

Einfluss des Einstallalters auf die Gesundheit von Mastkälbern

Michel Rérat, Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux ALP, 1725 Posieux

Auskünfte: Michel Rérat, E-Mail: michel.rerat@alp.admin.ch, Tel. +41 26 407 73 91



Je früher die Krankheitsanzeichen diagnostiziert und entsprechend behandelt werden, desto besser sprechen die Tiere auf die Behandlung an. (Foto: ALP)

Einleitung

Bei frisch eingestellten Mastkälbern sind Lungenentzündungen die häufigste Krankheit. Stress und schlechte Transportbedingungen auf dem Weg vom Aufzuchtbetrieb zum Mastbetrieb schwächen die Abwehrmechanismen des jungen Kalbes. Zudem erhöht die Gruppierung von Tieren unterschiedlicher Herkunft den Infektionsdruck. Diese Faktoren sind für das häufige Auftreten von Respirationserkrankungen bei Einstallkälbern verantwortlich.

Zwischen der zweiten und sechsten Lebenswoche verändert sich der Immunstatus von wachsenden Kälbern. Die Aufnahme von Immunglobulinen über die Kolostralmilch während der ersten Stunden nach dem Abkalben sorgt für die passive Immunität, welche sukzessive durch die aktive Produktion von Immunglobulinen ersetzt wird (Hässig 2007). Die Tatsache, dass Mastkälber während dieser Umstellungsphase transportiert und umgruppiert werden, könnte dazu beitragen, die Pneumonieinzidenz zu erhöhen.

Die Ausgangshypothese des vorliegenden Versuches war, dass sich die Einstellung von Mastkälbern zum Zeitpunkt des Überganges von der passiven zur aktiven Immunität negativ auf die Immunabwehr und den Gesundheitsstatus bei Mastbeginn auswirkt.

Material und Methoden

Neunzig männliche Rotfleckviehkälber wurden innerhalb von vier Tagen von den 73 Aufzuchtbetrieben zum Versuchsmaststall transportiert. Informationen über die vorherigen Behandlungen wurden gesammelt. 30 Kälber waren zwischen zwei und vier Wochen alt (Gruppe A₂₋₄), 30 zwischen fünf und sieben Wochen (A₅₋₇) und 30 zwischen acht und zehn Wochen (Gruppe A₈₋₁₀). Die Versuchsperiode begann am Einstalltag und dauerte neun Wochen. Die drei Versuchsgruppen wurden in getrennten, mit Stroh eingestreuten Ställen eingestallt; der Betonboden im Fressbereich war nicht eingestreut. Es gab keinen Freiluftauslauf und keinen direkten Kontakt mit anderen Tieren des Versuchsbetriebes. Jede Stalleinheit war mit der gleichen mechanischen Lüftung ausgestat-

tet. Der Fütterungsplan richtete sich nach dem Durchschnittsgewicht der Gruppe (Tab. 1). Die Mastration auf der Basis von Vollmilch wurde *ad libitum* vorgelegt.

Der Gesundheitszustand wurde am Einstalltag und anschliessend wöchentlich erfasst. Alle Kälber mit Krankheitsverdacht wurden zusätzlich untersucht. Wenn ein Tier mindestens an einem Allgemeinsymptom (Fressunlust, Fieber) und an einem respiratorischen Symptom (pumpende Atmung, erhöhte Atemfrequenz, Nasen- oder Augenausfluss, Husten, anormale Atemgeräusche) litt, wurde es als krank diagnostiziert und mit Antibiotika behandelt.

Zur Bestimmung des Immunglobulingehaltes (IgG) wurde am Einstalltag und am Tag 7, 21, 35 und 49 bei allen Kälbern eine Blutprobe entnommen.

Resultate und Diskussion

Einfluss des Einstallalters auf den Gesundheitszustand

Wie aus der identischen Anzahl Antibiotikabehandlungen im Aufzuchtbetrieb ($0,2 \pm 0,1$, $0,4 \pm 0,1$, und $0,5 \pm 0,1$ Behandlungen pro Kalb in den Gruppen A_{2-4} , A_{5-7} und A_{8-10} ; $P = 0,08$) und ähnlich hoher Pneumoniehäufigkeit am Einstalltag ersichtlich ist (Abb. 1), ist der anfängliche Gesundheitszustand in den Versuchsgruppen A_{2-4} , A_{5-7} und A_{8-10} als gleich zu werten. Während der ersten Mastwoche war die Häufigkeit von Respirationserkrankungen in der Gruppe A_{2-4} tiefer als in der Gruppe A_{8-10} . In der achten Woche überstieg die Anzahl respiratorischer Befunde in der Gruppe A_{2-4} die der zwei andern Versuchsgruppen. Diese Beobachtungen weisen auf eine Altersabhängigkeit der Pneumonieinzidenz hin. Phillippo *et al.* (1987) haben beobachtet, dass 10 % der Pneumoniefälle vor dem 51. Lebenstag auftreten. In

