



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI
**Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und
Veterinärwesen BLV**
Tiergesundheit

ARCH-Vet

Bericht über den Vertrieb von Antibiotika in der Veterinärmedizin

in der Schweiz

Kurzversion

2016

1 VERTRIEB VON ANTIBIOTIKA IN DER VETERINÄRMEDIZIN

1.1 Vertriebene Gesamtmenge Antibiotika

Die stetige Abnahme der verkauften Menge Antibiotika setzte sich auch im Jahr 2016 fort. Insgesamt wurden 38'377 kg Antibiotika für die Veterinärmedizin verkauft, was einer Abnahme von 9 % im Vergleich zum Vorjahr entspricht. Seit 2008 beträgt der gesamte Rückgang 45 % (31'453 kg). Diese Abnahme basierte hauptsächlich auf einem Rückgang der Verkäufe von Arzneimittelvormischungen.

Unverändert blieb die Reihenfolge der meist verkauften Wirkstoffklassen: An erster Stelle stehen die Sulfonamide, gefolgt von Penicillinen und Tetracyclinen. Diese drei Wirkstoffklassen sind häufig in Arzneimittelvormischungen enthalten, deren verkaufter Anteil 54 % der Gesamtmenge (20'621 kg) beträgt. Die Menge Wirkstoffe, die nur für Heimtiere zugelassen ist, umfasst 2 % der Gesamtmenge.

Aus Vertraulichkeitsgründen wird eine Wirkstoffklasse in der Statistik nur dann separat ausgewiesen, wenn mindestens drei verschiedene Präparate von drei verschiedenen Zulassungsinhabern auf dem Markt sind. Ansonsten erfolgt eine Zusammenfassung in der Rubrik „Andere“.

Tabelle 1.a: Vertriebsmengen verschiedener Antibiotika-Wirkstoffklassen in den Jahren 2008 bis 2016

Vertriebsmengen (kg)									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Sulfonamide	29'129	27'261	25'696	23'123	21'556	18'942	17'009	14'959	13'130
Penicilline	11'212	10'638	11'210	11'460	10'997	10'875	10'344	10'016	9'694
Tetracycline	16'719	15'559	14'749	13'737	12'043	11'631	10'402	8'683	8'177
Aminoglykoside	3'721	3'573	3'222	3'324	3'207	3'124	3'125	3'104	2'997
Makrolide	4'287	4'026	3'828	3'481	3'313	3'112	2'807	2'632	1'988
Trimethoprim	1'858	1'752	1'704	1'549	1'368	1'148	1'102	904	829
Polymyxine	1'577	1'544	1'489	1'454	1'058	855	773	503	372
Cephalosporine	501	520	568	565	542	530	522	495	431
Fluorchinolone	433	427	415	394	359	413	404	407	304
Amphenikole	253	271	258	284	232	202	188	217	273
Andere *	139	135	165	477	319	344	274	226	182
Total	69'830	65'705	63'305	59'849	54'992	51'176	46'950	42'147	38'377

* Lincosamide, Imidazole, Nitrofurane, Pleuromutiline, Polypeptide ausser Polymyxine (bis 2013), Steroidantibiotika, Chinolone (bis 2014)

1.1.1 Kritische Antibiotikaklassen

Kritische Antibiotikaklassen sind Wirkstoffe mit höchster Priorität für die Humanmedizin (sog. highest priority critically important antimicrobials, HPCIA; [1]). Seit der Revision der Tierarzneimittelverordnung (TAMV SR 812.212.27) per 1. April 2016 dürfen die kritischen Antibiotikaklassen Cephalosporine der 3. und 4. Generation, Makrolide und Fluorchinolone nicht mehr auf Vorrat abgegeben werden. Nachdem in den letzten Jahren die Mengen fluktuierten und kein Trend nach unten auszumachen war (ausser bei den Makroliden), nahmen 2016 die Vertriebsmengen bei allen kritischen Antibiotikaklassen im Vergleich zum Vorjahr um 23 – 25 % ab (Tabelle 1b).

Tabelle 1.b: Vertriebsmengen kritischer Wirkstoffklassen in den Jahren 2008 bis 2016

Vertriebsmengen (kg)									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Cephalosporine 3. und 4. Generation	130	151	181	190	181	183	186	173	133
Fluorchinolone	433	427	415	394	359	413	404	407	304
Makrolide	4'287	4'026	3'828	3'481	3'313	3'112	2'807	2'632	1'988

1.1.2 Vertriebsmenge nach Applikationsart

Der Hauptanteil (68 %) der vertriebenen Antibiotika wird nach wie vor oral appliziert (Tabelle 1c). Die parenteralen Applikationen haben im Vergleich zum Vorjahr zugenommen und machen nun einen Anteil von 22 % der gesamten Vertriebsmenge aus. Weitere 7 % sind für die intramammäre, 2 % für die intrauterine und 1 % für die topische Anwendung verwendet worden. Wirkstoffe, die für die orale Verabreichung zugelassen sind, wurden zu 79 % in Form von Arzneimittelvormischungen verkauft.

