



Bericht

über den Antibiotikaeinsatz in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung in Niedersachsen

November 2011



Inhaltsverzeichnis

	Seite
I. Zusammenfassung	4
II. Durchführung der Erhebung und Auswertung	5
1. Material und Methoden	5
1.1 Herkunft der Daten, Projektbeteiligte und Auswertungszeitraum	5
1.2 Begriffsbestimmungen	6
1.2.1 Tierhalterbezogene Begriffe	6
1.2.2 Arzneimittelbezogene Begriffe	7
2. Datenerhebung	8
3. Datenerfassung	9
4. Datenauswertung	9
III. Ergebnisse	9
1. Grundlage der Auswertung	9
2. Masthühner	10
2.1 Betriebsgröße	10
2.2 Anzahl der Betriebe mit und ohne Antibiotikaeinsatz	10
2.3 Anzahl der Durchgänge mit und ohne Antibiotikaeinsatz	10
2.4 Anzahl der Tiere, bei denen Antibiotika eingesetzt bzw. nicht eingesetzt werden	10
2.5 Durchschnittliche Anzahl der Behandlungen pro Durchgang	11
2.6 Eingesetzte Wirkstoffe mit antimikrobieller Wirkung / Wirkstoffgruppen	11
2.7 Anwendungsdauer je Behandlung	12
2.8 Therapiehäufigkeit	13
3. Puten	14
3.1 Betriebsgröße	14
3.2 Anzahl Betriebe mit und ohne Antibiotikaeinsatz	14
3.3 Anzahl Durchgänge mit und ohne Antibiotikaeinsatz	15
3.4 Anzahl der Tiere, bei denen Antibiotika eingesetzt bzw. nicht eingesetzt werden	15
3.5 Durchschnittliche Anzahl der Behandlungen pro Durchgang	16
3.6 Eingesetzte Wirkstoffe mit antimikrobieller Wirkung / Wirkstoffgruppen	16
3.7 Anwendungsdauer je Behandlung	18
3.8 Therapiehäufigkeit	20
4. Mastschweine	21
4.1 Betriebsgröße	22
4.2 Anzahl der Betriebe mit und ohne Antibiotikaeinsatz	22
4.3 Anzahl der Durchgänge mit und ohne Antibiotikaeinsatz	22
4.4 Anzahl der Tiere, bei denen Antibiotika eingesetzt bzw. nicht eingesetzt werden	22
4.5 Durchschnittliche Anzahl der Behandlungen pro Durchgang	22
4.6 Eingesetzte Wirkstoffe mit antimikrobieller Wirkung / Wirkstoffgruppen	23

4.7	Anwendungsdauer je Behandlung	24
4.8	Therapiehäufigkeit	25
5.	Mastkälber und Fresseraufzucht	26
5.1	Betriebsgröße	26
5.2	Anzahl der Betriebe mit und ohne Antibiotikaeinsatz	27
5.3	Anzahl der Durchgänge mit und ohne Antibiotikaeinsatz	27
5.4	Anzahl der Tiere, bei denen Antibiotika eingesetzt bzw. nicht eingesetzt werden	27
5.5	Durchschnittliche Anzahl der Behandlungen pro Durchgang	28
5.6	Eingesetzte Wirkstoffe mit antimikrobieller Wirkung / Wirkstoffgruppen	28
5.7	Anwendungsdauer je Behandlung	30
5.8	Therapiehäufigkeit	32
IV.	Schlussfolgerungen / Ausblick	33

I. Zusammenfassung

In Niedersachsen ist die landwirtschaftliche Nutztierhaltung von großer Bedeutung, z. B. gibt es in Niedersachsen 1.040 Betriebe mit insgesamt 36,5 Mio. Masthühnern, 389 Puten haltende Betriebe mit insgesamt 4,9 Mio. Tieren sowie ca. 10.400 Halter von fast 5,4 Mio. Mastschweinen¹. In Niedersachsen werden somit ca. 54 % aller Masthühner, rund 43% aller Puten und 47% aller Mastschweine in Deutschland gehalten.

Bei Vorliegen bakteriell bedingter Erkrankungen von landwirtschaftlichen Nutztieren ist es erforderlich, antimikrobiell wirksame Stoffe bzw. Arzneimittel (Antibiotika) gegen den oder die Infektionserreger einzusetzen.

Jede Anwendung von Antibiotika in der Tier- wie auch in der Humanmedizin birgt jedoch das Risiko, dass Bakterien gegen antimikrobiell wirksame Stoffe resistent werden und die Wirkung von Antibiotika abnimmt.

Bei der Verabreichung von Antibiotika stehen in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung grundsätzlich die Gruppen- oder Bestandsbehandlung im Vordergrund:

- a) Beim Wirtschaftsgeflügel (Masthuhn, Pute) werden Arzneimittel insbesondere im Rahmen einer Bestandsbehandlung und zwar auf oralem Weg über das Trinkwasser verabreicht. Die Behandlung von Einzeltieren ist in der Regel nicht möglich bzw. wenig erfolgversprechend aufgrund des dynamischen Geschehens im Falle von Infektionskrankheiten.
- b) Beim Schwein, bei Mastkälbern und bei den für die Mast bestimmten Jungrindern, den Fressern, findet die Behandlung von Tiergruppen und des Bestandes auf oralem Weg über das Futter oder das Trinkwasser statt. Daneben erfolgen Behandlungen von Einzeltieren - meist durch Injektion.

Strukturierte Untersuchungen zum Antibiotikaeinsatz in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung in Deutschland liegen derzeit nur in geringem Maße vor.

Eine vergleichende – nicht repräsentative - Erhebung eines niedersächsischen Landkreises zum Antibiotikaeinsatz bei Masthühnern ergab, dass für die Jahre 2004 bis 2009 die durchschnittliche Anzahl der Behandlungen je Mastdurchgang von 2,1 Behandlungen im Jahre 2004 auf 2,9 Behandlungen im Jahre 2009 gestiegen ist.

Um den Arzneimitteleinsatz in der niedersächsischen Nutztierhaltung festzustellen, wurde im Oktober 2010 durch das Niedersächsische Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz und Landesentwicklung eine landesweite Erhebung zum Arzneimitteleinsatz bei Masthühnern, Puten, Mastschweinen, Mastkälbern und Fressern initiiert.

¹ Stichtagserhebung im Rahmen der Agrarstatistik 2010

Die Erhebung dient zunächst dazu, den Status quo des Arzneimitteleinsatzes für die überprüften Tierarten / Nutzungsgruppen zu beschreiben.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass der Arzneimitteleinsatz zwischen den Betrieben, aber auch zwischen einzelnen Durchgängen innerhalb eines Betriebs schwankt.

Im Hinblick auf eine Reduzierung der Menge eingesetzter Antibiotika spielt hierbei das Bestandsmanagement zur Vermeidung von Infektionskrankheiten eine wesentliche Rolle. Hierzu gehören die weitestgehende Optimierung der Haltungsbedingungen (z.B. Stallklima, Fütterungsregime) und eine sinnvolle Impfstrategie (siehe hierzu "Leitlinien für den sorgfältigen Umgang mit antibakteriell wirksamen Tierarzneimitteln (Antibiotika-Leitlinien) der Bundestierärztekammer (BTK) und der Arbeitsgruppe Tierarzneimittel (AGTAM) der Länderarbeitsgemeinschaft Verbraucherschutz).

Die Erkenntnisse aus der Erhebung geben Anlass für eine weitergehende Ursachenermittlung in den Betrieben wie auch für ein Benchmarking der Nutztierhaltenden Betriebe durch Vermittlung der Erfahrungen von Betrieben mit keinem oder geringem Antibiotikaeinsatz bei gleichzeitig geringen Tierverlusten.

Die Verantwortlichen (Tierhalter, Tierärzte) müssen alle Möglichkeiten ergreifen, um diese unverzichtbaren wirksamen und sicheren Arzneimittel für Mensch und Tier zu erhalten. Hierbei sollte angestrebt werden, harmonisierte Dokumentationssysteme zu benutzen, die sowohl die wissenschaftliche Aus- und Bewertung der dann entstehenden Daten sowie die betriebsindividuelle Nutzung zur Reduktion des Arzneimitteleinsatzes gewährleisten.

II. Durchführung der Erhebung und Auswertung

1. Material und Methoden

1.1 Herkunft der Daten, Projektbeteiligte und Auswertungszeitraum

Die für die Auswertung benötigten Daten basieren auf den arzneimittelrechtlich vorgeschriebenen Aufzeichnungen der Tierhalterinnen und Tierhalter nach der Tierhalter-Arzneimittel-Nachweisverordnung. Dementsprechend sind Aufzeichnungen insbesondere über die behandelten Tiere, die Bezeichnung sowie die Abgabe- bzw. Anwendungsmenge des Arzneimittels sowie die Anwendungsdauer zu führen.

Beteiligte an der Erhebung und Auswertung waren

- die Landkreise und kreisfreien Städte in Niedersachsen,
- das Niedersächsische Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (LAVES) sowie
- das Niedersächsische Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz und Landesentwicklung (ML).

Erhebungszeitraum waren Oktober und November 2010 (IV. Quartal 2010). Über die Daten für den aktuellen Durchgang im Oktober / November 2010 hinaus wurden im Falle der Masthühnerhaltung rückwirkend Daten zum Arzneimitteleinsatz weiterer fünf Durchgänge erhoben und ausgewertet. Damit umfasst der Auswertungszeitraum für Masthühner das Jahr 2010.

Für die übrigen Tierarten / Nutzungsgruppen sind abgesehen vom aktuellen Durchgang im Oktober/November 2010 noch drei weitere Durchgänge retrospektiv erfasst worden. Aufgrund der längeren Mastdauer dieser Tiere stammen die zur Verfügung stehenden Daten aus den Jahren 2009 und 2010.

Je Landkreis bzw. kreisfreier Stadt haben – soweit dort vorhanden – Daten aus folgenden Nutztier haltenden Betrieben in der Erhebung Berücksichtigung gefunden:

- vier Betriebe mit Masthühner (Betriebe ab 5.000 Tieren)
- zwei Betriebe mit Puten (kombinierte Aufzucht- und Mastbetriebe oder reine Mastbetriebe)
- zwei Betriebe mit spezialisierter Kälbermast oder Fresseraufzucht und
- zwei Betriebe mit Mastschweinen (Betriebe ab 300 Mastplätzen).

