

# Gesundheit und Antibiotikaverbrauch bei Aufzuchtälbern in Milchviehbetrieben: Managementfaktoren, Prävalenz und Behandlung von Kälberkrankheiten

F. Pipoz, M. Meylan

Wiederkäuerklinik, Vetsuisse-Fakultät, Universität Bern

## Zusammenfassung

Um aktuelle Daten über das Management von Aufzuchtälbern, die Prävalenz von Kälberkrankheiten und deren Behandlungen zu erfassen, wurden 52 Milchviehbetriebe im Kanton Freiburg während einer Wintersaison begleitet. Das Kolostrummanagement war nur in 46.2% der Betriebe optimal und 51.3% der Tiere erkrankten während der Beobachtungsperiode mindestens einmal. Am häufigsten wurden Pneumonie (57.5%), Durchfall (32.8%) und Nabelerkrankungen (5.7%) diagnostiziert. Pneumonien wurden in 65.4% der Betriebe von den Landwirten mit Antibiotika behandelt. Bei 57.7% der Züchter wurden Durchfälle mit Antibiotika behandelt. Parenteral wurden 47% aller Behandlungen mit Fluorochinolonen durchgeführt und per os wurden Makrolid-haltige Medikamente zu 11% gebraucht. Diese Ergebnisse liefern Informationen über das Kälbermanagement, die Kälbergesundheit und die Behandlungen in einer Region, in der die Milchviehzucht einen hohen Stellenwert hat. Es zeigte sich, dass die Landwirte ungenügend über die Anwendung von Reserve-Antibiotika und über die Aetiologie von Kälberdurchfall informiert sind. Verbesserungen in den Bereichen Kolostrummanagement, Behandlungsstrategien und Antibiotikaverbrauch sind deutlich anzustreben.

**Schlüsselwörter:** Jungtierkrankheiten, Kolostrum, Management, prudent use

## Calf health and antimicrobial use in Swiss dairy herds: Management, prevalence and treatment of calf diseases

Fifty-two dairy herds in the canton Fribourg were included during one winter in a study on calf management, prevalence and treatments of calf diseases. Colostrum management was optimal in 46.2% of the herds only, and 51.3% of the calves had been sick at least once during the observation period. The most commonly observed diseases included respiratory disease (57.5%), diarrhea (32.8%) and umbilical disease (5.7%). Cases of pneumonia were treated with antimicrobials first by the farmers in 65.4% of the herds. Calf diarrhea was treated with antimicrobial drugs by 57.7% of the farmers. Fluorochinolones were used in 47% of all parenteral treatments and oral antimicrobial drugs included macrolides in 11% of the cases. These results provide information on calf management, calf health and treatment strategies in an area where dairying is the most important sector of the farming industry. They show clearly that the farmers are not sufficiently informed about the use of critically important antimicrobial drugs and about the etiology of calf diarrhea. Improvements in colostrum management and treatment strategies are urgently needed.

**Keywords:** youngstock diseases, colostrum, management, prudent use

DOI 10.17236/sat00064

Eingereicht: 08.04.2016  
Angenommen: 06.05.2016

Gesundheit und Antibiotikaverbrauch bei Aufzuchtältern in Milchviehbetrieben: Managementfaktoren, Prävalenz und Behandlung von Kälberkrankheiten

F. Pipoz, M. Meylan

## Einleitung

Die Jungtiergesundheit hat einen erheblichen Einfluss auf den Erfolg eines Milchviehbetriebes, da Kälberkrankheiten nicht nur zu einer verminderten Gewichtszunahme des Kalbes sondern auch zu einer langsameren Entwicklung des Rindes und zu tieferen Laktationsleistungen im adulten Leben führen (Donovan et al., 1997; Heinrich et al., 2005; Bach, 2011). Die Notwendigkeit einer richtigen Kolostrumversorgung ist allgemein bekannt (Matte et al., 1982; Godden et al., 2008). Die von Tierärzten oder Landwirten eingesetzten Behandlungen haben ebenfalls einen wichtigen Einfluss auf den Heilungsprozess erkrankter Individuen. Beim Einsatz von Antibiotika sollten immer die Prinzipien von „prudent use of antibiotics“ beachtet werden (WHO, 2012), jedoch wird dies durch die Tatsache erschwert, dass viele Landwirte ihre Kälber selber mit Antibiotika behandeln. Bakterien, die gegen Antibiotika resistent sind, stellen ein wichtiges Problem in der Human- sowie in der Tiermedizin dar (Ungemach et al., 2006). Deshalb wurde die „Strategie Antibiotikaresistenzen Schweiz“ (StAR, 2015) kürzlich lanciert. Mit dem StAR Programm sollen Verbesserungen in den Bereichen Krankheitsüberwachung und -prävention, Antibiotikaeinsatz sowie Resistenzbekämpfung gefördert werden. Als Basis für Verbesserungen ist eine vertiefte Kenntnis der aktuellen Situation erforderlich.

In der Schweiz wurden in den letzten Jahren mehrere Studien über die Gesundheit von Mastkälbern publiziert (Bähler et al., 2010; Luginbühl et al., 2012; Rérat et al., 2012; Beer et al., 2015; Lava et al. 2016a; Lava et al., 2016b). Es stehen aber keine aktuellen Daten über die Gesundheit von Aufzuchtältern zur Verfügung. Das Ziel der vorliegenden Arbeit war, das Management sowie verschiedene Gesundheitsparameter bei Aufzuchtältern im Kanton Freiburg während einer Wintersaison zu erfassen, um die üblichen Managementmethoden, die Prävalenz von Kälberkrankheiten und die

angewandten Behandlungsstrategien qualitativ und quantitativ zu beschreiben.