Tabelle 1.c: Vertriebsmenge von Antibiotika aufgeteilt nach Applikationsart in den Jahren 2008-2016

Vertriebsmengen (kg)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Oral	55'132	51'993	50'143	46'476	42'005	38'756	34'697	30'015	26'113
Arzneimittelvormischungen	48'794	45'714	44'125	40'606	36'181	33'021	29'079	24'336	20'621
Andere *	6'338	6'279	6'017	5'871	5'824	5'735	5'618	5'679	5'492
Intramammär	4'505	4'015	3'595	3'734	3'655	3'482	3'375	3'193	2'672
Trockensteller	1'439	1'291	1'209	1'323	1'315	1'336	1'343	1'064	918
Laktation	3'066	2'724	2'386	2'411	2'340	2'146	2'033	2'129	1'754
Parenteral	8'986	8'537	8'356	8'431	8'200	7'876	7'724	7'934	8'580
Intrauterin	870	870	905	857	815	767	864	719	726
Topisch/Extern	337	291	306	350	318	296	290	286	286
Sprays	241	253	280	321	299	278	272	270	271
Andere **	96	38	27	30	18	18	19	16	15
Total	69'830	65'705	63'305	59'849	54'992	51'176	46'950	42'147	38'377

* Tabletten, Kapseln, Pulver, Suspensionen, Granulate

** Salben, Tropfen, Gels

1.2 Präparate für Nutztiere

Zu den für Nutztiere zugelassenen Präparaten werden seit 2012 die Vertriebsmengen der Präparate hinzugerechnet, die sowohl für Nutz- wie auch für Heimtiere zugelassen sind. Dies in Anlehnung an das ESVAC Projekt der Europäischen Zulassungsbehörde EMA [2].

Die Verkäufe sind seit dem Jahr 2008 deutlich rückläufig (– 45 %). Am meisten wurden Sulfonamide verkauft, gefolgt von Penicillinen und Tetracyclinen (Tabelle 1d).

Tabelle 1.d: Vertriebsmengen von für Nutztiere zugelassenen Antibiotikaklassen in den Jahren 2008-2016

Vertriebsmengen (kg)									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Sulfonamide	29'088	27'231	25'672	23'118	21'556	18'942	17'009	14'959	13'130
Penicilline	10'827	10'226	10'793	11'023	10'582	10'437	9'893	9'573	9'249
Tetracycline	16'704	15'546	14'746	13'731	12'038	11'626	10'398	8'679	8'172
Aminoglykoside	3'688	3'549	3'215	3'317	3'199	3'115	3'114	3'095	2'988
Makrolide	4'265	4'003	3'806	3'459	3'289	3'089	2'784	2'610	1'967
Trimethoprim	1'854	1'749	1'702	1'548	1'368	1'148	1'102	904	829
Colistin	1'577	1'543	1'489	1'454	1'057	854	773	502	372
Fluorchinolone	408	403	388	371	335	384	379	384	282
Cephalosporine	169	203	237	249	237	228	241	234	190
Amphenikole						183	169	199	244
Andere *	263	271	303	616	449	310	241	197	152
Total	68'843	64'723	62'350	58'886	54'111	50'316	46'103	41'337	37'575

* Lincosamide, Pleuromutiline, Chinolone, Amphenikole (bis 2012)

Abbildung 1 zeigt, dass eine Reduktion der Antibiotikavertriebsmengen auch erfolgte, nachdem diese mit der Populationsbiomasse (PCU: population correction unit [1]; 1 PCU = 1 kg Nutztier) normiert wurde. Das bedeutet, dass die Reduktion nicht nur auf eine kleinere Nutztierpopulation zurückzuführen ist, sondern dass pro produziertem kg Nutztier weniger Antibiotika eingesetzt wurde.

