**Zeitschrift:** Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires

**Herausgeber:** Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte

**Band:** 141 (1999)

**Heft:** 3

**Artikel:** Verzicht auf antimikrobielle Leistungsförderer : ein Sicherheitsgewinn für die Konsumenten?

**Autor:** Althaus, F.R.

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-590156

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

**Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

**Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 27.11.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch**

*Veterinärmedizinische Fakultät der Universität Zürich*

# Verzicht auf antimikrobielle Leistungsförderer: ein Sicherheitsgewinn für die Konsumenten?

*F.R. Althaus*

**Zusammenfassung**

Der generelle Verzicht auf antimikrobielle Leistungsförderer scheint aus Konsumentensicht vernünftig und wünschbar, und trotzdem ist er aus veterinärmedizinischer und politischer Sicht problematisch. Restriktive Massnahmen dieser Art sollten eigentlich auf einer objektiven Risikoanalyse beruhen und dem Konsumenten mehr Sicherheit bringen. Der kürzlich erfolgte Rückzug des Leistungsförderers Avoparcin basierte auf einem vermuteten Risikoszenario, und abgesehen von einer vorübergehenden Beruhigung der sensibilisierten Konsumentenschaft könnte die Risikobilanz für den Verbraucher sogar negativ ausfallen. Aufgrund des Präjudizcharakters des Verzichtsentscheids ist zu befürchten, dass in Zukunft allein aufgrund vermuteter Risiken therapeutisch wertvolle Tierarzneimittel vom Markt verbannt werden könnten. Im Sinne eines rationalen Risikomanagements sollte man in Zukunft die Beseitigung von Risiken mit den Risiken der Beseitigung abwägen.

*Schlüsselwörter:* **Leistungsförderer – Avoparcin – Vancomycin – Antibiotikarückstände – Antibiotikaresistenz**

**The general ban of antimicrobial growth promoters: an advantage for the consumer?**

The general ban of antimicrobial growth promoters seems reasonable and desirable to consumers, but is nevertheless problematic in a veterinary medical and political perspective. Rational risk management would imply that restrictive government decisions are evidence-based and provide the consumer with a higher safety level. The recent decision of the European Commission to ban avoparcin from the market was explicitly not based on scientific evidence, and apart from temporarily reducing consumer fears, the risk balance could even turn negative. The prejudicial nature of the avoparcin ban may encourage far reaching governmental interference on the market leading to the withdrawal of therapeutically important veterinary drugs on the basis of suspected side effects alone. Rational risk management would call for balancing the elimination of risks with the risks of elimination.

*Key words:* **growth promoters – avoparcin – vancomycin –antibiotic residues – antibiotic resistance**

## Sicherheit und Risikomanagement

Im Jahre 1990 haben zwei amerikanische Ökonomen in einem aufsehenerregenden Artikel in *Science* davor gewarnt, dass Gesundheitsrisiken von der heutigen Gesellschaft völlig verzerrt wahrgenommen würden (Zeckhauser und Viscusi, 1990). Sie zeigten anhand zahlreicher Beispiele auf, dass die westlichen Industriestaaten sehr grosse Anstrengungen unternehmen, extrem geringe Gesundheitsrisiken mit hoher Medienvisibilität zu bekämpfen, während wesentlich häufigere und gravierendere Risiken im staatlichen Risikomanagement vernachlässigt würden. In einer Kosten-Nutzen-Analyse kommen die Autoren zum Schluss, dass durch die einseitige Gewichtung extrem kleiner Risiken die Mittel für die Bekämpfung weitaus grösserer Gesundheitsrisiken entzogen würden, in Tat und Wahrheit also ein Sicherheitsverlust für die Bürger resultieren würde (Zeckhauser und Vi-

scusi, 1990). – Vor diesem Hintergrund muss die Frage überprüft werden, ob der Verzicht auf antimikrobielle Leistungsförderer in der Landwirtschaft dem Konsumenten einen Gewinn an Sicherheit bringt.