## Tiere, Material und Methoden

### Datenerhebung

Mitte Oktober 2011 wurden 57 Landwirte im Greyererbezirk (Kanton Freiburg) per Brief kontaktiert. Es wurden nur Landwirte, die mit Aufzuchtältern (definiert als weibliche oder männliche Milchviehkälber bis zum Alter von 6 Monaten, die zur Nachzucht im eigenen oder zum Verkauf als Zuchttier in einen anderen Betrieb vorgesehen sind) arbeiten, für die Studie rekrutiert. Betriebe, die auch Mastkälber produzierten, wurden ausgeschlossen. Das Mästen eines einzelnen männlichen Kalbes für den privaten Konsum wurde nicht als Mast betrachtet. Es gab keine minimale oder maximale Betriebsgrösse. Anschliessend wurde das Projekt im Rahmen einer Informationsveranstaltung für interessierte Züchter vorgestellt und die Tierhalter, die sich zur Teilnahme entschieden, erhielten ein Formular, um die Tierdaten (Anzahl Kälber, Geburtsdaten, Identifikation) sowie allfällige Kälberkrankheiten und deren Behandlungen von Anfang Dezember 2011 bis Ende März 2012 aufzuzeichnen. Die Bestandestierärzte der beteiligten Betriebe wurden über das Projekt informiert und um ihre Unterstützung, insbesondere für die Registrierung von Krankheitsfällen und Behandlungen, gebeten. Am Ende der Aufzeichnungsperiode wurden alle Betriebe einmal besucht, dabei wurden die Behandlungstabellen eingesammelt und ein Fragebogen wurde mit den Betriebsleitern ausgefüllt. Die im Fragebogen erfassten Parameter sind in Tabelle 1 zusammengefasst. Ausserdem wurden in jedem Bestand Nasentupfer bei 3 Kälbern entnommen. Diese Ergebnisse sind anderswo beschrieben (Pipoz et al., 2016).

### Auswertung

Die Daten aus dem Fragebogen und den Behandlungstabellen wurden elektronisch erfasst und anhand einer deskriptiven Statistik ausgewertet. Es wurden keine weiteren statistischen Analysen vorgenommen.

## Ergebnisse

### Betriebsgrösse und Haltung

Von den 57 rekrutierten Betriebsleitern nahmen 52 an der Studie teil. Fünf Landwirte zogen ihre Teilnahme vor dem Bestandesbesuch zurück. In der Studienperiode waren 789 Kälber in den 52 beteiligten Betrieben (32.8% mit Tieren der Rasse Holstein-Friesian, 26.9% Red Holstein, 38.4% Holstein-Friesian, Red-Holstein und Fleckvieh gemischt, und 1.9% Brown Swiss) gehalten worden. Die Betriebsgrösse wurde in Bezug auf die

**Tabelle 1:** Hauptkategorien der mittels Fragebogen erfassten Betriebsparameter.

Betrieb	Lokalisation, Betriebsgrösse, Betriebsleiter und Mitarbeitende Anzahl Tiere, Rasse und durchschnittliche Milchleistung Haltung von Kühen und Kälbern
Geburtsmanagement	Überwachung vor und Hilfe bei der Geburt Ort der Geburt (Abkalbebox versus Krankenbox) Kolostrummanagement Prophylaktische Massnahmen nach der Geburt (Kalb)
Kälberernährung	Hygienemassnahmen vor dem Tränken Milchmenge und Verabreichungsart (Flasche, Eimer, Nuggi) Nebenfütterung (Heu, Kraftfutter, Wasser) Vertränkung von antibiotikahaltiger Milch
Krankheiten und Behandlungen der Kälber	Gesundheitszustand der Kälber Erkennung von Krankheitssymptomen Verhalten der Landwirte bei kranken Kälbern Beziehung mit dem Betriebstierarzt

Gesamtzahl von Tieren der Rindergattung wie folgt unterteilt: in 17.3% der Betriebe standen weniger als 50 Tiere, in 48.1% 50 bis 100 Tiere und in 34.6% mehr als 100 Tiere. In der Mehrheit der Herden (65.4%) wurden die Kälber in Gruppenhaltung im Kuhstall und nach Alter getrennt gehalten. Am zweithäufigsten wurden individuelle Iglus (17.3%) eingesetzt. Die restlichen 17.3% der Kälber wurden in Boxen im Stall ohne Alters-trennung, oder in Iglus in Kombination mit Boxen im Stall und Gruppeniglus gehalten. Insgesamt wurden 26.9% der Kälber in Iglus (individuell oder in Gruppeniglus) gehalten.

### Kolostrumversorgung und Fütterung

Die Qualität der Kolostrumversorgung wurde aufgrund der verabreichten Kolostrummenge und des Zeitpunktes der Verabreichung nach der Geburt in 3 Kategorien eingeteilt: „hoch“ (mindestens 2L Kolostrum innerhalb von 6 Stunden nach der Geburt), „mittel“ (entweder mindestens 2L Kolostrum oder innerhalb von 6 Stunden) und „tief“ (weniger als 2L in mehr als 6 Stunden). In 46.2% der Betriebe entsprach die Vorgehensweise bei der Kolostrumverabreichung der Definition der Kategorie „hoch“, in 42.3% der Kategorie „mittel“ und in 11.5% der Kategorie „tief“.