1.2 Begriffsbestimmungen

1.2.1 Tierhaltungsbezogene Begriffe

Im Sinne der Erhebung sind

- a) Masthühner: zum Zweck der Fleischerzeugung gehaltene männliche oder weibliche Tiere der Art *Gallus gallus*;
die Mastdauer beginnt üblicherweise mit dem Eintagsküken und beträgt
 - bei Kurzmast 31 bis 34 Tage,
 - bei Mittellangmast 38 bis 42 Tage und
 - bei Langmast 40 bis 45 für die weiblichen bzw. 50 bis 60 Tage für die männlichen Tiere;
- b) Puten: zum Zweck der Fleischgewinnung gehaltene männliche oder weibliche Tiere der Art *Meleagris gallopavo ssp.*;
ein Durchgang, in dem die Puten aufgezogen (5 bis 6 Wochen) und anschließend gemästet werden (kombinierte Putenaufzucht und –mast), umfasst bei Hennen in der Regel 15 Wochen und bei Hähnen zumeist 21 Wochen;
bei getrennt durchgeführter Aufzucht und Mast verkürzt sich der Durchgang auf 10 bis 12 Wochen (Hennen) bzw. 14 bis 17 Wochen (Hähne) für die reine Mastphase (reine Putenmast);
- b) Mastschweine: männliche oder weibliche Schweine, die zur Schlachtung bestimmt sind, vom Alter von 10 (bis 12) Wochen bis zur Schlachtung mit ca. 30 (bis 35) Wochen;
es ist von einer üblichen Mastdauer im Durchgang von etwa 18 Wochen auszugehen;

- c) Mastkälber: zum Zweck der Fleischerzeugung gehaltene männliche oder weibliche Hausrinder im Alter von mindestens 14 Tagen (bis 4 Wochen) bis zu ca. 30 Wochen, die zur unmittelbaren Schlachtung bestimmt sind; die Mastdauer beim Mastkalb beträgt zwischen 26 und 28 Wochen;
- d) Fresser: zum Zwecke der Fleischerzeugung gehaltene männliche Hausrinder im Alter von entweder mindestens 14 Tagen (bis 4 Wochen) oder 6 bis 7 Wochen bis zu ca. 20 Wochen, die für die Bullenmast bestimmt sind (Norddeutschland); ein Durchgang bei der sog. Fresseraufzucht beträgt entweder in der Regel ca. 16 bis 18 oder 13 bis 14 Wochen (reine Mastphase);
- e) Durchgang: Zeitraum von der Einstallung der Tiere bis zu deren Ausstallung bzw. Schlachtung.

1.2.2 Arzneimittelbezogene Begriffe

- a) Arzneimittel-Behandlung:
Tierärztliche Verordnung eines Arzneimittels bzw. Eintragung in einer Belegzeile des gebräuchlichen Tierärztlichen Arzneimittel-Abgabe- und Anwendungsbelegs;
- b) Therapiehäufigkeit:
errechnete Kennzahl, um eine für die verschiedenen Tierarten und Nutzungsgruppen vergleichbare Aussage zur Häufigkeit des Arzneimitelesatzes zu erhalten.
Die Therapiehäufigkeit je Durchgang gibt die Anzahl der Einzelgaben eines antimikrobiell wirksamen Stoffes in einem Durchgang an, die jedes Tier in einem Mastdurchgang erhalten hat (siehe z.B. Merle R, Hajek P, Käsbohrer A, Hegger-Gravenhorst C, Mollenhauer Y, Robanus M, Ungemach FR, Kreienbrock L (2011): Monitoring of antibiotic consumption in livestock. A German feasibility study. Preventive Veterinary Medicine, doi:10.1016/j.prevetmed.2011.10.013 bzw. Hajek P, Merle R, Käsbohrer A, Kreienbrock L, Ungemach FR (2010): Antibiotikaeinsatz in der Nutztierhaltung. Ergebnisse der Machbarkeitsstudie "Vet-CAb". Deutsches Tierärzteblatt 4, 476-480.).

Die Formel für die Therapiehäufigkeit lautet:

$$\text{Therapiehäufigkeit} = \frac{\text{Anzahl Wirkstoffe} \times \text{Anzahl behandelter Tiere} \times \text{Anzahl Behandlungstage}}{\text{Anzahl Tiere im Durchgang}}$$

Die Therapiehäufigkeit berücksichtigt auch,

- dass in Arzneimitteln oftmals mehr als ein Wirkstoff enthalten ist,
- Arzneimittelanwendungen, bei denen nicht alle Tiere des Bestandes, sondern nur einzelne Tiere beispielsweise mittels Injektion unter die Haut oder in den Muskel Arzneimittel verabreicht bekommen und
- die Anwendungsdauer.

Berechnung der Therapiehäufigkeit mit Beispiel:

Zur Bestimmung der Therapiehäufigkeit wird zunächst für jede Behandlung die Zahl der Einzelgaben ausgerechnet, indem die Zahl der Wirkstoffe im Arzneimittel mit der Anzahl der Behandlungstage und der Anzahl der mit diesem Arzneimittel behandelten Tiere multipliziert wird:

Anzahl Einzelgaben = Anzahl Wirkstoffe x Anzahl Tiere x Anzahl Tage.

Finden mehrere Behandlungen in einem Durchgang statt, werden die Einzelgaben der einzelnen Behandlungen summiert. Diese Summe wird durch die Anzahl der Tiere im Durchgang dividiert und ergibt als Therapiehäufigkeit die durchschnittliche Anzahl der Einzelgaben pro Tier in dem Durchgang.

$$\text{Therapiehäufigkeit} = \frac{\text{Anzahl Einzelgaben}}{\text{Anzahl Tiere im Durchgang}}$$

Beispiel:

In einem Bestand mit 20.000 Masthühnern werden alle 20.000 Tiere mit einem Arzneimittel mit einem Wirkstoff drei Tage lang behandelt. Die Therapiehäufigkeit errechnet sich dann wie folgt:

$$\text{Therapiehäufigkeit} = \frac{20.000 \text{ behandelte Tiere} \times 1 \text{ Wirkstoff} \times 3 \text{ Tage}}{20.000 \text{ insgesamt gehaltene Tiere}} = 3$$

Wird diesen Tieren später noch ein Arzneimittel mit zwei Wirkstoffen für fünf Tage verabreicht, so ergibt sich folgende zusätzliche Therapiehäufigkeit

$$\text{Therapiehäufigkeit} = \frac{20.000 \text{ behandelte Tiere} \times 2 \text{ Wirkstoffe} \times 5 \text{ Tage}}{20.000 \text{ insgesamt gehaltene Tiere}} = 10$$

Die Gesamtrechnung lautet dann wie folgt:

$$\text{Therapiehäufigkeit} = \frac{20.000 \text{ behandelte Tiere} \times (1 \text{ Wirkstoff} \times 3 \text{ Tage}) + (2 \text{ Wirkstoffe} \times 5 \text{ Tage})}{20.000 \text{ insgesamt gehaltene Tiere}} = 13$$

In diesem „Beispiel-Durchgang“ hat jedes Tier 13 Einzelgaben erhalten, wobei zwei Behandlungen über insgesamt 8 Tage durchgeführt wurden.

2. Datenerhebung

Die Erhebung der Daten erfolgte durch die niedersächsischen Landkreise und kreisfreien Städte als zuständige Überwachungsbehörden. Dabei sollte die Auswahl der Betriebe möglichst typisch für den jeweiligen Landkreis bzw. die kreisfreie Stadt sein, u.a. in Bezug auf die Bestandsgröße, das Management (z.B. Rein-Raus-Verfahren bzw. geschlossene Systeme), die Tierherkünfte und die den Bestand betreuenden Tierarztpraxen.

3. Datenerfassung

Die von den zuständigen Behörden erhobenen Daten wurden vom Institut für Biometrie, Epidemiologie und Informationsverarbeitung der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover (IBEI-TiHo) in eine elektronische Datenbank eingegeben. Hierzu diente die im Rahmen des Projektes VetCAB (Veterinary Consumption of Antibiotics, www.vetcab.de) entwickelte wissenschaftliche Datenbank zur pharmakologisch-epidemiologischen Erfassung des Einsatzes von Antibiotika in der Nutztierhaltung.

4. Datenauswertung

Die Datenauswertung wurde durch das LAVES in fachlicher Abstimmung mit dem ML durchgeführt.

III. Ergebnisse

1. Grundlage der Auswertung

Es konnten in 206 Betrieben insgesamt 894 Durchgänge – getrennt nach Tierarten bzw. Nutzungsrichtungen - ausgewertet werden.

Die je Tierart bzw. Nutzungsrichtung ausgewertete Anzahl Betriebe bzw. Durchgänge ist in folgender Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Anzahl der ausgewerteten Betriebe und Durchgänge je Tierart / Nutzungsgruppe

Tierart / Nutzungsgruppe	Anzahl Betriebe	Anzahl Durchgänge
Masthühner	82	482
Puten Kombi (Aufzucht und Mast)	13	50
Puten rein (nur Mast)	28	80
Putenmast allgem.*	3	9
Mastschweine	61	184
Mastkälber	9	43
Fresseraufzucht	10	46
Gesamt	206	894

*) Betriebe, die keiner Betriebsart eindeutig zugeordnet werden konnten.

Die Mastdauer bzw. die Dauer eines Durchgangs betrug im Mittel (Median) bei

- Masthühnern: 39 Tage
- Puten (Aufzucht und Mast): 142 Tage
- Mastschweinen: 124 Tage
- Mastkälbern: 192 Tage und
- Fressern: 127 Tage.

Die weitere, getrennt nach Tierarten bzw. Nutzungsgruppen durchgeführte Auswertung erfolgte unter Berücksichtigung folgender Kriterien:

- (1) Beschreibung der Betriebsgröße (bezogen auf den ersten Durchgang jedes Betriebs)
- (2) Anzahl der Betriebe mit und ohne Antibiotikaeinsatz
- (3) Anzahl der Durchgänge mit und ohne Antibiotikaeinsatz
- (4) Anzahl der Tiere, bei denen Antibiotika eingesetzt bzw. nicht eingesetzt wurden
- (5) Durchschnittliche Anzahl der Behandlungen je Durchgang
- (6) Eingesetzte Wirkstoffe mit antimikrobieller Wirkung / Wirkstoffgruppen
- (7) Anwendungsdauer je Behandlung
- (8) Therapiehäufigkeit.