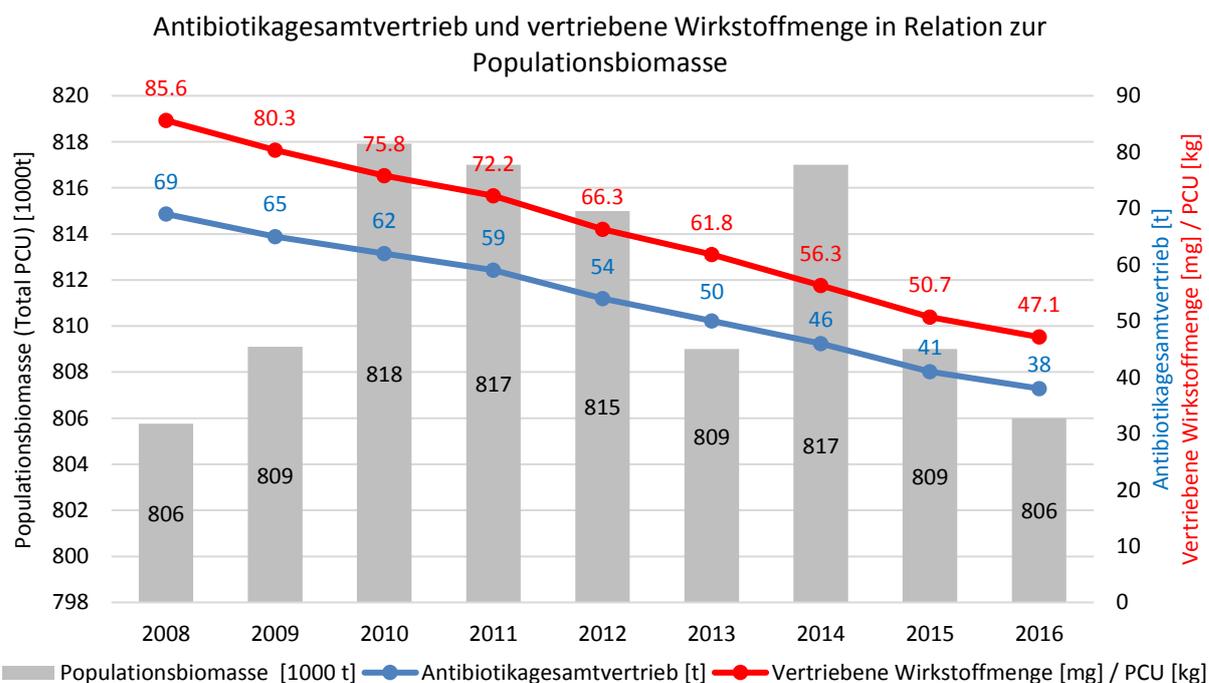


Abbildung 1 Antibiotikagesamtvertrieb pro PCU in den Jahren 2008 – 2016

1.2.1 Kritische Antibiotikaklassen

Die Verkäufe der drei kritischen Antibiotikaklassen nahmen im Vergleich zum Vorjahr je um rund einen Viertel ab. Die Makrolide stellen den mengenmässig höchsten Anteil dar, da sie häufig in Form von Arzneimittelvormischungen verabreicht werden. Seit 2008 zeigt sich eine kontinuierliche Abnahme von rund 54 %. Dabei ist nun auch ein sinkender Trend bei den Verkäufen von einmalig zu applizierenden, langwirkenden Injektionspräparaten mit solchen Wirkstoffen zu verzeichnen (-32% im Vergleich zum Vorjahr). Verschiedene solcher Präparate sind zugelassen für die Behandlung von respiratorischen Erkrankungen von Kälbern und Schweinen. Die Abnahme von kritischen Antibiotika könnte hauptsächlich darauf zurückzuführen sein, dass die Abgabe von diesen auf Vorrat seit 1. April 2016 nicht mehr erlaubt ist.

Die Verkaufsmenge von Colistin, das seit der Entdeckung eines horizontal übertragbaren Resistenzmechanismus (MCR-1) im Fokus des Interesses steht, hat seit 2008 um 76 % abgenommen und belief sich im Berichtsjahr auf 372 kg. Präparate mit Colistin sind hauptsächlich zugelassen für die Anwendung bei Schweinen mit Gram-negativen gastrointestinalen Infektionen für die Verabreichung über das Futter. Pro produziertem kg Nutztier (population correction unit, PCU [1]) wurde in der Schweiz 0.5 mg Colistin verkauft. Dies liegt unter dem Europäischen Durchschnitt und entspricht der Forderung der EU, Colistin auf oder unter 1 mg/PCU zu reduzieren, damit die Wirksamkeit für die Behandlung von schwerwiegenden Infektionen bei Menschen erhalten bleibt [3]. Polymyxine, zu denen Colistin als einziges bei Nutztieren eingesetztes Mitglied dieser Klasse zählt, wurden 2016 von der WHO als kritische Antibiotika höchster Priorität eingestuft [1].