In der Mehrheit der Herden (63.5%) wurden die Kälber zuerst mit einem Nuggi, dann direkt aus einem Eimer (ohne Nuggi) getränkt. Die Dauer der Milchfütterung mit Nuggi war in dieser Gruppe sehr uneinheitlich (von einer Mahlzeit bis zu einer Woche). In 23.1% der Betriebe kamen ausschliesslich Nuggitränken zum Einsatz. In den restlichen Betrieben (13.5%) wurden die Kälber von Geburt an ohne Nuggi getränkt. Die Mehrheit der Betriebsleiter verfütterte frische Milch, wobei 11 Betriebe (21.1%) eine Milch-Milchpulvermischung einsetzten. Die Milchmenge variierte je nach Betrieb: 51.9% der Landwirte verabreichten den Kälbern 3L pro Mahlzeit, 2.0% 2.5L und 46.1% 3.5–5L pro Mahlzeit. Die Kälber wurden in der Regel zweimal pro Tag einzeln getränkt, ausser in 4 Betrieben, in denen den älteren Kälbern ein Tränkeautomat zu Verfügung stand. In allen Betrieben stand den Kälbern Heu, Wasser und, mit einer Ausnahme, Starterfutter zur freien Verfügung. Mineralstoffe in Form von Granulat oder Lecksteinen wurden in 61.5% der Betriebe für die Kälber eingesetzt. Die meisten Landwirte (76.9%) gaben antibiotikahaltige Milch an die Kälber, davon 59.6% auch an die Aufzuchtkälber (Tab. 2).

### Behandlungen

Von den 789 Kälbern wurden 405 (51.3%) während der Beobachtungsperiode mindestens einmal behandelt, davon wurden 81 Kälber (20%) mindestens zweimal behandelt. Allgemein wurden 331 antimikrobielle Behandlungen und 83 nicht-antibiotische Behandlungen

registriert. Mit über 95% aller Erkrankungen stellten Pneumonien (57.5%), Durchfall (32.8%) und Nabelerkrankungen (5.7%) die 3 häufigsten Krankheiten bei Aufzuchtkälbern dar. Die Prävalenz aller Kälberkrankheiten ist in Abbildung 1 angegeben. In 92.3% der Betriebe versuchten es zuerst die Landwirte, ihre Kälber zu pflegen und zu behandeln, und bemühten den Tierarzt erst, wenn ihre Therapie erfolglos war. Nur einer der 52 Betriebsleiter zog immer den Tierarzt für männliche und weibliche kranke Kälber bei, und nur einer behandelte seine Kälber immer selbst. Die restlichen 3.8% der Landwirte zogen den Tierarzt einmal pro Gruppe hinzu und führten danach die Behandlungen laut angegebenem Schema selbst weiter. Die ersten durchgeführten Behandlungen bei akuten Kälberpneumonien und bei Durchfallerkrankungen sind in den Abbildungen 2 und 3 dargestellt. Im Falle einer Pneumonie war eine Erstbehandlung durch den Landwirt circa doppelt so häufig wie ein sofortiges Heranziehen des Hoftierarztes. Die häufigste Massnahme bei Durchfallkälbern (59.6%) war die Verabreichung von Rehydrationslösungen auf der Basis von Elektrolyten und Glucose. Die Hälfte der Landwirte (48.1%) veränderte zusätzlich die Milchmenge, wovon 44.0% die Milchmenge pro Fütterung reduzierten und 56.0% gar keine Milch mehr gaben, bis das Kalb einen besseren Allgemeinzustand zeigte.

### Einsatz von Antibiotika

In 57.7% der Betriebe setzten die Landwirte Antibiotika bei Kälberdurchfall ein, davon 66.7% als antibiotikahaltige Pulver oder Arzneimittelvormischungen und 33.3%

Gesundheit und Antibiotikaverbrauch bei Aufzuchtkälbern in Milchviehbetrieben: Managementfaktoren, Prävalenz und Behandlung von Kälberkrankheiten

F. Pipoz, M. Meylan

**Tabelle 2:** Verfüttern von antibiotikahaltiger Milch an die Kälber in 52 Aufzuchtbetrieben (in % der Betriebe).

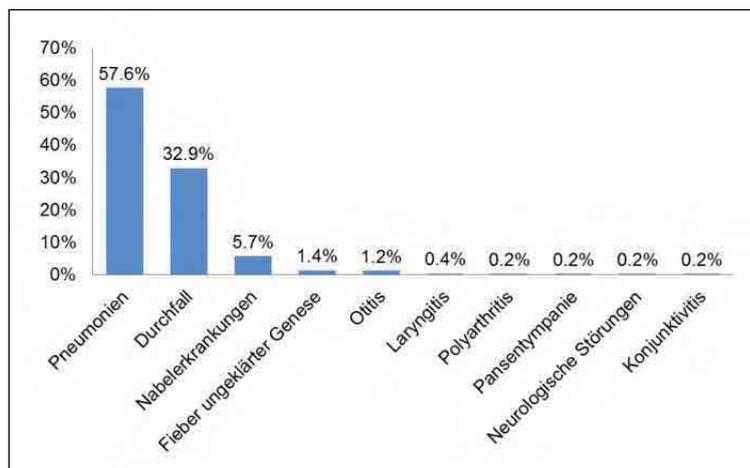
häufig <sup>a</sup>	21.1%
selten <sup>b</sup>	38.5%
nie	23.1%
nur an männliche Kälber	17.3%

<sup>a</sup> häufig = antibiotikahaltige Milch wurde systematisch an die Kälber vertränkt

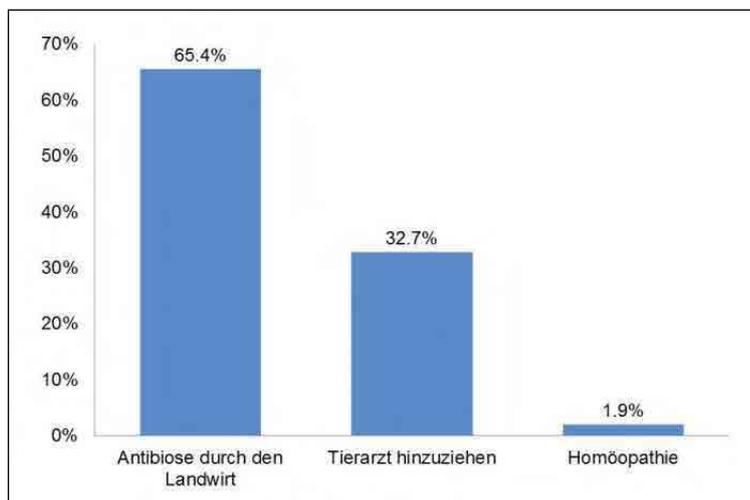
<sup>b</sup> selten = antibiotikahaltige Milch wurde nicht während Euterbehandlungen aber während anderer Behandlungen und während der Absetzfristen an die Kälber vertränkt

