

Nutztiere

Aussenauslauf für Aufzucht-kälber: ein Vorteil?

Isabelle Morel, Gilles Aeschlimann, Anita Philipp, Eidg. Forschungsanstalt für Nutztier(e) (RAP), CH-1725 Posieux
Marc Boessinger und Michael Kreuzer, Institut für Nutztierwissenschaften, ETHZ, CH-8092 Zürich
Auskünfte: Isabelle Morel, E-Mail: Isabelle.Morel@rap.admin.ch, Fax +41 (0)26 407 73 00, Tel. +41 (0)26 407 72 46

Zusammenfassung

In einem Versuch an der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Nutztier(e) in Posieux mit 195 männlichen Kälbern - durchgeführt in drei Serien mit jeweils drei Varianten - wurden die Auswirkungen einer Tierhaltung mit Zugang zu einem Aussenauslauf auf die Leistung und Gesundheit von Aufzucht-kälbern während der Absetzphase untersucht. Die Kontrollgruppe hielt sich ausschliesslich im Inneren eines Freilaufstalles auf, während die Tiere der beiden Versuchsgruppen Zugang zu einem Aussenauslauf hatten; eine Versuchsgruppe erhielt das Heu im Innenbereich, die andere im Aussenbereich. Die Rationen waren in allen drei Versuchsvarianten gleich; sie bestanden aus Milch, Kraftfutter und Heu. Die Gesamtergebnisse über alle drei Serien zeigten keine signifikanten Unterschiede zwischen den drei Varianten. Dagegen zeigte die Auswertung der einzelnen Serien, dass für bestimmte Messgrössen signifikante Unterschiede zwischen den Varianten bestanden. Aus den Resultaten kann geschlossen werden, dass die Auswirkungen der Auslaufmöglichkeit auf Gesundheit und Leistung je nach den Bedingungen in einem landwirtschaftlichen Betrieb variieren können. Positive Wirkungen dieser Haltungsform sind insbesondere bei erhöhtem Infektionsdruck und in Betrieben mit regelmässig auftretenden Atemwegserkrankungen denkbar. In einem solchen Fall wird empfohlen, das Heu im Auslauf zu verfüttern. Voraussetzung dafür sind jedoch eine ausreichend gute Heuqualität sowie gute meteorologische Bedingungen.

In der Kälberaufzucht für die Grossviehmast stellt das Neugruppieren von Tieren aus unterschiedlichen Herkunftsbetrieben sehr oft den Ursprung von Infektionskrankheiten dar. Die präventiven und/oder therapeutischen Massnahmen, die ergriffen werden müssen, erhöhen – zusammen mit den durch diese Krankheiten hervorgerufenen Leistungsverlusten – die Aufzucht-kosten oft spürbar. Leider verschlechterte sich durch

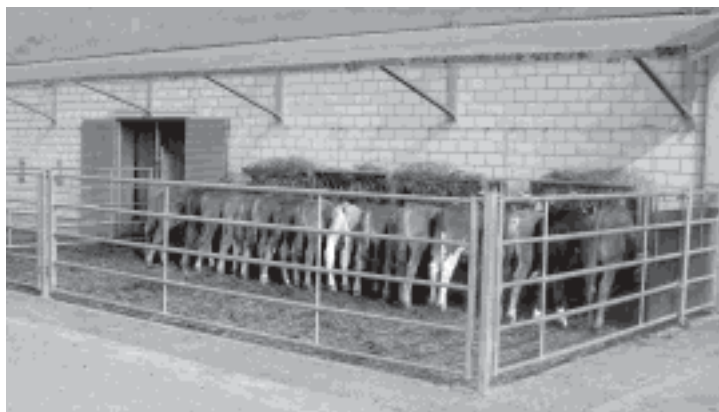
das Anwendungsverbot antimikrobieller Leistungsförderer (AML) im Jahre 1999 oft auch die gesundheitliche Situation in den Aufzuchtbetrieben. Ein Ausweichen auf andere, nicht essentielle Zusätze – beispielsweise Probiotika oder organische Säuren, um das Fehlen der antimikrobiellen Leistungsförderer zu kompensieren – scheint bisher keine wirksame Alternative darzustellen. Andere Massnahmen müssen daher

in Betracht gezogen werden, beispielsweise die Art der Tierhaltung und des Betriebsmanagements.