2. Masthühner

2.1 Betriebsgröße

Die Betriebsgröße schwankte zwischen 7.500 Tieren im kleinsten und 185.000 Tieren im größten Durchgang.
Im Durchschnitt wurden ca. 47.600 Tiere gehalten; der Median lag bei 40.000 Tieren.

2.2 Anzahl der Betriebe mit und ohne Antibiotikaeinsatz

In 68 Betrieben wurden Antibiotika eingesetzt; dies entspricht 83% der untersuchten Betriebe. In 14 Betrieben (17%) fand kein Einsatz von Antibiotika statt.

2.3 Anzahl der Durchgänge mit und ohne Antibiotikaeinsatz

In 347 Durchgängen bzw. 72% aller ausgewerteten Durchgänge wurden Antibiotika eingesetzt.
In 135 Durchgängen (28 %) fand kein Antibiotikaeinsatz statt.
Dies zeigt, dass auch in den Betrieben, in denen Antibiotika eingesetzt wurden (83%), eine Antibiotikagabe nicht in jedem Durchgang erfolgte.

2.4 Anzahl der Tiere, bei denen Antibiotika eingesetzt bzw. nicht eingesetzt wurden

Rund 18 Mio. Tieren wurden Antibiotika verabreicht; dies entspricht 76% der erfassten Tiere.

Tabelle 2: Anzahl (prozentualer Anteil in Klammern) der Betriebe, Durchgänge und Tiere ohne bzw. mit Antibiotikaeinsatz in der Masthühnerhaltung

	Betriebe (Anzahl und Prozentsatz)	Durchgänge (Anzahl und Prozentsatz)	Tiere (Anzahl und Prozentsatz)
Gesamt	82 (100%)	482 (100%)	23.163.601 (100%)
davon ohne Antibiotikaeinsatz	14 (17%)	135 (28%)	5.546.410 (24%)
davon mit Antibiotikaeinsatz	68 (83%)	347 (72%)	17.617.191 (76%)

2.5 Durchschnittliche Anzahl der Behandlungen pro Durchgang

Insgesamt erfolgten 894 Behandlungen. Die durchschnittliche Anzahl der Behandlungen in den 482 dokumentierten Durchgängen schwankte zwischen 0 und 7. Im Durchschnitt über alle Durchgänge wurden 1,9 (Median 1) Behandlungen durchgeführt.

2.6 Eingesetzte Wirkstoffe mit antimikrobieller Wirkung / Wirkstoffgruppen

In mehr als Einviertel (28%) aller ausgewerteten Fälle wurden keine, in nahezu rund 45% der Durchgänge ein bis drei Wirkstoffe je Durchgang angewendet.

In rund Einviertel der Fälle wurden 4 bis 8 Wirkstoffe in einem Durchgang verabreicht.

Tabelle 3: Anzahl und Prozentsätze eingesetzter antimikrobiell wirksamer Stoffe je Durchgang bei Masthühnern

Anzahl Wirkstoffe	Masthühner	
	Anzahl Durchgänge	Prozentsatz der Durchgänge
0	135	28,01%
1	42	8,71%
2	113	23,44%
3	64	13,38%
4	65	13,49%
5	38	7,88%
6	17	3,53%
7	6	1,24%
8	2	0,41%
Summe	482	100%

Das Spektrum der eingesetzten Wirkstoffgruppen bei Masthühnern zeigt Tabelle 4. Insgesamt wurden bis zu 10 verschiedene Wirkstoffgruppen eingesetzt.

Die Polypeptidantibiotika wurden mit einem Anteil von ca. 17% am häufigsten eingesetzt, gefolgt von den Beta-Laktamantibiotika mit etwa 16%. Cepha-

Iosporine wurden nicht angewandt, da kein Rückstandshöchstwert für Geflügel festgelegt ist. Diese Antibiotika dürfen entsprechend auch nicht verwendet werden. Für die Wirkstoffgruppe der Fenikole ist kein Arzneimittel für Geflügel zugelassen.

Tabelle 4: Anzahl der Durchgänge (prozentualer Anteil in Klammern), in denen die verschiedenen Wirkstoffgruppen bei Masthühnern eingesetzt wurden

Wirkstoffgruppe	Anzahl der Durchgänge (prozentualer Anteil in Klammern)	
Makrolide (z. B. Tylosin)	56	(5,43%)
Tetrazykline	20	(1,94%)
Aminoglykoside (z. B. Spectinomycin)	139	(13,47%)
Cephalosporine	-	-
Beta-Laktame (z. B. Amoxicillin)	162	(15,70%)
Lincosamide (z. B. Lincomycin)	143	(13,86%)
Fenikole	-	-
Fluorchinolone (z. B. Enrofloxacin)	50	(4,84%)
Pleuromutiline (z. B. Tiamulin)	1	(0,10%)
Polypeptide (z. B. Colistin)	172	(16,67%)
Sulfonamide	140	(13,57%)
Trimethoprim & Sulfonamide	149	(14,44%)

2.7 Anwendungsdauer je Behandlung

Abbildung 1 veranschaulicht die Anwendungsdauer einzelner Behandlungen bei Masthühnern. Sie schwankte zwischen 1 und 6 Tagen.

Zumeist wurden Antibiotika in Masthühnerbeständen 3 Tage lang angewendet. Bei 64 Behandlungen (7%) betrug die Anwendungsdauer nur einen Tag. 271 Behandlungen (30%) umfassten die Anwendungsdauer von zwei Tagen.

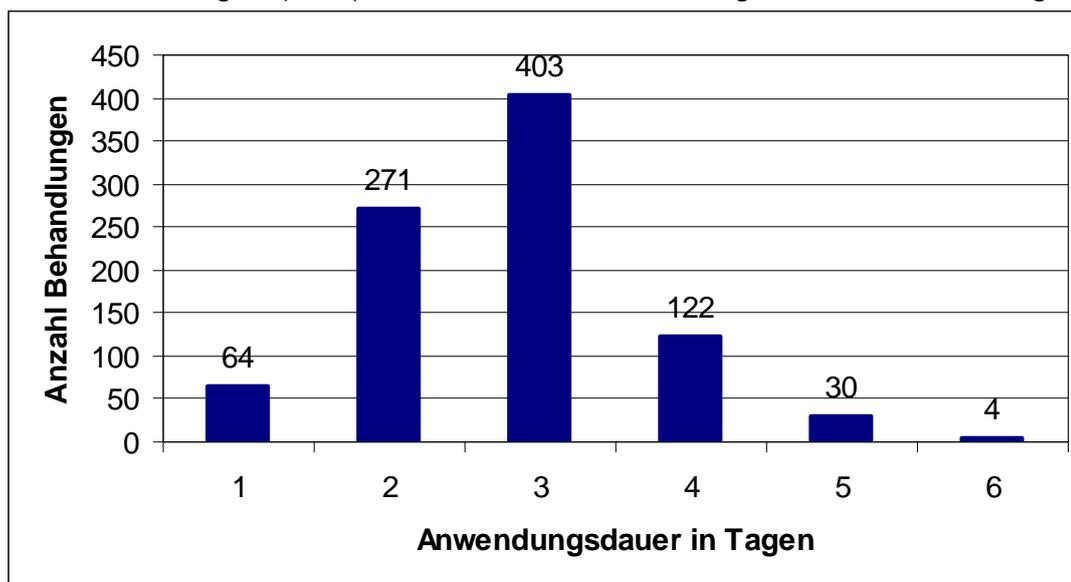


Abbildung 1: Anzahl Behandlungen je Anwendungsdauer (in Tagen) bei Masthühnern

Im Bereich der antibiotisch wirksamen Tierarzneimittel für Mastgeflügel sind keine Präparate zugelassen, die eine Anwendung für weniger als drei Tage vorsehen. Daher lassen diese hier gefundenen Anwendungsdauern von einem oder zwei Tagen entweder auf ein Dokumentationsdefizit oder eine falsche Anwendung schließen. Ein solches Dokumentationsdefizit könnte sich beispielsweise ergeben, wenn zunächst die Behandlung mit einem Arzneimittel begonnen wurde, das aufgrund der klinischen Diagnose als geeignet erschien und zugleich – wie in den Antibiotika-Leitlinien empfohlen - Proben zur Untersuchung im Labor entnommen wurden. Wenn anschließend ein Erregernachweis und das Ergebnis des Resistenztestes einen Wechsel des Antibiotikums erfordern, würde dies in der Dokumentation als eine vermeintlich "zu kurze Behandlung" erscheinen.

Die Anwendungsdauer allein erlaubt somit noch keinen Rückschluss auf einen nicht sachgerechten Einsatz, so dass eine nähere Prüfung des jeweiligen Einzelfalls erforderlich ist.

2.8 Therapiehäufigkeit

Behandlungsdauern bzw. Anzahl von Behandlungen geben allerdings nur ein grobes und fachlich vereinfachtes Bild der erforderlichen tierärztlichen Behandlung in einem Tierbestand wieder. Daher ist es erforderlich, die Anzahl der Behandlungen stets auf die Größe des Tierbestandes zu beziehen und somit eine Therapiehäufigkeit zu ermitteln.

Die Therapiehäufigkeit in den 482 dokumentierten Durchgängen schwankte zwischen 0 und 30 Einzelgaben pro Tier und Durchgang. Der Durchschnitt über alle Durchgänge ist 6,8 Einzelgaben pro Tier (geometrischer Mittelwert 8,3). Hierbei ist zur Interpretation nochmals darauf hinzuweisen, dass die Therapiehäufigkeit wirkstoffgenau errechnet wird.

In der Anwendungspraxis zeigt sich eine große Variabilität des Einsatzes von Antibiotika. Dies ist in Tabelle 5 dargestellt.