**Tabelle 3:** Verteilung der Antibiotika-Klassen in 52 Aufzuchtbetrieben (in % aller 331 Behandlungen).

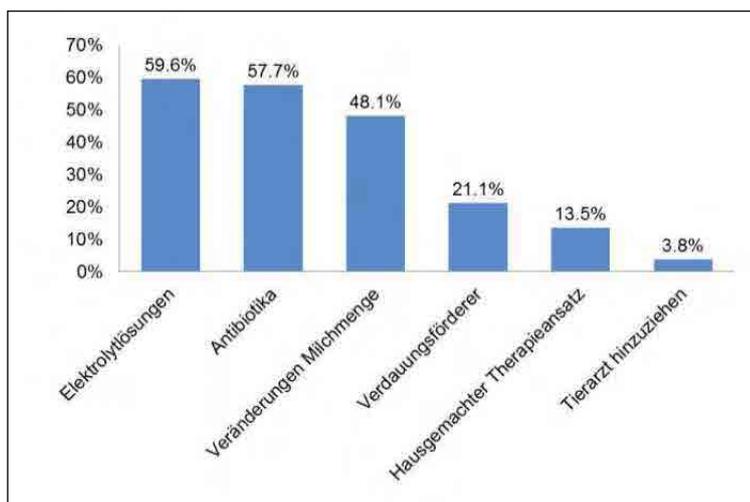
Antibiotikaklasse	Häufigkeit der Verwendung
Tetrazykline	26.7%
Beta-Laktame	19.2%
Sulfonamide und Kombination Sulfonamide-Trimethoprim	18.8%
Fluorochinolone	18.4%
Makrolide	12.5%
Aminoglykoside	4.2%



**Abbildung 1:** Verteilung der während einer Wintersaison in 52 Aufzuchtbetrieben registrierten Kälberkrankheiten.



**Abbildung 2:** Vorgehensweise der Landwirte bei Kälberpneumonie in 52 Aufzuchtbetrieben (in % der Betriebe).



**Abbildung 3:** Vorgehensweise der Landwirte bei Kälberdurchfall in 52 Aufzuchtbetrieben (in % der Betriebe).

in Form von Penicillin G Injektionen. Bei den Verdauungsförderern handelte es sich um Futtermittel, die Vitamine A und E, Laktobazillen, Styptica sowie zum Teil Elektrolyte und Glukose enthielten. Die hausgemachten Therapien (13.5%) bestanden aus Gaben von Tee (57.2%) oder Essig in der Milch (28.5%) sowie aus homöopathischen Präparaten (14.3%). Tabelle 3 zeigt die Verteilung der eingesetzten Antibiotikaklassen in Abhängigkeit aller Behandlungen. Die insgesamt 331 antimikrobiellen Behandlungen schliessen perorale Therapien (38.1%) und intramuskuläre/intravenöse Injektionen (61.2%) ein. Zudem wurden 2 Kälber topisch behandelt. In der Kategorie der Beta-Laktame wurden in 94.7% der Fälle Penicilline (Penicillin G, Ampicillin oder Amoxicillin) und in 5.3% Cephalosporine der dritten Generation (Ceftiofur) gebraucht. In den Abbildungen 4 und 5 ist das Antibiotika-Spektrum angegeben, welches bei Pneumonien und Durchfällen eingesetzt wurde. Bei den Lungenentzündungen wurden 64.7% der Fälle mit Injektionen und 35.3% per os behandelt. Bei den parenteralen Behandlungen von Pneumonien waren 27.8% der eingesetzten Beta-Laktame (5/18) Cephalosporine dritter Generation. Durchfälle wurden zu 47.4% mit Injektionen und zu 52.6% per os behandelt. Nabelerkrankungen wurden zu 88.5% mittels Injektionen (91% Beta-Laktame und 9% Fluorochinolone, n=23) und zu 11.5% per os (3 Behandlungen, alle mit Amoxicillin) behandelt.

## Diskussion

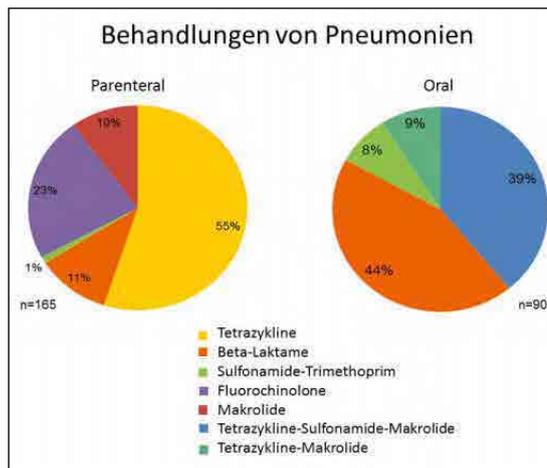
Aufgrund der vorliegenden Ergebnisse konnten die in der Praxis gemachten Beobachtungen über die Verteilung bzw. Bedeutung der Aufzuchterkrankungen bei Kälbern bestätigt und quantifiziert werden. Pneumonie (57.5%), Durchfall (32.8%) und Nabelerkrankungen (5.7%) sind die wichtigsten 3 Erkrankungen und machen über 95% aller Krankheitsfälle aus. Dieser Befund stimmt mit den Ergebnissen von Stärk et al. (1997) überein. Obwohl Otitiden bei Kälbern in den letzten Jahren als ein bedeutendes Problem in der Praxis empfunden wurde, machten Ohrenentzündungen in der vorliegenden Untersuchung nur 1.2% der Fälle aus, was die Ergebnisse von Zürcher (2015) bei Mastkälbern bestätigt. Das neugeborene Kalb muss die nötigen Antikörper mit dem Kolostrum aufnehmen, wobei die Kolostrumqualität, die aufgenommene Kolostrummenge und die Zeit nach der Geburt bis zur Verabreichung des Kolostrums eine zentrale Rolle spielen (Weaver et al., 2000; McGuirk et al., 2004; Lejeune et al., 2012). Mindestens 2L eines Kolostrums mit mindestens 50 g Ig/L müssen für eine gute Kolostralversorgung vom Kalb aufgenommen werden (Godden, 2008). Im Idealfall sollte das Kalb zweimal 100g Ig innerhalb der ersten 8 bis 12 Lebensstunden trinken. Obwohl diese Empfehlungen sowohl

