

# Antibiotikaeinsatz in der Nutztierhaltung in Deutschland

## Erste Ergebnisse zu zeitlichen Trends im wissenschaftlichen Projekt „VetCAB-Sentinel“

von Malin Hemme<sup>1</sup>, Lisa van Rennings<sup>1</sup>, Maria Hartmann<sup>1</sup>, Christiane von Münchhausen<sup>1</sup>, Annemarie Käsbohrer<sup>2</sup>, Lothar Kreienbrock<sup>1</sup>

Im Rahmen des Projekts „VetCAB – Veterinary Consumption of Antibiotics“ werden unter freiwilliger Teilnahme von Landwirten und Tierärzten Daten zum Antibiotikaeinsatz in Deutschland gesammelt. Auf eine Machbarkeitsstudie [1] folgte 2013 eine Pilotstudie, die für das Jahr 2011 repräsentative Daten generierte, sodass das Projekt 2014 in eine Sentinelstudie übergehen konnte. Daraus werden hier die ersten Ergebnisse zu den zeitlichen Trends im Antibiotikaeinsatz in der Nutztierhaltung in Deutschland vorgestellt.



Der Antibiotikaeinsatz in der Nutztierhaltung in Deutschland steht seit einiger Zeit in der öffentlichen Diskussion. Nachdem seit 2011 regelmäßig durch Arzneimittelhersteller abgegebene Mengen von antibiotischen Arzneimitteln durch die DIMDI-Arzneimittelverordnung [2] veröffentlicht werden und seit Mitte des Jahres 2014 auch die Therapiehäufigkeit von Antibiotika durch die 16. Novelle des Arzneimittelgesetzes [3] erfasst und veröffentlicht wird, erfährt das Thema Antibiotikaeinsatz in der öffentlichen Diskussion mehr und mehr Aufmerksamkeit. Doch wie reagieren Landwirtschaft und Veterinärmedizin auf die Verordnungen und die öffentliche Diskussion? Verändert sich der Antibiotikaeinsatz in Deutschland?

Um diese Frage zu beantworten, werden bereits seit 2011 wissenschaftliche Daten zum Antibiotikaeinsatz im Rahmen des Projekts „VetCAB – Veterinary Consumption of Antibiotics“ gesammelt und durch die Tierärzt-

liche Hochschule Hannover ausgewertet. Das durch das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) initiierte Projekt stellt seit 2013 wissenschaftlich repräsentative Daten zum Antibiotikaeinsatz in ganz Deutschland vor [z. B. 4,5]. Auf Grundlage dieses ersten Querschnitts wird das Vorhaben seit 2014 als sogenannte Sentinelstudie weitergeführt:

Ziel ist es u. a., beurteilen zu können, ob sich die Abgabe von Antibiotika im zeitlichen Verlauf geändert hat. Zu diesem Zweck werden landwirtschaftliche Betriebe, deren Verschreibungsdaten zum Antibiotikaeinsatz bereits in der Pilotstudie ermittelt wurden, weiterhin als Teilnehmer (Teilnehmer-Sentinel) erfasst. So kann über einen längeren Zeitraum hinweg der Einsatz von Antibiotika in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung Deutschlands dokumentiert und kontinuierlich ausgewertet werden. Die Fragestellungen lauten:

1. Wie verändert sich der Antibiotikaeinsatz der Betriebe (gemessen mit der Therapiehäufigkeit) seit dem Jahr 2011 im halbjährlichen Vergleich?
2. Gibt es Veränderungen in der Anwendung von Antibiotika bezüglich der eingesetzten Wirkstoffklassen?

