

© **Schwerpunkt »Tiere und die Transformation der Landwirtschaft«**

## **One-Health-Ansatz ernst nehmen**

Wege zu weniger Antibiotikaeinsatz in der Tierhaltung

von Martin Häusling

*Antibiotikaresistenzen sind weltweit auf dem Vormarsch. Die Weltgesundheitsorganisation WHO nennt die steigende Resistenz von Bakterien gegen Antibiotika eine »globale Bedrohung« für die menschliche Gesundheit, an der jährlich weltweit bereits über eine Million Menschen sterben, Tendenz steigend. Zwar fördert jeder Einsatz von Antibiotika die Bildung von Resistenzen, ihre Entstehung kann aber verlangsamt werden, und da muss nach Ansicht des Autors des folgenden Beitrages dringend angesetzt werden – in der Humanmedizin, aber auch in der Veterinärmedizin, die im Fokus des Beitrages steht. Als notwendige und machbare Schritte, um den Antibiotikaeinsatz in der Tierhaltung zu reduzieren, werden beispielsweise Änderungen an den Tierhaltungssystemen, an der Fütterung oder der Zucht genannt. Besonderer Handlungsdruck besteht beim Umgang mit den sog. Reserveantibiotika.*

Antibiotikaresistenzen sind weltweit auf dem Vormarsch, die Weltgesundheitsorganisation WHO zählt antimikrobielle Resistenzen zu den zehn größten globalen Bedrohungen für die menschliche Gesundheit. Weltweit sterben jedes Jahr 1,4 Millionen Menschen, weil Antibiotika bei ihnen nicht mehr wirken, in der WHO-Region Europa waren es im Jahr 2019 bereits 133.000 Menschen.<sup>1</sup> In Deutschland starben rund 2.400 Infizierte.<sup>2</sup> In vielen ländlichen Räumen sterben bereits mehr Menschen an Infektionen als an Infarkten, weil bei ihnen kein Antibiotikum mehr wirkt. Dennoch werden Antibiotikaresistenzen von der Weltöffentlichkeit noch immer kaum als Gefahr gewürdigt. Der Ausdruck »stumme Pandemie« wird im Zusammenhang mit Antibiotikaresistenzen oft genannt.

Klar ist, dass die Entstehung von Antibiotikaresistenzen nicht verhindert werden kann. Jeder Einsatz von Antibiotika fördert die Bildung von Resistenzen: Sensible Bakterien werden abgetötet, die resistenten überleben, vermehren sich und können ihre Resistenzeigenschaften auch weitergeben. Die Entstehung der Resistenzen kann aber verlangsamt werden – und hier müssen wir dringend ansetzen. Denn wenn ein Antibiotikum seine Wirkung verliert, ist prinzipiell jeder gefährdet. Infektionen mit resistenten Erregern lassen sich meist schwieriger behandeln und können einen komplizierteren Verlauf nehmen. Besonders Menschen mit schwachem Immunsystem, Autoimmun-

erkrankungen, Kinder und ältere Menschen sind gefährdet. Ohne ein drastisches Umsteuern beim Einsatz von Antibiotika wird sich die Zahl der Toten durch multiresistente Keime ebenso drastisch erhöhen. Für Europa wird ein Anstieg auf jährlich 400.000 Tote prognostiziert, weltweit auf zehn Millionen bis 2050. Damit würden dann mehr Menschen an multiresistenten Keimen sterben als an Krebs.<sup>3</sup>

### **One Health – alles hängt zusammen**

Einmal ausgebildete Resistenzgene können innerhalb einer Bakterienart über Generationen hinweg weitergegeben oder an andere Bakterienarten übertragen werden. Die Übertragung kann dabei von Tieren auf Menschen, von Menschen auf Tiere, aber auch durch die Umwelt auf Menschen und Tiere bzw. umgekehrt erfolgen. Tiere, Menschen und Umwelt sitzen also sprichwörtlich in einem Boot – in Fachkreisen spricht man von »One Health« – und es profitieren alle davon, wenn die Resistenzbildung eingeschränkt wird.

