



Strategie Antibiotikaresistenzen



Antworten auf häufig gestellte Fragen

(Stand: Oktober 2018)

Inhalt

1.	Seit wann verfügt die Schweiz über eine Nationale Strategie Antibiotikaresistenzen und was ist das Ziel?	2
2.	Warum braucht es eine Nationale Strategie Antibiotikaresistenzen?	2
3.	Was ist die rechtliche Grundlage für die Strategie?	2
4.	Wer war an der Erarbeitung der Nationalen Strategie Antibiotikaresistenzen beteiligt?	2
5.	Was zeichnet die Nationale Strategie Antibiotikaresistenzen aus?	3
6.	Was nützt eine Schweizer Strategie? Das Problem der Antibiotikaresistenzen besteht doch weltweit.	3
7.	Wer setzt die Nationale Strategie Antibiotikaresistenzen um?	3
8.	Wie wirken Antibiotika?	3
9.	Wie entstehen Antibiotikaresistenzen?	4
10.	Warum steigt die Zahl der Resistenzen?	4
11.	Wer ist verantwortlich für die zunehmenden Antibiotikaresistenzen?	4
12.	Was versteht man unter multi-resistenten Erregern?	4
13.	Warum sind Antibiotikaresistenzen ein Problem?	4
14.	Wo sind resistente Bakterien zu finden und wie werden sie auf den Menschen übertragen?	5
15.	Wie kann die Entwicklung von Antibiotikaresistenzen eingedämmt werden?	5
16.	Ist es möglich, Antibiotikaresistenzen künftig ganz zu vermeiden?	6



1. Seit wann verfügt die Schweiz über eine Nationale Strategie Antibiotikaresistenzen und was ist das Ziel?

Die Wirksamkeit von Antibiotika soll langfristig gesichert und die Resistenzbildung eingedämmt werden. Mit diesem Ziel hat der Bundesrat am 18. November 2015 eine breit abgestützte nationale Strategie gegen Antibiotikaresistenzen verabschiedet.

Die nationale Strategie gegen Antibiotikaresistenzen (StAR) zeigt auf, wo in der Schweiz Handlungsbedarf besteht, welche Ziele erreicht werden sollen und welche Massnahmen dafür nötig sind. Ihr Ansatz ist umfassend; das Problem betrifft die Humanmedizin ebenso wie die Tiermedizin, die Landwirtschaft und die Umwelt.

2. Warum braucht es eine Nationale Strategie Antibiotikaresistenzen?

Viele Antibiotika verlieren nach und nach ihre Wirkung, weil Bakterien dagegen resistent werden. Das ist ein grosses Problem, da Krankheiten wie z. B. eine Lungenentzündung ohne wirksame Antibiotika nicht mehr bekämpft werden können. Bundesrat und Parlament haben dies erkannt und wollen rasch und gezielt reagieren: mit griffigen, umfassenden Massnahmen.

Die Entstehung von Antibiotikaresistenzen ist komplex und deren Bekämpfung nicht isoliert zu bewältigen. Es sind viele verschiedene Akteure tangiert, aber auch unterschiedlichste Bereiche (Humanbereich, Umwelt und Landwirtschaft etwa) und mehrere gesetzliche Grundlagen. Dies verlangt nach einer koordinierten, nationalen Strategie. Deshalb haben vier Bundesämter und alle betroffenen Akteure daran mitgearbeitet. Dadurch können Massnahmen definiert werden, die breite Unterstützung geniessen und sich schweizweit umsetzen lassen.

3. Was ist die rechtliche Grundlage für die Strategie?

Die Strategie Antibiotikaresistenzen ist Teil der gesundheitspolitischen Agenda des Bundesrats «Gesundheit 2020». Gefordert werden darin unter anderem Massnahmen zur Kontrolle und Bekämpfung von Antibiotikaresistenzen.