den meisten Landwirten als auch den Tierärzten gut bekannt sind, wurde kürzlich in der Schweiz gezeigt (Lejeune et al., 2012), dass sie nur in circa 30% der Fälle in Milchviehbetrieben eingehalten werden. Auch in der vorliegenden Studie wurden in nur 46.2% der Betriebe diese Empfehlungen berücksichtigt. Diese Befunde zeigen, dass die kolostrale Immunität in der Schweizer Kälberpopulation nach wie vor suboptimal sein dürfte.

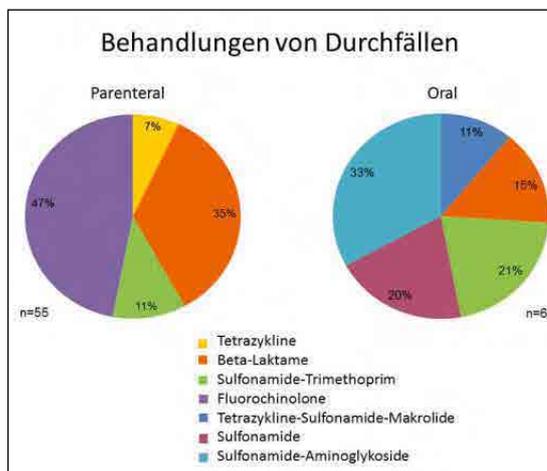
Die Tränketeknik entsprach häufig nicht den Empfehlungen bezüglich Menge, damit die Labmagenkapazität nicht überschritten wird (Rademacher, 2011), und Verabreichung mit Nuggi, damit der Schlundrinnenreflex ausgelöst wird (Wise et al., 1984; Herrli-Gygi et al., 2008). In der vorliegenden Studie gaben 98% der Landwirte ihren Kälbern 3L Milch und mehr pro Mahlzeit, d. h. die Empfehlung von maximal 2.5 L/Mahlzeit wurde nur in 2% der Betriebe eingehalten. Die meisten Landwirte (63.5%) tränkten die Kälber zuerst mit einem Nuggi (1 bis 7 Tage lang) und dann aus dem Eimer, und 13.5 % tränkten die Kälber von Geburt an aus dem Eimer. Nur 23.1% tränkten die Kälber immer mit einem Nuggi.

Die Beobachtung, dass nur 23% der Landwirte die Milch von Kühen, die mit Antibiotika behandelt wurden, nicht an die Kälber verfütterten, deutet auf die Problematik der Verwendung von Milch mit Antibiotika-Rückständen hin. Antibiotika in subinhibitorischen Konzentrationen können durch eine Alteration der Darmflora zu Durchfall führen. So wurde bei Kälbern, die mit antibiotikahaltiger Milch getränkt werden, eine erhöhte Mortalität festgestellt (Losinger et al., 1996). Noch problematischer ist der Zusammenhang zwischen subinhibitorischen Antibiotikakonzentrationen und der Selektion von resistenten Bakterien in kommensalen und pathogenen Bakterien (Ungemach et al., 2006).

Bei Kälbern mit Pneumonie behandelten 65.4% der Landwirte ihre Tiere vorerst selber. Bei Durchfallerkrankungen wurden fast alle Kälber zuerst vom Besitzer behandelt (in 96.2% der Betriebe). Dieser Unterschied hängt wahrscheinlich damit zusammen, dass die Landwirte Durchfälle häufiger als Pneumonien erfolgreich selber behandeln können. Der Tierarzt wurde in der Regel erst hinzugezogen, wenn eine intravenöse Rehydratationstherapie nötig war. Die Vielfalt der angewandten Massnahmen war bei Durchfall deutlich grösser als bei anderen Krankheiten. Beim Einsatz von Elektrolytlösungen wurde beobachtet, dass diese manchmal mit der Milch gemischt wurden. Andere Landwirte gaben an, dass sie die Milch mit Wasser verdünnen, um deren Verdaulichkeit zu verbessern. Beides kann aufgrund der Verdünnung der Milchproteine zu einer Störung der Labgerinnung im Labmagen führen (Ewy et



**Abbildung 4:** Eingesetzte Antibiotikaklassen (in %) bei den 255 an Pneumonie erkrankten und mit Antibiotika behandelten Kälbern.