Zusammenfassung

In der Schweiz erfolgt die Einstellung von Mastkälbern im Alter von vier bis sieben Wochen und findet somit in der Übergangsphase von der passiven zur aktiven Immunität statt. In einem Versuch wurde der Einfluss unterschiedlicher Einstallalter auf die Gesundheit von Mastkälbern untersucht. Drei Gruppen von 30 Kälbern im Alter von zwei bis vier, von fünf bis sieben und von acht bis zehn Wochen wurden gleichzeitig eingestallt. Die klinischen Befunde und die Pneumonieinzidenz wurden durch die unterschiedlichen Einstallalter nicht beeinflusst. Anzahl, Dauer und Erfolgsrate der antibiotischen Behandlungen waren in den drei Gruppen gleich. Die Einstellung von Mastkälbern hatte während der Phase der Immunitäts-umstellung keinen negativen Einfluss auf die Gesundheit.

83 % der Fälle erkrankten die Kälber zwischen dem 51. bis 130. Tag. Hauptsymptome, die bei Respirationserkrankungen beobachtet wurden, waren eine Rektaltemperatur von über $39,6^{\circ}\text{C}$, deutliche Lungengeräusche beim Abhören mit dem Stethoskop sowie Nasenausfluss (bei 99 %, 99 % resp. 60 % der kranken Tiere). Die totale Anzahl Antibiotikabehandlungen, die mittlere Behandlungsdauer und die Erfolgsrate unterschieden sich in den drei Versuchsgruppen nicht. Somit konnte in

Tab. 1 | Tränkeplan und Futterzusammensetzung

Durchschnittsgewicht der Gruppe, kg	Anteil Vollmilch in der Flüssigratation, in %	Milchpulver, g/kg Flüssigfutter	Trockensubstanz, g/kg
60–79	100	–	130
80–109	90	14–25	131–142
110–139	80	46–56	150–160
140–199	70	76–99	167–190
> 200	70	109	200
Zusammensetzung	Vollmilch	Milchpulver	
Trockensubstanz, g/kg FS ¹	130	967	
Bruttoenergie, MJ/kg TS	28,3	21,1	
Rohprotein, g/kg TS	257	196	
Rohfett, g/kg TS	285	229	
Rohasche, g/kg TS	54,7	76,0	
Eisen, mg/kg TS	< 6	31,5	

¹ FS: Frischsubstanz

diesem Versuch kein Einfluss des Einstallalters auf den Gesundheitsstatus der Kälber nachgewiesen werden.

Einfluss des Einstallalters auf den Immunstatus

Bei der Einstellung wiesen die drei Versuchsgruppen vergleichbare IgG-Konzentrationen auf, die in den folgenden 21 Tagen in den Gruppen A_{2-4} und A_{5-7} rasch abfielen, während in der Gruppe A_{8-10} nur in den ersten 7 Tagen ein Rückgang zu verzeichnen war (Abb. 2). Der in allen Versuchsgruppen beobachtete IgG-Konzentrationsabfall kann der hohen Inzidenz an Respirationserkrankungen während der ersten Wochen nach dem Einstellen zugeschrieben werden, da IgG bei Entzündungsprozessen eine wichtige Funktion ausübt.

Die IgG-Konzentration im Blut ist im untersuchten Altersabschnitt der Kälber noch stark von der kolostralen IgG-Aufnahme in den ersten Stunden nach der Geburt beeinflusst. Im vorliegenden Versuch konnte die Menge und Qualität der Kolostralaufnahme der neugeborenen Kälber nicht erfasst werden. IgG-Konzentration

unterschiede zwischen den Versuchsgruppen sind demzufolge mit grosser Vorsicht zu interpretieren. Allerdings sind selbst bei vergleichbarer Kolostrummenge und –qualität grosse Streuungen im Gehalt an maternalen IgG im Blut aufgetreten (Erhard *et al.* 1999).

Schlussfolgerungen

- Das Einstallalter von Mastkälbern hat im vorliegenden Versuch die klinischen Befunde und die Pneumonieinzidenz nicht beeinflusst.
- Eine gewisse Abhängigkeit zwischen dem Lebensalter und dem Auftreten respiratorischer Symptome konnte beobachtet werden, vorab in der Gruppe A_{2-4} .
- Die Einstellung junger Kälber in einem Altersabschnitt, der mit der Immunitätsumstellung zusammenfällt, hatte keine negativen Auswirkungen auf den Gesundheitszustand. ■