Das Parlament bekräftigte mit dem revidierten Epidemiengesetz (EpG) seine Absicht, die Problematik der Antibiotikaresistenzen anzugehen. Mit Inkrafttreten des neuen EpG Anfang 2016 wurde das BAG gemäss Art. 5 «Nationale Programme zum Schutz der Bevölkerung» unter Einbezug der Kantone beauftragt, nationale Programme in den Bereichen Resistenzen bei Krankheitserregern und therapieassoziierten Infektionen zu erarbeiten.

Art. 187d des Landwirtschaftsgesetzes (LWG) verlangt, dass der Bundesrat unter Einbezug der Kantone und der Branchen die Ziele und Strategien zur Erkennung und Überwachung von Antibiotikaresistenzen und zur Reduktion des Antibiotikaeinsatzes festlegt.

4. Wer war an der Erarbeitung der Nationalen Strategie Antibiotikaresistenzen beteiligt?

Die Federführung des Projekts lag beim Bundesamt für Gesundheit (BAG). Die Strategie wurde in enger Zusammenarbeit mit den Bundesämtern für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV, Landwirtschaft BLW und Umwelt BAFU sowie mit den Kantonen erarbeitet. Einbezogen waren zudem sämtliche wichtigen Interessengruppen innerhalb und ausserhalb der Verwaltung, insbesondere politische Kommissionen, Fachgesellschaften, Expertengruppen aus unterschiedlichen wissenschaftlichen Disziplinen, betroffene Branchen und die Industrie.



5. Was zeichnet die Nationale Strategie Antibiotikaresistenzen aus?

Die Strategie

- verfolgt konsequent einen One Health-Ansatz, der die systemischen Zusammenhänge von Mensch, Tier und Umwelt und Gesundheit anerkennt. In diesem Sinn ist er umfassend und integriert, die betroffenen Bereiche Mensch, Tier, Landwirtschaft und Umwelt gleichermaßen;
- setzt gleichzeitig an vielen Punkten an und wird so dem komplexen Thema Antibiotikaresistenzen gerecht;
- zeigt realistische und umsetzbare Lösungen auf, die breit abgestützt sind und von den Akteuren mitgetragen werden;
- zielt darauf ab, die Massnahmen koordiniert und rasch umzusetzen.

Nur gemeinsam und bereichsübergreifend wird es gelingen, die Wirksamkeit der Antibiotika zur Erhaltung der menschlichen und tierischen Gesundheit langfristig sicherzustellen.

6. Was nützt eine Schweizer Strategie? Das Problem der Antibiotikaresistenzen besteht doch weltweit.

Erfahrungen aus anderen nationalen Strategien werden in der Schweiz bereits heute kontinuierlich evaluiert und aufgenommen. Mit der Umsetzung der neuen Strategie werden die bilaterale sowie die inter- und multinationale Zusammenarbeit und der internationale Austausch zu Forschungsfragen gefestigt und weiter verstärkt. Es ist für die Schweiz wichtig, die bereits etablierte Mitarbeit bei den verschiedenen Arbeitsgruppen der World Organisation for Animal Health OIE, der Weltgesundheitsorganisation WHO, der US-Food and Agriculture Organization FAO, der European Food Safety Authority EFSA und der EU-Kommission weiterzuführen. So unterstützt die Schweiz beispielsweise den 2014 lancierten Global Action Plan gegen Antibiotikaresistenzen der WHO. Der regelmässige Austausch über die Ländergrenzen hinweg hilft, von den Erfahrungen anderer Länder zu profitieren und ein gemeinsames Vorgehen zu entwickeln.

7. Wer setzt die Nationale Strategie Antibiotikaresistenzen um?

Der Bundesrat lancierte mit der Verabschiedung der Strategie am 18. November 2015 gleichzeitig deren Umsetzung. Die Verantwortung der Umsetzung in den verschiedenen Bereichen liegt in den jeweiligen Zuständigkeiten der Ämter BAG, BLV, BLW und BAFU. Dort erfolgt auch die Detailplanung. Die Umsetzung wird vom BAG im Rahmen einer Projektorganisation federführend koordiniert. Wie bereits bei der Erarbeitung der Strategie findet auch die Umsetzung der Strategie unter Einbezug zentraler Akteure statt.