Eine Tierhaltung gemäss RAUS (regelmässiger Auslauf von Nutztieren im Freien), welche seit 2000 in einer Verordnung des Eidg. Volkswirtschaftsdepartements festgelegt und vom Bund finanziell gefördert, könnte im Zusammenhang mit der Problematik der Kälbergesundheit einen Lösungsansatz darstellen. Gemäss den dafür geltenden Bestimmungen muss für Kälber ein permanenter Zugang zu einem Aussenauslauf gewährleistet sein.

Neben der Optimierung verschiedener, auf das Stallklima wirksamer Faktoren, müsste die Nutztierhaltung mit einem Aussenauslauf demnach positive Auswirkungen auf den Gesundheitszustand der Kälber haben. Tatsächlich konnte bei neugeborenen, im Iglu gehaltenen Kälbern, eine geringere Anfälligkeit der Jungtiere gegenüber Krankheiten nachgewiesen werden (Gutzwiller und Morel, 2002). Positive Auswirkungen auf die Gesundheit durch die «Iglu-Haltung» konnte auch von Kunz (1985) und Montandon (1985) während der gesamten Absetzphase von Aufzucht-kälbern nachgewiesen werden; ebenso von Grauvogel (1997). Jorgensen *et al.* (1970) konnten dagegen keine gesundheitlich positiven Auswirkungen durch eine individuelle Haltung der Tiere im Iglu ausserhalb eines Stalls

Abb. 1. Die Heuverfütterung im Auslauf kann positive Impulse für die Gesundheit der Kälber bewirken.



im Vergleich zur individuellen Haltung in Boxen im Gebäudeinnern nachweisen.

Das an der Eidg. Forschungsanstalt für Nutztiere (RAP) durchgeführte Projekt hatte zum Ziel, basierend auf Leistungs- und Gesundheitsparametern, den Nutzen eines Zugangs zu einem Aussenauslauf für die Kälber während der Absetzphase zu untersuchen.

Projektbeschreibung

Das Projekt fand in drei Serien während dreier, aufeinanderfolgender Jahre (2000-2002) statt.

Es wurden die zwei Versuchsvarianten (B und C) – mit einem Haltungssystem, das den Kälbern einen permanenten Zugang in ein Aussenauslauf erlaubte – mit einer Kontrollvariante (A) verglichen; eine Variante mit einem traditionellen System im Innern eines Stalls. Um die Anzahl der Besuche im Auslauf zu maximieren, wurde das Heu in einem der zwei Varianten (Variante C) im Aussenbereich verfüttert (Abb. 1). Einen Überblick über die jeweiligen Versuchsbedingungen gibt Tabelle 1.

Gesamtresultate aller drei Serien

Die Daten der drei Versuchsserien mit total 195 Tieren, aufgeteilt in 65 Einheiten zu je drei Tieren (1 pro Variante), wurden einer Gesamtauswertung unterzogen. Die Resultate einiger Parameter sind in Tabelle 2 aufgeführt. Es zeigt sich – für die hinsichtlich der Interpretation des Versuchs wichtigen Parameter, wie beispielsweise der Tageszunahme – dass die Mittelwerte der Varianten keine statistisch signifikanten Unterschiede aufweisen; allerdings existieren starke Interaktionen zwischen der Auswirkung der Variante und jenem der Serie. In der Tabelle zeigt sich ein signifikanter Unterschied in Form ei-

