltungssystem auf 38 Betrieben anhand einer Vielzahl von Parametern erhoben (Publikation 2, Tierwohlanalyse). Dabei wurde ein deutlich besseres Tierwohl bei 'Freiluft'-Kälbern beobachtet. Die Sterblichkeit unterschied sich um Faktor zwei mit signifikant weniger Todesfällen bei Kälbern, die gemäß dem neuen Haltungssystem 'Freiluftkalb' gemästet wurden. Die weitere Datenerhebung basierte unter anderem auf i) zwei wichtigen Symptomen von Lungenentzündungen (signifikant weniger Husten bei jungen und älteren 'Freiluft'-Kälbern, signifikant weniger Nasenausfluss bei älteren 'Freiluft'-Kälbern), ii) den Anzeichen von Durchfall (signifikant saubereres Haarkleid, signifikant weniger diarrhöischer Kot auf dem Boden sowie iii) den Anzeichen von Lungenentzündungen nach der Schlachtung (signifikant weniger Lungenläsionen und Verklebungen des Lungenfells). Ausserdem wurden die Ställe auf ihre Tierfreundlichkeit untersucht (signifikant weniger rutschiger Boden und damit weniger Verletzungsanfälligkeit, da die gesamte Grundfläche dick eingestreut ist.)

Stark reduzierter Einsatz von Antibiotika

Durch die bessere Tiergesundheit wurden fünfmal weniger Antibiotika bei 'Freiluft'-Kälbern eingesetzt. Grund für den geringeren Einsatz war das seltenere Auftreten von Krankheiten sowohl auf Einzeltier- wie auch auf Gruppenebene. So wurden 85% der 'Freiluft'-Kälber nie mit Antibiotika behandelt. Beim Vergleich von Kälbern der verschiedenen Haltungssysteme wurde ausserdem beobachtet, dass im Falle einer antibiotischen Behandlung diese bei 'Freiluft'-Kälbern kürzer ausfiel.

Tiefere Prävalenz antibiotikaresistenter Bakterien

Dass der Einsatz von Antibiotika in Zusammenhang mit dem Vorkommen (Prävalenz) antibiotikaresistenter Bakterien steht, ist ausführlich beschrieben (WHO, 2018). Diese Bakterien zirkulieren in der Umwelt sowie zwischen und innerhalb von Human- und Tierpopulationen. Weitaus weniger erforscht und weniger trivial ist der Zusammenhang eines stark sinkenden Antibiotikaeinsatzes auf das Vorkommen resistenter Erreger. Es ist nicht davon auszugehen, dass Bakterien ihre Resistenzmechanismen 'verlieren'. Wahrscheinlich stellt der Resistenzmechanismus bei ausbleibender Antibiotikagabe keinen Überlebensvorteil mehr dar, was dazu führt, dass sie Bakterien immer mehr innerhalb einer Population nicht-resistenter (=sensibler) Bakterien verdünnt werden. Die detaillierten Datensätze der Behandlungen von 1905 Mastkälbern sowie die Resistenztestung von Krankheitserregern des Atemtraktes sowie der Normalflora des Darmes wurden zur Bearbeitung einer entsprechenden Hypothese genutzt. Die Datensätze (rund 1850 verzeichnete Behandlungen und über 7000 Tupferproben) sind größer als bei den meisten anderen Studien des Fachgebiets (Gay et al., 2019). Die Analysen zeigten, dass 'Freiluft'-Kälber am Ende der Mast *Escherichia (E.) coli*-Bakterien mit signifikant weniger Resistenzen in sich trugen, die Prävalenz multiresistenter *E. coli* sowie die Prävalenz resistenter Erreger von Atemwegserkrankungen (*Pasteurella multocida*) signifikant tiefer waren (Publikation 3, Resistenzlage).

Dies deutet darauf hin, dass mit zielgerichteten Massnahmen die Tierhaltung umgestellt werden kann, und besseres Tierwohl zu tieferem Antibiotikaeinsatz und schliesslich zu einer Entspannung der Resistenzlage führt.