Multiresistente Keime finden sich überall, wo viele Menschen solche Keime mit sich tragen und die Umgebung nicht steril ist. Flughäfen und Flugzeugkabinen, Toiletten, aber auch Krankenhäuser (»Krankenhauskeime«) sind typische Orte. Nicht zu unterschätzen ist die Infektionsgefahr durch rohes Fleisch. Auch wenn man nicht auf einem Tiermastbetrieb oder

in einem Schlachthof arbeitet: allein die Zubereitung oder der Verzehr von Fleisch bringen dieses Risiko mit sich. Verschiedene Probenahmen bei Hühnerfleisch aus deutschen Discountern haben beispielsweise gezeigt, dass dieses zu einem erheblichen Teil (circa 30 bis 70 Prozent) mit antibiotikaresistenten Bakterien besiedelt war.<sup>4</sup> Auch andere tierische Lebensmittel sind ein Ansteckungsherd. Die Übertragung durch die Umwelt kann ebenfalls auf vielfältigen Wegen erfolgen – durch Luft, Boden, Oberflächengewässer und Grundwasser.

### Ursache industrielle Tierhaltung

Die Resistenzen entstehen, weil viel zu viele Antibiotika eingesetzt werden. In der Humanmedizin, aber auch in der Tierhaltung, die im Fokus dieses Artikels steht. Aktuell werden circa 73 Prozent der global eingesetzten Antibiotika für Tiere verwendet (in Deutschland sind es 69 Prozent, Stand 2018).<sup>5</sup> Und hiervon wiederum fast 90 Prozent in Tiermastställen. Dort erfolgt die Antibiotikagabe nach dem System der Gruppenanwendung und nicht der Einzelanwendung. In den Großställen ist es gängige Praxis, bei einem oder wenigen kranken Tieren der ganzen Gruppe eine medikamentöse Behandlung über das Futter- oder Tränkesystem zukommen zu lassen. So erhalten dann hunderte oder gar tausende Tiere Antibiotika, unabhängig davon, ob sie es brauchen und ohne die Möglichkeit, die Dosierung beim einzelnen Tier zu steuern (Metaphylaxe). Kranke Tiere nehmen in der Regel weniger Nahrung zu sich; entsprechend wird ihre über das Futter aufgenommene Antibiotikadosis geringer sein als die bei gesunden Tieren. Besonders problematisch dabei ist, dass es durch die ungenaue Dosierung zu einer Unterdosierung kommen kann, die Krankheitserreger deshalb nicht vollständig abgetötet werden und somit Resistenzen entstehen. Antibiotikarückstände und resistente Keime können zudem in den Rohr- und Leitungssystemen der Ställe verschleppt werden.

Obwohl der Einsatz als Wachstumsförderer seit 2006 in der EU verboten ist, bewirkt der Einsatz in großen Gruppen (die Umgehung der Einzelfallbehandlung) nach wie vor auch einen wachstumsfördernden Effekt. Nur eine Einzelfallbehandlung nach Diagnose könnte das ausschließen.

Zudem sind kranke Tiere oft das Ergebnis eines mangelhaften Haltungssystems. Die Antibiotika sollen dann richten, was die schlechte Haltung verursacht hat. Der Fokus liegt in industriellen Mastanlagen auf der Quantität, nicht der Qualität. Wenn pro Tier nur noch ein winziger Gewinn erwirtschaftet wird, muss es die Masse bringen. Ferkel in Intensivhaltungen werden viel zu früh von ihren Müttern getrennt und bekom-

men dann vorsorglich Antibiotika, um den oft folgenden Durchfall zu vermeiden. Kälber werden im Alter von zwei Wochen durch halb Europa transportiert – auch hier werden vorsorglich Antibiotika verabreicht.

Große Tierhaltungsbetriebe setzen deutlich häufiger Antibiotika ein als kleine und mittlere Betriebe. Dies gilt für alle Nutzungsarten.<sup>6</sup> Besonders viele Antibiotika werden in Deutschlands Nordwesten in der Tierhaltung eingesetzt. Das ist die Region mit der größten Nutztierdichte. Weltweit ist vor allem der asiatische Raum ein Hotspot der Antibiotikaverwendung für Tiere. Der Trend geht hier zu einer Zunahme des Antibiotikaeinsatzes.