**Tabelle 5: Therapiehäufigkeit je Durchgang;
Gruppenbildung für Masthühner**

Anzahl der Einzelgaben je Tier und Durchgang	Masthühner	
	Anzahl der Durchgänge	Prozentsatz der Durchgänge
0	135	28
>0 bis 1	2	0,4
>1 bis 5	50	10
>5 bis 10	170	35
>10 bis 20	117	24
>20 bis 30	8	2
>30 bis 40	.-	.-
>40 bis 60	.-	.-
>60 bis 80	.-	.-
>80	.-	.-
Gesamt	482	100

Diese Variation kann zum Anlass genommen werden, nicht nur die Gründe für einen besonders hohen Antibiotikaeinsatz zu identifizieren, sondern auch Konzepte für eine nachhaltige Senkung der durchschnittlichen Therapiehäufigkeit zu entwickeln.

3. Puten

3.1 Betriebsgröße

a) Puten (Aufzucht und Mast):

Die Größe der ausgewerteten Putenbetriebe mit Aufzucht und anschließender Mast schwankte zwischen 150 im kleinsten und 63.420 Tieren im größten Durchgang.

Im Durchschnitt wurden rund 14.800 Tiere gehalten; der Mittelwert (Median) lag bei 11.000 Tieren.

b) Puten (reine Mast):

Die Größe der Betriebe, die ausschließlich Puten mästen, lag zwischen 10 im kleinsten und 40.000 Tieren im größten Durchgang.

Im Durchschnitt wurden ca. 9.200 Tiere gehalten, der Median lag bei 7.200 Tieren.

c) Puten allgemein:

Die Betriebsgröße der 3 in die Erhebung einbezogenen Putenbetriebe, die keiner der vorgenannten Betriebsarten zugeordnet werden konnte, variierte zwischen 6.500 im kleinsten und 22.000 Tieren im größten Durchgang.

Im Durchschnitt wurden ca. 12.800 gehalten; der Median lag bei 10.000 Tieren.

Tabelle 6: Größe der Putenbetriebe
– getrennt nach Betriebsstrukturen

	Zahl der Tiere			
	arithmetisches Mittel	kleinster Durchgang	größter Durchgang	Median
Puten (Aufzucht und Mast)	14.872,5	150	63.420	11.000
Puten (reine Mast)	9.251,7	10	40.000	7.200
Putenmast allg.	12.833,3	6.500	22.000	10.000

3.2 Anzahl Betriebe mit und ohne Antibiotikaeinsatz

a) Puten (Aufzucht und Mast):

Bei 12 von 13 Putenbetrieben (Aufzucht und Mast) wurden Antibiotika eingesetzt;

dies entspricht 92% der untersuchten Betriebe.
In 1 Betrieb (8%) erfolgte kein Antibiotikaeinsatz.

- b) Puten (reine Mast):
In 19 der 28 untersuchten Putenbetriebe mit ausschließlicher Mast wurden Antibiotika eingesetzt; dies entspricht 68%.
In 9 Betrieben (32%) fand kein Antibiotikaeinsatz statt.
- c) Puten allgemein:
In allen drei Putenbetrieben, die keiner Betriebsart eindeutig zuzuordnen waren, erfolgte eine Verabreichung von Antibiotika.

3.3 Anzahl Durchgänge mit und ohne Antibiotikaeinsatz

- a) Puten (Aufzucht und Mast):
In 46 Durchgängen bzw. 92% aller ausgewerteten Durchgänge bei Puten (Aufzucht und Mast) wurden Antibiotika eingesetzt; in vier Durchgängen (8%) war dies nicht der Fall.
- b) Puten (reine Mast):
In 57 Durchgängen (71 % aller ausgewerteten Durchgänge) bei Puten (reine Mast) kamen Antibiotika zum Einsatz.
In 23 Durchgängen bzw. 29% wurden keine Antibiotika eingesetzt.
- c) Puten allgemein:
In allen neun Durchgängen bei Puten allgem. wurden Antibiotika eingesetzt.

3.4 Anzahl der Tiere, bei denen Antibiotika eingesetzt bzw. nicht eingesetzt wurden

- a) Puten (Aufzucht und Mast):
Bei rund 1 Mio. Puten (Aufzucht und Mast) wurden Antibiotika eingesetzt; dies entspricht 97% der erfassten Tiere.
- b) Puten (reine Mast):
In ca. 650.000 Puten (reine Mast) wurden Antibiotika eingesetzt; dies entspricht einem Anteil von 84% der erfassten Tiere.

Vorgenannte Daten sind in den **Tabellen 7a bis c** zusammengefasst.

Tabelle 7a: Betriebsart: Putenhaltung (Aufzucht und Mast):
Anzahl (prozentualer Anteil in Klammern) der Betriebe,
Durchgänge und Tiere ohne bzw. mit Antibiotikaeinsatz

	Betriebe (Anzahl und Prozentsatz)		Durchgänge (Anzahl und Prozentsatz)		Tiere (Anzahl und Prozentsatz)	
Gesamt	13	(100%)	50	(100%)	1.063.450	(100%)
davon ohne Antibiotikaeinsatz	1	(8%)	4	(8%)	33.350	(3%)
davon mit Antibiotikaeinsatz	12	(92%)	46	(92%)	1.030.100	(97%)

Tabelle 7b: Betriebsart: Putenhaltung (reine Mast):
Anzahl (prozentualer Anteil in Klammern) Betriebe, Durchgänge,
Tiere ohne bzw. mit Antibiotikaeinsatz

	Betriebe (Anzahl und Prozentsatz)	Durchgänge (Anzahl und Prozentsatz)	Tiere (Anzahl und Prozentsatz)
Gesamt	28 (100%)	80 (100%)	770919 (100%)
davon ohne Antibiotikaeinsatz	9 (32%)	23 (29%)	121.669 (16%)
davon mit Antibiotikaeinsatz	19 (68%)	57 (71%)	649.250 (84%)

Tabelle 7c: Betriebsart: Putenhaltung allgemein:
Anzahl (prozentualer Anteil in Klammern) Betriebe, Durchgänge,
Tiere ohne bzw. mit Antibiotikaeinsatz

	Betriebe (Anzahl und Pro- zentsatz)	Durchgänge (Anzahl und Prozentsatz)	Tiere (Anzahl und Prozentsatz)
Gesamt	3 (100%)	9 (100%)	141.900 (100%)
davon ohne Antibiotikaeinsatz	0	0	0
davon mit Antibiotikaeinsatz	3 (100%)	9 (100%)	141.900 (100%)

3.5 Durchschnittliche Anzahl der Behandlungen je Durchgang

- a) Puten (Aufzucht und Mast):
Die Anzahl der Behandlungen in den 50 dokumentierten Durchgängen der Putenhaltungen (Aufzucht und Mast) schwankte zwischen 0 und 26. Im Durchschnitt über alle Durchgänge wurden 9,8 Behandlungen (Median 8,5) durchgeführt.
- b) Puten (reine Mast):
Die Anzahl der Behandlungen in den 80 dokumentierten Durchgängen der Putenhaltungen (reine Mast) variierte zwischen 0 und 27. Im Durchschnitt aller Durchgänge erfolgten 4,6 Behandlungen (Median 3,5).
- c) Puten allgemein:
Die Anzahl der Behandlungen in den neun dokumentierten Durchgängen der Putenhaltungen allgem. schwankte zwischen 18 und 29 Behandlungen. Im Durchschnitt über alle Durchgänge wurden 22,6 Behandlungen (Median 22) durchgeführt.

3.6 Eingesetzte Wirkstoffe mit antimikrobieller Wirkung / Wirkstoffgruppen

Tabelle 8 stellt die Anzahl der eingesetzten antimikrobiell wirksamen Stoffe je Durchgang dar.

- a) Puten (Aufzucht und Mast):
In 8% aller ausgewerteten Durchgänge in Putenaufzucht- und -

mastbetrieben wurden keine, in 32% aller Durchgänge ein bis vier Wirkstoffe je Durchgang angewendet.

b) Puten (reine Mast):

In mehr als Einviertel der Durchgänge wurden keine und in 39% aller Durchgänge in untersuchten Puten haltenden Betrieben mit ausschließlich Mast ein bis vier Wirkstoffe je Durchgang angewendet. In 32% der Fälle fanden fünf bis zehn Wirkstoffe Anwendung.

Tabelle 8: Anzahl und Prozentsatz eingesetzter antimikrobiell wirksamer Stoffe je Durchgang bei Puten (Aufzucht und Mast) bzw. Puten (reine Mast)

Anzahl Wirkstoffe	Puten (Aufzucht und Mast)		Puten (reine Mast)	
	Anzahl Durchgänge	Prozentsatz der Durchgänge	Anzahl Durchgänge	Prozentsatz der Durchgänge
0	4	8,00%	23	28,75%
1	2	4,00%	10	12,50%
2	1	2,00%	8	10,00%
3	8	16,00%	9	11,25%
4	5	10,00%	4	5,00%
5	7	14,00%	11	13,75%
6	9	18,00%	4	5,00%
7	2	4,00%	5	6,25%
8	5	10,00%	4	5,00%
9	2	4,00%	-	-
10	3	6,00%	2	2,50%
11	2	4,00%	-	-
Summe	50	100,0%	80	100,0%

Tabelle 9 stellt das Spektrum der eingesetzten Wirkstoffgruppen bei Puten (Aufzucht und Mast) bzw. Puten (reine Mast) dar. Insgesamt kamen bis zu 10 verschiedene Wirkstoffgruppen zum Einsatz.

Die Beta-Laktamantibiotika wurden mit einem Anteil von ca. 21 % bei Puten (Aufzucht und Mast) am häufigsten eingesetzt. Für Puten (reine Mast) lag dieser Anteil bei 29%.

Sowohl bei Puten (Aufzucht und Mast) als auch Puten (reine Mast) fanden Polypeptidantibiotika mit 15% bzw. 16% am zweithäufigsten Anwendung.

Cephalosporine wurden nicht angewandt, da kein Rückstandshöchstwert für Geflügel festgelegt ist. Diese Antibiotika dürfen entsprechend auch nicht verwendet werden.

Für die Wirkstoffgruppe der Fenikole ist kein Arzneimittel für Geflügel zugelassen.