**Abbildung 5:** Eingesetzte Antibiotikaklassen (in %) bei den 116 an Durchfall erkrankten und mit Antibiotika behandelten Kälbern.

al., 2005). Die von ungefähr der Hälfte der Landwirte praktizierte Verminderung der Milchmenge wurde früher empfohlen, um eine Maldigestion/Malabsorption und in der Folge osmotischen Durchfall zu vermeiden (Smith et al., 2009). Aktuellere Empfehlungen sehen vor, dass die angebotene Milchmenge nicht reduziert werden sollte, damit die Tiere mit genügend Energie und Nährstoffen versorgt werden (Lorenz, 2011). Mit 57.7% der Betriebsleiter, die bei Kälberdurchfall Antibiotika einsetzten, war die Antibiose die zweithäufigste therapeutische Massnahme.

Im Studiengebiet wurden rund zwei Drittel aller antibiotischen Behandlungen mit „klassischen“ Wirkstoffen (Tetrazykline, Beta-Laktame und Sulfonamide oder Kombinationen davon) vorgenommen. Für einen Teil der Behandlungen mit Beta-Laktamen (entsprechend 1% des gesamten antibiotischen Behandlungsvolumens) wurde allerdings ein Cephalosporin der dritten Gene-

Gesundheit und Antibiotikaverbrauch bei Aufzuchtälbern in Milchviehbetrieben: Managementfaktoren, Prävalenz und Behandlung von Kälberkrankheiten

F. Pipoz, M. Meylan

Gesundheit und Antibiotikaverbrauch bei Aufzuchtälbern in Milchviehbetrieben: Managementfaktoren, Prävalenz und Behandlung von Kälberkrankheiten

F. Pipoz, M. Meylan

ration verwendet. Zusammen mit den Fluorochinolonen (18.4% aller Behandlungen) machten somit Reserveantibiotika, welche, zu häufig oder falsch eingesetzt, die Selektion resistenter Bakterien bei Tier und Mensch fördern, (Fey et al., 2000; Enne et al., 2001; WHO, 2012), rund 20% aller Behandlungen aus.

Pneumonien wurden am häufigsten mit Tetracyklinen behandelt. Gemäss den von den Landwirten ausgefüllten Behandlungstabellen wurde aber Oxytetracyclin häufig in einer suboptimalen Dosierung verabreicht. Von den zur parenteralen Behandlung von Pneumonien eingesetzten Beta-Laktamen waren 27.8% ein Cephalosporin dritter Generation. Obwohl Resistenzen gegen Beta-Laktame bei Pasteurellaceae auch in der Schweiz beschrieben wurden (Vogel et al., 1999; Rérat et al., 2012), ist die Wirksamkeit dieser Wirkstoffklasse in der Regel zufriedenstellend, solange keine penicillinunempfindlichen Mykoplasmen in der Pathogenese der Krankheit eine Rolle spielen (Vogel et al., 2001). Fluorochinolone wurden häufig bei Pneumonien eingesetzt, weil sie eine (noch) gute Wirksamkeit zeigen. Es ist jedoch anzunehmen, dass in den meisten Fällen weniger kritische Antibiotika zum gleichen Resultat geführt hätten.

Noch alarmierender ist der häufige Einsatz von Antibiotika und vor allem von Fluorochinolonen (in fast der Hälfte der Betriebe) bei Durchfall. Aufgrund der Pathogenese von neonatalem Kälberdurchfall in der Schweiz (Uhde Lanz et al., 2008) fehlt eine Indikation für eine antibiotische Behandlung in fast jedem Fall. Tetracycline und Beta-Laktame wurden überraschenderweise auch häufig bei Durchfall eingesetzt. Sulfonamide wurden bei Durchfallbehandlungen in 85% der Fälle in Form von Arzeimittelvormischungen eingesetzt, in denen sie meistens mit anderen Wirkstoffen (v. a. Tetracyklinen, Makroliden, und Trimethoprim) kombiniert sind. Sulfonamide können bei Kokzidiose sinnvoll eingesetzt werden, jedoch stand in der Population von jungen Kälbern der Studie diese Aetiologie nicht im Vordergrund. Auch bei dieser Verdachtsdiagnose bleibt die Anwendung einer Vormischung mit Makroliden, welche gemäss WHO auch zu den „highest priority critically important antimicrobials“ zählen (WHO, 2012) oder mit Tetracyklinen ohne sinnvolle Begründung. Es ist anzunehmen, dass die Landwirte, die bei Kälberdurchfall selber Fluorochinolone oder Oxytetracyclin applizierten, sich dessen nicht bewusst waren.

Da es sich bei Nabelerkrankungen in der Regel um eine Infektion mit pyogenen Erregern (Smith et al., 2009) handelt, war das in über 90% der Betriebe eingesetzte Penicillin eine sinnvolle erste Wahl. Bedenklich sind hingegen die 9% Nabelbehandlungen mittels Fluorochinolonen, welche den Prinzipien von „prudent use“ nicht entsprechen und auch in Hinsicht auf das Wirkungsspektrum der Fluorochinolone keine gute Wahl darstellen.

Die Resultate dieser Studie zeigen, dass dringender Informationsbedarf über die Prinzipien von „prudent use of antimicrobial drugs“ bei den Landwirten besteht und dass Verbesserungspotential auch beim Management der Kälber (Kolostrum, Tränketeknik) vorhanden ist. Der häufige Einsatz von Fluorochinolonen, Makroliden und Cephalosporinen dritter Generation zeigt, dass von Seiten der Tierärzteschaft ein strengerer Umgang mit Reserveantibiotika implementiert werden muss. Der Einsatz von Reserve-Antibiotika ohne Indikation oder für Bagatellefälle verstösst gegen die Prinzipien von „prudent use of antibiotics“ sowie gegen die Schweizerische Gesetzgebung und birgt mittelfristig die Gefahr, dass es zu einem Verbot deren Anwendung bei Nutztieren kommen könnte.

