



Antibiotika

Ein Vergleich des Einsatzes von Antibiotika in Deutschland und China



Deutsch-Chinesisches Kooperationsprojekt
für nachhaltige Tierzucht und Tierhaltung

中德畜牧业可持续发展合作项目



Agricultural Policy Briefs



Im Rahmen des Deutsch-Chinesischen Kooperationsprojektes für nachhaltige Tierzucht und Tierhaltung sollen gemäß der Projektziele jeweils 2 Handlungsempfehlungen (Policy Briefs) für jeden der vier zentralen Themenbereiche erstellt und in den Agrarpolitischen Dialog des DCZ und vor allem des Durchführungspartners dem NAHS eingebracht werden. Die Reihe ‚Agricultural Policy Briefs‘ bietet in konzentrierter Form Vorschläge für den politischen Handlungsbedarf für jeden der vier zentralen Themenbereiche:

- Biosicherheit & Tierkennzeichnungssysteme (Biosicherheit auf Betriebsebene, Entwicklung eines Tierkennzeichnungssystems)
- Innovative Zuchtansätze (Stärkung Rinderzucht, Förderung der Verbreitung der Piétrainzucht)
- Tiergerechte Haltungs- und leistungsgerechte Fütterungssysteme (Tiergerechte Haltungssysteme, Reduzierung Antibiotikaeinsatz & Futtererntetechnik)
- Umwelt- und Klimaverträglichkeit (Reduzierung von Geruchsemissionen & Treibhausgasen, Güllemaangement & Stärkung Nährstoffkreisläufe)

Die Policy Briefs bilden die Situation in Deutschland und in China zu Themen der Tierseuchenprävention, Veterinärausbildung, Rinderzucht, Tierwohl, Antibiotikareduktion und zu Themen der nachhaltigen Energieerzeugung in der Tierhaltung ab. Sie sollen aufzeigen, wie beide Länder mit verschiedenen Herausforderungen umgehen und diese im nationalen Kontext bewältigen und welche Mechanismen sich auch in China integrieren lassen.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



中华人民共和国农业农村部

Ministry of Agriculture of the
People's Republic of China



被委托方: GFA农业技术咨询有限公司
General Agent: GFA



全国畜牧总站
National Animal Husbandry Service (NAHS)



德国ADT国际项目管理与咨询公司
ADT Project Consulting GmbH

Über diese Publikation

Diese Publikation konzentriert sich auf den Einsatz von Antibiotika in der Tierhaltung in Deutschland und China und untersucht die Auswirkungen auf die Antibiotikaresistenz, regulatorische Rahmenbedingungen und bewährte Praktiken. Zielrichtung und Schwerpunkte dieser Publikation sind:

- Analyse und Vergleich der Prävention und des Managements von Tierkrankheiten in Deutschland und China, mit Schwerpunkt auf regulatorischen Rahmenbedingungen, praktischen Maßnahmen und Herausforderungen in beiden Regionen.
- Betonung des globalen Problems der Antibiotikaresistenz, das durch den übermäßigen Einsatz in der Veterinär- und Humanmedizin verursacht wird, mit Empfehlungen zur Reduzierung des Antibiotikaeinsatzes zur Bekämpfung der Resistenzentwicklung.
- Bereitstellung umsetzbarer Empfehlungen zur Verbesserung des Gesundheitsmanagements bei Tieren, einschließlich Alternativen zu Antibiotika und der Rolle von Überwachungssystemen wie der Antibiotika-Datenbank in Deutschland.
- Förderung der internationalen Zusammenarbeit, insbesondere zwischen Deutschland und China, um wirksame Praktiken für eine nachhaltige Tierhaltung und die Reduzierung des Antibiotikaeinsatzes zu übernehmen.
- Steigerung des Bewusstseins für die Auswirkungen der Antibiotikaresistenz und die Bedeutung eines verantwortungsvollen Einsatzes von Antibiotika bei Interessengruppen wie Tierärzten, Landwirten und politischen Entscheidungsträgern.

Policy Brief – Antibiotika in der Tierhaltung in China und in Deutschland
Berichtersteller: Dr. sc. agr. Kerstin Tina Hamann
Deutsch-Chinesisches Kooperationsprojekt für nachhaltige Tierzucht und Tierhaltung
(3. Phase - PN: CHN 22-01)

Inhaltsverzeichnis

1	IST-ZUSTAND DEUTSCHLAND.....	6
1.1	Wie funktioniert das Konzept zur Antibiotikaminimierung in der Nutztierhaltung?.....	9
1.2	Was ist der Grundgedanke des Instruments zur Antibiotikaminimierung?	9
1.3	Welche Betriebe müssen Kennzahlen zur Therapiehäufigkeit melden? An wen müssen sie melden?.....	10
1.4	Wie lässt sich erkennen, ob die Therapiehäufigkeit deutschlandweit abnimmt?	10
1.5	Wie wird die betriebsindividuelle Therapiehäufigkeit berechnet?	10
2	IST-ZUSTAND CHINA	16
3	EMPFEHLUNGEN FÜR CHINA'S TIERHALTUNGEN	16
3.1	Infektionsketten frühzeitig unterbrechen und Infektionen vermeiden:.....	18
3.2	Bewusstsein fördern und Kompetenzen stärken:.....	19
3.3	Antibiotika-Monitoring	19

Antibiotika in der Tierhaltung in China und Deutschland

*Die Bedeutung der Fütterung landwirtschaftlicher Nutztiere (Rinder, Schweine, Geflügel, Fische in Aquakultur) ohne Antibiotika ergibt sich aus der **Antibiotikaresistenz-Problematik**. Der übermäßige Antibiotika-Einsatz in der Human- und Veterinärmedizin gilt als Ursache der **globalen Antibiotika-Krise**, denn bakterielle Erreger werden zunehmend unempfindlich (resistent) gegen diese Medikamente. **Jede unsachgemäße Anwendung kann zur weiteren Vermehrung resistenter Bakterien führen. Damit können an sich einfache Infektionen für Mensch und Tier lebensbedrohlich werden.***

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO), die Weltorganisation für Tiergesundheit (WOAH), die Vereinten Nationen und weitere internationale Organisationen fokussieren sich seit langem und heute verstärkt auf die Antibiotikaresistenz in der Veterinärmedizin. Daher begann bereits vor rund 40 Jahren eine sukzessive Reduzierung der Antibiotika-Einsatzmengen in den USA, der EU und in Deutschland. Auch China hat seit den 90er Jahren verstärkte Anstrengungen unternommen, um seine Tierarzneimittel zu kontrollieren und hier speziell Antibiotika.