Verschiedene Faktoren haben dazu geführt, dass die rückstandstoxikologischen Risiken von Nahrungsmitteln sehr stark überbewertet werden. Bei den heute verfügbaren hochempfindlichen Analysemethoden liegt die Nachweisgrenze für chemische Rückstände in Lebensmitteln etwa eine Million mal tiefer als vor 50 Jahren. Allein schon die zunehmende Nachweisbarkeit von vielen chemischen Substanzen in Lebensmitteln löst beim sensibilisierten Konsumenten bereits Assoziationen einer möglichen Schadwirkung aus. Die Toleranz- bzw. Grenzwerte für potentielle Rückstände sind jedoch derart tief angesetzt, dass das theoretische Populationsrisiko einer Gesundheitsgefährdung durch chemische Rückstände weit unter jenem der natürlichen Inhaltsstoffe (z. T. Gifte) von pflanzlichen Nahrungsmitteln liegt. Konsumentenbefragungen zeigen, dass die Gesundheitsrisiken von chemischen Rückständen sehr hoch eingestuft werden. Deshalb können einzelne Medienberichte über das Vorkommen von Rückständen in Fleisch oder Milchprodukten wirtschaftlich verheerende Konsumentenreaktionen auslösen, wie z. B. die Boykottierung einzelner Produkte, Produktekategorien oder sämtlicher Produkte einer betroffenen Firma. – Vor diesem Hintergrund sind in letzter Zeit in Europa behördliche Massnahmen getroffen worden, die stark von konsumentenpolitischen Rücksichten geprägt waren.

## Gerichte zwingen die Behörden zu wissenschaftlicher Objektivität – ein Novum!

Ein absolutes Novum ist, dass neuerdings in Europa behördliche Massnahmen bereits auf Grund von vermuteten Risikoszenarien eingeleitet werden. Der vorsorgliche Rückzug des Leistungsförderers Avoparcin wurde sogar mit dem expliziten Hinweis auf die fehlende wissenschaftliche Entscheidungsbasis kommuniziert. Ebenfalls ein Novum ist, dass der Europäische Gerichtshof die politischen Entscheidungsträger verpflichtet, einen politisch motivierten Entscheid zurückzunehmen und sich auf objektive wissenschaftliche Tatsachen abzustützen (Schneidereit, 1998). Der Anlass für den Gerichtsentscheid war eine Firmenklage gegen die EU-Kommission, welche sich weigerte, BST (Bovines Somatotropin) in den Anhang II der Höchstmengenverordnung aufzunehmen. Die wissenschaftlichen Gutachten des europäischen Tierarzneimittel-Ausschusses hatten eine Aufnahme in den besagten Anhang empfohlen. Eine weitere Klage beim Europäischen Gerichtshof betrifft das Verbot von Clenbuterol. Das Verbot wurde mit dem Missbrauchspotential dieses Therapeutikums als illegal eingesetztes Masthilfsmittel begründet. Der noch ausstehende Entscheid des Europäischen Gerichtshofs dürfte weitreichende Folgen haben. Auch hier geht es um das Prinzip der Verhältnismässigkeit. Allein aufgrund des Missbrauchspotentials müssten wohl die meisten Arzneimittel bald einmal verboten werden!

Die toxikologischen und mikrobiologischen Risiken der heute gebräuchlichen antimikrobiellen Leistungsförderer gehören in die Kategorie der «very low probability risks», d. h. die Wahrscheinlichkeit, dass ein Konsument einen gesundheitlichen Schaden erleidet, ist um Grössenordnungen geringer als jene anderer Ernährungsrisiken. Zu den drei grössten Ernährungsrisiken zählen kalorischer Überkonsum, unausgeglichene Diät sowie Lebensmittelvergiftungen, gefolgt von natürlichen Toxinen (v. a. in Pflanzen) und schliesslich chemische Rückstände. Die extrem geringen Restrisiken von antimikrobiellen Leistungsförderern bewegen sich im Probabilitätsbereich von $\leq 10^{-7}$, d. h. in einer Grössenordnung, die in einer Population von der Grösse der Schweiz statistisch nicht signifizierbar ist. Solche Restrisiken werden bei den heute gebräuchlichen gesundheitspolitischen Massnahmen oft sehr widersprüchlich behandelt. In Kalifornien müssen z. B. Produkte, welche den Konsumenten einem jährlichen Krebsrisiko von 1 zu 7 Millionen aussetzen, mit einer Warnaufschrift versehen werden (California Proposition Nr. 65). «Labeling Requirements» bestehen demnach für Produkte, welche künstliche Süssstoffe enthalten («vermutete karzinogene Wirkung»), während Peanut Butter ohne Warnhinweis verkauft werden darf, obwohl sie ein «natürliches» Karzinogen enthält, nämlich Aflatoxin, dessen karzinogene Wirkung für den Menschen längst erwiesen ist. Statistisch gesehen und insbesondere in Anbetracht der zusätzlichen kardiovaskulären Risiken des Peanut-Butter-Konsums wäre es eher angebracht, den Konsumenten vor dem Konsum dieses Produktes zu warnen.