8. Wie wirken Antibiotika?

Antibiotika sind Medikamente, die Bakterien abtöten oder deren Wachstum hemmen. Mit ihnen können bakterielle Infektionen behandelt werden, zum Beispiel gewisse Lungenentzündungen oder Blutvergiftungen. Nicht alle Antibiotika sind gegen alle Bakterien wirksam. Es gibt mehr als 15 verschiedene Klassen dieser Medikamente, die sich in ihrer chemischen Struktur und damit in ihrer Wirksamkeit gegen verschiedene Bakterien unterscheiden. Entdeckt wurde die Wirkung von Antibiotika im Jahre 1928 durch Alexander Fleming. Mit dessen Penicillin erhielt die Medizin erstmals ein wirksames Mittel zur Behandlung von Infektionskrankheiten.



9. Wie entstehen Antibiotikaresistenzen?

Antibiotikaresistenz bedeutet die verminderte Empfindlichkeit oder gänzliche Unempfindlichkeit von Bakterien gegenüber Antibiotika. Diese Resistenzen können durch Mutationen des genetischen Materials von Bakterien erworben werden oder durch Austausch von Resistenzgenen zwischen Bakterien. Im Kontakt mit einem bestimmten Antibiotikum überleben und vermehren sich nur jene Bakterien, die eine Resistenz dagegen besitzen (Selektionsdruck).

10. Warum steigt die Zahl der Resistenzen?

Jeder Einsatz von Antibiotika führt zu einem Selektionsdruck hin zu resistenten Bakterien. Das Auftreten und die Verbreitung resistenter Bakterien werden durch den übermässigen und unsachgemässen Einsatz von Antibiotika noch beschleunigt (etwa durch die Behandlung nicht-bakterieller Infektionen mit Antibiotika oder die Nichteinhaltung ärztlicher Verschreibungen). Einerseits können Bakterien Resistenzen untereinander austauschen, andererseits kann es über verschiedene Wege zu einem Austausch resistenter Bakterien zwischen Mensch und Tier kommen. Die zunehmende internationale Vernetzung durch Reiseverkehr und Handel führt zudem dazu, dass sich neu auftretende Resistenzen innert kürzester Zeit weltweit verbreiten.

11. Wer ist verantwortlich für die zunehmenden Antibiotikaresistenzen?

Die Entstehung von Antibiotikaresistenzen wird unter anderem durch den übermässigen und unsachgemässen Einsatz von Antibiotika gefördert. Dies passiert heute sowohl im Human- als auch im Veterinär- und Landwirtschaftsbereich. Ein weiterer wichtiger Punkt ist die teilweise ungenügende Prävention. Denn je mehr Infektionserkrankungen verhindert werden, desto weniger Antibiotika braucht es zur Therapie. Mit der Umsetzung der Strategie Antibiotikaresistenzen werden nun nach und nach an den verantwortlichen Stellen der unsachgemässe und übermässige Antibiotikagebrauch angegangen.

12. Was versteht man unter multi-resistenten Erregern?

Bakterien werden dann multi-resistent genannt, wenn sie gleichzeitig gegen mehrere Antibiotika oder, in sehr seltenen Fällen, sogar gegen alle Antibiotika widerstandsfähig sind. Das bedeutet, dass Infektionen mit diesen Erregern nur sehr schwer oder gar nicht behandelt werden können.