Studienautoren der University of Washington in Seattle schätzen die aktuellen Todeszahlen durch Infektionen mit antibiotikaresistenten Keimen global auf 1,1 Millionen Menschen pro Jahr mit steigender Tendenz. Bis 2050 könnten fast 40 Mio Menschen weltweit an Antibiotikaresistenzen sterben. Es besteht also dringender Handlungsbedarf von Seiten der Veterinärmedizin, die globalen Antibiotikamengen zurückzufahren.

(Quelle: Spiegel online, 2024-09-17)

1 Ist-Zustand Deutschland

Das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM, vormals DIMDI) hat gemeinsam mit dem Robert Koch Institut „eine nicht abschließende Liste multiresistenter bakterielle Krankheitserreger und Kriterien eines Antibiotikums als **Reserveantibiotikum** nach §35A Absatz 1 SGB V“ veröffentlicht: <https://www.bfarm.de>. Hier werden weitere Informationen zur beispielsweise Nutzen-Anerkennung eines Reserveantibiotikums erklärt.

Reserveantibiotika sind Antibiotika, die nur bei schweren oder resistenten Infektionen angewendet werden sollen, um Resistenzentwicklung zu vermeiden. „Reserveantibiotika“ dienen zur Behandlung von Krankheiten, bei denen KEINE anderen Medikamente mehr Wirkung zeigen.

Ein wichtiges Tool ist das **Antibiotika-Monitoring**, welches verpflichtend für alle gewerblich agierenden Tierhalter in Deutschland ist. Antibiotika im Betrieb zu reduzieren heißt, die Gesunderhaltung des Bestandes unbedingt in den Vordergrund zu stellen.

Seit dem Jahr 2011 **MUSS die pharmazeutische Industrie** dokumentarisch erfassen, welche Mengen an Tierarzneimitteln - insbesondere Antibiotika - sie jährlich an Tierärzte abgibt, und diese Daten an ein zentrales Register melden.

Grundlage dafür ist die DIMDI-Arzneimittelverordnung (DIMDI-AMV) vom 24. Februar 2010. Das Register wird beim Deutschen Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI, jetzt BfArM) in Köln geführt. Das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) in Berlin nimmt die jährliche Auswertung der Daten vor.

Zusätzlich sind Tierhalter seit 2014 verpflichtet, die Verwendung aller Antibiotika und die eingesetzten Mengen an eine spezielle **Antibiotika-Datenbank** zu melden, dem Tier-Antibiotika-Monitoring (= TAM) (TAM/ Antibiotika-DB - HI -Tier) des Herkunfts- und Sicherungssystem für Tiere (HIT).

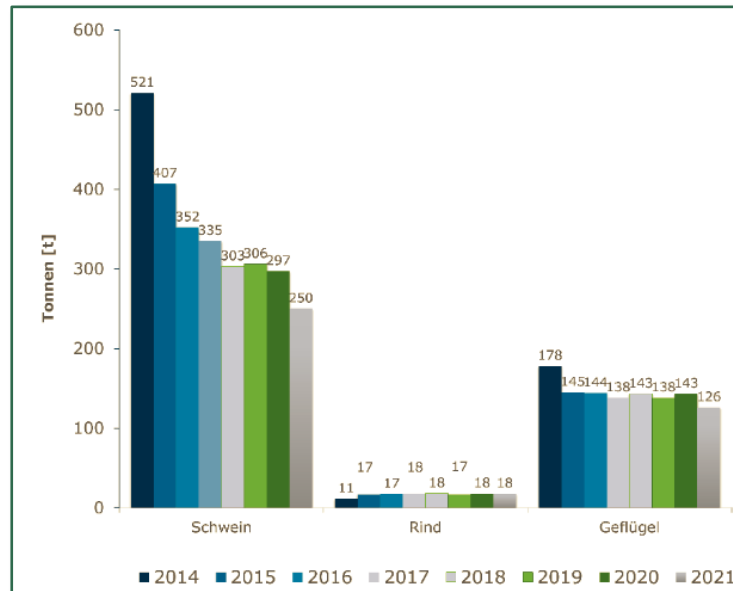
Die Verwendung von Antibiotika kann aber auch über das „**QS-Prüfsystem für Lebensmittelsicherheit**“ (QS) gemeldet werden. In Deutschland sind Betriebe gesetzlich zur Mitteilung verpflichtet, die Rinder, Schweine oder Geflügel zur Mast berufs- oder gewerbsmäßig halten.

Das Ziel des Antibiotikamonitorings ist es, den Einsatz dieser Medikamente zu optimieren und das Risiko einer möglichen Antibiotika-Resistenzentwicklung zu senken.

Mit Hilfe des Antibiotika-Monitorings ließen sich die Einsatzmengen von Antibiotika in den Jahren von 2011 bis 2014 um mehr als 60 % und seitdem bis einschließlich 2020 um insgesamt

35,5 % reduzieren. Das heißt, die im QS-System registrierten Antibiotikamengen verringerten sich seit 2014 um 251,3 Tonnen von 707,6 Tonnen auf 456,3 Tonnen im Jahr 2020 mit weiteren Reduktionen in den Folgejahren.

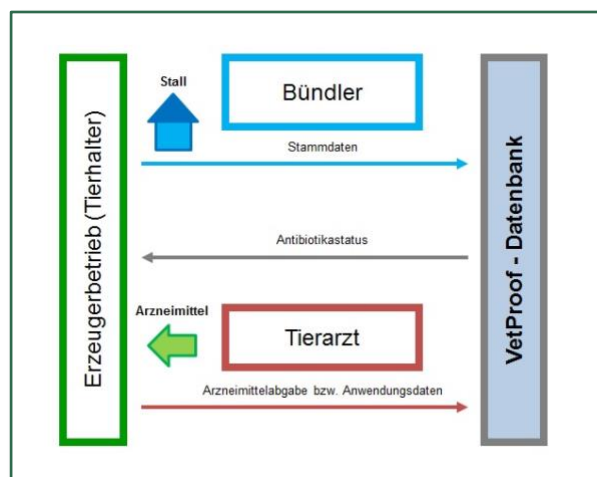
Antibiotika-Abgabemengen im QS-System in Tonnen (t):



Quelle: 4. Statusbericht zum Antibiotikamonitoring im QS-System, Stand 2022-06 <https://www.q-s.de/monitoring-programme/monitoringprogramme-antibiotikamonitoring.html>

Werden Antibiotika für Geflügel oder Schweine abgegeben, trägt der verantwortliche Tierarzt alle relevanten Daten in eine zentrale Online- Antibiotika-Datenbank ein.