## Toxikologische Risiken von antimikrobiellen Leistungsförderern

Antimikrobielle Leistungsförderer werden vor der Zulassung einer rigorosen Sicherheitsprüfung unterzogen (vgl. Kroes, 1986). Aufgrund der toxikologischen Überprüfungen werden die höchsten Dosierungen bestimmt, welche im Tierversuch ohne messbare toxische Wirkungen toleriert werden. Bei diesem Verfahren kommen heute sehr empfindliche Techniken zum Einsatz. Zudem werden bei der Festlegung der für den Menschen maximal tolerierbaren Rückstandswerte noch grosse Sicherheitsmargen eingebaut, um allfälligen Empfindlichkeitsunterschieden zwischen der Testspezies und dem Menschen Rechnung zu tragen. Weitere Abklärungen betreffen die Wirkungen auf die Darmflora von Mensch und Tier sowie die Umweltkompatibilität. Die grösste Gefahr besteht heute darin, dass allfällige Rückstände von antimikrobiellen Leistungsförderern bei bereits sensibilisierten Konsumenten eine allergische Reaktion auslösen könnten. Nahrungsmittelallergien werden heute in der

Humanmedizin wesentlich häufiger diagnostiziert als vor einigen Jahrzehnten, als die antimikrobiellen Leistungsförderer eingeführt wurden. In der einschlägigen humanmedizinischen Literatur sucht man trotz dieser langen Erfahrungsperiode vergeblich nach Beispielen, die auf einen Kausalzusammenhang zwischen Leistungsförderern und der Allergieproblematik beim Menschen hinweisen könnten.

Erhebliche toxikologische Risiken gehen vom *illegalen* Einsatz von Leistungsförderern in der Tiermast aus. Der globale Wettbewerb und die sinkenden Gewinnmargen bei landwirtschaftlichen Produkten tragen dazu bei, dass nicht-lizenzierte Leistungsförderer mit der Absicht eingesetzt werden, entgangene Profite wieder wettzumachen. In einzelnen Fällen kam es bei Konsumenten zu eigentlichen Massenvergiftungen, wie z. B. nach dem illegalen Einsatz des Beta-Agonisten Clenbuterol bei Rindern (Martinez-Navarro, 1990). Die Rückstände in der Leber waren derart hoch, dass die Konsumenten mit Symptomen von Kopfschmerzen, Herzklopfen sowie Muskelschmerzen hospitalisiert werden mussten. Die polizeilichen Ermittlungen ergaben, dass die Masttiere mit einer Kombination von Clenbuterol und zwei (ebenfalls illegalen) Thyreostatika behandelt worden waren. Auch die Tiere zeigten deutliche Vergiftungserscheinungen. Die Verwerflichkeit im Vorgehen des Tiermästers gipfelte schliesslich in der Notschlachtung der vergifteten Tiere und der Freigabe des Fleisches sowie der inneren Organe für den menschlichen Konsum!

Das erwähnte Beispiel zeigt, dass das grösste toxikologische Risiko für den Konsumenten beim illegalen Einsatz von Leistungsförderern liegt. Der kürzlich ausgesprochene Verzicht auf sämtliche registrierten antimikrobiellen Leistungsförderer in der Schweiz und in Europa könnte die Tendenz für illegale Machenschaften noch verstärken. Es ist deshalb absolut erforderlich, dass mit flankierenden Massnahmen (Überwachung, Gesetzesvollzug) eine derartige Entwicklung unterbunden wird.