Bislang gibt es bedauerlicherweise kein gesetzliches Limit für den Antibiotikaverbrauch in der industrialisierten Tierhaltung. Zusammen mit dem Dispensierrecht (der Berechtigung der Tierärzte für die von ihnen behandelten Tiere Arzneimittel vom Hersteller oder Großhandel zu beziehen und an den Tierhalter abzugeben) führt das dazu, dass der Antibiotikaverbrauch in der Tierhaltung nicht so weit wie erforderlich zurückgeht, um die Resistenzbildung wirklich einzudämmen. Aktuell ist die Verschreibung von Antibiotika ein gutes Geschäft für Tierärzte (20 Prozent Aufschlag auf den Beschaffungspreis bei Abgabe an die Tierhalter) und je mehr Antibiotika sie verschreiben, desto mehr Profit streichen sie ein.

### Lebensretter Reserveantibiotika

Um der weiteren Ausbreitung von antibiotikaresistenten Krankheitserregern Einhalt zu gebieten, ist es von fundamentaler Bedeutung, die Verwendung von Antibiotika streng zu reglementieren. Dafür hat die Weltgesundheitsorganisation WHO einige Antibiotika als »Reserveantibiotika« deklariert.<sup>7</sup> Die WHO spricht von »Antibiotika von besonderer Wichtigkeit für den Menschen« (*critically important*) und untergliedert diese dann noch in solche höchster bzw. hoher Priorität. Die von höchster Priorität sind diejenigen, die als letztes Mittel bei der Behandlung einer weitverbreiteten und schweren bakteriellen Infektion noch wirken können. Nach Empfehlung der WHO sollten diese keinesfalls für Tiere eingesetzt werden, aus denen Lebensmittel erzeugt werden.

Die seit 2022 geltende EU-Tierarzneimittel-Verordnung besagt, dass Reserveantibiotika für den menschlichen Gebrauch reserviert werden müssen. So weit so gut, der Teufel steckt wie so oft im Detail. Hier betrifft es die Liste aller Antibiotika,<sup>8</sup> die zu den Reserveantibiotika gezählt werden sollen und in der Veterinärmedizin nicht verwendet werden dürfen. Diese Liste ist völlig unzulänglich. Sie enthält kein einziges derjenigen Antibiotika, die die WHO als für Menschen am allerwichtigsten einstuft. Diese bleiben

daher *nicht*, wie dringend erforderlich, für den humanmedizinischen Bereich reserviert. So kommt es, dass etwa 18 Prozent der an Tiere verabreichten Antibiotika in Deutschland zu den besonders wichtigen Reserveantibiotika gehören.

Das ist fahrlässig und auch das Resultat einer großangelegten Kampagne der Agrar- und Pharmedienlobby, mit der auch ich als zuständiger Chefverhandler des Europäischen Parlaments persönlich konfrontiert war. So ging beispielsweise der Bundesverband praktizierender Tierärzte mit der falschen Behauptung hausieren, Hunde, Katzen und andere Haustiere würden zukünftig nicht mehr behandelt werden können, wenn die Liste strenger konzipiert würde, und hat so Emotionen entfacht und Haustierhalter mobilisiert. Tatsache ist, dass es nicht die Haustiere sind, die in nennenswerten Mengen Antibiotika verabreicht bekommen. Ihr Beitrag zur Resistenzbildung ist dementsprechend gering.

Statt dieser nutzlosen Liste wäre es wesentlich besser, eine Aufstellung zu haben, welche die für die Humanmedizin wichtigsten Antibiotika umfasst – diese aber in begründeten Einzelfällen frei gibt für die Behandlung von Tieren. Geradezu fahrlässig ist es, dass selbst Colistin, das vor allem bei Masthühnern und -puten sowie Mastferkeln eingesetzt wird, nicht auf die Liste der für die Humanmedizin reservierten Antibiotika genommen wurde.