### Material und Methoden

Bei der VetCAB-Studie handelt es sich um ein wissenschaftliches Projekt, das nach den gültigen Datenschutzregeln auf freiwilliger Teilnahme von Landwirten und Tierärzten basiert. Insgesamt haben an dem Projekt im Jahr 2011 über 2500 Tierhaltungen teilgenommen, die die Agrarstruktur in Deutschland angemessen repräsentieren. Durch die nunmehr zusätzlich stattfindende Datenerhebung der HI-Tier- und QS-Datenbank waren viele Landwirte und Tierärzte nicht an einer weiteren Dokumentation interessiert. Dennoch konnten 774 Tierhaltungen weiterhin für das Sentinel-Projekt erhalten werden. Zusätzlich kamen 1014 Tierhaltungen neu hinzu, sodass auch weiterhin ein typisches Kollektiv an der Studie teilnimmt, das die Tierhaltung in Deutschland repräsentiert. Aus diesen Tierhaltungen wurden knapp 160 000 Arzneimittelanwendungs- und Abgabebelege (kurz AuA) in die projekteigene Datenbank eingepflegt, auf Plausibilität geprüft und ausgewertet.

Aus den Daten der Pilotstudie wurde die Therapiehäufigkeit jeweils auf eine Mastperiode bezogen ermittelt und veröffentlicht [4,5].

Durch die 16. AMG-Novelle und der Bezugnahme auf ein Halbjahr wurde diese Praxis nun auch für das Projekt „VetCAB-Sentinel“ übernommen. Die Daten des Jahres 2011 wurden aus dem Pilotprojekt übertragen und mithilfe der aktuellen Berechnungsweise ausgewertet, sodass sich hier im Vergleich zu den veröffentlichten Auswertungen der Pilotstudie modifizierte Darstellungen ergeben.

Um die Frage zu beantworten, wie sich der Antibiotikaeinsatz seit 2011 verändert hat, wird die Therapiehäufigkeit (TH) pro Stallplatz im Bestand gemäß folgender **Formel** ermittelt:

$$TH_{\text{VetCAB}} = \frac{\sum_{\text{Gruppen}} \sum_{\text{Behandlungen}} (\text{Anzahl der behandelten Tiere} \times \text{Anzahl der Behandlungstage} \times \text{Anzahl der Wirkstoffe})}{\text{Anzahl der Stallplätze}}$$

Um das Anwendungsverhalten beurteilen zu können, wurde ermittelt, wie groß der Anteil der Tierhaltungen des Kollektivs pro Halbjahr ist, der keine antibiotischen Arzneimittel eingesetzt hat. Dieser Anteil wurde sowohl allgemein für alle Antibiotika als auch für jede einzelne Wirkstoffklasse ermittelt.

### Therapiehäufigkeit

Die Therapiehäufigkeit, d. h. die Anzahl behandelte Tiere pro Tag und Wirkstoff im Vergleich zu allen Tieren eines Bestands, wird als zentrale Beurteilungsgröße verwendet. Im Vergleich zu den Definitionen des Arzneimittelgesetzes wird aber die Anzahl der Stallplätze als Bezugsgröße verwendet, was die Strukturen der Verteilung der Größe Therapiehäufigkeit nur unwesentlich ändert.

Im Folgenden werden die Mediane der halbjährlichen Therapiehäufigkeit der Nutzungsrichtung Masthähnchen, Milchkuh und Kalb sowie Mastschwein und Saugferkel vorgestellt (**Tab. 1**). Außerdem ist der Tabelle jeweils die Anzahl der betrachteten Tierhaltungen zu entnehmen. Für das Jahr 2012 liegen keine Daten vor.

Jede der dargestellten Nutzungsrichtungen im Untersuchungskollektiv verzeichnet im zeitlichen Verlauf eine tendenzielle Abnahme der mittleren Therapiehäufigkeit. Bis zum ersten Halbjahr des Jahres 2014 ist diese Abnahme bei allen dargestellten Nutzungsrichtungen konsistent.