Prozessdarstellung des Antibiotika-Monitoring:



Quelle: <http://www.vetproof.de/prozessbeschreibung/> <https://initiative-tierwohl.de/2016/06/13/die-kriterien-der-initiative-tierwohl-erklart-antibiotikamonitoring/>

Die Antibiotika-Datenbank ermöglicht allen Beteiligten – Landwirten und Tierärzten – nicht nur einen Überblick über die abgegebenen Antibiotika, die Menge und die Häufigkeit der Antibiotikagabe, sondern erlaubt auch eine systematische Sammlung und Auswertung dieser Daten.

Auf Grundlage der erfassten Daten wird viermal pro Jahr der **QS-Therapieindex** für alle Schweine und Geflügel haltenden Betriebe im QS-System berechnet. Der Therapieindex ist ein abstrakter Wert, der zeigt, wie häufig im Durchschnitt Antibiotika in einem Betrieb zum Einsatz kamen. Er hilft Landwirten und Tierhaltern, unabhängig von der Betriebsgröße, dabei, ihren Antibiotikaeinsatz einzuordnen, zu vergleichen und bei Bedarf zu optimieren. Zusätzlich können anhand der Daten, zusammen mit dem behandelnden Tierarzt, Strategien zur Reduzierung des Antibiotikaeinsatzes erarbeitet werden.

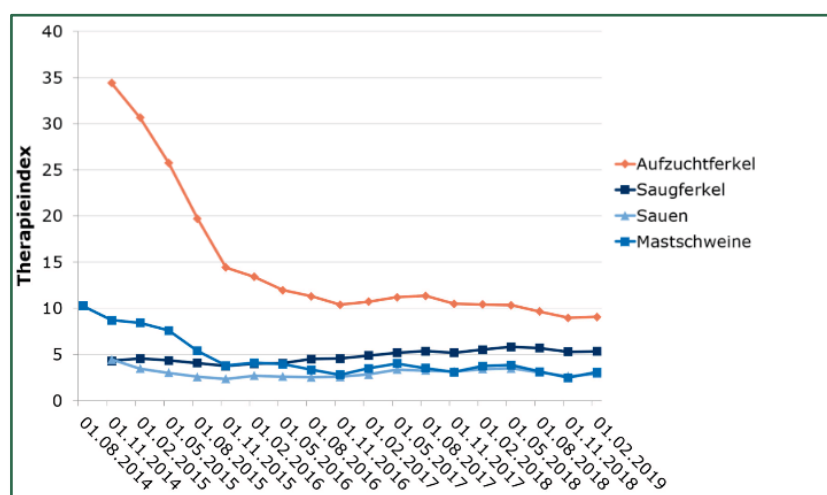
Der Therapieindex ist das **Maß für die Intensität des Antibiotikaeinsatzes**. Er drückt aus, an wie vielen Tagen jedes Tier im Durchschnitt mit einem Wirkstoff behandelt wurde. Bei Geflügel wird der Therapieindex je Tier berechnet. Er erlaubt Vergleiche innerhalb der Tierarten und Produktionsgruppen.

Therapieindex (allg. Berechnung) = durchschnittliche Anzahl der Behandlungseinheiten je Tier.

Die Behandlungseinheiten entsprechen einer Zeile des tierärztlichen Behandlungsbelegs bzw. einem Datensatz in der Antibiotikadatenbank und werden wie folgt berechnet:

Behandlungseinheiten = Zahl behandelter Tiere * Zahl Behandlungstage * Zahl Wirkstoffe

Beispiel Entwicklung des Therapieindex bei schweinehaltenden Betrieben:



Quelle: Statusbericht zum Antibiotika-Monitoring im QS-System 2/2019 bei www.agrarheute.com, Juni 2019. Weitere Info siehe Quelle: https://www.qs.de/services/files/downloadcenter/6_weitere_unterlage_n/monitoringprogramme/antibiotikamonitoring/monitoringprogramme/Merkblatt_Berechnung_Therapieindex_24.06.2013.pdf

1.1 Wie funktioniert das Konzept zur Antibiotikaminimierung in der Nutztierhaltung?

Mit der 16. Novelle des Arzneimittelgesetzes ist im Jahr 2014 ein "Benchmarking-System" als Instrument zur Antibiotikaminimierung in der Nutztierhaltung etabliert worden. Dieses sog. **Antibiotikaminimierungskonzept** ist mit dem Gesetz über den Verkehr mit Tierarzneimitteln und zur Durchführung unionsrechtlicher Vorschriften betreffend Tierarzneimittel (Tierarzneimittelgesetz - TAMG) im Jahr 2021 fortgeführt sowie durch Änderungsgesetz vom 21. Dezember 2022 auf weitere Nutzungsarten ausgeweitet worden. Kerngedanke ist der Vergleich der individuellen Therapiehäufigkeit eines Betriebes mit Kennzahlen zur bundesweiten Therapiehäufigkeit. Der Vergleich erfolgt getrennt nach Nutztierarten und Altersklassen.

1.2 Was ist der Grundgedanke des Instruments zur Antibiotikaminimierung?

Nutztierhalterinnen und Nutztierhalter müssen ihre betriebsindividuellen Therapiehäufigkeiten mit den bundesweiten Kennzahlen vergleichen: Wenn die Therapiehäufigkeit eines Betriebes die Kennzahl 1 oder die Kennzahl 2 überschreitet, muss die Tierhalterin oder der Tierhalter seine Tierärztin oder seinen Tierarzt konsultieren, um die Ursachen festzustellen. Aus der Ursachenanalyse können sich Maßnahmen ergeben, die die Tierhalterin oder der Tierhalter ergreifen muss, um den Einsatz antibiotisch wirksamer Arzneimittel in seinem Betrieb zu reduzieren.