Tabelle 1. Versuchsbedingungen

Tiere:	Männliche Kälber; Kreuzung Fleckvieh (Mutter) x Limousin (Vater), durchschnittliches Gewicht der Kälber bei Versuchsbeginn 70 kg			
Versuchsvarianten:	Variante	Zugang zum Auslauf	Heuvorlage	Anzahl Tiere pro Serie
	A	nein	innen	24-26
	B	ja	innen	24-26
	C	ja	aussen	24-26
Serien:	1. Serie: Januar - April 2000; 2. Serie: Februar - Mai 2001; 3. Serie: Februar - Mai 2002			
Haltung:	Variante A: in der Gruppe entsprechend System BTS ¹ , mit eingestreuter Liegefläche und Futterfläche; Varianten B und C: in der Gruppe gehalten entsprechend BTS ¹ und RAUS ¹ , mit Auslauf			
Fütterung:	Milch am Automaten 2 x täglich: 6 kg/Tag bis zu einem Lebendgewicht (LG) von 90 kg; 4 kg/Tag bis 100 kg LG; 2 kg/Tag während 1 Woche; anschliessend Absetzen. Vitaminisierte Mineralstoffmischung: 10 g/l Milch Kraftfutter am Automat: max. 2 kg pro Kalb und Tag Heu ad libitum; Vorlage in Futterraufe			
Versuchsparameter:	Individuelle Futteraufnahme (Milch und Kraftfutter) bzw. Erhebung pro Gruppe (Heu) Tageszuwachs: wöchentliche Gewichtserhebung Gesundheit: Anzahl veterinärmedizinische Behandlungen und Blutparameter (Hämoglobin, Glutathion-Peroxydase, Fibrinogen)			
Eingriffe am Tier:	Enthornung: zu Beginn der jeweiligen Versuchsperiode Kastration: zu Beginn (Serie 1) bzw. nach Abschluss der Versuchsperiode (Serie 2 und 3) Injektionen zu Versuchsbeginn bei allen Kälbern: Eisen (500 mg); Selenium / Vitamin E (0,2 / 5 mg)			
Beobachtungen:	Abschätzen der Aufenthaltshäufigkeit im Auslauf via Videoüberwachung (nur Serie 3)			
Statistische Auswertungen:	Varianzanalyse und multipler Mittelwertsvergleich (Statistiksoftware SAS und NCSS) χ^2 – Test für einzelne Parameter			

¹ BST = Verordnung über besonders tierfreundliche Stallhaltungssysteme
RAUS = Verordnung über den regelmässigen Auslauf von Nutztieren im Freien

ner merklich tieferen TS-Aufnahme in Variante C (Heuverfütterung im Auslauf). Die Resultate bezüglich der täglichen Futteraufnahme lassen erkennen, dass besonders die Heuaufnahme in dieser Gruppe geringer war, während die Kälber der beiden anderen Varianten mehr Heu (Variante A) beziehungsweise mehr Kraftfutter (Variante B; $P < 0,05$) gefressen haben.

Die Tatsache, dass das Heu im Auslauf verfüttert wurde hat zweifelsfrei gewisse Kälber der Variante C dazu bewogen, weni-

ger zu fressen, als wenn es im Stall verfüttert worden wäre.

Jene Resultate, welche die Gesundheit betreffen, das heisst die Anzahl tierärztlicher Behandlungen je Kalb gegen Atemwegserkrankungen während der Absetzphase, sind in der Abbildung 2 aufgezeichnet. Die durchschnittliche Anzahl der Behandlungen je Kalb und Variante betrug 1,22 für die Variante A und B sowie 1,12 für C. Sie unterscheiden sich nicht statistisch voneinander ($P > 0,05$).

Tab. 2. Gesamtergebnisse bis zum Absetzen: Leistungsparameter, Trockensubstanz- und Futteraufnahme

		A Stall 65	B Auslauf/ HI ¹ 65	C Auslauf/ HA ¹ 65	S _x	P Varian- ten	P Serie	P Var * Ser
Anzahl Tiere								
Lebendgewicht bei Versuchsbeginn	kg	68,8	69,0	69,0	0,32	0,847	0,554	0,947
Lebendgewicht beim Absetzen	kg	110,5	110,6	109,6	0,51	0,359	0,092	0,046
Dauer Versuchsbeginn - Absetzen	Tage	58,7	58,3	57,4	1,21	0,757	0,563	<0,001
Tageszuwachs (TZW)	g	725	730	732	18,3	0,957	0,378	<0,001
TS-Aufnahme	kg/Tag	1,59 ^a	1,61 ^a	1,52 ^b	0,02	0,004	0,020	0,065
Futterverwertung	kg TS/ kg TZW	2,31	2,33	2,24	0,07	0,650	0,092	0,016
<i>Futteraufnahme je Tag:</i>								
Milch	kg	4,73	4,71	4,72	0,05	0,969	0,011	0,236
Kraftfutter	kg	0,497 ^b	0,578 ^a	0,539 ^{ab}	0,020	0,022	<0,001	0,248
Heu	kg	0,548	0,490	0,436	- ²	- ²	- ²	- ²

¹Auslauf/HI = Zugang zum Auslauf, Heu innen im Stall verfüttert

¹Auslauf/HA = Zugang zum Auslauf, Heu aussen im Auslauf verfüttert

²Keine statistische Auswertung, da es sich um Gruppenmittelwerte handelt

Werte einer Linie mit unterschiedlichen Buchstaben sind statistisch verschieden (p<0.05).