## Schlussfolgerung

Die vorliegenden Ergebnisse bestätigen, dass die Prinzipien von „prudent use of antimicrobials“ häufig nicht eingehalten werden und dass Antibiotika oft ohne medizinische Indikation appliziert werden. Weiter wurde festgestellt, dass die Wichtigkeit einer guten Kolostrumversorgung und einer optimalen Tränketeknik vielen Landwirten nicht bewusst ist. In beiden Bereichen besteht dringender Handlungsbedarf von Seiten der Tierärzteschaft, damit die Landwirte über die für die Gesundheit ihrer Kälber wichtigen Prinzipien und über den korrekten Umgang mit Antibiotika, insbesondere mit Reserveantibiotika, vollständig und richtig informiert sind.

## Dank

Die Autorinnen bedanken sich sehr herzlich bei allen Landwirten, die am Projekt teilgenommen haben, und bei Dr. Jens Becker für die kritische Durchsicht des Manuskriptes.

## Etat de santé et utilisation des antibiotiques chez les veaux d'élevage dans les exploitations laitières: management, prévalence et traitement des maladies des veaux

Dans le but de recueillir des données actuelles sur le management des veaux d'élevage ainsi que sur la prévalence et le traitement des maladies des veaux, 52 exploitations laitières du canton de Fribourg ont été suivies durant une saison d'hiver. Le management du colostrum n'était optimal que dans 46.2% des exploitations et 51.3% des animaux sont tombés au moins une fois malades durant la période d'observation. Ce sont le plus souvent des pneumonies (57.5%), des diarrhées (32.8%) et des affections de l'ombilic (5.7%) qui ont été diagnostiquées. Dans 65.4% des exploitations, les pneumonies ont été traitées par les agriculteurs avec des antibiotiques. Chez 57.7% des éleveurs, les diarrhées étaient traitées avec des antibiotiques. Les traitements par voie parentérale ont été effectués dans 47% des cas avec des fluoroquinolones et, pour les traitements par voie orale, des médicaments contenant des macrolides ont été utilisés dans 11% des cas. Ces résultats livrent des informations sur le management des veaux ainsi que sur leur santé et sur les traitements pratiqués dans une région où l'élevage laitier a une grande importance. Il apparaît que les agriculteurs sont insuffisamment informés quant à l'usage des antibiotiques de réserve et quant à l'origine des diarrhées des veaux. Il faut clairement tendre à des améliorations en matière de management du colostrum, de stratégies de traitement et d'usage des antibiotiques.

## Salute ed utilizzo degli antibiotici nei vitelli in aziende di vacche da latte: gestione, prevalenza e trattamento delle patologie dei vitelli.

Sono stati inclusi i dati sulla gestione dell'allevamento dei vitelli, sulla prevalenza delle loro patologie e dei relativi trattamenti di 52 aziende da latte site nel cantone di Friburgo durante la stagione invernale. La gestione del colostro è risultata ottimale solamente nel 46.2% delle aziende e il 51.3% degli animali inclusi si sono ammalati almeno una volta durante il periodo di osservazione. Le patologie più frequentemente diagnosticate sono state: polmoniti (57.5%), diarree (32.8%) e infezioni ombelicali (5.7%). La polmonite è stata trattata con antibiotici per iniziativa degli stessi allevatori nel 65.4% delle aziende. Il 57.7% degli allevatori ha trattato la diarrea con antibiotici. Il 47% di tutti i trattamenti sono stati effettuati per via parenterale con fluorochinoloni e l'11% con antibiotici per uso orale inclusi macrolidi. Questi risultati forniscono informazioni circa la gestione dei vitelli, la loro salute ed i trattamenti ricevuti in una regione in cui la produzione di latte è una priorità assoluta. Si è constatato che gli allevatori non sono sufficientemente informati circa l'importanza e la criticità dell'utilizzo degli antibiotici e riguardo l'eziologia della diarrea nel vitello. E' auspicabile il miglioramento nella gestione del colostro, nelle strategie di trattamento ed utilizzo di antibiotici nel vitello.

Gesundheit und Antibiotikaverbrauch bei Aufzuchtälbern in Milchviehbetrieben: Managementfaktoren, Prävalenz und Behandlung von Kälberkrankheiten

F. Pipoz, M. Meylan

## Literatur

Bach A.: Association between several aspects of heifer development and dairy cow survivability to second lactation. *J. Dairy Sci.* 2011, 94: 1052–1057.

Bähler C., Steiner A., Luginbühl A., Ewy A., Posthaus H., Strabel D., Kaufmann T., Regula G.: Risk factors for death and unwanted early slaughter in Swiss veal calves kept at a specific animal welfare standard. *Vet. Sci.* 2010, 92: 162–168.

Beer G., Doherr M. G., Bähler C., Meylan M.: Antibiotikaeinsatz in der Schweizer Kälbermast. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 2015, 157: 55–57.

Donovan G. A., Dohoo R., Montgomery D. M., Bennet F. L.: Associations between passive immunity and morbidity and mortality in dairy heifers in Florida, USA. *Prev. Vet. Med.* 1997, 34: 31–46.

Enne V. I., Livermore D. M., Stephens P., Hall L. M. C.: Persistence of sulphonamide resistance in *Escherichia coli* in the

UK despite national prescribing restriction. *The Lancet* 2001, 357: 1325–1328.

Ewy A., Neff K., Sutter-Lutz B.: Kälberdurchfall – Massnahmen zur Bekämpfung. *UFA Revue* 05 2011, 57–60.

Fey P. D., Safraneck T. J., Rupp E. M., Dunne E. F., Ribot E., Iwen P. C., Bradford P. A., Angulo F. J., Hinrichs SH.: Ceftriaxone-resistant *Salmonella* infection acquired by a child from cattle. *New Engl. J. Med.* 2000, 342: 1242–1249.

Godden S.: Colostrum Management for Dairy Calves. *Vet. Clin. North Am. Food Anim.* 2008, 24: 19–39.