Bei den Masthähnchen sinkt zunächst die Therapiehäufigkeit von 41,1 Tagen antibiotischer Behandlung pro Stallplatz über 19,8 (2013-1) auf 12,3 Tage im ersten Halbjahr

<sup>1</sup> Institut für Biometrie, Epidemiologie und Informationsverarbeitung, WHO-Collaborating Center for Research and Training for Health at the Human-Animal-Environment Interface, Tierärztliche Hochschule Hannover

<sup>2</sup> Abteilung Biologische Sicherheit, Bundesinstitut für Risikobewertung, Berlin

Tab. 1: Median der halbjährlichen Therapiehäufigkeit in den Halbjahren 2011-1 bis 2011-2 sowie 2013-1 bis 2014-2

Tierart	Nutzungsrichtung		Median der halbjährlichen Therapiehäufigkeit (TH)					
			2011-1	2011-2	2013-1	2013-2	2014-1	2014-2
Huhn	Masthähnchen	n	33	33	34	41	41	35
		TH	41,1	34,5	19,8	17,5	12,3	18,5
Rind	Milchkuh	n	715	715	242	244	242	179
		TH	1,6	1,9	1,5	1,5	1,3	2,2
	Kälber (ohne Mast)	n	596	596	242	244	242	180
		TH	0,4	0,5	0,3	0,2	0,2	0,7
Schwein	Mastschwein	n	341	341	421	439	531	538
		TH	5,1	5,5	2,6	2,5	1,0	0,7
	Saugferkel	n	193	193	150	146	182	198
		TH	3,9	4,7	4,8	2,6	1,8	1,6

n=Anzahl der Tierhaltungen; TH=Therapiehäufigkeit

2014. 2014-2 ist jedoch ein erneuter Anstieg der medianen Therapiehäufigkeit auf 18,5 Tage zu verzeichnen.

Auch bei Milchkuhen und Kälbern ist eine Reduktion zu beobachten. Die Verringerung des Antibiotikaeinsatzes fällt zwar etwas weniger deutlich aus als im Schweine- oder Hühnermastbereich, insgesamt werden aber Milchkuhe und Kälber im Vergleich zu anderen Nutzungsrichtungen deutlich seltener behandelt.

Bei den Mastschweinen und Saugferkeln ist die Abnahme der Therapiehäufigkeit durchgehend konsistent. Bei den Mastschweine haltenden Betrieben sinkt die Therapiehäufigkeit im Median von über fünf Tagen in den Halbjahren 2011 auf unter einen Tag antibiotischer Behandlung pro

Stallplatz im zweiten Halbjahr 2014. Bei den Saugferkeln ist eine Reduktion auf 1,6 Tage zu beobachten.

Betrachtet man die Betriebe, die innerhalb eines Halbjahres überhaupt keine Behandlungen mit antibiotischen Wirkstoffen durchführen, so zeigt sich ein ähnliches Bild. **Abbildung 1** zeigt bei allen Nutzungsrichtungen einen wachsenden Anteil von Betrieben ohne Antibiotikaeinsatz. Doch auch hier ist auffällig, dass dieser Trend, außer beim Saugferkel, im zweiten Halbjahr 2014 nicht anhält.

In den Halbjahren der Jahre 2013 und 2014 findet man unter den dargestellten Nutzungsrichtungen den höchsten Anteil nicht behandelnder Betriebe bei Kälbern (ca. 25–40 Prozent), dicht

gefolgt von den Mastschweinen (ca. 20–26 Prozent). Bei den Tierhaltungen mit häufigerem Belegungswechsel liegt der Anteil darunter: Bei den Saugferkeln kommen ca. 9–23 Prozent der Betriebe ohne antibiotische Behandlung aus, bei den Masthähnchen sind es ca. 3–10 Prozent. Milchkuh haltende Betriebe benötigen in dieser Zeit in ca. 7–27 Prozent der Fälle kein Antibiotikum.