## Mikrobiologische Risiken von antimikrobiellen Leistungsförderern: das Resistenzproblem

Es gibt keinen Zweifel daran, dass jeder Einsatz von Antibiotika den Selektionsdruck für Resistenzbildungen erhöht. Es ist auch unbestritten, dass die Resistenzentwicklung in der Humanmedizin zu grösster Besorgnis Anlass gibt. Die WHO spricht von einer «Post-Antimicrobial Era», in der tödlich verlaufende Infektionskrankheiten aufgrund mehrfach-resistenter Erreger rasant zunehmen. Die Frage, ob der veterinärmedizinische Einsatz von antimikrobiellen Wirkstoffen bei der Zunahme von multiplen Resistenzen in der Humanmedizin eine epidemiologische Rolle spielt, wird seit der Einführung von antimikrobiellen Leistungsförderern vor etwa 40 Jahren intensiv diskutiert. Seit 1960 haben verschiedene hochkarätige Expertengremien einen möglichen Kausalzusammenhang untersucht (vgl. Sundlof, 1997). Weder das Netherthorpe Committee im Jahre 1960, noch der Swann Report im Jahre 1969, noch die verschiedenen FDA Task Forces der Jahre 1970 bis 1997 haben eindeutige Beweise für einen epidemiologischen Kausalzusammenhang herstellen können, obwohl im Einzelfall die Übertragung von resistenten Krankheitserregern von Tieren auf Menschen bzw. von Fleischprodukten auf den Menschen vermutet bzw. nachgewiesen wurde. Auch humanmedizinische Mikrobiologen kommen zum Schluss, dass der Einsatz antimikrobieller Wirkstoffe in der Veterinärmedizin keine oder nur eine untergeordnete Rolle für die Resistenzentwicklung beim Menschen spielt (Kayser, 1993; 1998; McOrist, 1997; Sundlof, 1997). Obwohl stichhaltige wissenschaftliche Beweise immer noch ausstehen, wurde Avoparcin in Europa vorsorglich verboten. Es handelt sich um einen Präzedenzfall politischer Entscheidungsfindung, welche sich auf vermutete, nicht aber auf objektiv nachweisbare Risiken abstützt. Vor dem Hintergrund der einleitend dargelegten Widersprüche im Management von Ernährungsrisiken muss dieser politische Entscheid kritisch bewertet werden. Nachfolgend soll die Frage erörtet werden, ob durch diesen Entschied die Konsumentensicherheit erhöht werde.

## Der Rückzug von Avoparcin: gewinnt der Konsument mehr Sicherheit?

Verschiedene Faktoren sprechen klar gegen einen epidemiologischen Kausalzusammenhang zwischen dem Einsatz von Avoparcin als Leistungsförderer und der rasanten Zunahme von Vancomycin-resistenten Enterokokken (VRE) beim Menschen. Beide Wirkstoffe gehören zur Gruppe der Glycopeptid-Antibiotika. Das grösste Problem mit VRE besteht in den USA, wo Avoparcin als Leistungsförderer nie zugelassen wurde, während in der Schweiz nach jahrzehntelangem Einsatz von Avoparcin kein nennenswertes Auftreten von VRE festzustellen ist. Eine plausible Erklärung für dieses Paradoxon liegt in der Tatsache, dass Glycopeptid-Antibiotika und insbesondere Vancomycin in den USA beim Menschen wesentlich häufiger verschrieben werden als in Europa (Francioli et al., 1998).

Die Entscheidung für den Rückzug von Avoparcin in Europa basierte auf einer wissenschaftlichen Evaluation des «Scientific Committee for Animal Nutrition» (SCAN). Die Schlussfolgerung dieses Committee's lautete: «The evidence presented does *not* establish a risk to human health, animal health or the environment because of avoparcin.» Diese Schlussfolgerung wurde vom SCAN wie folgt kommentiert: «That to be convinced of danger for man resulting from use of avoparcin in animals, it (SCAN) would prefer evidence to indications and proof to possibilities» (!). – Der Rückzugsentscheid für Avoparcin wurde trotzdem gefällt, er ist nun Teil einer neuen Verbraucherschutzstrategie in Europa. Im Sinne eines ef-

fizienten Risikomanagements müssen wir uns die Frage stellen, welche Risiken mit diesem Entscheid eliminiert und welche Risiken allenfalls neu geschaffen wurden. In den USA, dem Land mit dem grössten VRE-Problem, wurde das Populationsrisiko eines Todesfalls aufgrund einer VRE-Infektion auf etwa $\leq 10^{-6}$ eingeschätzt. Dieser Wert entspricht $\leq 50\%$ des Risikos, bei einem Flugzeugabsturz ums Leben zu kommen. – Der theoretische Sicherheitsgewinn für den Konsumenten scheint also den drastischen Markteingriff beim Avoparcin kaum zu rechtfertigen. Ein konsequentes Risikomanagement müsste die Bürger davor warnen, Haustiere zu halten. Einzelne Untersuchungen haben nämlich aufgezeigt, dass VRE auch bei Pferden, Hunden und Katzen nachgewiesen werden können, auch wenn sie nie mit Avorparcin (oder anderen Glycopeptid-Antibiotika) behandelt worden waren (Devriee et al., 1996). Eine Übertragung von VRE von Haustieren auf ihre Besitzer ist jedenfalls um mehrere Grössenordnungen wahrscheinlicher als der Übertragungsweg über die Nahrungskette oder die Umwelt.