Da diese generelle Auswertung keine genaue Interpretation der Resultate erlaubt, werden die Werte aller drei einzelnen Serien nachstehend dargestellt und kommentiert.

Resultate der einzelnen Serien

Die Gesamtergebnisse aus Tabelle 2 sind aufgeteilt nach der jeweiligen Versuchsserie in Tabelle 3 aufgeführt; zusätzlich wird die Netto-Energieaufnahme für die Fleischproduktion angeführt. Es zeigt sich, dass der Tageszuwachs während der Absetzphase, der im Durchschnitt der drei Serien gleichartig war, manchmal starke Unterschiede zwischen

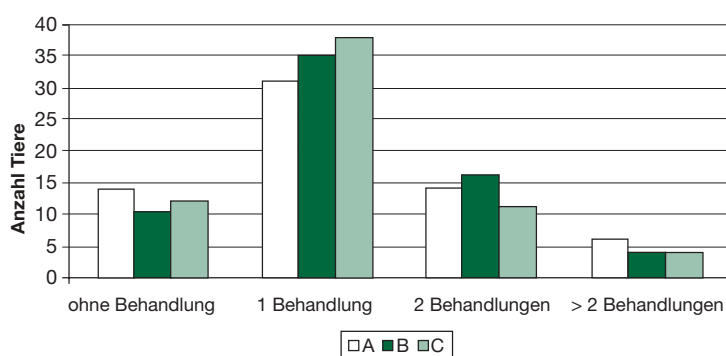
den Varianten innerhalb der gleichen Serie aufweist. Alle Mittelwerte liegen zwischen 660 und 820 g pro Tag. Dies entspricht dem angestrebten Wert, da die Tiere für eine extensive Weidemast vorgesehen waren. Mit P-Werten nahe des Signifikanzniveaus oder gar leicht unterhalb der Schwelle von 0,05 (Serie 3) unterscheidet sich in jeder Serie eine andere Variante von den restlichen zwei. In der ersten Serie weist Variante B (Zugang zum Aussenauslauf, Heuverfütterung innen) den grössten Zuwachs auf; in der zweiten Serie ist dies Variante A (Haltung im Stall) und in der dritten Serie unterscheidet sich die Variante C (Zugang zum

Aussenauslauf, Heuverfütterung aussen) signifikant von den beiden anderen. Dass sich eine der drei Varianten beim Tageszuwachs abhebt ist nicht unmittelbar durch eine grössere Trockensubstanz- oder Nahrungsaufnahme begründet, vielmehr dürfte es eher die Auswirkung einer besseren Verwertung der Futterration sein. Die beste Futterverwertung der jeweiligen Serie entspricht denn auch tatsächlich dem grössten Zuwachs in der gleichen Serie. Dies trifft speziell in der dritten Serie für die Variante C zu. Dort sind TS- und Energie-Aufnahme am geringsten und die Tageszunahme zwischen 110 g und 140 g höher als diejenige der anderen beiden Varianten.

Das Heu wird im Aussenauslauf weniger gut gefressen

Obwohl sie nicht direkt mit den erreichten Leistungen verknüpft sind, variieren die durchschnittlichen Futteraufnahmen pro Tag erheblich zwischen den Varianten. Ihre Interpretation erweist sich aufgrund des unterschiedlich lang andauernden Absetzens zwischen den Gruppen als schwierig. Eine länger andauernde Absetzphase zieht eine Steigerung der durchschnittlichen Heuaufnahme nach sich, diese steigt mit zunehmendem Alter der Tiere. In einem geringeren Ausmass, gilt dies auch für die Kraftfutteraufnahme, da diese im Versuch auf max. 2 kg pro Tag limitiert wurde. Es ist zudem festzuhalten, dass sich die Qualität des verfütterten Heus zwischen den Serien unterschied. Das Heu der dritten Serie wies die beste Qualität auf (5,7 MJ NEV; 92 g APDE pro kg TS). Das Heu der ersten Serie wies die geringste Qualität auf (5,0 MJ NEV; 85 g APDE pro kg TS). Die Heuanalyse der zweiten Serie zeigte entsprechend dazwischen liegende Werte. Vergleicht man die gefressenen Tagesmengen Heu pro Serie, so zeigt sich, dass aufgrund der min-

Abb. 2. Veterinärmedizinische Behandlungen der Variante A, B und C der 3 Serien.



deren Qualität des Heus der ersten Serie davon bedeutend weniger gefressen wurde. Der Vergleich zwischen den Varianten zeigt in Bezug auf die Heuaufnahme, dass das Vorhandensein eines Aussenauslaufs die Heuaufnahme eher reduziert, selbst wenn das Heu im Stall verfüttert wird; wird das Heu zudem im Auslauf verfüttert, trifft diese Feststellung noch stärker zu.

