

## Resistenzsituation von Mastitiserregern gegenüber angewandter antibiotischer Trockensteller in ausgewählten Milchviehbetrieben in NRW

Anne Thönnissen, Elena Meininghaus, Pascal Rohde, Andreas Rienhoff, Odile Hecker, Marc Boelhauve

### Einleitung

Das Trockenstellen der Milchkühe unter antibiotischem Schutz ist seit vielen Jahrzehnten gängige Praxis. Lange Zeit wurde dabei das generelle antibiotische Trockenstellen empfohlen. Mit dem Auftreten erster Resistenzprobleme und der Erforschung weiterer Einflussmöglichkeiten auf die Eutergesundheit während der Trockenstehphase findet aber eine langsame Verschiebung zum selektiven Trockenstellen statt (DLG 2014). Dies hat vor allem den Zweck, die Wirkung antibiotischer Chemotherapeutika für die Behandlung bakterieller Infektionen zu erhalten. Daher hat beispielsweise die WHO eine Kategorisierung der derzeit bekannten Antibiotika hinsichtlich ihrer Einsatzbeschränkungen in der Humanmedizin vorgenommen. Diese könnte in Zukunft aufgrund von Überschneidungen in der Zulassung für Mensch und Tier auch Auswirkungen auf die tiermedizinische Anwendung der Wirkstoffe haben (HELD u. WAGNER 2017).

### Material und Methoden

Im Rahmen des Forschungsprojektes an der FH SWF „Tierhygiene in der NRW-Rinderhaltung – Status Quo der Hygienesituation und des Hygienebewusstseins – Anreizsysteme zum Hygieneverbesserung schaffen“ wurden im Zeitraum vom 10.01. bis 27.05.2017 Viertelanfängsgemelksproben (VAG) zum Trockenstellen von insgesamt 188 Milchkühen in 12 Praxisbetrieben in den Regierungsbezirken Arnsberg, Detmold und Münster gewonnen. Die Entnahme der VAG-Proben erfolgte bei den einzelnen Tieren unmittelbar vor dem Trockenstellen, die verwendeten Mittel sowie Besonderheiten wurden dazu erfasst. Die Milchproben wurden auf ihren Zellgehalt (DeLaval CellCounter) sowie bakteriologisch (selektive und nicht selektive Nährböden sowie kommerzielle Schnelltests zur biochemischen Identifizierung, inkl. Antibiotogramm) untersucht. Vor dem Hintergrund einer studentischen Arbeit wurde zusätzlich die Resistenz der nachgewiesenen Erreger zum Zeitpunkt des Trockenstellens mit der Mikrodilutionsmethode zur Bestimmung der Minimalen Hemmkonzentration (MHK) bei insgesamt 119 Tieren untersucht. Die Auswahl der für die Resistenzprüfung eingesetzten antibiotischen Wirkstoffe richtete sich nach den Nennungen der Projektlandwirte, welche Präparate in ihren Betrieben in den letzten Jahren zum Trockenstellen genutzt wurden (vgl. Tab. 1).

Tab. 1: Für die Resistenzprüfung verwendete Antibiotika

Wirkstoff	Wirkstoffgruppe	Präparat Bsp.
Oxacillin	Penicilline	Stapenor retard
Cloxacillin	Penicilline	Orbenin extra
Benzylpenicillin	Penicilline	Benestermycin
Framycetin	Aminoglykoside	Benestermycin
Neomycin	Aminoglykoside	Multishield DC
Cefquinom	Cephalosporine (4. Gen.)	Virbactan

### Ergebnis

Die eingesetzten antibiotischen Trockensteller in den landwirtschaftlichen Betrieben waren: Orbenin Extra (Wirkstoff: Cloxacillin) bei 44 Tieren, Virbactan (Cefquinom) bei 79 Tieren und Benestermycin (Wirkstoffe: Benzylpenicillin und Framycetin) bei 46 Tieren. Somit lag in der Praxis jeweils ein Präparat mit einem Wirkstoff aus den Klassen Penicilline, Cephalosporine und einer Kombination aus den Wirkstoffklassen Penicilline und Aminoglykoside vor (vgl. Tab. 1).