Tabelle 9: Anzahl der Durchgänge (prozentualer Anteil in Klammern), in denen die verschiedenen Wirkstoffgruppen bei Puten (Aufzucht und Mast) bzw. Puten (reine Mast) eingesetzt wurden

Wirkstoffgruppe	Puten (Aufzucht und Mast)	Puten (reine Mast)
	Anzahl Durchgänge (prozentualer Anteil in Klammern)	Anzahl Durchgänge (prozentualer Anteil in Klammern)
Makrolide (z. B. Tylosin)	29 (13,36%)	12 (6,22%)
Tetrazykline	27 (12,44%)	24 (12,44%)
Aminoglykoside (z. B. Spectinomycin)	27 (12,44%)	9 (4,66%)
Cephalosporine	-	-
Beta-Laktame (z. B. Amoxicillin)	45 (20,74%)	55 (28,50%)
Lincosamide (z. B. Lincomycin)	8 (3,69%)	6 (3,11%)
Fenikole	-	-
Fluorchinolone (z. B. Enrofloxacin)	14 (6,45%)	17 (8,81%)
Pleuromutiline (z. B. Tiamulin)	7 (3,23%)	6 (3,11%)
Polypeptide (z. B. Colistin)	33 (15,21%)	31 (16,06%)
Sulfonamide	16 (7,37%)	19 (9,84%)
Trimethoprim & Sulfonamide	11 (5,07%)	14 (7,25%)

3.7 Anwendungsdauer je Behandlung

a) Puten (Aufzucht und Mast):

In Abbildung 2 ist die Anwendungsdauer einzelner Behandlungen bei Puten (Aufzucht und Mast) dargestellt.

Die Dauer der Anwendung schwankte zwischen 1 und 7 Tagen, in Einzelfällen betrug sie bis zu 13 Tagen.

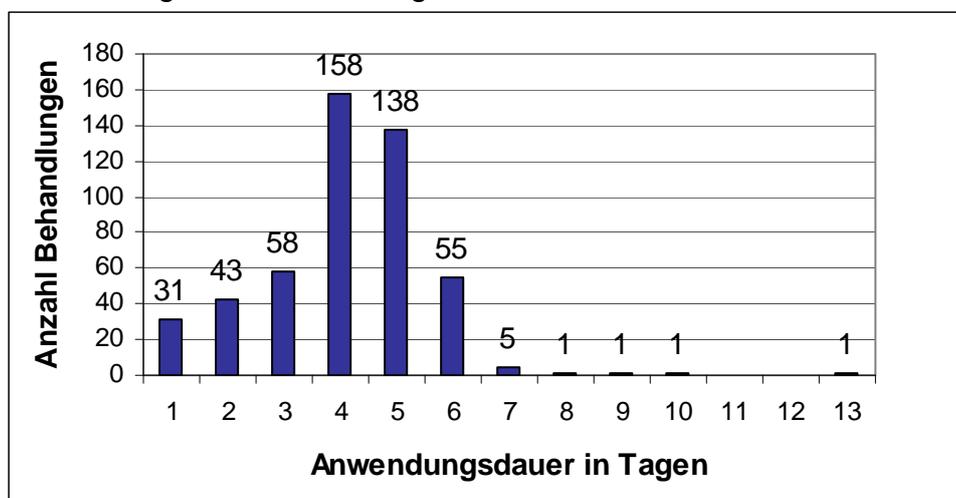


Abbildung 2: Anzahl Behandlungen je Anwendungsdauer (in Tagen) bei Puten (Aufzucht und Mast)

Zumeist wurden Antibiotika in Putenbeständen (Aufzucht und Mast) mindestens 3 Tage lang angewendet (85% der Behandlungen).

Bei 31 Behandlungen (ca. 6%) betrug die Anwendungsdauer nur einen Tag.

43 Behandlungen (rund 9%) umfassten eine Anwendungsdauer von jeweils zwei Tagen.

b) Puten (reine Mast):

Abbildung 3 veranschaulicht die Anwendungsdauer einzelner Behandlungen bei Puten (reine Mast). Sie lag zwischen 2 und 8 Tagen.

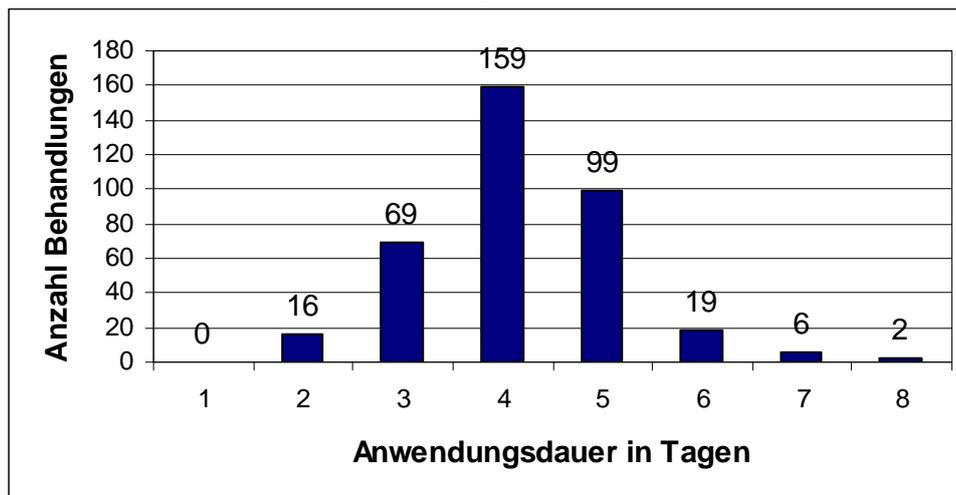


Abbildung 3: Anzahl Behandlungen je Anwendungsdauer (in Tagen) bei Puten (reine Mast)

Antibiotika in Putenbeständen (reine Mast) wurden in der Regel mindestens 3 Tage lang angewendet (ca. 96% der Behandlungen). In 16 Fällen (ca. 4%) umfasste die Anwendungsdauer zwei Tage.

c) Puten allgemein:

Abbildung 4 stellt die Anwendungsdauer einzelner Behandlungen bei den 3 Puten haltenden Betrieben ohne eindeutige Zuordnung zu einer Betriebsart dar.

Die Anwendungsdauer schwankte zwischen 2 und 6 Tagen.

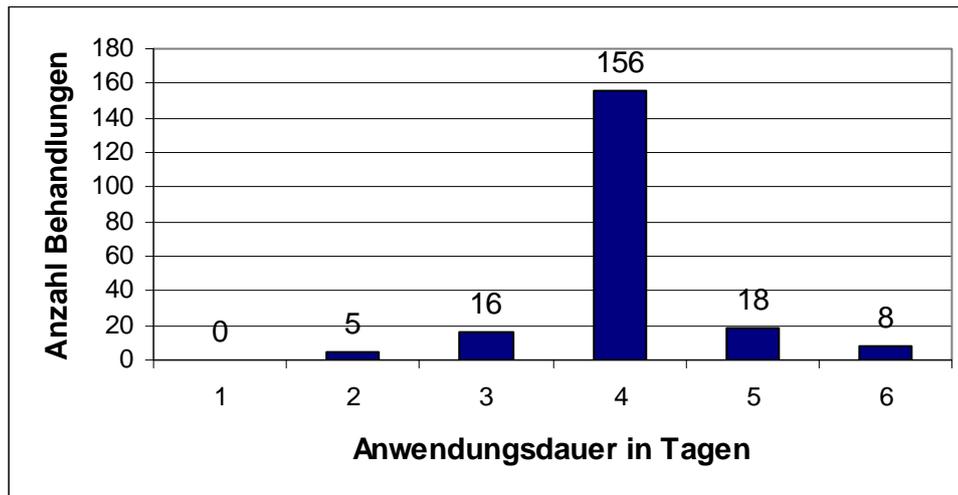


Abbildung 4: Anzahl Behandlungen je Anwendungsdauer (in Tagen) bei Puten allgem.

Antibiotika in Putenbeständen allgem. wurden in der Regel mindestens 3 Tage lang angewendet (ca. 98% der Behandlungen). In 5 Fällen (ca. 2%) umfasste die Anwendungsdauer zwei Tage.

Im Bereich der antibiotisch wirksamen Tierarzneimittel für Mastgeflügel sind keine Präparate zugelassen, die eine Anwendung für weniger als drei Tage vorsehen. Daher lassen diese hier gefundenen Anwendungsdauern von einem oder zwei Tagen entweder auf ein Dokumentationsdefizit oder eine falsche Anwendung schließen. Ein solches Dokumentationsdefizit könnte sich etwa ergeben, wenn zunächst die Behandlung mit einem Arzneimittel begonnen wurde, das aufgrund der klinischen Diagnose als geeignet erschien und zugleich – wie in den Antibiotika-Leitlinien empfohlen - Proben zur Untersuchung im Labor entnommen wurden. Wenn anschließend ein Erregernachweis und das Ergebnis des Resistenztestes einen Wechsel des Antibiotikums notwendig gemacht haben, wäre somit eine "zu kurze Behandlung" die Folge.

Die Anwendungsdauer allein erlaubt somit noch keinen Rückschluss auf einen nicht sachgerechten Einsatz, so dass eine nähere Prüfung des Einzelfalls erforderlich ist.

3.8 Therapiehäufigkeit

Behandlungsdauern bzw. Anzahl von Behandlungen geben allerdings nur ein grobes und fachlich vereinfachtes Bild der erforderlichen tierärztlichen Behandlung in einem Tierbestand wieder. Daher ist es erforderlich, die Anzahl der Behandlungen stets auf die Größe des Tierbestandes zu beziehen und somit eine Therapiehäufigkeit zu ermitteln.

a) Puten (Aufzucht und Mast):

Die Therapiehäufigkeit in den 50 dokumentierten Durchgängen bei Puten (Aufzucht und Mast) schwankte zwischen 0 und über 80 Einzelgaben pro

Tier und Durchgang. Der Durchschnitt über alle Durchgänge ist 33,1 Einzelgaben pro Tier (geometrischer Mittelwert 25,9).

b) Puten (reine Mast):

Die Therapiehäufigkeit in den 80 dokumentierten Durchgängen bei Puten (reine Mast) lag zwischen 0 und über 80 Einzelgaben pro Tier und Durchgang. Der Durchschnitt über alle Durchgänge betrug 20,9 Einzelgaben pro Tier (geometrischer Mittelwert 19,1).

c) Puten allgemein:

Die Therapiehäufigkeit in den 9 dokumentierten Durchgängen bei Puten allgem. variierte zwischen 60 und über 80 Einzelgaben pro Tier und Durchgang. Der Durchschnitt über alle Durchgänge ist 80,8 Einzelgaben pro Tier (geometrischer Mittelwert 80,2).