- Kennzahl 1 ist der Median – also der Wert, unter dem 50 Prozent aller erfassten Therapiehäufigkeiten liegen.
- Kennzahl 2 ist das dritte Quartil – also der Wert, unter dem 75 Prozent aller erfassten Therapiehäufigkeiten liegen.

Durch die Verringerung der betriebsindividuellen Therapiehäufigkeiten sinken die daraus berechneten bundesweiten Kennzahlen. Das heißt: **Es handelt sich um ein dynamisches System zur Antibiotikaminimierung. Ziel ist, den Einsatz der Wirkstoffe deutschlandweit kontinuierlich auf das therapeutisch notwendige Minimum zu senken und so die Entwicklung von Antibiotikaresistenzen zu verringern.**

Die bundesweiten Kennzahlen werden seit 1. Januar 2023 einmal jährlich bis zum 15. Februar vom Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) berechnet und auf der Homepage des BVL veröffentlicht.

1.3 Welche Betriebe müssen Kennzahlen zur Therapiehäufigkeit melden? An wen müssen sie melden?

Betriebe ab einer bestimmten Größe, die Rinder, Schweine, Hühner und Puten halten, müssen den zuständigen Überwachungsbehörden in den Bundesländern Daten über ihre Tierzahlen übermitteln.

Betriebe, die Milchkühe, Zuchtsauen und Saugferkel, Junghennen und Legehennen und Kälber, die nicht im Haltungsbetrieb geboren sind, halten, unterliegen seit 1. Januar 2023 ebenfalls der Meldepflicht. Die behandelnden Tierärztinnen und Tierärzte sind seit 1. Januar 2023 verpflichtet, den Einsatz von antibiotisch wirksamen Arzneimitteln bei diesen Tieren zu melden.

1.4 Wie lässt sich erkennen, ob die Therapiehäufigkeit deutschlandweit abnimmt?

Vereinfacht gesagt gilt: Werden weniger Antibiotika in der Nutztierhaltung eingesetzt, werden die betriebsindividuellen Therapiehäufigkeiten und dadurch auch die bundesweiten Kennzahlen im Verlauf der Zeit kleiner. Voraussetzungen für die Aussagekraft der Kennzahlen sind ein angemessen langer Erfassungszeitraum und eine **zuverlässige Melderoutine der Betriebe und Tierärztinnen und Tierärzte**.

Seit Juli 2014 melden die Betriebe ihre Daten, aus denen bis zum Jahr 2022 zwei Mal jährlich die Kennzahlen zur Therapiehäufigkeit ermittelt werden. Seit 1. Januar 2023 wird die Kennzahl zur Therapiehäufigkeit nur noch einmal jährlich durch das BVL ermittelt. Bislang gibt es sechzehn Erfassungsperioden. Mit Blick auf die bisherige Entwicklung der Kennzahlen lässt sich festhalten, dass der Antibiotikaeinsatz bei allen Tierarten in diesem Zeitraum gesunken ist. (Details zur Entwicklung der Kennzahlen sind auf der Website des BMEL zu finden).

1.5 Wie wird die betriebsindividuelle Therapiehäufigkeit berechnet?

(Anzahl behandelter Tiere x Anzahl Behandlungstage) / durchschnittliche Anzahl gehaltener Tiere pro Halbjahr

Die betriebsindividuelle Therapiehäufigkeit berücksichtigt somit die folgenden Punkte:

- Je weniger behandelte Tiere und / oder Behandlungstage, desto kleiner die Kennzahl bei gleichbleibender Gesamttierzahl.
- Die Anzahl der behandelten Tiere und der Behandlungstage steht im Verhältnis zur Gesamttierzahl.

Quelle: Auszug: <https://www.bmel.de/DE/themen/tiere/tierarzneimittel/konzept-antibiotikaminimierung.html>

Die **Arbeitsgruppe Antibiotikaresistenz** des Bundesamts für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) und des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) hat ein **88-seitiges Lagebild zur Antibiotika-Resistenz im Bereich Tierhaltung und Lebensmittelketten** zusammengestellt.

Die Gesamtabgabemenge der Antibiotika sank von 2022 m Vergleich zum Vorjahr um 61 Tonnen auf 540 Tonnen (minus 10,1 Prozent). **Seit Beginn der Erfassung im Jahr 2011 ist die abgegebene Antibiotikamenge um rund 68 Prozent gesunken (ein Drittel).** Der Trend zur Abnahme der Antibiotika-Abgabemengen in der Tierhaltung ist stabil.

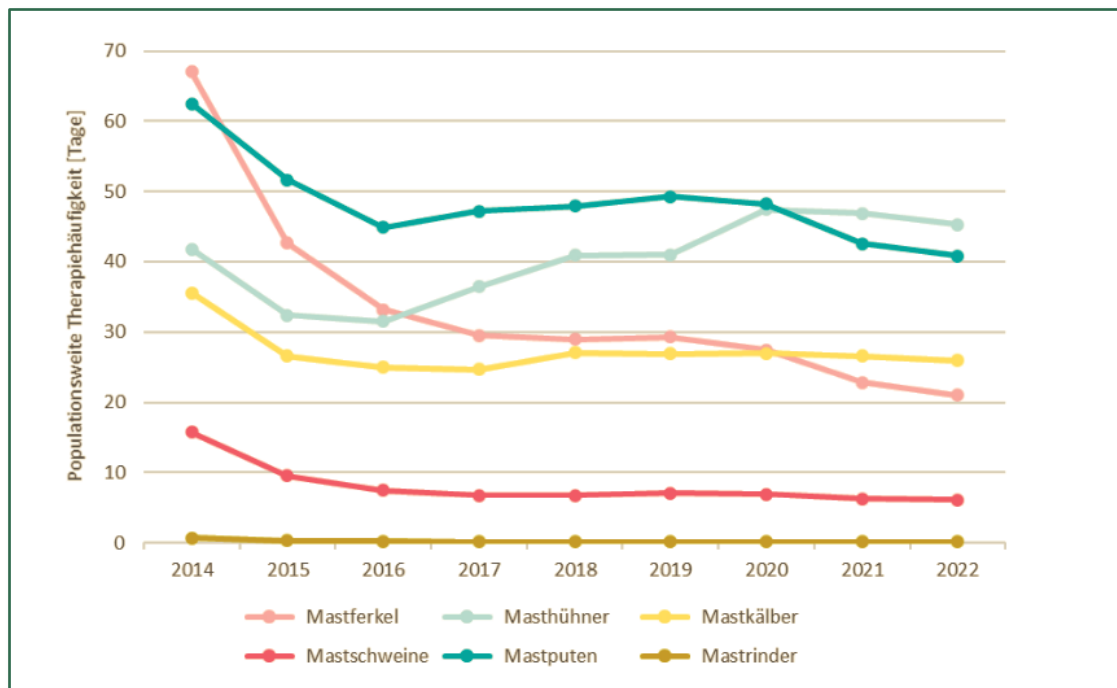
Folgende Antibiotikamengen wurden an Tierärztinnen und Tierärzte abgegeben:

Jahr	Abgabemenge [t]	Differenz zum Vorjahr	
		[t]	[%]
2011	1.705,7		
2012	1.619,0	-86,7	-5,1
2013	1.451,6	-167,4	-10,3
2014	1.238,3	-213,3	-14,7
2015	805,3	-433,0	-35,0
2016	742,3	-63,0	-7,8
2017	733,1	-9,2	-1,2
2018	722,4	-10,7	-1,5
2019	670,3	-52,1	-7,2
2020	700,7	+30,4	+4,6
2021	600,6	-100,1	-14,3
2022	539,9	-60,7	-10,1
Gesamt (2011-2022)		-1165,8	-68,4

Besonders erfreulich ist, dass die abgegebenen Mengen der für die Therapie beim Menschen kritisch wichtigen Fluorchinolone, Cephalosporine der 3. und 4. Generation und für Colistin erneut gesunken sind.

Quellen: <https://www.bmel.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2023/101-tiermedizin-antibiotikaabgabe-2022.html>

Populationsweite Therapiehäufigkeit in den dem Antibiotika-Minimierungskonzept unterworfenen Nutzungsarten für 2014 – 2022:



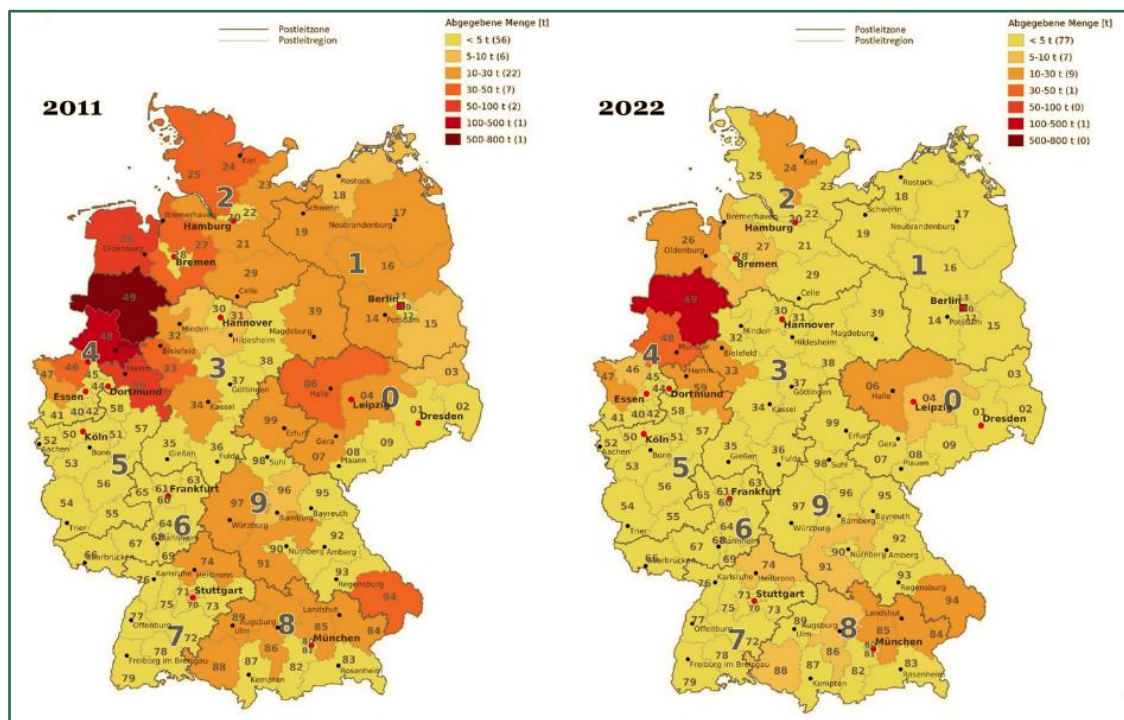
Quelle: https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Tiere/Tiergesundheit/Tierarzneimittel/lagebil-d-antibiotikaeinsatz-bei-tieren-2024.pdf?__blob=publicationFile&v=3 88 Seiten vom 17.08.2024 – lesenswert!

In Deutschland geben NUR Tierärzte Antibiotika an die Landwirte ab, und dieses nur nach entsprechender Indikation. ALLES wird schriftlich dokumentiert. Der Einsatz therapeutischer Antibiotika liegt ausschließlich in den Händen von Tierärzten und Tierhaltern.

Je größer die Tierbestände sind und je kleiner die Tierart, desto sinnvoller ist die Verabreichung von **Arzneifuttermitteln**, die eingegrenzt **NUR nach Verschreibung durch einen Veterinär** für nachgewiesen erkrankte Tier-Gruppen/ Stall-Einheiten eingesetzt werden dürfen. Auch hier besteht die Notwendigkeit der Meldepflicht bei der Antibiotika-Datenbank und eine vollständige Dokumentation wie beim Einzeltier. Das Procedere wird in der aktuellen Verordnung (EU) 2019/4 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES über die Herstellung, das Inverkehrbringen und die Verwendung von Arzneifuttermitteln beschrieben.