#### Einsatz spezieller Wirkstoffklassen

Neben dem grundsätzlichen Einsatz von Antibiotika ist stets auch von Interesse, welche Wirkstoffklassen angewendet werden bzw. ob auch hier Trends zu beobachten sind. In den **Abbildungen 2 und 3** wird exemplarisch gezeigt, wie groß der Anteil der Kälber- bzw. Saugferkelhaltungen in jedem Halbjahr ist, die die Wirkstoffklassen Beta-Lactame, Aminoglykoside, Fluorchinolone, Makrolide und Cephalosporine einsetzen. Zum Vergleich wird zusätzlich aufgeführt, wie der gesamte Trend des Einsatzes von Antibiotika in dieser Nutzungsrichtung ist. Bei der Interpretation dieser Darstellung ist darauf zu achten, dass daraus nicht ersichtlich ist, ob die Wirkstoffklasse nur einmalig oder häufiger im Halbjahr angewendet wurde.

Prozentual wurden in den meisten Kälberhaltungen (**Abb. 2**) Beta-Lactame eingesetzt (ca. 40–55 Prozent), während Cephalosporine in wesentlich weniger Betrieben genutzt wurden (ca. 5–15 Prozent).

Insgesamt nimmt der Anteil der Kälberhaltungen, die Antibiotika einsetzen, von 2011 bis 2014-1 ab und steigt daraufhin wieder an. Dieser Effekt ist ebenfalls in den Wirkstoffklassen der Beta-Lactame, Aminoglykoside, Fluorchinolone, Makrolide und Cephalosporine zu beobachten, jedoch bei jeder Klasse zu einem anderen Zeitpunkt.

Bei den Saugferkeln zeigt sich ein anderes Bild (**Abb. 3**). Der Anteil der Tierhaltungen, die Antibiotika eingesetzt haben, fällt von über 90 Prozent in 2013-1 bis 2014-2 auf ca. 77 Prozent. In diesem Zeitraum wurden Aminoglykoside und Fluorchinolone ebenfalls in weniger Betrieben eingesetzt, während der Anteil der Saugferkelhaltungen, die Beta-Lactame und Aminoglykoside eingesetzt haben, nach einer anfänglichen Abnahme eher

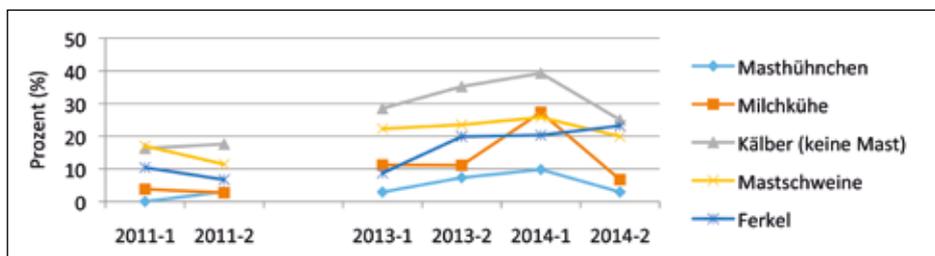


Abb. 1: Anteil der Tierhaltungen ohne Antibiotikaeinsatz (in Prozent) pro Halbjahr.

