

## Michael Hässig

### Gesunde Tiere dank Antibiotika?

---

Der Darm von Kälbern und von Menschen wird von verschiedenen Bakterienarten besiedelt. Diese bilden ein fein aufeinander abgestimmtes Ökosystem. Von der Speiseröhre zum After nimmt dabei die Menge der Bakterien kontinuierlich zu.

Mastkälber erkranken vor allem bis zum Alter von sechs Wochen an Jungtierkrankheiten wie Pneumonie und Diarrhöe. Mastkälber werden zwischen Geburts- und Mastbetrieb, das heisst mit 7–28 Tagen, oft über mehrere Stationen verstellt. Dabei werden sie unabhängig vom Herkunftsort neu gruppiert. Diese Kälberumstellung in einer Zeit, in der das Risiko besteht, dass die Tiere erkranken, führt dazu, dass es in der industriellen Kälbermast – Kalbfleisch ist heute keine Delikatesse mehr, sondern ein Abfallprodukt aus der Milchproduktion – unter dem finanziellen Druck auf die Kälbermäster fast nicht ohne Antibiotika geht. Antibiotika töten dabei nicht nur pathogene, also krankmachende Bakterien ab, sondern auch die lebensnotwendigen Bakterien der Verdauung, was oft zu Folgekrankheiten führt. Im vorliegenden Artikel sollen daher Möglichkeiten aufgezeigt werden, wie der Einsatz von Antibiotika reduziert werden kann.

Die neuen Massnahmen des Bundes, wie sie das Projekt «Strategie Antibiotikaresistenzen» (StAR)<sup>1</sup> mit verstärktem Gesundheitsmonitoring definiert, werden nur begrenzten Erfolg haben, weil die biologischen Gegebenheiten zu wenig berücksichtigt werden. Kälber kommen ohne humorale Antikörper, speziell Immunglobuline der

<sup>1</sup> <https://www.star.admin.ch/star/de/home.html> (27.5.2020).

Klasse G (IgG), auf die Welt und sind vorerst nur durch kolostrale Antikörper durch Aufnahme der ersten Milch innert zwölf Stunden nach der Geburt geschützt. Der Herkunftsort bestimmt dabei die Art und Anzahl verschiedener Antikörper im Kolostrum.

Die landwirtschaftliche Praxis in der Schweiz mit dem frühen Verstellen der Mastkälber in Mastbetriebe widerspricht dabei den biologischen Rahmenbedingungen – dies wegen der Risikozeit, in der die maternal erworbenen Antikörper mehrheitlich abgebaut sind und die Eigenproduktion noch nicht abgeschlossen ist.<sup>2</sup>

Als erstes muss man sich die Frage stellen, wieso es bei der Gattung der Rinder Krankheiten wie die durch Virus übertragene Maul- und Klauenseuche gibt, welche die höchste Übertragungsrate hat.<sup>3</sup> Die Antwort liegt wahrscheinlich darin, dass eine Rinderherde in der Natur eine geschlossene Entität darstellt und nur der Stier, der gelegentlich wechselt, auch neues Erregergut von Herde zu Herde transferiert. Dabei besteht in der Herde eine immunologische Insel, die für ein Gleichgewicht zwischen Erregern und Abwehr- oder Immunsystem sorgt.<sup>4</sup> Da die Kuh den innigsten Kontakt zum Kalb hat, ist die Wahrscheinlichkeit der Übertragung von Erregern zwischen Muttertier und Kalb am grössten. Etwas weniger hoch ist die Übertragungswahrscheinlichkeit innerhalb der Herde, und am geringsten ist sie in der Natur zwischen Herden. Die Kuh gibt dem neugeborenen Kalb dabei Abwehrkörper, vor allem IgG via Kolostrum ab, die sie gegen Infektionserreger im Bestand produziert hat. Das Kalb kommt im Gegensatz zum Menschen ohne pränatale Abwehrkörper von der Mutter auf die Welt, weil die Plazenta diese nicht durchlässt, und es muss diese eben mit dem

<sup>2</sup> Michael Hässig, Thomas Stadler, Hans Lutz: Transition from maternal to endogenous antibodies in new born calves, in: *Veterinary Record* 160 (2007) 234–235.

<sup>3</sup> Douglas Charles Blood, James A. Henderson, Otto M. Radostits: *Veterinary Medicine*, Philadelphia 1979.

<sup>4</sup> Otto M. Radostits, Douglas Charles Blood: *Herd Health. A Textbook of Health and Production Management of Agricultural Animals*, Philadelphia 1985.