In diesem Zusammenhang ist zur Interpretation nochmals darauf hinzuweisen, dass die Therapiehäufigkeit wirkstoffgenau errechnet wird.

In der Anwendungspraxis zeigt sich eine große Variabilität des Einsatzes von Antibiotika. Dies ist in Tabelle 10 dargestellt.

Tabelle 10: Therapiehäufigkeit je Durchgang; Gruppenbildung für Puten (Aufzucht und Mast) bzw. Puten (reine Mast) und Puten (allgemein)

Anzahl der Einzelgaben je Tier und Durchgang	Puten (Aufzucht und Mast)		Puten (reine Mast)		Putenmast allg.	
	Anzahl der Durchgänge	Prozentsatz der Durchgänge	Anzahl der Durchgänge	Prozentsatz der Durchgänge	Anzahl der Durchgänge	Prozentsatz der Durchgänge
0	4	8	23	29	-	-
>0 bis 1	1	2	-	.	-	-
>1 bis 5	2	4	7	9	-	-
>5 bis 10	1	2	6	8	-	-
>10 bis 20	11	22	15	19	-	-
>20 bis 30	10	20	11	14	-	-
>30 bis 40	4	8	7	9	-	-
>40 bis 60	9	18	6	8	-	-
>60 bis 80	5	10	1	1	5	56
>80	3	6	4	5	4	44
Gesamt	50	100	80	100	9	100

Diese Variation kann zum Anlass genommen werden, nicht nur die Gründe für einen besonders hohen Antibiotikaeinsatz zu identifizieren, sondern auch Konzepte für eine nachhaltige Senkung der durchschnittlichen Therapiehäufigkeit zu entwickeln.

4. Mastschweine

Bei Mastschweinen findet - anders als bei Geflügel – in der Regel eine Arzneimittelverabreichung an Tiergruppen (Tiere einer Bucht bzw. eines Abteils) oder Einzeltieren statt; nur erforderlichenfalls erfolgt eine Behandlung des ge-

samten Bestandes.

4.1 Betriebsgröße

Die Betriebsgröße reichte von 303 Tieren im kleinsten bis 3.800 Tieren im größten Durchgang.

Im Durchschnitt wurden ca. 960 Tiere gehalten; der Median lag bei 900 Tieren.

4.2 Anzahl der Betriebe mit und ohne Antibiotikaeinsatz

In 47 von 61 Betrieben wurden Antibiotika eingesetzt; dies entspricht ca. 77% der untersuchten Betriebe.

In 14 Betrieben (ca. 23%) fand kein Antibiotikaeinsatz statt.

4.3 Anzahl der Durchgänge mit und ohne Antibiotikaeinsatz

In 108 von 184 Durchgängen bzw. 59% aller Durchgänge wurden Antibiotika eingesetzt; in 65 Durchgängen (35 %) dagegen nicht.

Dies zeigt, dass auch in den Betrieben, in denen Antibiotika eingesetzt wurden (77%), eine Antibiotikagabe nicht in jedem Durchgang erfolgte.

4.4 Anzahl der Tiere, bei denen Antibiotika eingesetzt bzw. nicht eingesetzt wurden

Bei ca. 115.000 Mastschweinen fand eine Antibiotikaanwendung statt, dies entspricht 68% der erfassten Tiere.

Tabelle 11: Anzahl (prozentualer Anteil in Klammern) Betriebe, Durchgänge, Tiere ohne bzw. mit Antibiotikaeinsatz in der Mastschweinehaltung

	Betriebe (Anzahl und Pro- zentsatz)	Durchgänge* (Anzahl und Pro- zentsatz)	Tiere (Anzahl und Pro- zentsatz)
Gesamt	61 (100%)	184 (100%)	169.499 (100%)
davon ohne Antibiotikaeinsatz	14 (23%)	65 (35%)	53.663 (32%)
davon mit Antibiotikaeinsatz	47 (77%)	108 (59%)	115.836 (68%)

¹⁾ Für 6% der Durchgänge lagen keine auswertbaren Daten vor.

4.5 Durchschnittliche Anzahl der Behandlungen je Durchgang

Die Anzahl der Behandlungen in 184 dokumentierten Durchgängen schwankte zwischen 0 und 92 Behandlungen. Im Durchschnitt über alle Durchgänge wurden 3,4 (Median 1) Behandlungen durchgeführt.

4.6 Eingesetzte Wirkstoffe mit antimikrobieller Wirkung / Wirkstoffgruppen

Tabelle 12 stellt die Anzahl der eingesetzten antimikrobiell wirksamen Stoffe je Durchgang dar. In mehr als Eindrittel aller Durchgänge wurden keine und in ca. 45% der Fälle ein bis drei Wirkstoffe eingesetzt. In ca. 20% fanden vier bis acht – in Einzelfällen bis zu 15 - Wirkstoffe Anwendung.

Tabelle 12: Anzahl und Prozentsatz eingesetzter antimikrobiell wirksamer Stoffe je Durchgang bei Mastschweinen

Anzahl Wirkstoffe	Mastschweine	
	Anzahl Durchgänge	Prozentsatz der Durch- gänge
0	65	35,33
1	38	20,65
2	30	16,30
3	15	8,15
4	18	9,78
5	3	1,63
6	8	4,35
7	-.	-.
8	3	1,63
9	1	0,54
10	-.	-.
11	1	0,54
12	1	0,54
13	-.	-.
14	-.	-.
15	1	0,54

Tabelle 14 zeigt das Spektrum der eingesetzten Wirkstoffgruppen bei Mastschweinen. Insgesamt kamen bis zu 12 verschiedene Wirkstoffgruppen zum Einsatz.

Die Beta-Laktamantibiotika wurden mit einem Anteil von ca. 21 % am häufigsten, Tetracycline mit 17% am zweithäufigsten eingesetzt.

Tabelle 14: Anzahl und Prozentsatz der Durchgänge, in denen die verschiedenen Wirkstoffgruppen bei Mastschweinen eingesetzt wurden

Wirkstoffgruppen	Mastschweine	
	Anzahl Durchgänge	Prozentsatz der Durchgänge
Makrolide	51	15,94
Tetrazykline	53	16,56
Aminoglykoside	21	6,56
Cephalosporine	2	0,63
Beta-Laktame	68	21,25
Lincosamide	16	5,00
Fenikole	13	4,06
Fluorchinolone	23	7,19
Pleuromutiline	11	3,44
Polypeptide	24	7,50
Sulfonamide	19	5,94
TMPS	19	5,94

4.7 Anwendungsdauer je Behandlung

Abbildung 5 veranschaulicht die Anwendungsdauer einzelner Behandlungen bei Mastschweinen. Sie schwankte zwischen 1 und 7 Tagen. In Einzelfällen betrug sie bis zu 28 Tagen.

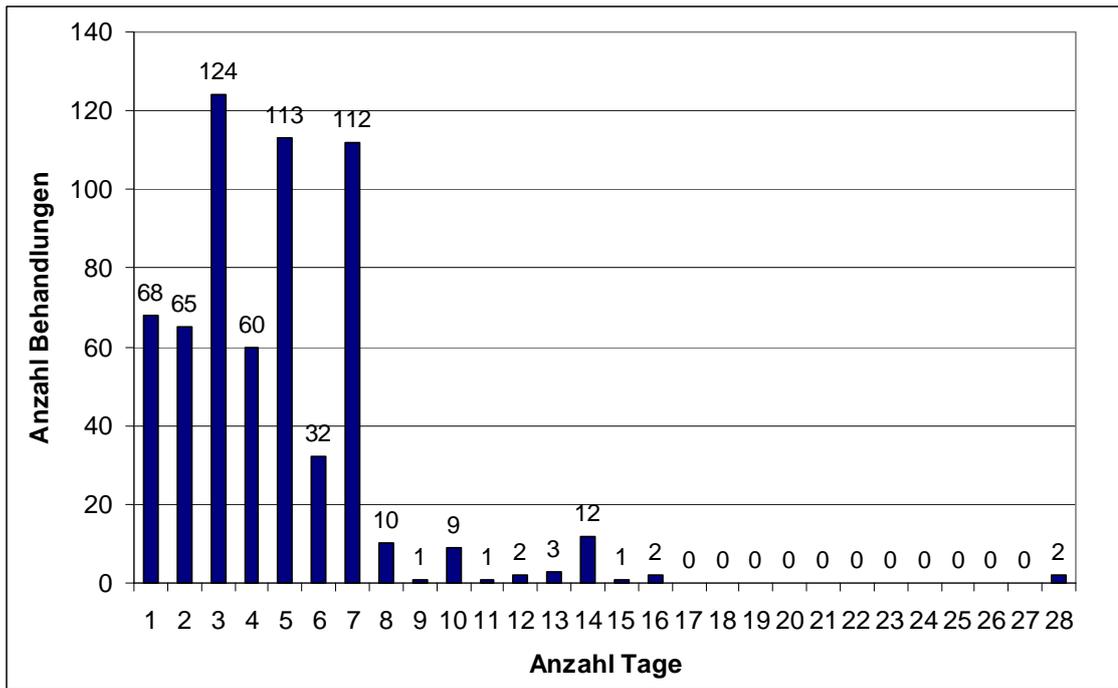


Abbildung 5: Anzahl Behandlungen je Anwendungsdauer (in Tagen) bei Mastschweinen

In ca. 78% der Fälle wurden die Arzneimittel mindestens drei Tage lang angewendet.

Bei 68 Behandlungen (11%) betrug die Anwendungsdauer nur einen Tag, bei 65 Behandlungen (11) zwei Tage.

Im Bereich der Tierarzneimittel zur Injektionsanwendung sind zwischenzeitlich auch Präparate zugelassen, die nur noch einmal verabreicht werden müssen. Im Übrigen wird in diesem Zusammenhang auf die Erläuterungen unter Ziff. 2.7 verwiesen.

Die Anwendungsdauer allein erlaubt somit noch keinen Rückschluss auf einen nicht sachgerechten Einsatz, so dass eine nähere Prüfung des Einzelfalls erforderlich ist.

4.8 Therapiehäufigkeit

Behandlungsdauern bzw. Anzahl von Behandlungen geben allerdings nur ein grobes und fachlich vereinfachtes Bild der erforderlichen tierärztlichen Behandlung in einem Tierbestand wieder. Daher ist es erforderlich, die Anzahl der Behandlungen stets auf die Größe des Tierbestandes zu beziehen und somit eine Therapiehäufigkeit zu ermitteln.