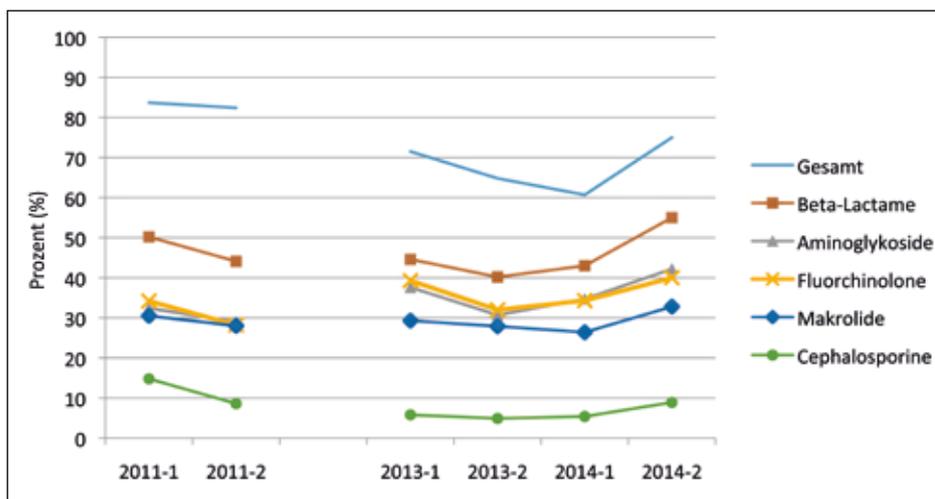


Abb. 2: Anteil der Kälberhaltungen (ohne Mast) mit Antibiotikaeinsatz spezieller Wirkstoffklassen (in Prozent) pro Halbjahr.

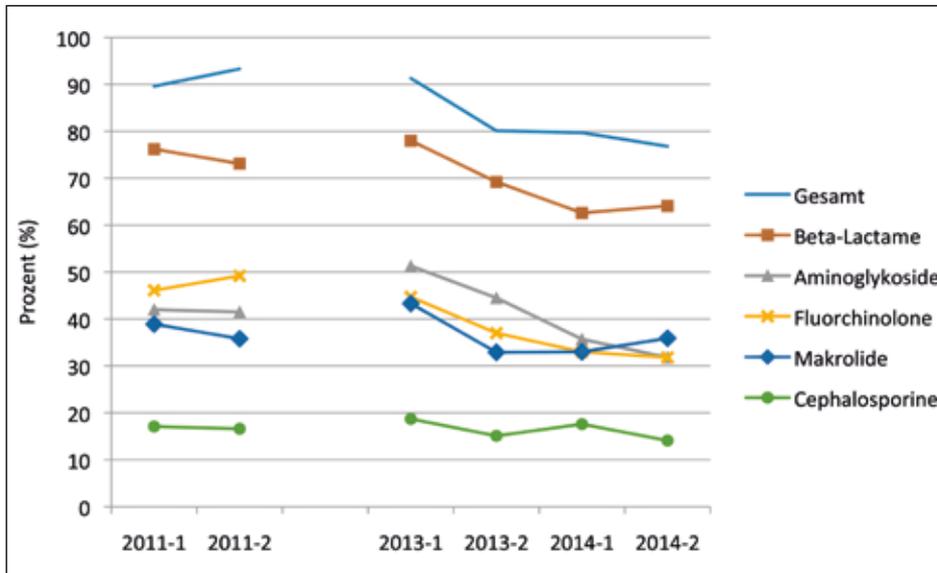


Abb. 3: Anteil der Saugferkelhaltungen mit Antibiotikaeinsatz spezieller Wirkstoffklassen (in Prozent) pro Halbjahr.

konstant bleibt bzw. ansteigt. Cephalosporine werden über die Zeit in konstant wenigen Betrieben (unter 20 Prozent) eingesetzt.

### Diskussion

Innerhalb des Teilnehmerkollektivs des VetCAB-Projekts konnte für den Zeitraum 2011 bis 2014 eine deutliche Verringerung des Antibiotikaeinsatzes in den Betrieben dokumentiert werden. Sowohl die Therapiehäufigkeit als auch der Anteil der Betriebe, die antibiotisch wirksame Arzneimittel einsetzen, sinkt in Masthähnchen und in Mastschwein und Saugferkel haltenden Betrieben im halbjährlichen Vergleich. Milchkühe und deren Kälber werden nach wie vor konstant selten behandelt.