Herrli-Gygi M., Steiner A., Doherr M. G., Blum J.W., Kirchofer M., Zanolari P.: Digestive processes in ruminal drinkers characterized by means of the acetaminophen absorption test. *Vet. J.* 2008, 176: 369–377.

Lanz Uhde F., Kaufmann T., Sager H., Albini S., Zanoni R., Schelling E., Meylan M.: Prevalence of four enteropathogens in the faeces of young diarrhoeic dairy calves in Switzerland. *Vet. Record* 2008, 163: 362–366.

Gesundheit und Antibiotikaverbrauch bei Aufzuchtälbern in Milchviehbetrieben: Managementfaktoren, Prävalenz und Behandlung von Kälberkrankheiten

F. Pipoz, M. Meylan

*Lava M., Pardon B., Schüpbach-Regula G., Keckeis K., Deprez P., Steiner A., Meylan M.*: Effect of calf purchase and other herd-level risk factors on mortality, unwanted early slaughter, and use of antimicrobial group treatments in Swiss veal calf operations. *Prev. Vet. Med.* 2016a, 126: 81–88.

*Lava M., Schüpbach-Regula G., Steiner A., Meylan M.*: Antimicrobial drug use and risk factors associated with treatment incidence and mortality in Swiss veal calves reared under improved welfare conditions. *Prev. Vet. Med.* 2016b, 126: 121–130.

*Lejeune B., Schelling E., Meylan M.*: Gammaglobulin and selenium status in healthy neonatal dairy calves in Switzerland. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 2012, 9: 389–396.

*Lorenz I., Fagan J., More S. J.*: Calf health from birth to weaning. II. Management of diarrhoea in pre-weaned calves. *Ir. Vet. J.* 2011, 64: 9.

*Losinger W. C., Heinrichs A. J.*: Management practices associated with high mortality among preweaned dairy heifers. *J. Dairy Res.* 1996, 64: 1–11.

*Luginbühl A., Bähler C., Steiner A., Kaufmann T., Regula G., Ewy A.*: Ergebnisse der Integrierten Tierärztlichen Bestandesbetreuung in der Kälbermast. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 2012, 154: 277–285.

*McGuirk S. M., Collins M.*: Managing the production, storage and delivery of colostrum. *Vet Clin North Food Anim. Pract.* 2004, 20: 593–603.

*Pipoz F., Perreten V., Meylan M.*: Gesundheit und Antibiotikaverbrauch bei Aufzuchtälbern in Milchviehbetrieben: Bakterielle Resistenzen in der Nasenflora von Aufzuchtälbern in Milchviehbetrieben. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 2016, 158: 397–403.

*Rademacher G.*: Allgemeine Vorbeugemassnahmen und Kälberkrankheiten. In: *Kälberkrankheiten: Ursachen und Früherkennung, neue Wege für Vorbeugung und Behandlung*. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart, 2011, 19–72.

*Matte J. J., Girard C. L., Seoane J. R.*: Absorption of colostrum immunoglobulin G in the newborn dairy calf. *J. Dairy Sci.* 1982, 65: 1765–1770.

*Rérat M., Albini S., Jaquier V., Hüsey D.*: Bovine respiratory disease: Efficacy of different prophylactic treatments in veal calves and antimicrobial resistance of isolated Pasteurellaceae. *Prev. Vet. Med.* 2012, 103: 265–273.

*Smith B. P., House J. K., Gunn A. A.*: Manifestation and Management of Disease in Neonatal Ruminants. In: *Large Animal Internal Medicine*. Ed. B.P. Smith, Mosby Elsevier, St Louis, USA, 2009, 360–364.

Strategie Antibiotikaresistenzen StAR, Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen, 2015: <http://www.bag.admin.ch/themen/medizin/14226/index.html?lang=de>.

*Stärk K. D., Frei-Stäheli C., Frei P. P., Pfeiffer D. U., Danuser J., Audigé L., Nicolet J., Strasser M., Gottstein B., Kihm U.*: Frequency and cost of health problems in Swiss dairy cows and their calves. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 1997, 139: 343–353.

*Ungemach F. R., Müller-Bahr D., Abraham G.*: Guidelines for prudent use of antimicrobials and their implications on antibiotic usage in veterinary medicine. *Intern. J. Med. Microbiol.* 2006, 296: 33–38.

*Vogel G., Nicolet J., Martig J., Tschudi P., Meylan M.*: Kälberpneumonien: Aktualisierung des bakteriellen Erregerspektrums und der Resistenzlage gegenüber antimikrobiellen Wirkstoffen. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 2001, 143: 341–350.

*Weaver M. D., Tyler J. W., VanMetre D. C., Hostetler D. E., Barrington G. M.*: Passive transfer of colostrum immunoglobulins in calves. *J. Vet. Intern. Med.* 2000, 14: 569–577.

WHO, 2012. Critically Important Antimicrobials for Human Medicine, 3rd revision 2011. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/77376/1/9789241504485\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/77376/1/9789241504485_eng.pdf).

*Wise G. H., Anderson G. W., Linnerud A. C.*: Relationship of milk intake by sucking and by drinking to reticular groove reactions and ingestion behavior in calves. *J. Dairy Sci.* 1984, 67: 1983–1992.

*Zürcher J.*: Traitements médicamenteux chez les veaux d'engraissement et emploi des antibiotiques. Masterarbeit, Universität Bern, 2015.

## Korrespondenz

Mireille Meylan  
Wiederkäuferklinik  
Vetsuisse-Fakultät Bern  
Bremgartenstrasse 109a  
CH-3012 Bern  
Telefon: +41(0)31 631 23 44  
Fax: +41(0)31 631 26 31  
E-Mail: [mireille.meylan@vetsuisse.unibe.ch](mailto:mireille.meylan@vetsuisse.unibe.ch)