Die Therapiehäufigkeit in den 184 dokumentierten Durchgängen schwankte zwischen 0 und 80 Einzelgaben pro Tier und Durchgang. Der Durchschnitt über alle Durchgänge ist 4,6 Einzelgaben pro Tier (geometrischer Mittelwert 2,1). Hierbei ist zur Interpretation nochmals darauf hinzuweisen, dass die Therapiehäufigkeit wirkstoffgenau errechnet wird.

In der Anwendungspraxis zeigt sich eine große Variabilität des Einsatzes von Antibiotika. Dies ist in Tabelle 15 dargestellt.

**Tabelle 15: Therapiehäufigkeit je Durchgang;
Gruppenbildung für Mastschweine**

Anzahl der Einzelgaben je Tier und Durchgang	Mastschweine	
	Anzahl der Durchgänge	Prozentsatz der Durchgänge
k. A.	11	6
0	65	35
>0 bis 1	33	18
>1 bis 5	27	15
>5 bis 10	24	13
>10 bis 20	17	9
>20 bis 30	2	1
>30 bis 40	3	2
>40 bis 60	-.	-.
>60 bis 80	2	1
>80	-.	-.
Gesamt	184	100

k. A. (nicht auswertbare Daten)

Diese Variation kann zum Anlass genommen werden, nicht nur die Gründe für einen besonders hohen Antibiotikaeinsatz zu identifizieren, sondern auch Konzepte für eine nachhaltige Senkung der durchschnittlichen Therapiehäufigkeit zu entwickeln.

5. Mastkälber und Fresseraufzucht

Bei Mastkälber und Fressern findet - anders als bei Geflügel – in der Regel eine Arzneimittelverabreichung an Tiergruppen (Tiere einer Bucht bzw. eines Abteils) oder Einzeltieren statt; nur erforderlichenfalls erfolgt eine Behandlung des gesamten Bestandes.

5.1 Betriebsgröße

a) Mastkälberhaltung:

Die Größe Mastkälber haltender Betriebe schwankte zwischen 125 Tieren im kleinsten und 821 Tieren im größten Durchgang.

Im Durchschnitt wurden ca. 470 Tiere gehalten werden; der Median lag bei 500 Tieren.

b) Fresseraufzucht:

Die Betriebsgröße in der Fresseraufzucht schwankte zwischen 8 und 525 Tieren.

Durchschnittlich wurden rund 240 Tiere gehalten; der Median betrug 183 Tiere.

Das Spektrum der für die Erhebung ausgewählten Betriebsstrukturen und seiner Betriebsgrößen ist in Tabelle 16 dargestellt.

Tabelle 16: Betriebsgrößen für Mastkälber bzw. in der Fresseraufzucht

Tierart / Nutzungs- gruppe	Zahl der Tiere			
	arithmeti- sches Mittel	kleinster Durchgang	größter Durchgang	Median
Mastkälber	477,1	125	821	500
Fresserauf- zucht	236,9	8	525	183

5.2 Anzahl der Betriebe mit und ohne Antibiotikaeinsatz

- a) Mastkälberhaltung:
Bei Mastkälbern wurden in sämtlichen neun Betrieben Antibiotika eingesetzt.
- b) Fresseraufzucht:
Bei der Fresseraufzucht fand in acht von zehn Betrieben ein Antibiotikaeinsatz statt.

5.3 Anzahl der Durchgänge mit und ohne Antibiotikaeinsatz

- a) Mastkälberhaltung:
Bei Mastkälbern erfolgte die Verabreichung von Antibiotika in allen 43 Durchgängen.
- b) Fresseraufzucht
In 36 von 46 Durchgängen wurden in der Fresseraufzucht Antibiotika eingesetzt; dies entspricht 78% aller Durchgänge.

5.4 Anzahl der Tiere, bei denen Antibiotika eingesetzt bzw. nicht eingesetzt wurden

- a) Mastkälberhaltung:
Allen der rund 22.500 Mastkälbern wurden mindestens einmal Antibiotika verabreicht.
- b) Fresseraufzucht
In Fresseraufzuchtbetrieben wurden bei 10.328 von insgesamt rund 11.000 Tieren Antibiotika eingesetzt. Dies entspricht 92% aller Tiere dieser Nutzungsrichtung.

Vorgenannte Daten sind in den **Tabellen 17a und b** zusammengefasst dargestellt:

Tabelle 17a: Mastkälber:

Anzahl (prozentualer Anteil in Klammern) der Betriebe,
Durchgänge und Tiere ohne bzw. mit Antibiotikaeinsatz

Antibiotikaeinsatz	Betriebe (Anzahl und Prozentsatz)	Durchgänge (Anzahl und Prozentsatz)	Tiere (Anzahl und Prozentsatz)
Gesamt	9 (100%)	43 (100%)	22.488 (100%)
davon ohne Antibiotikaeinsatz	0	0	0
davon mit Antibiotikaeinsatz	9 (100%)	43 (100%)	22.488 (100%)

Tabelle 17b: Fresseraufzucht:

Anzahl (prozentualer Anteil in Klammern) Betriebe, Durchgänge,
Tiere ohne bzw. mit Antibiotikaeinsatz

Antibiotikaeinsatz	Betriebe (Anzahl und Prozentsatz)	Durchgänge (Anzahl und Prozentsatz)	Tiere (Anzahl und Prozentsatz)
Gesamt	10 (100%)	46 (100%)	11.253 (100%)
davon ohne Antibiotikaeinsatz	2 (20%)	10 (22%)	925 (8%)
davon mit Antibiotikaeinsatz	8 (80%)	36 (78%)	10.328 (92%)

5.5 Durchschnittliche Anzahl der Behandlungen je Durchgang

- a) Mastkälberhaltung:
Die Anzahl der Behandlungen in den 43 dokumentierten Durchgängen schwankte zwischen 2 und 146.
Im Durchschnitt über alle Durchgänge wurden 29,8 (Median 11) Behandlungen durchgeführt.
- b) Fresseraufzucht
In den 46 untersuchten Durchgängen lag die Anzahl der Behandlungen zwischen 0 und 13;
durchschnittlich erfolgten 4,0 Behandlungen (Median 4).

5.6 Eingesetzte Wirkstoffe mit antimikrobieller Wirkung / Wirkstoffgruppen

Tabelle 18 stellt die Anzahl der eingesetzten antimikrobiell wirksamen Stoffe je Durchgang dar.

- a) Mastkälberhaltung:
Mastkälber erhielten in etwa der Hälfte (ca. 51%) aller Fälle 2 bis 8 Wirkstoffe; in ca. 49% der Fälle bekamen sie bis zu 20 Wirkstoffe verabreicht.
- b) Fresseraufzucht
In der Fresseraufzucht wurden in rund 22% aller ausgewerteten Durchgänge keine und in 28% der Fälle ein bis drei Wirkstoffe je Durchgang verabreicht. In der Hälfte aller Fälle sind es vier bis zehn Wirkstoffe gewesen.

Tabelle 18: Anzahl und Prozentsatz eingesetzter antimikrobiell wirksamer Stoffe je Durchgang bei Mastkälbern bzw. in der Fresseraufzucht

Anzahl Wirkstoffe	Mastkälber		Fresseraufzucht	
	Anzahl der Durchgänge	Prozentsatz der Durchgänge	Anzahl der Durchgänge	Prozentsatz der Durchgänge
0	-	-	10	21,74
1	..	..	5	10,87
2	1	2,33	3	6,52
3	.	.	5	10,87
4	2	4,65	3	6,52
5	2	4,65	4	8,70
6	6	13,95	6	13,04
7	6	13,95	4	8,70
8	5	11,63	3	6,52
9	1	2,33	2	4,35
10	1	2,33	1	2,17
11	4	9,30	..	..
12	3	6,98	..	..
13	1	2,33	..	..
14	3	6,98	..	..
15	3	6,98	..	..
16	4	9,30	..	..
20	1	2,33	..	..

Tabelle 19 zeigt das Spektrum der eingesetzten Wirkstoffgruppen bei Mastkälbern bzw. in der Fresseraufzucht.

Die Auswertung erfolgte hier ebenfalls bezogen auf den Durchgang.

a) Mastkälberhaltung:

Bei Mastkälbern wurden Tetracycline bzw. Beta-Laktamantibiotika mit jeweils ca. 13% am häufigsten eingesetzt, dann folgten Sulfonamide und Trimetoprim/Sulfonamidkombinationen mit jeweils rund 11%.

b) Fresseraufzucht:

In der Fresseraufzucht kamen am häufigsten Tetracycline mit ca. 17% und

Beta-Laktamantibiotika mit rund 14 % bzw. Trimetoprim/
Sulfonamidkombinationen mit ebenfalls ca. 14% zum Einsatz.

Tabelle 19: Anzahl und Prozentsatz der Durchgänge, in denen die verschiedenen Wirkstoffgruppen bei Mastkälbern bzw. in der Fresseraufzucht eingesetzt wurden

Wirkstoffe	Mastkälber		Fresseraufzucht	
	Durchgänge		Durchgänge	
	Anzahl	Prozentsatz	Anzahl	Prozentsatz
Makrolide	22	6,85	18	11,54
Tetrazykline	41	12,77	27	17,31
Aminoglykoside	35	10,90	7	4,49
Cephalosporine	13	4,05	3	1,92
Beta-Laktame	41	12,77	22	14,10
Lincosamide	22	6,85	1	0,64
Fenikole	20	6,23	12	7,69
Fluorchinolone	26	8,10	8	5,13
Pleuromutiline	-	-	-	-
Polypeptide	30	9,35	15	9,62
Sulfonamide	36	11,21	21	13,46
TMPS	35	10,90	22	14,10

5.7 Anwendungsdauer je Behandlung

a) Mastkälberhaltung:

Die Abbildung 6 veranschaulicht die Anwendungsdauer bei einzelnen Behandlungen bei Mastkälbern.

Sie schwankte zwischen 1 und 7 Tagen; in Einzelfällen betrug sie bis zu 20 Tagen.

