

Presse- und Informationsdienst

Fax +41(0)31 308 22 65

E-Mail pri@snf.ch

Mediendokumentation (Mediengespräch NFP49)

Montag, 30. Juni 2004, 10.00 Uhr

Hauptsitz SNF Wildhainweg 20/21, Bern

Antibiotikaresistenz:

**Drei Jahre Nationales Forschungsprogramm 49 zu einem
ernsten Phänomen mit Informations- und Handlungsbedarf**

Ideale Voraussetzungen, um das vorhandene Informationsbedürfnis zu decken. Medienbericht gfs.bern zur Bevölkerungsbefragung 2003..... Seite 2

Die Situation der Resistenz gegen Antibiotika in der Schweiz

Antibiotikaresistenz: Die Situation im Gesundheitswesen

■ Prof. Dr. med. et phil. Kathrin Mühlemann,
Institut für Infektionskrankheiten, Universität Bern, und Universitätsspital Bern..... Seite 9

Status der Antibiotikaresistenz im Veterinärbereich

■ PD Dr. Katharina D. C. Stärk,
Leiterin Bereich Monitoring, Bundesamt für Veterinärwesen..... Seite 11

Antibiotikaresistenz-Situation in der Landwirtschaft und bei Lebensmitteln

■ PD Dr. Leo Meile,
Labor für Lebensmittelbiotechnologie, Institut für Lebensmittelwissenschaft,
ETH Zürich..... Seite 12

Antibiotikaresistenz mit vielfältigen und sich ergänzenden Strategien verhindern
und eingrenzen

■ Prof. Dr. P. Francioli,
Médecin-Chef, Services des maladies infectieuses et de médecine
préventive hospitalière, Centre Hospitalier Universitaire Vaudois, Lausanne Seite 14

Die Rolle der Bundes und des Bundesamtes für Gesundheit

■ PD Dr. Pierre Alain Raeber,
Leiter der Sektion Epidemiologie und Infektionskrankheiten,
Bundesamt für Gesundheit..... Seite 16

**Eine Kommunikationsplattform als Anlaufstelle für Informationen zur
Antibiotikaresistenz.....** Seite 17

Verbreitete Falschmeinungen und Informationsbedarf bei der Bevölkerung..... Seite 19

**Ziele, aktueller Stand und Zukunftsperspektiven des Nationalen
Forschungsprogramms 49**

■ Prof. Dr. Jean-Claude Piffaretti,
Istituto Cantonale di Microbiologia, Bellinzona..... Seite 23

Titel

Ideale Voraussetzungen, um das vorhandene Informationsbedürfnis zu decken

DIE KOMMUNIKATION DER ANTIBIOTIKA-RESISTENZ IM RAHMEN DES NATIONALEN FORSCHUNGSPROGRAMMES 49

Medienbericht zur Bevölkerungsbefragung 2003

Projektteam:
Lukas Golder, Politikwissenschaftler
Claude Longchamp, Politikwissenschaftler



Die Studie zur Bevölkerungssicht

Das Nationale Forschungsprogramm (NFP) 49 beauftragte gfs.bern (damals noch GfS-Forschungsinstitut, Politik und Staat, Bern) angewandte Kommunikationsforschung im Bereich der Antibiotikaresistenz zu betreiben. Wegleitend für die repräsentative Bevölkerungsbefragung waren zwei Fragestellungen:

- Wie wird Antibiotikaresistenz im Jahr 2003 von der Schweizer Wohnbevölkerung gesehen?
- Was sind die Voraussetzungen für die Kommunikation des NFP 49?

Die Grundlage für die konkreten Fragestellungen in der Studie wurde mit einer qualitativen Vorstudie erarbeitet.