Kolostrum aufnehmen. Die landwirtschaftliche Realität sieht jedoch ganz anders aus: Die immunologische Entität von Kuh und Kalb wird durch die permanente Einfuhr von neuen Erregern gestört – infolge von Zukäufen, Rückkehr von der Alpung und von Aufzuchtverträgen. Bei Aufzuchtverträgen werden Kälber bis zur Geburt zur Aufzucht aus den spezialisierten Milchproduktionsbetrieben in Aufzuchtbetriebe verstellt mit Rückkaufvertrag. Es konnte gezeigt werden, dass Kälber nur bis zum 7. Tag nach der Geburt durch die maternalen Antikörper geschützt sind, welche die Kälber durch das Kolostrum aufgenommen haben. Erst ab dem 42. Tag übernimmt die Eigenproduktion des Kalbes den immunologischen Schutz.<sup>5</sup> Ab dem 42. Tag endet auch die Phase der Jungtier- oder Kälberkrankheiten.<sup>6</sup> Zusätzlich zur Exposition durch den landwirtschaftlichen Tierverkehr besteht in der Kälbermast eine weitere Belastung: Die Mastkälber werden in der Regel mit 7–28 Tagen verstellt, wobei eine mehrfache Verstellung nicht unüblich ist, wie auch der Mix der Kälbergruppen, um ausgeglichene Gruppen bezüglich Alter und Gewicht zu erhalten. In Abbildung 1 sind die Krankheiten bei Kälbern dargestellt, wie sie sich in der Abteilung Bestandesmedizin der Universität Zürich ergeben.

In einem klinisch-epidemiologischen Ansatz – Kliniker behandeln Krankheiten, nicht Erreger – wurde nicht die Resistenz des Erregers geprüft, sondern die Resistenz der Krankheit.<sup>7</sup> In der Regel wurden vor der Gabe von Antibiotika keine Resistenztests durchgeführt. Es konnte ein Zusammenhang zwischen Resistenz und Antibiotikaverbrauch festgestellt werden.<sup>8</sup> Resistenzen nehmen antizyklisch zu und ab mit einer Periodizität von zehn Jahren.

<sup>5</sup> M. Hässig, Th. Stadler, H. Lutz: Transition from maternal to endogenous antibodies in new born calves.

<sup>6</sup> Michael Hässig, Gunter Wiese, Andreas Ewy, Thomas Lutz: Effizienz der Bestandesbetreuung in Milchviehbetrieben in der Schweiz, in: Schweizer Archiv für Tierheilkunde 147 (2005) 523–531.

<sup>7</sup> Sabrina Eugster: Antibiotikaresistenz in Kälbermastbetrieben. Masterarbeit, Universität Zürich, 2012.

<sup>8</sup> Swissmedic, Arch-vet 2007–2011, <https://www.blv.admin.ch/blv/de/home/tiere/tierarzneimittel/antibiotika/vertrieb.html> (6.6.2020).

In einem weiteren klinisch-epidemiologischen Ansatz wurde getestet, was ökonomischer für den Landwirt ist, die Trial-and-Error-Methode, also die Gabe eines Standardantibiotikums ohne weitere mikrobiologische Abklärungen, oder ein Resistenztest vor der gezielten Gabe von Antibiotika?<sup>9</sup> Die traurige Bilanz ist, dass ein Resistenztest vor der Gabe von Antibiotika bei Diarrhöe-Problemen beim Kalb im Gegensatz zu Pneumonien, wie es *lege artis* durchgeführt werden sollte, den Landwirt mehr kostet als die Trial-and-Error-Methode. Der Landwirt muss in dieser Modellierung natürlich nicht für die externen Kosten im öffentlichen Gesundheitswesen aufkommen.

Zusammenfassend kann gesagt werden, wenn Antibiotika über längere Zeit nicht genutzt werden, nimmt deren Resistenz bei den Bakterien ab. Dies ist ein One-Health- oder Public-Health-Ansatz. Da die Produktion neuer Antibiotika bis zur Marktreife sehr kostenintensiv ist und auch lange dauert, wäre es womöglich sinnvoll, Antibiotika alternierend innerhalb von Wirkgruppen staatlich verordnet vom Markt zu nehmen, um sie später wieder wirkungsvoll einsetzen zu können. Antibiotika mit neuen Wirkmechanismen kommen nur sehr selten auf den Markt, sind teuer und daher in der Tierhaltung ungeeignet und sollten meist dem Menschen vorbehalten bleiben, da dort die Resistenzlage oft noch schlimmer ist als beim Tier, da beim Menschen das Auswahlpektrum grösser ist, die Kosten im Vergleich zum Tier vernachlässigbar und daher schneller auf neuste Produkte auf dem Markt zurückgegriffen wird. Resistenztests von Antibiotika stellen nicht nur Kosten für den Landwirt dar, die er irgendwie auf den Konsumenten abwälzen muss, sondern auch eine ökonomische Optimierung, da nach Resistenztest das billigste wirksame Antibiotikum eingesetzt werden kann und nicht auf die neuen der 3. oder 4. Generation angehörenden, oftmals als Reserveantibiotika deklarierten Antibiotika zurückgegriffen werden muss. Jedoch muss es dem Nutztierarzt weiterhin erlaubt sein, Antibiotika in akuten Fällen sofort – auch ohne mikrobiologische

<sup>9</sup> Michael Hässig, Susanne Kretschmar: Evidence-Based Use of Antibiotics in Veal Calves with Diarrhea, in: *Open Journal of Veterinary Medicine* 6 (2016) 28–39.