### Reduzierung absolut notwendig

Antibiotika in der Tierhaltung zu reduzieren, ist absolut notwendig und auch machbar. Von einem sehr hohen Ausgangsniveau kommend, hat Deutschland seit 2011 (dem Jahr der ersten Datenerfassung) seinen Antibiotikaverbrauch in der Tierhaltung um 68 Prozent gesenkt. Das lässt sich aber zu einem Teil auch auf den Rückgang der Tierzahlen in diesem Zeitraum zurückführen. In jüngster Zeit stagniert der Verbrauch oder sinkt in geringem Umfang. Im europaweiten Vergleich steht Deutschland in Bezug auf die Antibiotikareduktion schlecht da – und es gibt durchaus noch Verbesserungspotenzial. Aktuell werden in Deutschland zweieinhalbmal so viele Antibiotika je Kilogramm Fleisch eingesetzt wie bei Tieren im Vereinigten Königreich und fast siebenmal so viel wie in Schweden. Die lebenswichtigen Reserveantibiotika stagnieren seit Jahren bei 18 Prozent des Gesamtverbrauchs.<sup>9</sup>

Um Antibiotika in der Tierhaltung weiter zu reduzieren, stehen verschiedene Möglichkeiten bei den Betrieben zur Verfügung:

- Durch artgerechte Fütterung kann das Immunsystem der Tiere gestärkt und der Antibiotikaeinsatz reduziert werden.

- Bessere Haltungsbedingungen führen zu gesünderen Tieren: Geringere Belegdichten, Auslauf, abgegrenzte Funktionsbereiche und richtiges Hygienemanagement können die Infektionsübertragung eindämmen.
- Zucht mit Schwerpunkt auf Gesundheit, z. B. langsames Wachstum und stabiler Immunstatus, Robustheit und Resilienz, statt auf Leistung.
- Aufbau geschlossener Systeme (Zucht, Aufzucht und Mast in einem Betrieb).
- Vermeidung von Verletzungsquellen (Beschäftigungsmaterial/Stroh, Auslauf etc.).
- Einzeltierbehandlungen und die Isolierung erkrankter Tiere in Krankbuchten.
- Reduktion von Tiertransporten auf ein Minimum.
- Geschultes Personal mit entsprechender Ausbildung (alternative Haltung, Zucht, Fütterung).
- Verstärkte Tierschutzkontrollen mit entsprechenden Sanktionen.

Auch die Verschreibung bzw. Vergabe von Antibiotika durch Tierärzte muss verbessert werden. Eine Veterinärantibiotikaabgabe, gestaffelt nach der Bedeutung der Wirkstoffe für die Humanmedizin, wäre ein sinnvoller Fortschritt.

Insbesondere Reserveantibiotika sollten nur nach einem verpflichtenden Antibiogramm verabreicht werden können, wenn dieses anzeigt, welches Antibiotikum tatsächlich helfen kann. Bislang ist dies nicht gängige Praxis, und den Tieren werden somit auch Antibiotika verabreicht, die bei den vorliegenden Infektionen nicht wirksam sind.

Zudem kommen Überwachung, Monitoring und Evaluation des Antibiotikaeinsatzes in der Tierhaltung eine zentrale Rolle zu. Aus den gewonnenen Erkenntnissen lässt sich dann die weitere Reduktion des Antibiotikaeinsatzes gezielter angehen. Die EU-Tierarzneimittel-Verordnung hat dieses Monitoring erstmals etabliert, die ersten Auswertungen werden 2024 erwartet.

Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) betont die tragende Rolle, die Tiertransporten und dem Import und Export von Tierprodukten bei der Ausbreitung antibiotikaresistenter Erreger zukommt: Um die Ausbreitung der Resistenzen auch über die Ländergrenzen hinweg einzudämmen, empfiehlt sie die Minimierung der Transportdauer sowie die gründliche Reinigung von Fahrzeugen, Ausrüstungen sowie Lade- und Entladebereichen.<sup>10</sup>

### Ökolandbau – Vorreiter für Minimierungsstrategie

Die EU-Öko-Verordnung begrenzt generell den Antibiotikaeinsatz auf eine einzige Behandlung im Leben

von jenen Masttieren, die ein Jahr oder weniger gemästet werden. Werden weitere Behandlungen notwendig, können die Tiere nicht mehr als Biotiere vermarktet werden. Einige Bioanbauverbände verzichten darüber hinaus seit jeher auf ausgewählte Wirkstoffe mit höchster Priorität für die Humanmedizin. So untersagt zum Beispiel Bioland den Einsatz von Fluorchinolonen bei Tieren. Demeter verbietet generell den Einsatz von »Reserveantibiotika für die Humanmedizin«.