Die technischen Angaben zur Studie lauten:

- *Titel/durchführendes Institut:* "Kommunikation Antibiotikaresistenz". Grundlagenstudie 2003 - erstellt durch gfs.bern im Auftrag des Nationalen Forschungsprogrammes 49.
- *Grundgesamtheit:* Wohnbevölkerung der ganzen Schweiz ab 18 Jahren, dreisprachig.
- *Erhebungsmethode:* CATI (computerunterstützte Telefoninterviews).
- *Befragungszeitraum:* 6. – 17. Oktober 2003.
- *Stichprobengrösse:* 1007, systematische Zufallsauswahl mit Kontrollquoten.
- *Statistischer Stichprobenfehler* (bei einer Verteilung von 50/50): + / - 3.1 %.
- *Zitierweise:* Golder, Lukas / Longchamp, Claude: Ideale Voraussetzungen, um das vorhandene Informationsbedürfnis zu decken. Die Kommunikation der Antibiotikaresistenz im Rahmen des Nationalen Forschungsprogrammes 49. Bern. gfs.bern.
- *Schlussbericht:* Ausführlicher Schlussbericht verfügbar unter www.gfsbern.ch/publikationen/antibiotika

Hoher Alltagsbezug als Konkurrenz zur medialen Information

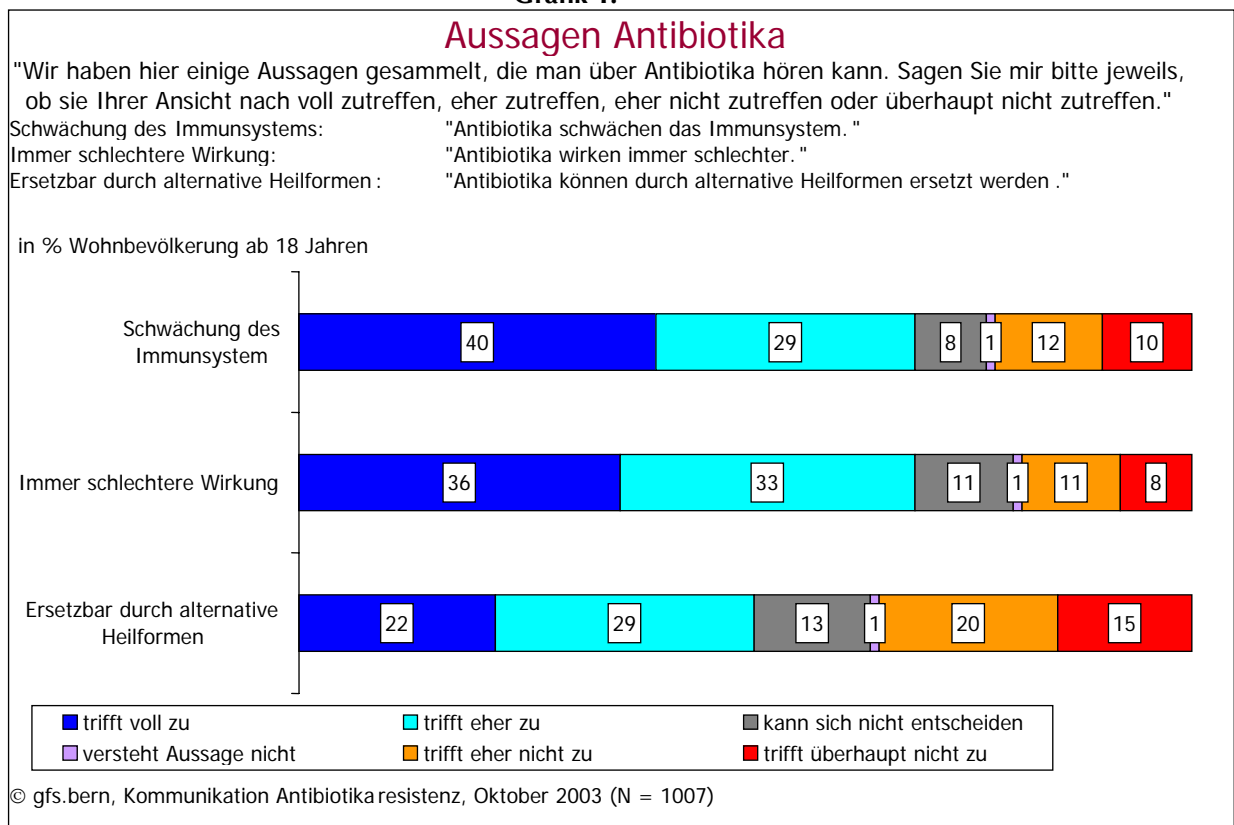
Der Alltagsbezug zu Gesundheitsfragen im Allgemeinen und zu Antibiotika im Speziellen ist hoch. 87% der Schweizer Wohnbevölkerung ab 18 Jahren sind sehr oder eher an Fragen des Gesundheitswesens interessiert und 34% haben in den letzten zwei Jahren selber Antibiotika verwendet.

