



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

2017

1 VERTRIEB VON ANTIBIOTIKA IN DER VETERINÄRMEDIZIN

1.1 Vertriebene Gesamtmenge Antibiotika

Die stetige Abnahme der verkauften Menge Antibiotika setzte sich auch im Jahr 2017 fort. Insgesamt wurden 32'327kg Antibiotika für die Veterinärmedizin verkauft, was einer Abnahme von 15.8 % im Vergleich zum Vorjahr entspricht. Seit 2008 beträgt der gesamte Rückgang 53 % (37'503 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 52 % der Gesamtmenge (16'845 kg) beträgt. Die Menge verkaufter Wirkstoffe, die nur für Heimtiere zugelassen ist, umfasst 2.5 % der Gesamtmenge (806kg).

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 2017

Vertriebsmengen (kg)	Jahr									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Sulfonamide	29'129	27'261	25'696	23'123	21'556	18'942	17'009	14'959	13130	10181
Penicilline	11'212	10'638	11'210	11'460	10'997	10'875	10'344	10'016	9'694	9'111
Tetracycline	16'719	15'559	14'749	13'737	12'043	11'631	10'402	8'683	8'177	6'856
Aminoglykoside	3'721	3'573	3'222	3'324	3'207	3'124	3'125	3'104	2'997	2'471
Makrolide	4'287	4'026	3'828	3'481	3'313	3'112	2'807	2'632	1'988	1'594
Trimethoprim	1'858	1'752	1'704	1'549	1'368	1'148	1'102	904	829	591
Polymyxine	1'577	1'544	1'489	1'454	1'058	855	773	503	372	328
Cephalosporine	501	520	568	565	542	530	522	495	431	381
Fluorchinolone	433	427	415	394	359	413	404	407	304	228
Amphenikole	253	271	258	284	232	202	188	217	273	378
Andere*	139	135	165	477	318	343	274	227	182	210
Total	69'830	65'705	63'305	59'849	54'992	51'176	46'950	42'147	38'377	32'327

* 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, HPClAs; [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 (TAMV SR 812.212.27). Nachdem in den letzten Jahren die Mengen fluktuierten und kein Trend nach unten auszumachen war (ausser bei den Makroliden), nahmen die Vertriebsmengen bei allen kritischen Antibiotikaklassen im Vergleich zum Vorjahr 2016 um 23 – 25 %, 2017 um nochmals 20-25% ab (Tabelle 1b).

Tabelle 1.b: Vertriebsmengen kritischer Wirkstoffklassen in den Jahren 2008 bis 2017

Vertriebsmengen (kg)										
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Cephalosporine 3. / 4. Generation	130	151	181	190	181	183	186	173	133	102
Fluorchinolone	433	427	415	394	359	413	404	407	304	228
Makrolide	4'287	4'026	3'828	3'481	3'313	3'112	2'807	2'632	1'988	1'594

1.1.2 Vertriebsmenge nach Applikationsart

Der Hauptanteil (65 %) der vertriebenen Antibiotika wird nach wie vor oral appliziert (Tabelle 1c). Die parenteralen Applikationen machen einen Anteil von 24 % der gesamten Vertriebsmenge aus. Weitere 8 % sind für die intramammäre, 2 % für die intrauterine und 1 % für die topische Anwendung verkauft worden; diese Verteilung ist stabil. Wirkstoffe, die für die orale Verabreichung zugelassen sind, wurden zu 80 % in Form von Arzneimittelvormischungen verkauft.

Tabelle 1.c: Vertriebsmenge von Antibiotika aufgeteilt nach Applikationsart in den Jahren 2008-2017