Die Resistenzsituation unterschied sich stark zwischen den einzelnen Betrieben. Während in vier Betrieben keine Resistenzen gegen die geprüften antibiotischen Wirkstoffe vorlagen, zeigte sich in der gleichen Anzahl Betriebe ein Anteil von 94% resistenter Erreger.

Bei der Resistenzprüfung zeigten sich gehäufte Resistenzen gegenüber dem Wirkstoff Penicillin. Vor allem gegenüber dem durch die Landwirte eingesetzten Wirkstoff Cloxacillin waren über 70 % der nachgewiesenen Erreger resistent. Bei den Wirkstoffklassen der Aminoglykoside und Cephalosporine lagen Resistenzen bei bis zu 3 % der nachgewiesenen Erreger vor (vgl. Abb. 1).

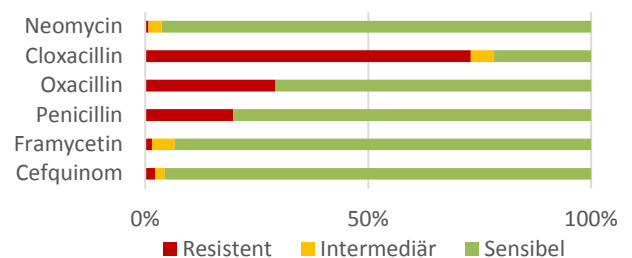


Abb. 1: Anteile der resistenten, intermediären und sensiblen getesteten Erreger für die jeweiligen antibiotischen Wirkstoffe (n = 137 Bakterienstämme aus 110 positiven Viertelgemelksproben)

## Diskussion

Die stark unterschiedliche Resistenzsituation in den einzelnen Betrieben (vgl. Tab. 2) lässt auf ein ebenso unterschiedliches Trockenstellmanagement schließen. Hier wären weitere Informationen wünschenswert gewesen, um die Zusammenhänge besser nachvollziehen zu können.

Der derzeitig praktizierte Einsatz antibiotischer Trockensteller ist auf der Grundlage der vorliegenden Resistenzsituation aber insgesamt als nicht zielführend zu bewerten. Dies gilt zum einen für die eingeschränkte kurative Wirkung beim Vorliegen von hohen Anteilen resistenter Bakterien, wie beispielsweise beim eingesetzten Wirkstoff Cloxacillin. Auch gegenüber den anderen geprüften Wirkstoffen aus der Klasse der Penicilline liegen bereits Resistenzen bei 20 – 30 % der nachgewiesenen Erreger vor (vgl. Abb. 1). Somit kann die erwünschte Ausheilung von bakteriellen Infektionen während der Trockenstehphase durch den nicht selektiven Einsatz eines antibiotischen Trockenstellers nicht gewährleistet werden.

Cephalosporine der 4. Generation, in der vorliegenden Untersuchung der Wirkstoff Cefquinom, sollten nach gängigen Empfehlungen nicht flächendeckend eingesetzt werden, sondern gelten als Reserveantibiotika in der Tiermedizin. Ihr Einsatz sollte nur erfolgen, wenn nach einer entsprechenden Resistenzprüfung die Therapie mit anderen Antibiotika als nicht erfolgreich einzustufen ist (BTK 2015). Die Resistenzlage ist den vorliegenden Daten zufolge noch nicht kritisch. Der Einsatz dieser Wirkstoffe sollte jedoch auf Ausnahmen beschränkt bleiben, um auch im Falle des Wirksamkeitsverlustes anderer Antibiotika noch Alternativen für die Therapie bakterieller Infektionen nutzen zu können. Ein Verlust der Wirksamkeit antibiotischer Wirkstoffe wird einen relativ einfachen Einsatz antibiotischer Trockensteller zur Ausheilung bestehender Mastitiden und zum metaphylaktischen Schutz der Tiere über die Trockenstehphase hinweg nicht mehr ermöglichen. Die erwünschte Schutzwirkung der antibiotischen Trockensteller über den gesamten Trockenstehzeitraum hinweg ist ohnehin fraglich, da viele antibiotische Eutertuben nur eine Wirksamkeitsdauer von 2 - 4 Wochen aufweisen (BEHR O. J., SPOHR 2016).