Quelle: [Verordnung \(EU\) 2019/4 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 über die Herstellung, das Inverkehrbringen und die Verwendung von Arzneifuttermitteln, zur Änderung der Verordnung \(EG\) Nr. 183/2005 des Europäischen Parlaments und des Rates sowie zur Aufhebung der Richtlinie 90/167/EWG des Rates \(Text von Bedeutung für den EWR\)](#)

Antibiotika-Abgabemengen in Deutschland nach regionaler Zuordnung - Standorte der Veterinär-Praxen / Tier-Kliniken, an die meldepflichtige Tierarzneimittel abgegeben wurden:



Quelle: © Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BLV), 2023-08

Antibiotika-Resistenzen (AMR) nehmen weltweit zu und werden mehr und mehr zu einer Herausforderung bei der Versorgung von Patientinnen und Patienten in der Humanmedizin und Tieren in der Veterinärmedizin. Sie bewirken, dass auch für bisher gut behandelbare bakterielle Infektionen nur noch wenige – gegebenenfalls auch gar keine – Therapieoptionen mehr zur Verfügung stehen.

Die beschriebenen **Antibiotika-Resistenzen (AMR)** führen zu einem Bündel von Maßnahmen, die in verschiedenen Bereichen ansetzen müssen. Der **Globale Aktionsplan zu AMR**, der im Jahr 2015 von der Weltgesundheitsversammlung verabschiedet wurde, fordert die Mitgliedstaaten auf, Nationale Aktionspläne zu entwickeln. Diese Nationalen Aktionspläne sollen, unter Berücksichtigung der Ziele des Globalen Aktionsplans, an die jeweilige nationale Situation angepasste Maßnahmen enthalten.

In Deutschland wurde bereits im Jahr 2008 die erste Deutsche Antibiotika-Resistenzstrategie „DART“ entwickelt, die Nachfolgestrategie „**DART 2020**“ folgte im Jahr 2015. Konzepte und Maßnahmen müssen jedoch konsequent weiterentwickelt und an sich ändernde Gegebenheiten angepasst werden. Dazu wurde die **DART 2030** erarbeitet. Mit ihr sollen die mit der Vorläuferstrategie DART 2020 erzielten Ergebnisse weiter vertieft werden:

Das vorliegende Papier DART 2030 stellt die strategischen, bis zum Ende der Laufzeit zu erreichenden Ziele und Ansatzpunkte bei der Bekämpfung von AMR auf nationaler Ebene und in der internationalen Zusammenarbeit in sechs Handlungsfeldern dar:

1. ***Prävention:*** Dieses Handlungsfeld umfasst die Prävention von behandlungsbedürftigen Infektionskrankheiten durch Maßnahmen des Infektionsschutzes, um die Anwendung von Antibiotika zu vermindern. Zur Prävention gehören z.B. Impfungen aber auch die Eindämmung der Entstehung und Ausbreitung von AMR in und über die Umwelt (z.B. über Abwässer, Gewässer und Böden) sowie die Vorbeugung der AMR-Verbreitung entlang der Lebensmittelketten.
2. ***Surveillance und Monitoring:*** Surveillance und Monitoring von Antibiotikaeinsatz und AMR sind notwendig, um in sämtlichen Versorgungssektoren im Human- und Veterinärbereich den Status quo festzustellen, Veränderungen und Verläufe sowie Trends zu erkennen, daraus gezielt Maßnahmen zu ergreifen und deren Wirkung zu messen. Dabei unterliegen die Methoden, die Planung von gezieltem Monitoring sowie die Auswertung und Rückmeldung von Ergebnissen einer stetigen Weiterentwicklung. Bestehende Systeme sollen fortgeführt und weiterentwickelt werden. Langfristiges Ziel ist der Aufbau einer integrierten Surveillance mit Daten zu AMR und zum Antibiotikaverbrauch aus Human- und Veterinärmedizin sowie der Umwelt, die gemeinsam analysiert werden sollen.
3. ***Sachgerechter Antibiotikaeinsatz inklusive Labordiagnostik:*** Antibiotic Stewardship (ABS) soll sowohl den indikationsgerechten Einsatz von Antibiotika wie auch die bestmögliche antibiotische Behandlung sicherstellen und dazu beitragen, die zunehmende Resistenzentwicklung zu reduzieren oder zu vermeiden. ABS umfasst zuverlässige Diagnostik, die Wahl des geeigneten Antibiotikums, dessen schnellstmöglichen Einsatz sowie Empfehlungen zur Therapiedauer, Dosierung und Darreichungsform der Antibiotikagabe und die Re-Evaluation. Ziel ist es, in Krankenhäusern, bei niedergelassenen Ärztinnen und Ärzten, Zahnärztinnen und Zahnärzten sowie Tierärztinnen und Tierärzten gleichermaßen einen verantwortungsvollen Einsatz von und Umgang mit Antibiotika einschließlich zu einer regelmäßigen Reflexion des eigenen Verhaltens zum Standard werden zu lassen.
4. ***Kommunikation und Kooperation:*** Über eine entsprechende Wissensvermittlung soll ein Problembewusstsein für Infektionen, den Zusammenhang einer ungezielten Antibiotikatherapie und AMR sowie zum Zusammenhang von Infektionskrankheiten und

der Entwicklung einer Sepsis als Komplikation geschaffen werden. Auch die Informationsvermittlung in und durch Fachkreise einschließlich der Ausbildung, vorrangig der Fort- und Weiterbildung, soll gestärkt werden. Hinzu kommt der Austausch zwischen den Akteurinnen und Akteuren aller beteiligten Sektoren und Interessengruppen. Dabei sollen neben neuen Erkenntnissen aus Forschung und Entwicklung auch Wissenslücken sowie Probleme diskutiert werden, um Anreize für kooperative und transnationale Forschung mit praktischem Anwendungsbezug zu schaffen.

5. **Europäische und internationale Zusammenarbeit:** AMR ist eine multidimensionale globale Herausforderung, die nicht an Ländergrenzen haltmacht und der sich die globale Gemeinschaft gemeinsam und koordiniert mit einem **One Health-Ansatz** stellen muss. Der globale Handel sowie Reisetätigkeiten sorgen für eine enge Vernetzung mit allen Regionen der Welt. Anderenorts entstandene Resistenzen können so zu einer weltweiten Verbreitung nicht mehr therapierbarer Erreger führen. AMR stellt eine globale Gesundheitsbedrohung gleichermaßen für Menschen und Tiere dar und ist eine erhebliche Belastung für die globale Wirtschaft und Lebensmittelsicherheit. Eine internationale Abstimmung von Zielen und Maßnahmen ist notwendig, um die Entstehung und Verbreitung von AMR weltweit einzudämmen. Es sollen sowohl die Zusammenarbeit zum Aufbau von Kapazitäten als auch die Zusammenarbeit mit internationalen Organisationen und Gremien sowie in Arbeitsgruppen gestärkt werden.
6. **Forschung und Entwicklung:** Forschung und Innovation können einen wesentlichen Beitrag zur Reduzierung von AMR leisten. Dabei gilt es, alle relevanten Forschungsbereiche in einem One Health-Kontext zu stärken – von der Grundlagenforschung über klinische Forschung, Versorgungsforschung, Forschung zu Public Health-Fragen, Umwelt- und Klimaforschung, Logistik bis hin zur Forschung in Zusammenarbeit mit der Gesundheits- und Lebensmittelwirtschaft, der Landwirtschaft, dem Bausektor und dem Gesundheitswesen und der Kommunikation. In allen Phasen der Forschung und Entwicklung soll das Verständnis für den globalen Bedarf bzw. die klinische Praxis geschaffen und berücksichtigt werden.