Der eigene Erfahrungsschatz aus Interesse und Betroffenheit ist in solchen Fragen eine besonders starke Konkurrenz zur medial vermittelten Information. Entsprechende Alltagserfahrungen addieren sich zu einer deutlichen Mehrheit von 79%, die sich in Fragen der Gesundheit gut oder sehr gut informiert fühlt. Das Thema überfordert grundsätzlich nicht, und es interessiert die schweizerische Wohnbevölkerung.

Nüchterne Spontanreaktion auf Antibiotika, passiv aber eindeutig negative Haltung

Im Aktivwissen – gemessen mit einer offenen Frage – herrscht ein sachliches und nüchternes Verständnis von Antibiotika vor; insbesondere werden Antibiotika kaum mit der Resistenzproblematik in Verbindung gebracht. Ein anderes Phänomen gibt es allerdings im Passivwissen, welches mit geschlossenen Fragen aktiviert werden kann. Konkret zu einzelnen Aussagen befragt, zeigt sich unter der Wohnbevölkerung ein weit verbreitetes Verständnis von Antibiotika, das eindeutig negativ besetzt ist. Dazu gehört die Ansicht, dass Antibiotika immer schlechter wirken und das Immunsystem schwächen. Viele sehen zudem ausserhalb der Schulmedizin Alternativen zu Antibiotika.¹

Grafik 1:



Eine Mehrheit kennt Antibiotikaresistenz und reagiert spontan sachlich darauf

Vor dem Hintergrund des hohen Alltagsbezugs von Antibiotika und Gesundheitsfragen vermag es nicht zu überraschen, dass bereits eine Mehrheit von 54% etwas von der Antibiotikaresistenz gehört hat. Sobald ein Sachverhalt der Mehrheit der Wohnbevölkerung bekannt ist, sprechen wir von einer hohen öffentlichen Aufmerksamkeit.

¹ Dieses sind weit verbreitete Falschmeinungen. Wissenschaftliche Richtigstellung dieser Aussagen: siehe Mediendokumentation Antibiotikaresistenz zu verbreiteten Falschmeinungen in der Bevölkerung; Punkte 1, 2 und 3.

Ähnlich wie bei den Antibiotika selbst, fallen die spontanen Assoziationen zur Antibiotikaresistenz nüchtern und sachlich aus. Sie werden fast von allen Befragten als ausfallende Wirkung von Antibiotika verstanden.

Vergleichbar wie bei den Antibiotika ist aber auch die Ambivalenz, wenn das nüchterne Aktivwissen (offene Frage) dem Passivwissen (geschlossene Fragen) gegenüber gestellt wird. Unter den verschiedenen möglichen Ursachen der Antibiotikaresistenz wird wenig differenziert und Nahrungsmittel werden als Ursache stark in den Vordergrund gerückt. Dies vermag vor dem Hintergrund der BSE-Diskussionen, der genetisch veränderten Organismen (GVO) und der Antibiotika in Lebensmitteln wenig zu überraschen, entspricht aber in diesem Ausmass nicht der ExpertInnensicht über die Ursachen der Antibiotikaresistenz.

Das aktuelle Wissen rund um Antibiotikaresistenz macht Informationsvermittlung zu einer schwierigen Aufgabe. Zusätzliche Informationen aktivieren – genauso wie geschlossene Fragen – Passivwissen: Persönliche Vorurteile und persönliche Erfahrungen rücken damit in den Vordergrund. Diese wiederum sind häufig klar negativ oder fallen wenig differenziert aus, was Antibiotika oder die Antibiotikaresistenz betrifft. Solange keine zusätzlichen Informationen fliessen, bleibt es dagegen beim nüchternen Verständnis von Antibiotika und der Resistenz; unsachliche Informationen lösen dagegen undifferenzierte Reaktionen aus.