Enges Verhältnis zwischen Gesundheit und Leistung

In Tabelle 4 sind die mittlere Anzahl tierärztlicher Behandlungen je Kalb (bis zum Absetzen) als Folge von Atemwegserkrankungen aufgeführt. In den Versuchsserien 1 und 3 entschloss man sich, die Gruppe mit einem oral verabreichten Medikament zu behandeln, da kurz nach der Neugruppierung mehr als ein Viertel der Tiere erkrankten. Eine entsprechende Behandlung war in der Versuchsserie 2 nicht notwendig, was vermuten lässt, dass in diesem Falle der Infektionsdruck weniger entscheidend war. Aus diesem Grund liegt die durchschnittliche Anzahl der Behandlungen in dieser Serie unter dem Wert von 1 und entspricht lediglich Einzeltierbehandlungen. Man stellt fest, dass sich in jeder Serie eine der Variante durch eine weniger bedeutende Anzahl Behandlungen unterscheidet (nicht signifikant); es handelt sich dabei jeweils um die Variante mit den höchsten Leistungen. Der bessere Gesundheitszustand könnte also die bessere Verwertung der Rationen und demzufolge den höheren Zuwachs erklären.

Heuverfütterung im Aussenauslauf fördert den Auslauf

Dank zwei installierten Kameras, die alle drei Minuten eine Aufnahme lieferten, konnte die Aufenthaltshäufigkeit der Tiere im Auslauf abgeschätzt werden. Sechs, über die Untersuchungsperiode verteilte Tage mit unter-

Tabelle 3. Resultate der Serien: Leistungsparameter, Trockensubstanz- und Futteraufnahme bis zum Absetzen

		Serie	A Stall	B Auslauf/HI ¹	C Auslauf/HA ¹	S _x	P
Anzahl Tiere		1	19	19	19		
		2	24	24	24	-	-
		3	22	22	22		
Lebendgewicht bei Versuchsbeginn	kg	1	67,3	68,1	68,0	0,5	0,599
		2	68,8	68,7	68,8	0,6	0,984
		3	70,2	70,2	70,2	0,5	0,949
Lebendgewicht beim Absetzen	kg	1	112,2 ^a	112,3 ^a	108,6 ^b	0,8	0,002
		2	110,5	110,3	110,0	0,9	0,942
		3	108,8	109,1	110,2	1,0	0,534
Dauer Versuchsbeginn- Absetzen	Tage	1	63,2	55,5	57,3	2,3	0,058
		2	55,5 ^b	59,3 ^{ab}	63,4 ^a	2,1	0,040
		3	57,4 ^a	60,0 ^a	51,6 ^b	1,9	0,009
Tageszuwachs	g	1	718	817	733	35	0,117
		2	769	713	666	33	0,094
		3	687 ^b	659 ^b	797 ^a	27	0,002
TS-Aufnahme	kg/Tag	1	1,57	1,57	1,48	0,03	0,115
		2	1,67 ^b	1,79 ^a	1,66 ^b	0,03	0,007
		3	1,56 ^a	1,48 ^{ab}	1,43 ^b	0,04	0,045
NEV-Aufnahme	MJ/Tag	1	15,5	16,0	15,4	0,26	0,198
		2	16,5	17,3	16,6	0,24	0,055
		3	15,5	15,1	14,8	0,24	0,111
Futtermittelverwertung	kg TS/ kg TZW	1	2,25	2,01	2,18	0,11	0,286
		2	2,31	2,65	2,58	0,13	0,166
		3	2,43 ^a	2,34 ^a	1,96 ^b	0,13	0,032
<i>Futteraufnahme je Tag:</i>							
Milch	kg	1	4,52	4,69	4,68	0,07	0,148
		2	4,86	4,70	4,81	0,09	0,454
		3	4,84	4,80	4,72	0,07	0,461
Krafftutter	kg	1	0,686 ²	0,715	0,632	0,04	0,281
		2	0,483 ^b	0,643 ^a	0,592 ^{ab}	0,04	0,026
		3	0,361	0,393	0,398	0,03	0,596
Heu	kg	1	0,379	0,315	0,307		
		2	0,617	0,620	0,504	- ³	- ³
		3	0,650	0,537	0,499		