Abklärung – verordnen zu dürfen, weil sonst meistens jegliche Therapie zu spät kommt, wenn man die Resultate der mikrobiologischen Untersuchung abwarten muss. Eventuell wird es in nächster Zukunft Resistenztests geben, die unmittelbar bei der Kuh durchgeführt werden können. Aber auch das Konsumentenverhalten muss sich ändern. Kalbfleisch muss zur Delikatesse mit entsprechenden Preisen werden. Dies würde erlauben, die Kälbermast auf dem Herkunftshof durchzuführen, was, wie oben aufgezeigt, zu einem drastischen Rückgang der Antibiotikagabe in der Kälbermast führen würde. Das Gros der Mastkälber sollte später mit mindestens acht Wochen Alter vom Geburtsbetrieb in den Mastbetrieb verstellt werden. Dies würde zu einer späteren Mastperiode führen. Damit die heutigen Kälbermäster davon leben können, müssten diese Kälber älter, wie in den USA als Baby-Beef mit einem Schlachalter von 9–12 Monaten, auf den Markt kommen, weil ein Mäster vom Fleischzuwachs zwischen Aufstallung und Schlachtung lebt. Damit aber die auf den Markt gebrachte Fleischmenge konstant gehalten werden kann, müsste weniger Endmast, also Mastmuni im Schlachalter um 18 Monate, und mehr Baby-Beef produziert werden, was die allgemeine Fleischqualität sogar erhöhen würde, weil Baby-Beef qualitativ zwischen Rind- und Kalbfleisch anzusiedeln ist. Diese Umstellung würde natürlich Investitionen bei der Infrastruktur nach sich ziehen, weil oft Umbauten nötig würden. Es müsste sich zeigen, ob Produzenten und Konsumenten diese Umstellung tolerieren würden. Auf jeden Fall darf es nicht zu Herodes-Kälbern kommen, um den Antibiotikaverbrauch zu reduzieren, so wie im Ausland, wo Kälber von spezialisierten Milchkühen unmittelbar nach der Geburt getötet werden. Die selektive Anwendung von Antibiotika reduziert die Resistenzen und erlaubt dennoch die langfristige Anwendung der vorhandenen Antibiotika.

Eine gezielte Anlehnung an die Vorgaben der Natur, indem die Jungtiere in der Herde belassen werden sollen, kann den Antibiotikaeinsatz reduzieren. Durch selektiven Einsatz von Antibiotika kann die Effizienz vorhandener Antibiotika sowie die Fleischqualität erhöht werden. Aber leider gibt es das alles nicht umsonst.

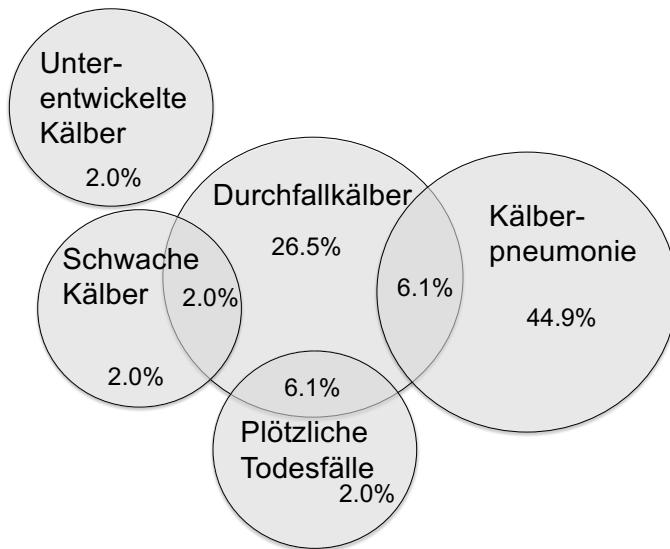


Abbildung 1: Kälberkrankheiten

conexus 3 (2020) 26–31

© 2020 Michael Hässig. Dieser Beitrag darf im Rahmen der Lizenz CC BY-NC-ND 4.0 – Creative Commons: Namensnennung/nicht kommerziell/keine Bearbeitungen – weiterverbreitet werden.



<https://doi.org/10.24445/conexus.2020.03.004>

Prof. Dr. Michael Hässig, Universität Zürich, Vetsuisse-Fakultät, Stabsstelle Nutztierdiagnostikzentrum, Winterthurerstrasse 204, 8057 Zürich  
[mhaessig@vetclinics.uzh.ch](mailto:mhaessig@vetclinics.uzh.ch)