Der hohe Anteil antibiotisch trocken gestellter Euterviertel, in denen zum Zeitpunkt des Trockenstellens kein Erreger nachweisbar ist (THÖNNISSEN et al. 2019), verdeutlicht den hohen Anteil vieler Dosen des Trockenstellers, die unnötigerweise appliziert wurden. Allerdings bedingt ein selektives Trockenstellen ein gutes Eutergesundheitsmanagement in den Betrieben. Zudem wird immer noch das selektive Trockenstellen in der Praxis eher auf Kuhebene empfohlen (LANDWIRT

SCHAFTLICHES WOCHENBLATT 2015). Die Trockenstehphase, in der die Kuh keine Milch produziert, wird somit auch weiterhin als Therapiephase genutzt, mit der Absicht, einer Behandlung in der Laktation und der damit verbundenen Produktion von Sperrmilch, vorzubeugen zu können. Ohne Erregernachweis können ungezielte Trockenstellerapplikationen jedoch zur Verschlechterung der Resistenzsituation in den Betrieben führen. Nicht zuletzt, ist durch die Regelungen zur Antibiotigrammpflicht (TÄHAV 2018) das Signal zur Reduktion des Antibiotikaeinsatzes in der Landwirtschaft angekommen und könnte durch die Neubetrachtung der Eutergesundheit zu einer Minderbelastung der Tiere und für die Betriebe zu einem direkten, ökonomischen Mehrgewinn beitragen.

**Danksagung/Finanzierung:** Diese Arbeit wurde von der Tierseuchenkasse NRW teilfinanziert.

## Quellen

- BEHR, M. (o. J.): Kühe erfolgreich trockenstellen, EIN Konzept für jeden Betrieb? [https://www.lkv-mv.de/downloads/ft32\\_5.pdf](https://www.lkv-mv.de/downloads/ft32_5.pdf) (06.02.2019)
- BTK (2015): Leitlinien für den sorgfältigen Umgang mit antibakteriell wirksamen Tierarzneimitteln. Beilage zum Deutschen Tierärzteblatt 3/2015
- DLG E. V. (2014): Merkblatt 400. Trockenstellen von Milchvieh - Aktuelle Empfehlungen zur praktischen Durchführung, 1. Auflage, Frankfurt a. M.
- HELD, J. U. WAGNER, A. (2017): WHO: Das sind die Reserveantibiotika der Humanmedizin <http://www.wir-sind-tierarzt.de/2017/06/who-liste-reserveantibiotika/> (12.09.2017)
- LANDWIRTSCHAFTLICHES WOCHENBLATT HESSEN (2015): Eutergesundheit in Theorie und Praxis <https://www.lw-heute.de/eutergesundheit-theorie-praxis> (Abrufdatum 16.09.2019)
- SPOHR, M. (2016): Antibiotikaeinsatz im Milchviehbetrieb – sind Einsparungen möglich? Fachtagung Milchgewinnung, Thüringer Verband für Leistungs- und Qualitätsprüfungen in der Tierzucht e. V., Stadtroda, 06.12.2016
- THÖNNISSEN, A., MEININGHAUS, E., RIENHOFF, A., HECKER, O., BOELHAUVE, M. (2019): Stand der Eutergesundheit und der angewandten Mittel zum Trockenstellen in ausgewählten rinderhaltenden Betrieben in NRW, Notizen aus der Forschung Nr. 36/2019
- TÄHAV (2018): Zweite Verordnung zur Änderung der Verordnung über tierärztliche Hausapotheken vom 21. Februar 2018 [https://www.wir-sind-tierarzt.de/download/TAeHAV\\_2018\\_Bundesgesetzblatt.pdf](https://www.wir-sind-tierarzt.de/download/TAeHAV_2018_Bundesgesetzblatt.pdf) (Abrufdatum 20.09.2019)