Quelle: https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/A/Antibiotika-Resistenz-Strategie/DART_2030_bf.pdf, 37 Seiten

2 Ist-Zustand China

In China sind seit 2020 antibiotikahaltige Futtermittel als Leistungs- und Wachstumsförderer in der Tierhaltung verboten.

Antibiotika als Tierarzneimittel dürfen jedoch weiterhin zur Prävention in den landwirtschaftlichen Betrieben eingesetzt werden. Davon kommen aktuell größere Mengen zum Einsatz, und zwar überwiegend solche, die auch für die Human-Therapie verwendet werden. Auch in der Behandlung von Kleintieren werden Reserveantibiotika eingesetzt.

Chinesische Veterinäre haben im Gegensatz zu deutschen Tierärzten einen wesentlich größeren Handlungsspielraum, was die Abgabe von Antibiotika betrifft.

Der Einsatz von Tierarzneimitteln ist grundsätzlich ein zweiseitiges Schwert. Einerseits können Tierarzneimittel Tierkrankheiten effektiv vorbeugen und diese erfolgreich behandeln, die Produktionsleistung verbessern und die Produktionseffizienz steigern, andererseits können sie jedoch aufgrund unsachgemäßer Verwendung auch die menschliche Gesundheit massiv beeinträchtigen, was weltweite Antibiotikaresistenzen widerspiegeln.

3 Empfehlungen für China's Tierhaltungen

Die **Sicherheit von antibakteriellen Tierarzneimitteln** hängt nicht nur mit der innovativen Entwicklung der Tierarzneimittelindustrie und Tierhaltung zusammen, sondern auch direkt mit der Lebensmittelsicherheit für den Humanbereich und der Sicherheit im Bereich der öffentlichen Hygiene.

Die **Optimierung der Tiergesundheit** bei antibiotikafreier Fütterung fängt schon beim **Management** an. Ein einwandfrei funktionierendes Haltungsmanagement ist die Grundlage zur Gesunderhaltung des Tierbestandes im Betrieb.

Vor allem anderen spielt hier die **Biosicherheit mit entsprechenden Hygiene-Konzepten** in der Tierhaltung eine fundamentale Rolle, was jedoch **auch für die Futtermittelherstellung** von großer Wichtigkeit ist.

In Bezug auf das Futter ist eine optimale Versorgung der Tiere das Wichtigste. Hier kommt es vor allem auf die richtige Aminosäuren-Zusammensetzung in der Ration an. Auch können **Alternativen zur präventiven Antibiotika-Gabe** erfolgreich angewendet werden, deren Wirksamkeit in zahlreichen Studien nachgewiesen wurde und wird.

Diese Alternativen haben jedoch NUR eine prophylaktische Bedeutung in der Tiergesundheit, denn bei akuten bakteriellen Erkrankungen **MUSS** ein geeignetes Antibiotikum - nach

entsprechender Labor-Diagnostik durch einen Veterinär verabreicht werden - und zwar in exakter Dosierung.

Eine genaue Labor-Diagnostik ist deshalb von großer Bedeutung, damit zielgerichtet geeignete Antibiotika gegen betriebsspezifische Erreger verwendet werden können, was letztendlich auch zu weniger Resistenzen führt.

Ein notwendiger **Antibiotika-Ersteinsatz** darf nicht abgewartet werden, sondern muss **sofort kurzfristig** erfolgen, ehe **dann ein zielgerechtes Antibiotikum** zum Einsatz kommen kann, dass ausreichend **hoch genug dosiert** ist und **lang genug angewendet** wird. **Die Behandlung muss deshalb ausreichend lang angewendet werden, um Resistenzen zu vermeiden.**

Der Umgang mit Antibiotika muss sorgfältig erfolgen und nur mit geschultem Personal.

Im Anschluss an die Antibiose kann die **Darmflora** der Tiere durch Probiotika und Präbiotika **wiederaufgebaut** werden.

Etliche Antibiotika / Reserveantibiotika haben sich in Deutschland / Europa im Agrarbereich im Laufe der Zeit als oftmals unwirksam erwiesen. Daher werden inzwischen auch folgende **alternative Wirkstoffe zu Antibiotika** in professionellen Tierhaltungen erfolgreich eingesetzt. Dazu gehören

- Probiotika (Milchsäurebakterien, Hefen),
- Präbiotika,
- EM (Effektive Mikroorganismen),
- Fettsäuren (Triglyzeride),
- Futtersäuren (organische Säuren und deren Salze),
- Rohfaser,
- Diätfutter,
- Isozyme,
- Zink (in Maßen, Achtung: Schwermetall-Anreicherung in der Umwelt),
- Öle (ätherische Öle aus Kräutern extrahiert – Oregano, Thymianöl – vor allem bei Ferkeln),
- Phytomedizin (Phytoterpene in Thymian, Fichte, Hopfen; **Mit Terpenen existieren Wirkstoffe mit einer ähnlichen Wirkung wie bei einem Antibiotikum, nur ohne Resistenzgefahr.** Sie wirken antibakteriell UND auch gegen Viren!)

Beispielsweise bietet unter anderem die **Verabreichung von EM** sehr gute Möglichkeiten einen Tierbestand so zu stabilisieren, dass es erst gar nicht zu Infektionen kommt.