Zudem muss im Ökologischen Landbau nach der Antibiotikabehandlung von Tieren eine Wartezeit bis zur Vermarktung als Lebensmittel eingehalten werden, die doppelt so lang dauert wie die gesetzlich vorgeschriebene Wartezeit, die auf einem Arzneimittel angegeben ist. Wenn keine Wartezeit angegeben ist, muss 48 Stunden gewartet werden. Beträgt die Wartezeit null Tage, so entfällt sie auch im Ökolandbau. Die Mehrzahl der deutschen Öko-Anbauverbände schreiben auch in diesem Fall eine Wartezeit von 48 Stunden vor (Demeter, Bioland, Naturland, Gäa, Biokreis, Biopark). Die Wartezeit soll dem Verbraucherschutz dienen. Sie beschreibt den Zeitraum zwischen Einsatz eines Arzneimittels bei einem Lebensmittel liefernden Tier und dem frühestmöglichen Zeitpunkt zur Verwertung als Lebensmittel. Eine durch den Anbauverband vorgegebene Wartezeit von 48 Stunden bedeutet z. B. im Öko-Milchsektor, dass die Milch einer behandelten Kuh zwei Tage lang nicht als Verbands-Biomilch verkauft werden darf. Diese Auflage bildet einen Anreiz, eher Rassen und Zuchtlinien zu halten,

die weniger anfällig sind für z. B. Euterentzündungen, weil im Falle von notwendigen Behandlungen über einige Tage Ertragseinbußen drohen können. All diese Maßnahmen führen dazu, dass Antibiotikaresistenzen in ökologischen Betrieben insgesamt weniger als in konventionellen Betrieben auftreten.

### An der Umsetzung hapert es

Seit Januar 2022 muss in allen EU-Ländern die Tierarzneimittelverordnung umgesetzt werden. Nach zähen Verhandlungen ist es gelungen, EU-weit ein Grundverständnis für die achtsame Nutzung von Antibiotika in der Tierhaltung zu etablieren. Die EU-Verordnung macht so jetzt deutlich, dass Antibiotika – wie auch andere antimikrobielle Substanzen – nicht routinemäßig eingesetzt werden dürfen; auch nicht, um mangelhafte Hygiene, unzulängliche Haltungsbedingungen bzw. Pflege oder unzureichende Betriebsführung auszugleichen. So weit, so gut. Die Auslegung und Anwendung in den einzelnen EU-Mitgliedsländern ist aber nach wie vor variabel. Auch deshalb ist es sehr gut, dass seit 2023 europaweit die Verbrauchsmengen antimikrobieller Mittel einheitlich erfasst und an die Europäische Arzneimittelagentur (EMA) übermittelt werden müssen. Mit diesen Daten wird es möglich zu erkennen, welche Mittel wo wie eingesetzt werden können bzw. ob und wie ihr Einsatz zurückgeht.

Die Farm-to-Fork-Strategie der EU sieht vor, bis 2030 die Verkäufe von antimikrobiellen Substanzen, die in der EU für landwirtschaftliche Nutztiere und die Aquakultur verkauft werden, um 50 Prozent zu reduzieren (in Bezug auf die Daten von 2018). In Deutschland wird dieses Einsparungsziel im Tierarzneimittelgesetz aufgegriffen. Auch die für die Humanmedizin besonders wichtigen Reserveantibiotika, wie Colistin, sollen strenger reguliert werden. Wichtig wäre hier, dass Reserveantibiotika komplett für den Einsatz in der Tiermast verboten werden.

Doch auch das reicht noch nicht! Auch wenn die bisherigen Antibiotikareduktionen in der Tiermast von Vertreter:innen der Agrarindustrie als Argument gegen weitere Einsparungen angeführt werden. Im Koalitionsvertrag findet sich das Ziel einer Tiergesundheitsstrategie. Diese muss mit Leben gefüllt werden, Tierhaltungssysteme, die krank machen, müssen endlich der Vergangenheit angehören. In Arbeit ist zudem ein Aktionsplan zur neuen Deutschen Antibiotika-Resistenzstrategie (DART 2030).