13. Warum sind Antibiotikaresistenzen ein Problem?

Infektionen, die durch resistente Bakterien entstehen, sind schwierig oder in seltenen Fällen gar nicht zu behandeln. Sie führen zu erhöhter Sterblichkeit, verlängerter Behandlungsdauer und höheren Behandlungskosten. Antibiotika, welche normalerweise zur Behandlung eingesetzt werden, sind nicht mehr wirksam, so dass es andere Präparate braucht, sogenannte Reserveantibiotika (auch «critically important antibiotics» genannt).

Nach Schätzung der EU-Behörden von 2009 sterben in den EU-Ländern jährlich rund 25'000 Menschen durch eine Infektion mit (multi-)resistenten Bakterien. Für die Schweiz gibt es nur Schätzungen für den Bereich der spitalbedingten Infektionen: Swissnoso (schweizerische Expertengruppe im Bereich Infektiologie und Spitalhygiene) geht davon aus, dass pro Jahr ca. 70'000 spitalbedingte Infektionsfälle auftreten, die bei rund 2000 Patientinnen und Patienten zum Tod führen. Ein Teil dieser Infektionen ist durch resistente Erreger verursacht; den genauen Anteil jedoch kennt man nicht.

Folgende resistente Erreger sind zurzeit besonders relevant für die öffentliche Gesundheit:



- MRSA-Bakterienstämme (Methicillin-resistente *Staphylococcus aureus*) gehören zu den wichtigsten resistenten Erregern von Spitalinfektionen der letzten Jahrzehnte. *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*)-Bakterien besiedeln die Haut von ca. 30 % der Menschen, ohne eine Erkrankung auszulösen. Bei Personen mit geschwächtem Gesundheitszustand oder nach schweren medizinischen Eingriffen können sie indes zu schweren Infektionen führen. Die Besonderheit von MRSA-Stämmen ist, dass sie gegen Antibiotika der ersten Wahl (Betalactam vom Typ Methicillin) und oft auch gegenüber weiteren Antibiotikaklassen resistent sind, was die Behandlung schwierig macht.
- Vermehrt in den Fokus treten Darmbakterien (Enterobakterien), die ein Enzym bilden (ESBL, Extended-Spektrum Betalaktamasen), das fähig ist, ein erweitertes Spektrum von Betalaktam-Antibiotika zu inaktivieren. In den letzten Jahren haben Infektionen durch Darmbakterien wie *Escherichia coli* (*E. coli*) und *Klebsiella pneumoniae*, die ESBL bilden, weltweit deutlich zugenommen. Meistens besiedeln diese Bakterien auf eine harmlose Weise den Darm von Mensch und Tier und verursachen keine Krankheit, sondern sind nützlich und bilden die normale Darmflora. In gewissen Situationen (z. B. bei invasiven Operationen oder bei immungeschwächten Patienten) können sie jedoch Erkrankungen verursachen (wie etwa Lungenentzündungen, Harnwegsinfektionen oder Blutvergiftungen). Gegen solche Darmbakterien mit ESBL-Resistenz gibt es nur noch einige wenige Reserveantibiotika, die eingesetzt werden können (etwa Carbapenem). Allerdings werden zunehmend auch Carbapenem-resistente Darmbakterien (darunter Bakterien mit NDM-1) beobachtet, v. a. in Ländern des indischen Subkontinents und in seltenen Fällen auch in Europa und der Schweiz. Dadurch verbleiben der Medizin nur noch wenige therapeutische Alternativen bei Bakterien, die solche Resistenzen tragen.