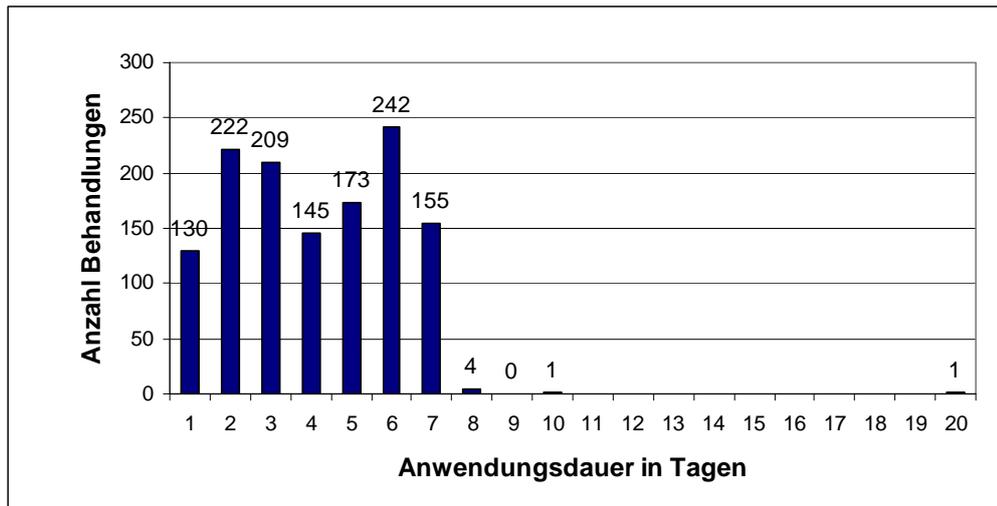


Abbildung 6: Anzahl Behandlungen je Anwendungsdauer (in Tagen) bei Mastkälbern

In ca. 73% aller 1.282 Behandlungen wurden die Arzneimittel mindestens drei Tage lang angewendet.

Bei 130 Behandlungen (ca. 10%) betrug die Anwendungsdauer nur einen Tag.

222 Behandlungen (ca. 17%) umfassten eine Anwendungsdauer von zwei Tagen.

b) Fresseraufzucht:

Abbildung 7 stellt die Anwendungsdauer bei einzelnen Behandlungen in der Fresseraufzucht dar. Sie lag zwischen 1 und 8 Tagen.

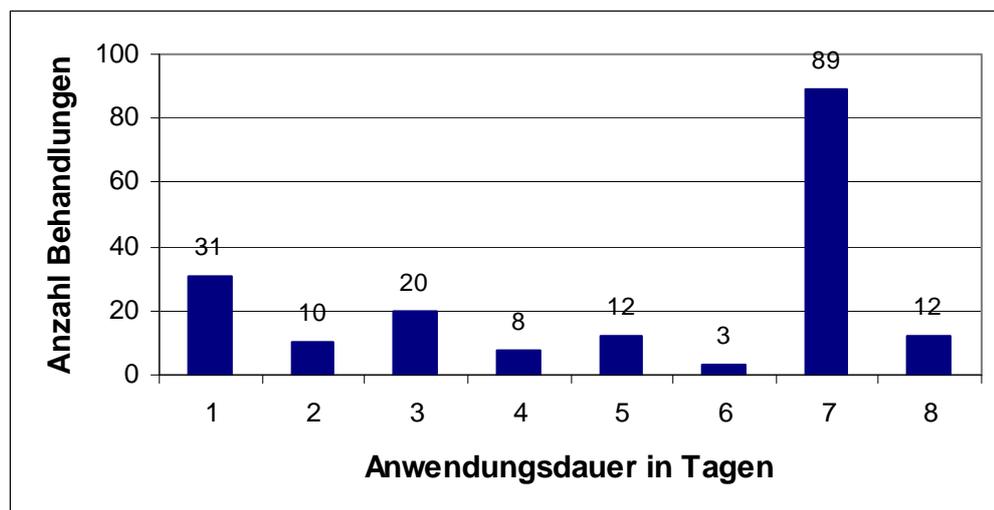


Abbildung 7: Anzahl der Behandlungen je Anwendungsdauer (in Tagen) in der Fresseraufzucht

In 78% aller 185 Fälle wurden die Arzneimittel mindestens drei Tage lang angewendet. In 31 Fällen (17%) betrug die Anwendungsdauer nur einen Tag. Bei 10 Behandlungen (5%) umfasste die Anwendungsdauer zwei Tage.

Im Bereich der Tierarzneimittel zur Injektionsanwendung sind zwischenzeitlich auch Präparate zugelassen, die nur noch einmal verabreicht werden müssen. Ansonsten wird auf die bereits unter Ziff. 2.7 gemachten Erläuterungen zu dieser Thematik verwiesen.

Die Anwendungsdauer allein erlaubt somit noch keinen Rückschluss auf einen nicht sachgerechten Einsatz, so dass eine nähere Prüfung des Einzelfalls erforderlich ist.

5.8 Therapiehäufigkeit

Behandlungsdauern bzw. Anzahl von Behandlungen geben allerdings nur ein grobes und fachlich vereinfachtes Bild der erforderlichen tierärztlichen Behandlung in einem Tierbestand wieder. Daher ist es erforderlich, die Anzahl der Behandlungen stets auf die Größe des Tierbestandes zu beziehen und somit eine Therapiehäufigkeit zu ermitteln.

- a) Mastkälberhaltung:
Die Therapiehäufigkeit in den 43 dokumentierten Durchgängen bei Mastkälbern schwankte zwischen 1 und über 80 Einzelgaben pro Tier und Durchgang. Der Durchschnitt über alle Durchgänge betrug 39,9 Einzelgaben pro Tier (geometrischer Mittelwert 24,2).
- b) Fresseraufzucht:
Die Therapiehäufigkeit in den 46 ausgewerteten Durchgängen in der Fresseraufzucht lag zwischen 0 und 60 Einzelgaben pro Tier und Durchgang. Der Durchschnitt über alle Durchgänge war 8,66 Einzelgaben pro Tier (geometrischer Mittelwert 4,6).

In diesem Zusammenhang ist zur Interpretation nochmals darauf hinzuweisen, dass die Therapiehäufigkeit wirkstoffgenau errechnet wird.

In der Anwendungspraxis zeigte sich eine große Variabilität des Einsatzes von Antibiotika. Dies ist in Tabelle 20 dargestellt. Diese Variation kann zum Anlass genommen werden, nicht nur die Gründe für einen besonders hohen Antibiotikaeinsatz zu identifizieren, sondern auch Konzepte für eine nachhaltige Senkung der durchschnittlichen Therapiehäufigkeit zu entwickeln.

**Tabelle 20: Therapiehäufigkeit je Durchgang;
Gruppenbildung für Mastkälber und Fresseraufzucht**

Anzahl der Einzel-gaben je Tier und Durchgang	Mastkälber		Fresseraufzucht	
	Anzahl der Durchgänge	Prozentsatz der Durch-gänge	Anzahl der Durchgänge	Prozentsatz der Durchgänge
0	-.	-.	10	22
>0 bis 1	1	2	3	7
>1 bis 5	4	9	17	37
>5 bis 10	4	9	8	17
>10 bis 20	8	19	1	2
>20 bis 30	5	12	-.	-.
>30 bis 40	1	2	5	11
>40 bis 60	9	21	2	4
>60 bis 80	3	7	-.	-.
>80	8	19	-.	-.
Gesamt	43	100	46	100

IV. Schlussfolgerungen / Ausblick

1. Die ermittelten Ergebnisse geben einen ersten Eindruck vom durchschnittlichen Antibiotikaeinsatz in der Nutztierhaltung. Sie können als Grundlage für eine Diskussion zur Reduktion des Antibiotikaeinsatzes dienen.
2. Ein missbräuchlicher Einsatz der Arzneimittel lässt sich allein aufgrund dieser Daten nicht ableiten, da eine Bewertung des verantwortungsvollen Antibiotikaeinsatzes in Verbindung mit einer Kontrolle des Gesundheitszustands der Tiere nur im Betrieb erfolgen kann.
3. Die Anzahl der Behandlungen und die Behandlungsdauer sind Kennzahlen, die ohne Berücksichtigung der Bestandgröße keine tiefer gehende Aussage zur Bewertung des Antibiotikaeinsatzes ermöglichen. Daher sollte stets die Therapiehäufigkeit zur Bewertung herangezogen werden.
4. Die Therapiehäufigkeiten schwankten von Durchgang zu Durchgang teilweise erheblich. Daraus kann abgeleitet werden, dass Durchgänge ohne Gesundheitsprobleme nicht mit Antibiotika behandelt wurden, während bei Durchgängen mit erkrankten Tieren eine ausreichend lange Behandlung erfolgte.
5. In Durchgängen mit einer hohen Therapiehäufigkeit müssen die Ursachen eruiert werden und betriebsindividuelle Lösungen zur Minimierung des Antibiotikaeinsatzes erfolgen. Dies ist eine vorrangige Aufgabe der Tierhalterinnen und Tierhalter in Zusammenarbeit mit dem bestandsbetreuenden Tierarzt.
6. Zur sachgerechten Bewertung der Therapiehäufigkeit bedarf es gleichzeitig einer Analyse der Tierverluste in den Betrieben, da u.a. eine fehlende oder unzureichende antibiotische Behandlung erkrankter Tiere bzw. Tierbestände deren Verenden zur Folge haben kann.

7. Beide Werte „Therapiehäufigkeit“ und „Tierverlustrate“ stellen Tierschutzindikatoren dar, die geeignet sind, dem Tierhalter und dem bestandsbetreuenden Tierarzt als Maßstab zu dienen, den durchschnittlichen Antibiotikaeinsatz zu bewerten.
8. Die Ursachenermittlung für die unterschiedlichen Therapiehäufigkeiten und ein Benchmarking der Nutztier haltenden Betriebe erscheinen zielführend für die Entwicklung eines Minimierungskonzeptes zur Reduktion des Antibiotikaeinsatzes in der Nutztierhaltung.
9. Es erscheint angemessen, wenn o.a. Informationen auf Ebene der Erzeugerbetriebe – möglichst datenbankgestützt - harmonisiert dokumentiert werden, damit Tierhalter und bestandsbetreuende Tierärzte betriebsindividuelle Lösungen finden und Überwachungsbehörden Instrumente an die Hand bekommen, ihre Überwachung risikoorientiert durchführen zu können.