### Fazit

Wir sitzen bei Antibiotika alle in einem Boot: Menschen, Tiere und Umwelt. Hier heißt es, klug und vorausschauend zu agieren, wenn wir die totale Wir-

### Folgerungen & Forderungen

- Die Ausbreitung von Antibiotikaresistenzen muss verlangsamt werden! Schon jetzt zählt die WHO antimikrobielle Resistenzen zu den zehn größten Bedrohungen für die menschliche Gesundheit.
- Tiere, Mensch und Umwelt sitzen dabei in einem Boot – der One-Health-Ansatz muss ernst genommen werden.
- 73 Prozent der global eingesetzten Antibiotika werden für Tiere verwendet, fast 90 Prozent davon in Tiermastställen.
- In den letzten Jahren ist der Antibiotikaeinsatz in der Tierhaltung in Deutschland zurückgegangen – aber noch lange nicht weit genug.
- Wie weitere Antibiotikareduktion gelingt, machen andere EU-Länder, aber auch der Biosektor vor.
- Besonders wichtig ist es, die Wirkung von Reserveantibiotika zu erhalten. Für die Tiermast sollten sie komplett verboten werden. Zudem muss die Liste der Reserveantibiotika nach WHO-Vorbild überarbeitet werden.

kungslosigkeit von Antibiotika aufgrund von Resistenzen verhindern wollen – ein gesundheitspolitischer Albtraum!

Auch landwirtschaftliche Tiere sind Mitgeschöpfe. Dass sie gut gehalten werden, ist immer mehr Menschen in Deutschland ein Anliegen, auch die Fleischnachfrage privater Haushalte geht zurück. In Deutschland sinkt zudem aktuell die gewerbliche Fleischproduktion – zumindest für Rind- und Schweinefleisch. Für Geflügelfleisch steigt die Produktion tendenziell weiter an. Wir müssen sicherstellen, dass Qualität vor Quantität kommt. Dafür brauchen wir schnellstens einen Systemwechsel: weg von Haltungsbedingungen, die krank machen, hin zu möglichst geschlossenen, tiergerechten Betrieben. Das sind wir den Tieren, der Umwelt, aber auch uns selbst schuldig. Menschenleben sind zu kostbar, als dass wir sie für ein Stück Billigfleisch aufs Spiel setzen sollten.

#### Das Thema im Kritischen Agrarbericht

- ▶ Waldi muss nicht sterben Interview mit dem Tierarzt Rupert Ebner über Reserveantibiotika, Lobbyisten und eine vertane Chance, die intensive Massentierhaltung abzuschaffen. In: Der kritische Agrarbericht 2022, S. 186-188.
- ▶ Reinhold Benning: Es ginge auch ohne. Reserveantibiotika als Metaphylaxe und Gruppenbehandlung verzichtbar – bei besserer Tierhaltung. In: Der kritische Agrarbericht 2022, S. 189-190.
- ▶ Reinhold Benning: Wenn der Medizinschrank der Welt leerer wird – Über Antibiotikaresistenzen, ihre Ursachen und die Notwendigkeit einer wirksamen Reduktionsstrategie in der Tierhaltung. In: Der kritische Agrarbericht 2018, S. 252-258.
- ▶ Reinhold Benning: Brust, Keule oder doch lieber Leben? Antibiotikaresistenzen aus der Tierhaltung und ihre Gefahr für die menschliche Gesundheit – gerade in Zeiten von Corona. In: Der kritische Agrarbericht 2021, S. 275-281.
- ▶ Engelbert Schramm, Carolin Völker und Anna Walz: Tierarzneimittel und Umwelt – Schutzziele im Widerstreit der Interessen. In: Der kritische Agrarbericht 2017, S. 243-247.
- ▶ Susan Haffmans: Tierarzneimittel in der Umwelt – Hintergründe und Vorschläge für eine Änderung des europäischen Rechtsrahmens. In: Der kritische Agrarbericht 2014, S. 67-73.

#### Anmerkungen

- 1 T. Mestrovic et al.: The burden of bacterial antimicrobial resistance in the WHO European region in 2019: A cross-country systematic analysis. In: The Lancet Public Health 7/11 (2022), pp. 897-913 ([www.thelancet.com/journals/lanpub/article/PIIS2468-2667\(22\)00225-0/fulltext](http://www.thelancet.com/journals/lanpub/article/PIIS2468-2667(22)00225-0/fulltext)).
- 2 Diese Zahl bezieht sich auf das Jahr 2018. 2019 dürfte sie noch höher gelegen haben. – Vgl. Robert Koch Institut (RKI): Neue Zahlen zu Krankheitslast und Todesfällen durch antibiotikaresistente Erreger in Europa (2018) ([www.rki.de/DE/Content/Infekt/Antibiotikaresistenz/Uebersichtsbeitraege/AMR\\_Europa.html](http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Antibiotikaresistenz/Uebersichtsbeitraege/AMR_Europa.html)).