¹Auslauf/HI = Zugang zum Auslauf, Heu innen im Stall verfüttert

¹Auslauf/HA = Zugang zum Auslauf, Heu aussen im Auslauf verfüttert

²Die Daten der ersten drei Versuchswochen wurden teilweise abgeschätzt (technische Probleme mit dem Krafftutterautomat)

³ keine statistische Auswertung, da es sich um Gruppenmittelwerte handelt

Werte einer Linie mit unterschiedlichen Buchstaben sind statistisch verschieden (p<0,05).

schiedlichen meteorologischen Bedingungen wurden ausgewählt, um zwischen 07.00 und 19.00 Uhr bei den Varianten B und C die durchschnittliche Anzahl Tiere im Auslauf zu vergleichen. Die Ergebnisse sind in der Abbildung 3 dargestellt. Man stellt fest, dass die Kälber der Variante C im Verlaufe des Versuchs zunehmend in den Auslauf

Tabelle 4. Veterinärmedizinische Behandlungen bei Atemwegsinfektionen der Kälber in den Serien 1 bis 3

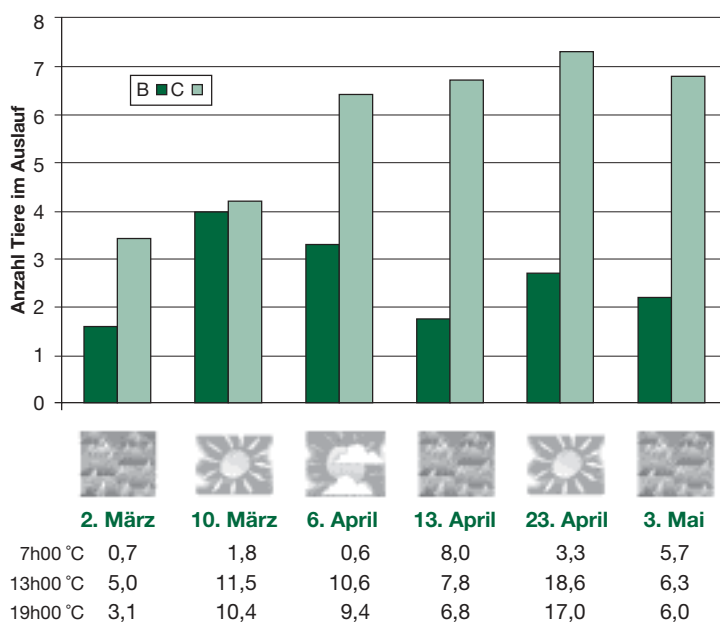
	A Stall	B Auslauf/HI ¹	C Auslauf/HA ¹	P ²
Serie 1	1,53	1,26	1,53	0,72
Serie 2	0,63	0,79	0,79	0,74
Serie 3	1,59	1,64	1,14	0,31

¹Auslauf/HI = Zugang zum Auslauf, Heu innen im Stall verfüttert

¹Auslauf/HA = Zugang zum Auslauf, Heu aussen im Auslauf verfüttert

² χ^2 - Test

Abb. 3. Häufigkeit des Auslaufs der Kälber in Variante B und C sowie meteorologische Verhältnisse der entsprechenden Tage.



gingen, um ihren mit zunehmendem Alter gestiegenen Heubedarf zu decken. Dieser Trend wird kaum durch die Witterungsbedingungen beeinflusst. Die Kälber der Variante B haben sich bei schlechten Witterungsbedingungen – unabhängig ihres Alters – seltener in den Aussenauslauf begeben.

Diskussion der Resultate

Die Gesamtergebnisse der drei Serien zeigen in Hinblick auf Leistung und Gesundheit bei allen drei Varianten sehr eng beieinander liegende Ergebnisse. Die Analyse der einzelnen Serien offenbart hingegen, zum Teil in signifikanter Art, Unterschiede zwischen den Varianten. Obwohl die Tiere der einzelnen Serien jeweils zur gleichen Jahreszeit (Februar - Mai) in drei aufeinanderfolgenden Jahren beobachtet wurden, unterschieden sich bestimmte Parameter von einer Serie zur anderen.