1.3 Präparate für Heimtiere

Gemessen an der verkauften Gesamtmenge beträgt der Anteil der ausschliesslich für Heimtiere zugelassenen Präparate 2 %. Präparate, die sowohl für Nutz- wie auch für Heimtiere zugelassen sind, werden (analog dem Projekt ESVAC) seit dem Jahr 2012 bei den Nutztieren dazu gerechnet [2]. Dies ist insbesondere bei den parenteral applizierten Wirkstoffen von Bedeutung, bei denen der grösste Anteil der Präparate für Heimtiere und Nutztiere zugelassen ist. Damit wird der Einsatz bei den Heimtieren tendenziell etwas unterschätzt. Die Gesamtmenge Antibiotika, die für Heimtiere verkauft wurde, hat seit 2008 um 19 % abgenommen (-186 kg). Nach wie vor stellen Penicilline mengenmässig die wichtigste Wirkstoffgruppe bei den Präparaten dar, die nur für Heimtiere zugelassen sind, gefolgt von Cephalosporinen, Fluorchinolonen und Makroliden (Tabelle 1e).

Tabelle 1e: Vertrieb von Antibiotika für Heimtiere aufgeteilt nach Wirkstoffklassen in den Jahren 2008 bis 2016

Verkäufe (kg)									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Penicilline	385	412	417	438	415	438	450	443	446
Cephalosporine	332	317	331	316	304	302	281	262	241
Andere *	149	151	126	151	106	59	58	52	64
Fluorchinolone	25	24	27	23	24	29	25	23	22
Makrolide	22	23	22	22	23	23	23	22	21
Aminoglykoside	33	24	7	7	8	9	10	9	10
Sulfonamide	41	30	24	5					
Total	988	982	955	962	881	860	847	810	802

* Lincosamide, Imidazole, Nitrofurane, Polypeptide, Steroidantibiotika, Tetracycline, Trimethoprim, Amphenicole

1.4 Diskussion

Die stete Abnahme der Gesamtvertriebsmenge von Antibiotika seit 2008 weist auf eine Bewusstseinsänderung der Tierärzte und Landwirte hin. Die umgesetzten Massnahmen, wie zum Beispiel

das Verbot einer Abgabe auf Vorrat von kritischen Antibiotikaklassen oder von Antibiotika für den prophylaktischen Einsatz, scheinen Wirkung zu zeigen. Besonders der Rückgang im Vertrieb von kritischen Antibiotikaklassen ist von Bedeutung, damit die Wirkstoffe mit höchster Priorität auch in Zukunft noch für den Humangebrauch zur Verfügung stehen. Die leicht steigenden Vertriebsmengen von Penicillin und anderen nicht kritischen Antibiotika bei den Heimtieren könnte darauf zurückzuführen sein, dass sie als Ersatz für kritische Antibiotika eingesetzt werden. Die Interpretation der Vertriebsdaten lässt nur beschränkt Aussagen zu effektiven Behandlungen von bestimmten Tierpopulationen zu, da die meisten Präparate für mehrere Tierarten zugelassen sind. Zurzeit werden zum Beispiel Antibiotika, welche sowohl für Heim- als auch Nutztiere zugelassen sind, bei den Nutztieren aufgeführt, weil die grössten Mengen beim letzten Sektor eingesetzt werden. Dies führt zu einer leichten Unterschätzung des Verbrauchs für Heimtiere. Auch unterschiedliche Dosierungen zwischen den Antibiotikaklassen und den Tierarten werden bei Verkaufszahlen nicht berücksichtigt. Diese können erheblich schwanken. Im Zusammenhang mit der Resistenzbildung und der Resistenzentwicklung ist nicht die Abnahme der Gesamtmenge relevant, sondern die Anzahl Behandlungen pro Tier resp. die Anzahl behandelter Tiere pro Zeiteinheit. Für die Zukunft ist es nun wichtig, dass zusätzlich zu den Vertriebsmengen die Verbrauchsdatenbank eingeführt wird, damit Aussagen zu effektiven Behandlungen möglich werden. Damit wird man erkennen können, wie oft ein Tier im Schnitt behandelt wird oder bei welchen Produktionstypen bestimmte Antibiotikaklassen am häufigsten eingesetzt werden. Mit dieser Datengrundlage können zukünftig spezifische Probleme identifiziert, mit gezielten Informationen und Massnahmen angegangen und ihre Wirkungen gemessen werden.

Literatur

[1] Critically important antimicrobials for human medicine – 5th rev. Geneva: World Health Organization; 2017. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO

[2] European Medicines Agency, European Surveillance of Veterinary Antimicrobial Consumption, 2016. 'Sales of veterinary antimicrobial agents in 29 European countries in 2014'. (EMA/61769/2016)

[3] European Medicines Agency 2016. Updated advice on the use of colistin products in animals within the European Union: development of resistance and possible impact on human and animal health (EMA/CVMP/CHMP/231573/2016)