Vertriebsmengen (kg)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Oral	55'132	51'993	50'143	46'476	42'005	38'756	34'697	30'015	26'113	21'033
Arzneimittelvormischungen	48'794	45'714	44'125	40'606	36'181	33'021	29'079	24'336	20'621	16'845
Andere *	6'338	6'279	6'017	5'871	5'824	5'735	5'618	5'679	5'492	4'188
Intramammär	4'505	4'015	3'595	3'734	3'655	3'482	3'375	3'193	2'672	2'753
Trockensteller	1'439	1'291	1'209	1'323	1'315	1'336	1'343	1'064	918	824
Laktation	3'066	2'724	2'386	2'411	2'340	2'146	2'033	2'129	1'754	1'930
Parenteral	8'986	8'537	8'356	8'431	8'200	7'876	7'724	7'934	8'580	7'631
Intrauterin	870	870	905	857	815	767	864	719	726	612
Topisch/Extern	337	291	306	350	318	296	290	286	287	298
Sprays	241	253	280	321	299	278	272	270	271	284
Andere **	96	38	27	30	18	18	19	16	16	15
Total	69'830	65'705	63'305	59'849	54'992	51'176	46'950	42'147	38'377	32'327

* 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 (– 54 %). Am häufigsten wurden Sulfonamide verkauft, gefolgt von Penicillinen und Tetracyclinen (Tabelle 1d).

Tabelle 1.d: Vertriebsmengen von für Nutztiere zugelassenen Antibiotikaklassen in den Jahren 2008-2017

Vertriebsmengen (kg)										
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Sulfonamide	29'088	27'231	25'672	23'118	21'556	18'942	17'009	14'959	13'130	10'181
Penicilline	10'827	10'226	10'793	11'023	10'582	10'437	9'893	9'573	9'249	8'644
Tetracycline	16'704	15'546	14'746	13'731	12'038	11'626	10'398	8'679	8'172	6'851
Aminoglykoside	3'688	3'549	3'215	3'317	3'199	3'115	3'114	3'095	2'988	2'462
Makrolide	4'265	4'003	3'806	3'459	3'289	3'089	2'784	2'610	1'967	1'574
Trimethoprim	1'854	1'749	1'702	1'548	1'368	1'148	1'102	904	829	591
Colistin	1'577	1'543	1'489	1'454	1'057	854	773	502	372	327
Fluorchinolone	408	403	388	371	335	384	379	384	282	207
Cephalosporine	169	203	237	249	237	228	241	234	190	163
Amphenikole						183	169	199	244	341
Andere (*)	263	271	303	616	449	310	241	197	152	181
Total	68'843	64'723	62'350	58'886	54'111	50'316	46'103	41'337	37'575	31'521

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

Abbildung 1 zeigt, dass eine Reduktion der Antibiotikavertriebsmengen auch erfolgte, nachdem diese mit der Nutztierpopulationsbiomasse (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 produziertes kg Nutztier weniger Antibiotika eingesetzt wurde.