Die aus verschiedenen Betrieben zugekauften Kälber brachten in unterschiedlichem Ausmass Infektionserreger mit. Das Immunsystem dieser vier bis sechs Wochen alten Kälber ist noch schwach entwickelt und ausschliesslich auf die Mikroorganismen des Herkunftsbetrie-

bes ausgerichtet; aufgrund dessen ergab sich zu Beginn der Versuchsserie ein starker Krankheitsdruck.

Dieser war in den Serien 1 und 3 markant, wodurch diese Gruppen medikamentös behandelt wurden. So scheinen die Abweichungen in Bezug auf die Gesundheit stärker zwischen den Serien als zwischen den Varianten zu bestehen. Weitere Parameter, beispielsweise die Heuqualität oder die Witterungsbedingungen, unterscheiden sich ebenfalls zwischen den Serien nicht aber zwischen den Varianten. Interessant ist die Tatsache, dass sich von den Serien 1 und 3, in denen jeweils eine medikamentöse Behandlung der Gruppe nötig war, in beiden Fällen eine Variante mit einem Zugang zum Auslauf als das vorteilhafteste erwies. Hingegen war es in der zweiten Serie die Variante A (ausschliesslich im Stall gehalten), welche die besten Resultate zeigte. Dies scheint die Vermutung zu bestätigen, dass im Falle eines hohen Risikos für Atemwegserkrankungen, der Zugang zu einem Aussenauslauf vorteilhaft sein kann; vorausgesetzt die Kälber nutzen diese Möglichkeit. Falls dies zutrifft, so ist das Leistungsniveau der Kälber ein

aussagekräftiger Indikator. Andererseits erweist sich bei einem geringen Infektionsdruck (Serie 2; Jahrgang 2001) die gleiche Möglichkeit zur Nutzung eines Aussensbereiches eher als belastender Umstand für die Leistungen der Tiere. Es muss jedoch erwähnt werden, dass die meteorologischen Bedingungen in den Monaten Februar und März 2001 teilweise ungünstig waren (viele Niederschläge, erhöhte Luftfeuchtigkeit). In der ersten Serie (mit einer minderen Heuqualität) wurde der Auslauf der Kälber der Variante C nicht begünstigt. Nimmt man dies mit den ungünstigen meteorologischen Bedingungen während der zweiten Serie zusammen, so zeigt sich, dass anscheinend während der dritten Serie die besten Bedingungen für eine Kälberhaltung mit Aussenauslauf herrschten. Es ist denn auch diese Serie, welche die vorteilhaftesten Ergebnisse für die Variante C zeigt; signifikant im Falle der Leistungen und mit positiver Tendenz bei der Gesundheit.

Welcher Nutzen für die Kälberhaltung?

Ein landwirtschaftlicher Betrieb ohne gravierende Gesundheitsprobleme bei den Kälbern, wird durch das Einrichten eines Auslaufs kaum eine Leistungssteigerung erzielen. Ein Aussenauslauf kann sich bei schlechten meteorologischen Bedingungen auch negativ auswirken. Für einen Aufzuchtbetrieb, der oft mit Atemwegsproblemen konfrontiert ist, kann ein Auslauf, speziell im Hinblick auf die Leistungen der Kälber, von Vorteil sein. Die bedeutend weniger stark mit belastenden Partikeln kontaminierte Aussenluft sowie die Sonne können bewirken, dass die Kälber weniger stark von Krankheiten befallen werden. Das Verfüttern von Heu im Auslauf kann den Aufenthalt im Aussengehege fördern, allerdings muss das Heu von guter Qualität

sein. Während meteorologisch ungünstigen Perioden kann man das Heu vorübergehend im Gebäudeinnern verfüttern. Vergleicht man die Resultate mit bereits vorliegenden Untersuchungen zur Haltung neugeborener Kälber, so zeigt sich der gleiche Trend. Demnach bietet sich auch die Iglu-Haltung als eine interessante Alternative für einen Betrieb an, der in der Vergangenheit Probleme mit der Kälbergesundheit hatte (Montandon, 1985). Ein Betrieb, der zugekaufte Kälber aufzieht, steht vor ähnlichen Bedingungen, wie sie in diesem Versuch beschrieben wurden. Dem Infektionsdruck kommt in solchen Betrieben grosse Bedeutung zu, das Erstellen eines Aussenauslaufs kann sich deshalb als sehr vorteilhaft erweisen.