Welche Risiken entstehen neu aus dem generellen Verzicht auf antimikrobielle Leistungsförderer? Der bereits im Jahre 1986 erfolgte Verzicht in Schweden zeigt mögliche Szenarien auf, wie z. B. eine Zunahme von tierärztlich verschriebenen Arzneimitteln mit entsprechenden rückstandstoxikologischen und resistenzfördernden Konsequenzen sowie den vermehrten Einsatz von ökotoxikologisch bedenklichen Substanzen wie Zinkoxid. Auch der massenweise Alternativeinsatz von Probiotika scheint aus langfristiger mikrobiologischer Sicht nicht *a priori* unbedenklich (Kamphues, 1998)

Mit dem Avoparcin-Entscheid ist in Europa eine neue Strategie staatlichen Risikomanagements eingeschlagen worden. Anstelle von wissenschaftlich begründeten («evidence-based») Entscheidungen werden konsumentenpolitische («perception-based») Entscheidungskriterien berücksichtigt. Ich sehe grundsätzlich verschiedene Gefahren für die zukünftige Entwicklung in diesem Bereich:

1. Sobald nicht wissenschaftlich objektivierbare Entscheidungskriterien herbeigezogen werden, besteht – wie beim eingangs erwähnten BST-Fall – die Möglichkeit, dass behördliche Entscheide mit juristischen oder sogar mit handelspolitischen Argumenten angefochten werden können. Dies wird insbesondere dann der Fall sein, wenn grosse wirtschaftliche Interessen auf dem Spiel stehen. Für die staatlichen Organe wird es dann immer schwieriger werden, eine konsistente Politik des Risikomanagements im Sinne eines echten Konsumentenschutzes durchzusetzen.

2. Wenn das Argument einer bloss vermuteten Kreuzresistenz ein Marktverbot für Antibiotika rechtfertigt, wird die forschende Industrie bald kein Interesse mehr haben, überhaupt antimikrobielle Substanzen auf den Markt zu bringen. Es gibt bereits heute einen Versorgungsnotstand bei veterinärmedizinisch relevanten Infektionskrankheiten.

3. Mit dem Argument einer vermuteten Kreuzresistenz könnten bald andere, therapeutisch wichtige Antibiotika vom Veterinärmarkt zurückgezogen werden. Der Avoparcin-Entscheid hinterlässt beim Konsumenten den Eindruck, dass der Einsatz von antimikrobiellen Wirkstoffen beim Nutztier obsolet sei (Van den Boggaard and Stobberingh, 1996). Von der Verbannung von Avoparcin bis zum Verbot von z. B. Tetracyclinen ist in der Wahrnehmung des Konsumenten nur ein kleiner Schritt. Einzelne Konsumentengruppierungen in den USA haben sich bereits dahingehend geäussert.

4. Der Avoparcin-Entscheid kann denn Eindruck erwecken, dass das VRE-Problem in der Humanmedizin damit gelöst sei. Eine Studie in den USA hat gezeigt, dass VRE v. a. in grossen Kliniken mit über 500 Betten auftreten, weil dort auch die Problempatienten mit mehrfach resistenten Erregern in Spezialeinheiten zusammengefasst werden. Es ist hinlänglich bekannt, dass diese Praxis die Übertragung von Resistenzgenen fördert. So darf es nicht überraschen, dass die Wiedereinführung altbekannter spitalhygienischer Massnahmen das VRE-Problem an einer Klinik drastisch reduzierte. Ebenfalls sehr wirksam war die strikte Überprüfung der Vancomycin-Verschreibungen durch klinische Pharmakologen. Resultat: Die Häufigkeit von VRE-Isolaten ging an dieser Klinik innert weniger Monate drastisch zurück! – Das Beispiel zeigt klar auf, wo wir unsere Mittel zur Bekämpfung des VRE-Problems wirksam einsetzen könnten.