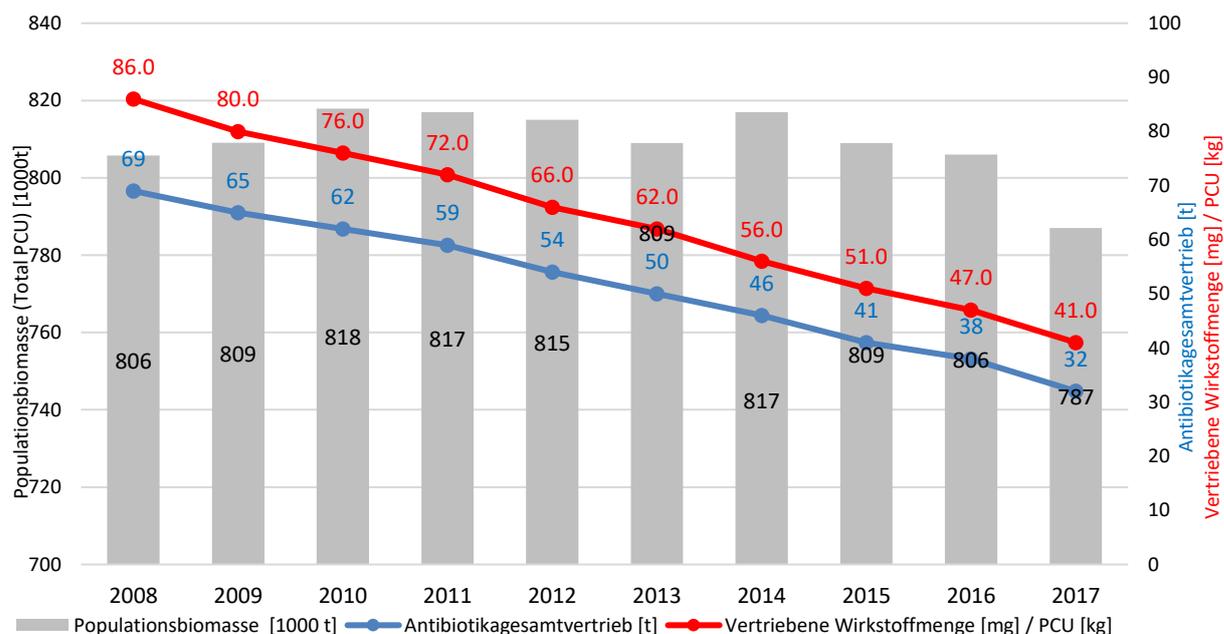


Abbildung 1 Antibiotikagesamtvertrieb pro PCU in den Jahren 2008 – 2017

1.2.1 Kritische Antibiotikaklassen

Die Verkäufe der drei kritischen Antibiotikaklassen nahmen 2017 im Vergleich zum Vorjahr je um ca. 20% ab. Makrolide stellen den mengenmässig höchsten Anteil dar, da sie häufig als Arzneimittelvormischungen verabreicht werden. Ein bedeutender Rückgang erfolgte nach dem Inkrafttreten der Revision der Tierarzneimittelverordnung am 1.4.2016. Seither ist die Abgabe der kritischen Wirkstoffe auf Vorrat verboten. Dabei ist nun auch ein sinkender Trend bei den Verkäufen von einmalig zu applizierenden, langwirkenden Injektionspräparaten mit solchen Wirkstoffen zu verzeichnen (-29% 2016, -13% 2017).

Die Verkaufsmenge von Colistin hat sich im letzten Jahr auf 327 kg reduziert, das heisst seit 2008 hat die verkaufte Menge um 79% abgenommen. Vergleicht man die Zahlen unter Einbezug der PCU (Population correction unit) wurde in der Schweiz rund 0.4mg/PCU verkauft, dies liegt unter dem Europäischen Durchschnitt und unter der Forderung der EU eines Maximums von 1mg/PCU. 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 2.5%. 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 18% abgenommen (-182 kg). Im Vergleich zum Vorjahr gibt es 2017 eine leicht erhöhte Menge an Verkäufen. Eine Zunahme ist insbesondere bei Penicillin zu verzeichnen (+13 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 Aminoglykosiden (Tabelle 1e).

Tabelle 1e: Vertrieb von Antibiotika für Heimtiere aufgeteilt nach Wirkstoffklassen in den Jahren 2008 bis 2017

Vertriebsmengen (kg)										
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Penicilline	385	412	417	438	415	438	450	443	446	467
Cephalosporine	332	317	331	316	304	302	281	262	241	217
Fluorchinolone	25	24	27	23	24	29	25	23	22	21
Aminoglykoside	33	24	7	7	8	9	10	9	10	9
Sulfonamide	41	30	24	5						
Andere *	171	174	148	173	129	82	81	74	85	92
Total	988	982	955	962	881	860	847	810	802	806

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

1.4 Diskussion

Die stete Abnahme der Gesamtvertriebsmenge von Antibiotika seit 2008 weist auf eine hohe Sensibilisierung der Tierärzte und Landwirte hin, die sich in den letzten Jahren noch gesteigert hat. Die umgesetzten Massnahmen, wie zum Beispiel das Verbot einer Abgabe auf Vorrat von kritischen Antibiotikaklassen oder von Antibiotika für den prophylaktischen Einsatz sowie die Publikation des Therapieleitfadens für Tierärztinnen und Tierärzte (<https://www.blv.admin.ch/dam/blv/de/dokumente/tiere/tierkrankheiten-und-arzneimittel/tierarzneimittel/therapieleitfaden.pdf.download.pdf/therapieleitfaden-de-dez-2017.pdf>) 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, was durchaus erwünscht ist. 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. Ab 2019 wird die Antibiotikaverbrauchsdatenbank (Informationssystem Antibiotika in der Veterinärmedizin, IS ABV) eingeführt. In Zukunft werden 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 Probleme spezifischer identifiziert, mit gezielten Informationen und Massnahmen angegangen und deren 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)