Schlussfolgerungen

■ Zahlreiche, im allgemeinen schwer kontrollierbare Faktoren wie beispielsweise die Art der

durch die zugekauften Kälber eingeschleppten Mikroorganismen, der Resistenzgrad der Kälber, die Witterungsbedingungen oder die Futterqualität können den Verlauf des Absetzens spürbar beeinflussen.

■ Es lässt sich nicht allgemein bestätigen, dass eine Gruppenhaltung der Aufzuchtkälber mit einem Zugang zu einem Aussenauslauf besser oder weniger vorteilhaft ist, als eine Haltung ohne Auslaufmöglichkeit.

■ Positive Auswirkungen auf die Leistung und Gesundheit der Kälber bei einer Haltungsform mit Zugang zu einem Aussenauslauf sind insbesondere bei einem erhöhten Infektionsdruck und in Betrieben mit regelmässig auftretenden Atemwegserkrankungen zu erwarten.

■ Die Heuverfütterung im Auslauf kann empfohlen werden; jedoch nur unter der Vorausset-

zung, dass das Heu eine ansprechende Qualität aufweist, und dass gute meteorologische Bedingungen (wenig Niederschläge, geringe Luftfeuchtigkeit) vorherrschen.

Literatur

■ Grauvogl A., 1997. Artgemässe und rentable Nutztierhaltung. Verlags Union Agrar, 207 p.

■ Gutzwiller A., Morel I., 2002. Igluhaltung von neugeborenen Kälbern im Winter. *Agrarforschung* 10 (2), 70-74.

■ Jorgenson L.J., Jorgensen N.A., Schingoethe D.J., Owens M.J., 1970. Indoor versus Outdoor Calf Rearing at Three Weaning Ages. *Journal of Dairy Science* 53, 813-816.

■ Kunz P., 1985. Garde de veaux en huttes. Rapports FAT 269, 12 p.

■ Montandon G., 1985. Influences du climat sur le comportement de veaux élevés en huttes individuelles. Rapport final FAT, 76 p.

RÉSUMÉ

Sorties régulières en plein air: quels avantages pour les veaux d'élevage?

Un essai répété sur 3 séries, comportant 3 variantes expérimentales avec 195 veaux mâles a été mis en place à la RAP (Station fédérale de recherches en production animale) afin d'évaluer l'effet d'un mode de garde avec accès à un parcours extérieur sur la santé et les performances des veaux d'élevage durant la période de sevrage. Le groupe témoin a été gardé en stabulation libre exclusivement à l'intérieur alors que les animaux des 2 autres variantes avaient accès à un parcours extérieur avec distribution du foin soit à l'intérieur de l'étable soit dans le parcours extérieur. La ration mise à disposition, composée de lait, d'aliment concentré et de foin, était identique pour les 3 variantes. Les résultats globaux de l'ensemble des 3 séries ne laissent apparaître aucune différence significative entre les 3 variantes. En revanche, l'examen de chaque série révèle des écarts significatifs pour certains paramètres. On en conclut que selon les conditions régnant sur une exploitation, les conséquences d'un accès à un parcours extérieur au niveau économique ainsi que sur la santé et les performances des veaux peuvent être variables. Des effets positifs d'un accès à un parcours extérieur sont envisageables lorsque la pression sanitaire est forte et dans les exploitations confrontées régulièrement à des infections des voies respiratoires. Dans ce cas, la distribution du foin dans le parcours extérieur est recommandée pour autant qu'il soit de suffisamment bonne qualité et que les conditions météorologiques ne soient pas mauvaises.

SUMMARY

Does an outdoor pen have beneficial effects in calves?

The effects of the access to an outdoor pen on the health and growth of calves during the weaning period was studied at the Federal Research Station for Animal Production Posieux. The trial which comprised 195 bull calves assigned to three treatments was completed in three series. The animals were kept in group pens in a calf barn. The control group remained indoors, whereas the experimental groups had access to outdoor pens and received hay either in the barn or outdoors. The rations were identical in all three treatments and consisted of milk, concentrate and hay. The overall results did not show significant differences between the three treatments. However the examination of individual series in themselves revealed significant differences for some variables. These results show that the effects on health and growth due to access to an outdoor pen can vary in practice and depend on the conditions on the farm. Positive effects of this husbandry system can be seen especially when the infection pressure is high and on farms which are regularly confronted with respiratory diseases. In such a case the hay should be offered in the outdoor pen, provided that the hay is of good quality and that the meteorological conditions are favourable.

Key words: rearing calves, outdoor pen, housing, health, growth, hay