14. Wo sind resistente Bakterien zu finden und wie werden sie auf den Menschen übertragen?

Im Prinzip sind resistente Bakterien (nicht krankmachende und krankmachende) überall zu finden. Sie nehmen dort zu, wo Antibiotika eingesetzt werden und ein Austausch von genetischem Material zwischen Bakterien stattfinden kann: auf Menschen und Tieren (vor allem im Darm) und in der Umwelt. Die Übertragung zwischen Menschen (gesunde Träger oder Patienten) erfolgt vorwiegend als Kontaktinfektion über die Hände (z. B. ausgehend von Stuhl und infizierten Wunden). Im Kontakt mit Nutztieren können resistente Keime ebenfalls auf den Menschen gelangen, und in der Umwelt sind Übertragungen auf pflanzliche Lebensmittel wie Früchte und Gemüse möglich (etwa durch kontaminiertes Wasser). Zudem kommt es vor, dass während der Schlachtung von Tieren resistente Bakterien auf das rohe Fleisch übertragen werden. Präventionsmassnahmen sind grundsätzlich die sorgfältige Händehygiene im Alltag und im Umgang mit rohem Fleisch.

15. Wie kann die Entwicklung von Antibiotikaresistenzen eingedämmt werden?

Ein zurückhaltender, sachgemässer Einsatz von Antibiotika kann die Resistenzbildung und damit Infektionen mit antibiotikaresistenten Erregern eindämmen. Dafür braucht es eine gute Ausbildung, praxisnahe Informationen der Ärztinnen und Ärzte resp. der Tierärztinnen und Tierärzte, die richtige Wahl und Dosierung des Antibiotikums und vermehrte und genauere Resistenztests (Antibiogramm) durch die Laboratorien. Wichtig ist zudem ein Grundverständnis der Patientinnen und Patienten resp. der Tierhaltenden über die Anwendung von Antibiotika. Dazu gehört, dass die Medikamente nach Vorgabe des Arztes/der Ärztin eingenommen werden sollten und die Therapie nicht selbständig abgebrochen werden darf.



Im Humanbereich erarbeiten die medizinischen Fachgesellschaften für Infektiologie und Pädiatrie für die Ärzteschaft Behandlungsempfehlungen. Zentral ist zudem, dass die spitalhygienischen Massnahmen (z. B. Händehygiene) und Infektionskontrollen (z. B. Screening, Isolation und Behandlung von Erkrankten/Trägern resistenter Erreger) eingehalten werden, um die Übertragung resistenter Bakterien zwischen Patienten, Gesundheitspersonal und einzelnen Gesundheitseinrichtungen zu verringern und Ausbrüche zu bekämpfen. In der Schweiz entwickelt die Expertengruppe Swissnoso (www.swissnoso.ch), bestehend aus führenden Infektiologen und Spitalhygienikern, Empfehlungen u. a. zum Umgang mit resistenten Infektionserregern im Spital.

Im Veterinärbereich regelt die Tierarzneimittelverordnung die Grundsätze der Anwendung von Antibiotika. Weitergehende Empfehlungen zum umsichtigen Einsatz von Antibiotika werden durch die Schweizerische Gesellschaft für Tierärztinnen und Tierärzte (GST) formuliert. Die Verwendung von Antibiotika zur Wachstums- und Leistungsförderung ist in der Schweiz seit 1999 gesetzlich verboten. Eine Reduktion des Antibiotikaverbrauchs in der Veterinärmedizin lässt sich teilweise durch Massnahmen in der Krankheitsprävention erreichen. Dazu zählen Seuchenbekämpfungsprogramme, Verbesserungen in der Tierhaltung, Tierhygiene und das Betriebsmanagement.

16. Ist es möglich, Antibiotikaresistenzen künftig ganz zu vermeiden?

Grundsätzlich ist die Resistenzbildung ein natürlicher Anpassungsmechanismus der Bakterien. Resistente Bakterienstämme sind überall in der Umwelt zu finden. Antibiotikaresistenzen lassen sich daher nicht vermeiden. Allerdings wird die Resistenzbildung durch übermässigen und unsachgemässen Einsatz von Antibiotika beschleunigt, etwa durch die Behandlung von Viruserkrankungen mit Antibiotika oder durch eine Unterdosierung der Wirkstoffe. Daher misst die Strategie dem sachgemässen Einsatz von Antibiotika ein grosses Gewicht bei. Dies deckt sich auch mit den internationalen Anstrengungen.