- 3 T. M. Coque et al.: Bracing for superbugs: Strengthening environmental action in the One Health response to antimicrobial resistance. United Nations Environment Programme. Geneva 2023, p. V ([www.unep.org/resources/superbugs/environmental-action](http://www.unep.org/resources/superbugs/environmental-action)).
- 4 R. Benning: Germanwatch-Analyse von Hähnchenfleisch auf antibiotikaresistente Erreger. Bonn 2019, S. 1 ([www.germanwatch.org/sites/germanwatch.org/files/Germanwatch-Analyse%20von%20H%C3%A4hnchenfleisch%20auf%20antibiotikaresistente%20Erreger.pdf](http://www.germanwatch.org/sites/germanwatch.org/files/Germanwatch-Analyse%20von%20H%C3%A4hnchenfleisch%20auf%20antibiotikaresistente%20Erreger.pdf)).
- 5 European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC), European Food Safety Authority (EFSA) and European Medicines Agency (EMA): Third joint inter-agency report on integrated analysis of consumption of antimicrobial agents and occurrence of antimicrobial resistance in bacteria from humans and food-producing animals in the EU/EEA JIACRA III 2016-2018, Tab. p. 16 (<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2021.6712>).
- 6 Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL): Bericht des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft über die Evaluierung des Antibiotikaminimierungskonzepts der 16. AMG-Novelle. Berlin 2019, S. 9 ([www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/\\_Tiere/Tiergesundheit/Tierarzneimittel/16-AMG-Novelle-Bericht.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/_Tiere/Tiergesundheit/Tierarzneimittel/16-AMG-Novelle-Bericht.pdf?__blob=publicationFile&v=2)).
- 7 WHO Advisory Group on Integrated Surveillance of Antimicrobial Resistance (AGISAR): Critically important antimicrobials for human medicine. World Health Organization (WHO). Geneva 2019, p. 26 (<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/312266/9789241515528-eng.pdf>).
- 8 Europäische Kommission: Anhang der Durchführungsverordnung (EU) C(2022)5203 der Kommission zur Bestimmung von antimikrobiellen Wirkstoffen oder von Gruppen antimikrobieller Wirkstoffe, die gemäß der Verordnung (EU) 2019/6 des Europäischen Parlaments und des Rates der Behandlung bestimmter Infektionen beim Menschen vorbehalten bleiben müssen ([https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/11653-Arzneimittelresistenz-Verzeichnis-der-fur-die-Behandlung-von-Menschen-bestimmten-antimikrobiellen-Arzneimittel-Antibiotika-\\_de](https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/11653-Arzneimittelresistenz-Verzeichnis-der-fur-die-Behandlung-von-Menschen-bestimmten-antimikrobiellen-Arzneimittel-Antibiotika-_de)).
- 9 Zum Vergleich: In Europa sind es 14 Prozent. – Siehe K. Tsilimekis: Antibiotika schützen, Resistenzen bekämpfen: Antibiotikaeinsatz in der industriellen Tierhaltung systematisch reduzieren. Hrsg. von Germanwatch. Bonn 2023, S. 2 ([www.germanwatch.org/sites/default/files/germanwatch\\_antibiotika\\_schuetzen\\_resistenzen\\_bekaempfen\\_2023\\_o.pdf](http://www.germanwatch.org/sites/default/files/germanwatch_antibiotika_schuetzen_resistenzen_bekaempfen_2023_o.pdf)).
- 10 Tsilimekis (siehe Anm. 9), S. 55.



#### Martin Häusling

Biomilchbauer und seit 2009 Europa-Abgeordneter der Grünen im EU-Parlament, dort agrarpolitischer Sprecher und Mitglied im Umwelt- und Gesundheitsausschuss.

[martin.haeusling@europarl.europa.eu](mailto:martin.haeusling@europarl.europa.eu)