Möchte man diese Daten mit den Ergebnissen der staatlichen Datenbank HI-Tier [6,7] oder des QS-Monitorings [8] vergleichen, ist es bedeutsam, die in den Systemen zum Teil unterschiedlichen Berechnungsweisen zu berücksichtigen. Hinzu kommt, dass die Systeme eine unterschiedliche Laufzeit aufweisen und somit in der Ausprägung ihrer Ergebnisse vorerst nicht zu vergleichen sind.

Der zeitliche Verlauf der derzeit veröffentlichten Zahlen dieser Systeme zeigt jedoch ebenfalls den Trend zu weniger Antibiotikaeinsatz in der Nutztierhaltung. Da es im VetCAB-Kollektiv im Jahr 2014 vom ersten auf das zweite Halbjahr zu einem Anstieg des Antibiotikaeinsatzes kam, bleibt bei der Interpretation abzuwarten, welche Ergebnisse 2015 erzielt werden. Diese Daten werden derzeit eingepflegt und sollen im Laufe des Jahres 2016 veröffentlicht werden.

Bei der Auswertung der Daten aus VetCAB ist grundsätzlich eine Selektion der Stichprobe durch die freiwillige Teilnahme der Studienteilnehmer nicht auszuschließen. Grundlage des Kollektivs ist jedoch die repräsentative Stichprobe der Studie „VetCAB-Pilot“. Die im Verlaufe der Fortsetzung des Projekts zusätzlich akquirierten Betriebe und diejenigen, die nun nicht mehr teilnehmen, sind in Struktur und räumlicher Verteilung aber sehr äh-

lich. Betrachtet man zudem ausschließlich die Panelbetriebe, die ständig teilgenommen haben, so spiegelt sich dort das Ergebnis des gesamten Kollektivs wider, sodass davon ausgegangen werden kann, dass die erkennbaren Trends grundsätzlicher Natur sind, auch wenn die absolute Ausprägung der Ergebnisse nicht als für die Gesamtpopulation zutreffend angesehen werden kann.

### Anschrift der korrespondierenden Autorin:

Malin Hemme, Institut für Biometrie, Epidemiologie und Informationsverarbeitung, Tierärztliche Hochschule Hannover, Bünteweg 2, 30559 Hannover, Tel. (05 11) 953 79 70, malin.hemme@tiho-hannover.de

### Literatur

- [1] Hajek P, Merle R, Käsbohrer A, Kreienbrock L, Ungemach FR (2010): Antibiotikaeinsatz in der Nutztierhaltung – Ergebnisse der Machbarkeitsstudie „VetCAB“. DTBL. 4: 476–480.
- [2] Verordnung über das datenbankgestützte Informationssystem über Arzneimittel des Deutschen Instituts für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI-Arzneimittelverordnung – DIMDI-AMV) [DIMDI-AMV], 2010. Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, BGBl. I S. 140.
- [3] Sechzehntes Gesetz zur Änderung des Arzneimittelgesetzes. Bundesgesetzblatt Jahrgang 2013 Teil I Nr. 62 (16. AMG-Novelle), 10. Oktober 2013, 2013.
- [4] van Rennings L, von Münchhausen C, Hartmann M, Ottilie H, Honscha W, Käsbohrer A, Kreienbrock L (2015): Cross-sectional study on antibiotic usage in pigs in Germany. PLoS ONE.
- [5] van Rennings L, von Münchhausen C, Honscha W, Ottilie H, Käsbohrer A, Kreienbrock L (2013): Kurzbericht über die Ergebnisse der Studie „VetCAB-Pilot“. DTBL. 9: 1080–1083.
- [6] BVL (2015): Bekanntmachung des Medians und des dritten Quartils der vom 1. Januar 2015 bis 30. Juni 2015 erfassten bundesweiten betrieblichen Therapiehäufigkeiten für Mastrinder, Mastschweine, Masthühner und Mastputen nach § 58c Absatz 4 des Arzneimittelgesetzes (Internet). Berlin: Bundesamt f. Verbraucherschutz u. Lebensmittelsicherheit (cited: 07.09.2015). Available from [https://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/05\\_Tierarzneimittel/Fachmeldungen/BAAnz\\_Therapiehaeufigkeit\\_30092015.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=5](https://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/05_Tierarzneimittel/Fachmeldungen/BAAnz_Therapiehaeufigkeit_30092015.pdf?__blob=publicationFile&v=5).