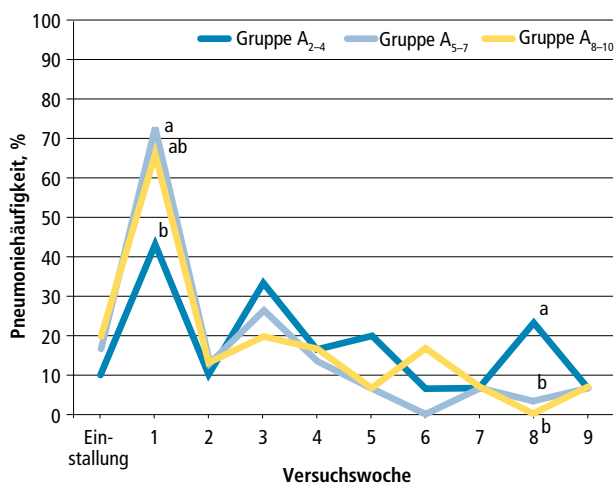


Abb. 1 | Häufigkeit von Pneumonien (in Prozent).
Die Angaben stellen Gruppenmittelwerte dar; $n = 30$ für Gruppe A_{2-4} , A_{5-7} , und A_{8-10} . Statistisch signifikante Unterschiede sind durch unterschiedliche Buchstaben zwischen den Gruppen einer gleichen Woche gekennzeichnet ($P < 0,05$).

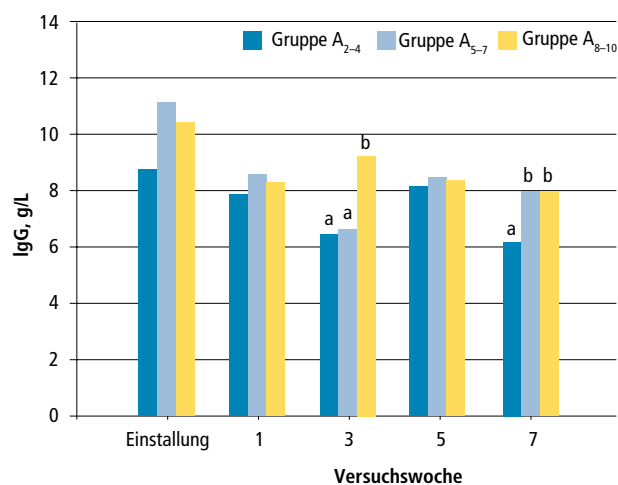


Abb. 2 | IgG-Konzentration im Blut während der 49 ersten Tage nach der Einstellung im Maststall.
Die Angaben stellen Gruppenmittelwerte dar; $n = 30$ für Gruppe A_{2-4} , A_{5-7} , und A_{8-10} . Statistisch signifikante Unterschiede sind durch unterschiedliche Buchstaben zwischen den Gruppen einer gleichen Woche gekennzeichnet ($P < 0,05$).

Riassunto**Età d'inserimento nel gruppo e stato di salute dei vitelli da ingrasso**

In Svizzera, l'inserimento nel gruppo di vitelli di età compresa tra le quattro e le sette settimane coincide con il loro periodo di transizione, dall'immunità passiva a quella attiva. È stato condotto un esperimento per valutare l'influenza dell'inserimento nel gruppo a diverse età sullo stato di salute dei vitelli. Tre gruppi di trenta vitelli, di età compresa tra due e quattro, cinque e sette e otto e dieci settimane, sono stati collocati contemporaneamente nella stalla d'ingrasso. L'età dei vitelli, al momento del collocamento nel gruppo, non ha influito sul loro stato clinico e sull'incidenza di polmonite. Il numero totale, la durata media e il tasso di successo dei trattamenti antibiotici è risultato simile nei tre gruppi. L'inserimento nel gruppo di giovani vitelli durante il periodo di transizione immunitaria non ha avuto alcuna conseguenza negativa sul loro stato di salute.

Summary**Entry age of veal calves in a fattening unit and health status**

In Switzerland, the entry of veal calves in the fattening unit at the age of 4–7 weeks coincides with the transition from passive to active immunity. The main objective of this study was to determine the effect of the entry age in the fattening unit on the health status of veal calves. Three groups of 30 calves ranging from 2 to 4, 5 to 7 and 8 to 10 weeks of age were simultaneously brought to the fattening unit. The age of entry influenced neither clinical symptoms nor respiratory disorders incidence. The number, duration, and success rate of the antibiotic treatments were similar in the three groups. In conclusion, the arrival of veal calves in the fattening unit during the period of immune transition did not have any negative influence on their health status.

Key words: bovine respiratory disease, calf, immunoglobulin G.

Literatur

- Erhard M.H., Amon P., Nüske S. & Stangassinger M., 1999. Studies on the systemic availability of maternal and endogenously produced immunoglobulin G1 and G2 in newborn calves by using newly developed ELISA systems. *J. Anim. Physiol. Anim. Nutr.* **81**, 239–248.
- Hassig M., Stadler T. & Lutz H., 2007. Transition from maternal to endogenous antibodies in newborn calves. *Vet. Rec.* **160**, 234–235.
- Phillippo M., Arthur J.R., Price J. & Halliday G.J., 1987. The effects of selenium, housing and management on the incidence of pneumonia in housed calves. *Vet. Rec.* **121**, 509–512.