5. Der Avoparcin-Entscheid ruft nach Alternativen, die ihrerseits das Risiko für den Konsumenten erhöhen können. Der bereits erwähnte Einsatz von tierärztlich verschriebenen Arzneimitteln, der alternative Einsatz von Zinkoxid bei Durchfallerkrankungen sowie die Verwendung von Probiotika können – wie bereits erwähnt – das rückstandstoxikologische und/oder das mikrobielle Risiko für den Konsumenten erhöhen.

Fazit: Die «Ban-and-See»-Politik vermag zwar Konsumentenängste kurzfristig zu vermindern, bringt aber dem Konsumenten nicht mehr Sicherheit. Zudem ist die zu erwartende Zunahme von Durchfallkrankheiten und höheren Sterberaten bei Jungtieren (vgl. Beispiel Schweden 1986) nicht im Sinne des Tierschutzgedankens.

## Zukunftsperspektiven

Antimikrobielle Wirkstoffe bilden heute die weitaus grösste therapeutische Gruppe in der Veterinärmedizin. Viele dieser Substanzen sind ursprünglich aus Mikroorganismen isoliert und z. T. synthetisch verändert worden. Neuere Forschungsergebnisse zeigen, dass auch höhere Wirbeltiere natürlicherweise antimikrobielle Wirkstoffe produzieren. So wurden zum Beispiel in der Haut und in den Körperhöhlen zahlreicher Säugetiere (inkl. Mensch) antimikrobielle Peptide nachgewiesen, welche als erste Abwehrlinie den Eintritt von Krank-

heitserregern verhindern (Schonwetter et al., 1995). Diese Peptide sind in geringsten Konzentrationen gegen Bakterien, Viren, Pilze sowie einzellige Parasiten wirksam. Interessant ist, dass diese Stoffe über den Intermediärstoffwechsel recyclisiert werden können und damit keine Rückstandsproblematik verursachen. Interessant ist aus der Sicht der Resistenzproblematik, dass sich diese Wirkprinzipien («pore forming proteins») während der Evolution der Arten – also über Jahrmillionen – behaupten konnten (Ojcius et al., 1998). Die Entwicklung neuer Wirkstoffe auf der Basis dieser Erkenntnisse gibt zu neuen Hoffnungen Anlass.

**Le renoncement aux facteurs de croissance antimicrobiens est-il favorable au consommateur?**

Du point de vue du consommateur, le renoncement général aux promoteurs de croissance antimicrobiens semble raisonable et désirable. Cependant du point de vue politique et vétérinaire, ce renoncement est problématique. Des mesures restrictives de ce genre devraient reposer sur un risque d'analyse objectif afin de pourvoir plus de sécurité aux consommateurs. Le retrait récent du promoteur de croissance avoparcine était basé sur un scénario de risques et mis à part un apaisement passager des consommateurs sensibilisés, les risques pour le consommateur pourraient même être nuls. Sur la base du caractère préjudiciable de la décision du renoncement, il est à craindre que dans le futur des médicaments de bonne valeur thérapeutique soient bannis du marché sur la base d'un soupçon de risque. Afin de gérer les risques d'une façon rationnelle, le renoncement des risques devrait être dans le futur comparé avec les risques du renoncement.

**La rinuncia all'uso di antibiotici come miglioratori della rendita: Una maggior sicurezza per i consumatori?**

Sebbene la generale rinuncia all'uso di antibiotici quali miglioratori della rendita sembri essere ragionevole e auspicabile nell'ottica del consumatore, essa resta problematica dal punto di vista veterinario e politico. Misure restrittive di questo tipo dovrebbero basare sull'analisi dei rischi e garantire maggior sicurezza ai consumatori. Il recente ritiro dal mercato dell'antibiotico avoparcin, quale miglioratore della rendita, basava su un rischio presupposto, e a parte la temporanea tranquillizzazione dell'opinione pubblica, il bilancio definitivo per il consumatore potrebbe essere anche negativo. C'è da temere che in futuro, in base al carattere pregiudiziale della suddetta decisione di rinuncia, venga proibito, solo in base a rischi presupposti, l'uso di medicamenti validi. In futuro bisognerebbe soppesare razionalmente i vantaggi e gli svantaggi di tali proibizioni.

## Literatur

Ein Literaturverzeichnis ist beim Autor erhältlich.

*Korrespondenzadresse: Prof. Dr. F.R. Althaus, Institut für Veterinärpharmakologie und -toxikologie, Winterthurerstrasse 260, CH-8057 Zürich. E-Mail: fra@vetpharm.unizh.ch*