[7] BVL (2014): Bekanntmachung des Medians und des dritten Quartils der vom 1. Juli bis 31. Dezember 2014 erfassten bundesweiten betrieblichen Therapiehäufigkeiten für Mastrinder, Mastschweine, Masthühner und Mastputen nach § 58c Absatz 4 des Arzneimittelgesetzes (Internet). Berlin: Bundesamt f. Verbraucherschutz u. Lebensmittelsicherheit (cited: 06.03.2015). Available from [https://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/05\\_Tierarzneimittel/bekanntmachungen/2015\\_03\\_31\\_Bekanntmachung\\_BANz.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](https://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/05_Tierarzneimittel/bekanntmachungen/2015_03_31_Bekanntmachung_BANz.pdf?__blob=publicationFile&v=4).

[8] QS Qualität und Sicherheit GmbH (2015): Kennzahlen I und II, QS und HIT/BVL (Internet). Bonn: QS Qualität und Sicherheit GmbH (cited: 08.10.2015). Available from [https://www.qs.de/services/files/newscenter/151009\\_Anhang\\_RS\\_Antibiotika\\_monitoring\\_HIT\\_TI%20Rind.pdf](https://www.qs.de/services/files/newscenter/151009_Anhang_RS_Antibiotika_monitoring_HIT_TI%20Rind.pdf).

## Aufruf zur Teilnahme

Das VetCAB-Projekt bietet im Vergleich zum QS-Monitoring oder der staatlichen Datenerfassung weitergehende Möglichkeiten zur wissenschaftlichen Aus- und Bewertung des Antibiotikaeinsatzes, da die Datenerfassung intensiver ist (z. B. tierärztliche Indikation, Zeitpunkt der Arzneimittelanwendung) oder auch eine intensive tierärztliche Plausibilitätsprüfung der Unterlagen erfolgen kann. Um auch in Zukunft kontinuierlich wissenschaftliche Auswertungen durchführen zu können, werden daher weiterhin Teilnehmer für das Projekt „VetCAB-Sentinel“ gesucht.

Teilnehmen kann jeder Landwirt, der Mastschweine, Sauen, Saugferkel, Läufer, Mastrinder, Mastkälber, Milchkühe, Legehennen, Mastputen oder Masthühner zu Haupterwerbszwecken hält, bzw. jeder Tierarzt, der entsprechende Betriebe betreut.

Jeder Teilnehmer erhält jährlich eine individuell gestaltete Auswertung des Antibiotikaeinsatzes des eigenen Betriebs bzw. der eigenen Praxis sowie halbjährlich eine Datei, die alle Informationen zu den Behandlungen nach der 16. AMG-Novelle enthält und als Grundlage für die Mitteilung an die zuständige Behörde dienen kann.

Die Einhaltung von datenschutzrechtlichen Bestimmungen, die Wahrung der Privatsphäre sowie die Vertraulichkeit der Daten sind selbstverständlich. Es bestehen keinerlei Verbindungen zur behördlichen Überwachung.

**Bei Interesse** kontaktieren Sie bitte die Projektmitarbeiterin Tierärztin Malin Hemme, Tel. (05 11) 9 53 79 70, malin.hemme@tiho-hannover.de, oder melden Sie sich online über das Kontaktformular auf der Projekthomepage an ([www.vetcab-s.de](http://www.vetcab-s.de)).

Mit Ihrer Teilnahme leisten Sie einen wichtigen Beitrag zur Verschärfung der Diskussion über den Antibiotikaeinsatz in Deutschland.