Für **über 250 Arzneipflanzen** gibt es heutzutage **wissenschaftliche Monografien**, das heisst, ihre Wirkstoffe sind wissenschaftlich erfasst und deren Wirkung ist erwiesen. Allerdings finden sie derzeit in der Tierproduktion noch nicht ausreichend Beachtung.

Interessant ist auch die Nutzung von **Bakterio-Phagen** anstatt Antibiotika, die derzeit in renommierten Instituten auf Bundesebene beforscht und in zuständigen Gremien der Europäischen Union in Bezug auf die Zulassung diskutiert werden. Seit Jahrzehnten findet die Phagen-Therapie erfolgreiche Anwendung bei Mensch und Tier, vor allem in Russland, das hier als wissenschaftliches Vorbild dient.

Auf eine prophylaktische Verabreichung von Antibiotika sollte verzichtet werden – dies konterkariert die Zielsetzung, Antibiotikaresistenzen langfristig zu verhindern.

3.1 Infektionsketten frühzeitig unterbrechen und Infektionen vermeiden:

Die Vermeidung von Infektionen ist die wichtigste Maßnahme zur Verringerung des Antibiotika-Verbrauchs. Dabei ist die Einhaltung von Hygienemaßnahmen durch qualifiziertes medizinisches Personal im Krankenhaus und durch sachkundige Tierhalter entscheidend. Aber auch eine zeitgerechte Diagnostik ist wichtig, um Antibiotika zielgenauer einsetzen zu können und die Weiterverbreitung von resistenten Erregern zu verhindern. **Regionale Netzwerke zur Prävention und Kontrolle von resistenten Infektionserregern können dabei helfen, lokale Anwendungshindernisse und Umsetzungsprobleme zu erkennen und zu beseitigen.**

Allein durch die **erfolgreiche Anwendung der Antibiotika-Datenbank** in Deutschland konnten die Einsatzmengen von Antibiotika in Deutschland drastisch reduziert werden, der erfreuliche Negativ-Trend hält weiterhin an.

Um die Einsatzmengen von Antibiotika nachhaltig zu reduzieren, ist die **richtige Handhabung dieser Tierarzneimittel** essentiell. Hier kommt es vor allem auf die richtige Wirkstoff-konzentration und die Wirkdauer an. Für die einzelnen Altersgruppen einer Tierart gelten unterschiedliche Abgabemengen, die **NUR bei nachgewiesenen Problemen individuell für jedes einzelne Tier erfasst und schriftlich dokumentiert** werden sollten. Diese individuelle Erfassung gilt für Rinder und teilweise auch für Schweine. Darüber hinaus sollte homogen gemischtes **Arzneifuttermittel** nach entsprechender Labordiagnostik und Verschreibung durch einen Veterinär zum Einsatz kommen, beispielsweise bei Geflügel. Bei Antibiotika-Gaben über das Tränkwasser ist vor allem bei Geflügel mit großen Einträgen in die Umwelt zu rechnen. Daher muss von dieser Variante abgeraten werden.

Gleichzeitig spielen **geeignete Impfstoffe gegen bakterielle und virale Infektionen** im Vorfeld eine entscheidende Rolle bei der Reduzierung von Antibiotika, die dann meist eingesetzt werden, um auftretende Sekundärerkrankungen durch Bakterienbefall zu bekämpfen. Ein Betrieb sollte ein **komplettes, auf die Tierart zugeschnittenes Impfprogramm fahren und alle 4 Monate ein entsprechendes Monitoring** durchführen, damit die Ist-Situation überprüfen, dokumentieren und möglicherweise Ergänzungen vornehmen.

Für die Sicherstellung der Tiergesundheit ist es jedoch ohne Zweifel erforderlich, verantwortungsvoll Tierarzneimittel, unter Umständen auch Antibiotika, einzusetzen. **Dies sollte nach sachgerechter Diagnose und Verschreibung NUR durch einen Fach-Tierarzt erfolgen.**

3.2 Bewusstsein fördern und Kompetenzen stärken:

Voraussetzung für einen sachgerechten Einsatz von Antibiotika und den richtigen Umgang mit multiresistenten Erregern sind entsprechende Kenntnisse. **Sowohl in der Bevölkerung als auch in medizinischen und tiermedizinischen Fachkreisen sowie bei den Tierhaltern bestehen ein hoher Informationsbedarf und Wissenslücken, die abgebaut werden müssen.**

3.3 Antibiotika-Monitoring

Die Vorteile einer **landesweiten Antibiotika-Datenbank** und der damit verbundene Echtzeit-Zugriff auf entsprechende Daten **erleichtern die Arbeit des Betriebsleiters**. Hier hat er eine detaillierte und nachverfolgbare Übersicht über die verwendeten Mengen und Arten von Antibiotika und gegen welche Erkrankungen sie welchen Tierarten und welchen Altersgruppen verabreicht wurden.

Ebenfalls wäre eine **Kategorisierung der Antibiotika in Verwendungsgruppen** sinnvoll, in eine solche Datenbank mitaufgenommen zu werden, um eine exakte Übersicht über Antibiotika und Reserveantibiotika zu erhalten.

Auch die durch eine solche Antibiotika-Datenbank vereinfachten Kontrollen von staatlichen Einrichtungen durch die digitale Erfassung sind schnell durchführbar. Bei Problemfällen könnte eine übergeordnete Veterinärstelle unmittelbar mit den Betriebstierärzten Kontakt aufnehmen und versuchen mit ihnen gemeinsam mögliche Probleme vor Ort zu lösen.

Ziel ist es nicht, vollständig auf den Einsatz von Antibiotika-Präparaten zu verzichten, denn akut bakteriell erkrankte Tiere MÜSSEN behandelt werden, und zwar sachgerecht.

Es sollten Antibiotika-Präparate jedoch IMMER das letzte Mittel der Wahl sein, um das große Ziel – die Verhinderung von Antibiotika-Resistenzen bei Mensch und Tier – zu erreichen.

Quellen:

- Angaben im Text als Links,
- ADT Project Consulting GmbH, Bonn: Henrik Delfs 2022, 2024, pers.,
- GFC GmbH & Co KG, Fahrdorf: Dr. Jörg Krapoth Vortrag „Schweineproduktion ohne Antibiotika?“ 2019, Dr.med.vet. Dieter Mischok 2024, pers., Dr. Ulrich Presuhn 2024, pers.
- SANO China: Dr. Joachim Mentschel 2024, pers.