Wirtschaftliche Gleichwertigkeit im Vergleich mit der herkömmlichen Kälbermast

Die oben genannten Resultate der Umsetzung eines neuen Management- und Haltungssystems in der Kälbermast sprechen für dessen Verbreitung. Die ökonomischen Interessen der Tierhalter:innen sollen jedoch berücksichtigt werden (Publikation 4, Wirtschaftlichkeitsanalyse). Durch den Aufbau der

IGN-Forschungspreis 2022

Studie bedingt ergaben sich höhere Lohnkosten im neuen System (halbautomatische Fütterung auf 'Freiluftkalb'-Betrieben vs. vollautomatische Fütterung auf herkömmlichen Betrieben). Eine Umstellung auf vollautomatische Fütterung ist jedoch in Zukunft denkbar. Die vergleichende Wirtschaftlichkeitsanalyse (Analyse des Deckungsbeitrags pro Arbeitskraftstunde (Akh), d.h. die Einnahmen abzüglich der Kosten des einen Betriebszweiges (Kälbermast) pro Akh) zeigte weitgehende Gleichwertigkeit des herkömmlichen und des neuen Haltungssystems. Die lag vor allem an der vergleichbaren Tagesmastleistung. Mit unter 10 CHF/Akh ist der Deckungsbeitrag niedrig. Es besteht eine grosse Marktabhängigkeit, da steigende bzw. fallende Absatzpreise grossen Einfluss auf den Deckungsbeitrag hatten. Es ist interessant anzumerken, dass Antibiotika günstig sind, wodurch der finanzielle Anreiz zur Verbesserung der Tiergesundheit schwach ist.

Zusammenfassend ist das neue Haltungssystem nach seinem Aufbau bei gleichem Preis tierfreundlicher und senkt das Risiko der Entstehung von Antibiotikaresistenzen.

Fazit

Das Konzept ist die Lösung für ein echtes Problem. Durch ein adäquates Management und eine schadgasarme Haltungsumwelt im Freien werden die jungen Kälber einem deutlich niedrigeren Krankheitsdruck ausgesetzt. Dies führt zu besserem Tierwohl durch reduzierte Schmerzen und Leiden, fünfmal weniger Behandlungen, halbiertes Mortalitätsrisiko, wirtschaftlicher Gleichwertigkeit und zu einer tieferen Prävalenz resistenter Bakterien.

Literaturverzeichnis

- Becker, J., 2022. Researchgate Profile [WWW Document]. URL https://www.researchgate.net/profile/Jens-Becker?ev=hdr_xprf&_sg=900K6-_sszL16P42bG6BYXFTG0S3wF10wbQD6UAsrxVcmv5K2N-7rAGotqE3zhVsPeMb4TbtTDIM57R3ptc6V6Zf (accessed 3.15.22).
- BLV, 2022. Jahresbericht IS ABV 1–21.
- BLW, 2021. Agarpolitik AP 22+ [WWW Document]. URL <https://www.blw.admin.ch/blw/de/home/politik/agarpolitik/ap22plus.html> (accessed 3.15.22).
- Gay, E., Bour, M., Cazeau, G., Jarrige, N., Martineau, C., Madec, J.Y., Haenni, M., 2019. Antimicrobial usages and antimicrobial resistance in commensal *Escherichia coli* from veal calves in France: Evolution during the fattening process. *Front. Microbiol.* 10, 792. <https://doi.org/10.3389/FMICB.2019.00792/BIBTEX>
- Munz, M., 2021. Motion: Reduktion des Antibiotikaeinsatzes in der Kälbermast [WWW Document]. URL <https://www.parlament.ch/de/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaeft?AffairId=20214400> (accessed 3.14.22).
- Schnyder, P., Schönecker, L., Schüpbach-Regula, G., Meylan, M., 2019. Effects of management practices, animal transport and barn climate on animal health and antimicrobial use in Swiss veal calf operations. *Prev. Vet. Med.* 167, 146–157. <https://doi.org/10.1016/J.PREVETMED.2019.03.007>
- SRF, 2021. Tagesschau Freiluftkalb [WWW Document]. URL <https://www.srf.ch/play/tv/tagesschau/video/freiluftkalb-kaelberaufzucht-mit-weniger-antibiotika?urn=urn:srf:video:937b4293-c54f-4f51-a74d-2563bb51182b> (accessed 3.8.21).
- WHO, 2018. WHO Report on Surveillance of Antibiotic Consumption [WWW Document]. Who. URL www.who.int (accessed 2.1.22).

IGN-Forschungspreis 2022