Betroffenheit, wenig Vertrautheit und Sorge begründen Informationsbedürfnis

Antibiotikaresistenz wird eindeutig als Problem angesehen. 80% denken, dass die Antibiotikaresistenz die Gesundheit sehr oder eher gefährdet. Dieser Wert ist zwar etwas weniger hoch als beim Rauchen, dem Alkohol oder dem Übergewicht, er fällt aber deutlich höher als bei der Gentechnologie aus.²

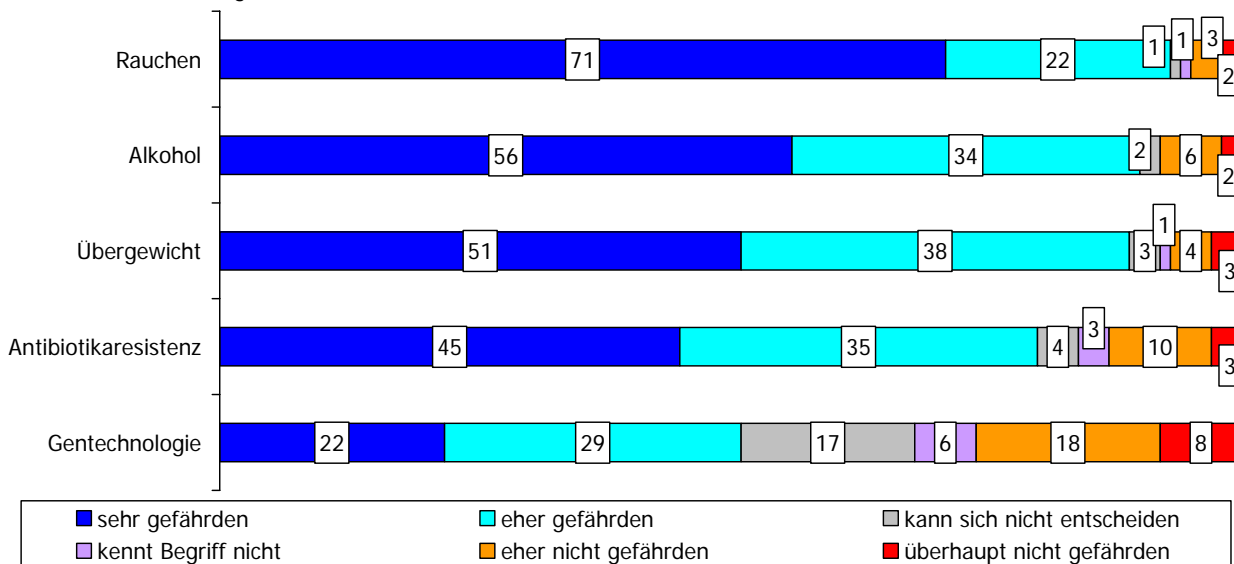
² Wissenschaftlicher Hintergrund zur Gesundheitsgefährdung: siehe Mediendokumentation Antibiotikaresistenz zu verbreiteten Falschmeinungen in der Bevölkerung; Punkt 5.

Grafik 2:

Ursachen Gefährdung Gesundheit

"Ich sage Ihnen nun einige vermutete und tatsächliche Ursachen für eine Gefährdung der eigenen Gesundheit, die man in der Bevölkerung hören kann. Sagen Sie mir doch zu jedem dieser Punkte, ob sie die Gesundheit jeder einzelnen Person sehr gefährdet, eher gefährdet, eher nicht gefährdet oder gar nicht gefährdet?"

in % Wohnbevölkerung ab 18 Jahren



© gfs.bern, Kommunikation Antibiotikaresistenz, Oktober 2003 (N = 1007)

Die Schwierigkeit der Problemeinschätzung besteht darin, dass es sich bei der Antibiotikaresistenz im Vergleich zu anderen Risiken um ein unbekanntes Risiko handelt. Es gibt eine geringe Vertrautheit mit dem Problem, was im Vergleich zu den anderen Risiken – insbesondere der viel diskutierten Gentechnologie – eine völlig eigenständige Problembewertung mit sich bringt. Wichtiger Hintergrund dieser Einschätzung bildet die Vermutung, dass man im Gegensatz zur Gentechnologie mit dem persönlichen Verhalten das Risiko beeinflussen kann – ähnlich wie beim Rauchen oder dem Alkohol.

Antibiotikaresistenz löst zum Teil starke, emotionale Reaktionen aus. Eine Mehrheit der Befragten (72%) gibt von sich aus an, wegen der Antibiotikaresistenz besorgt zu sein. Die Sorge als in die Zukunft gerichtetes Unbehagen ist sehr viel verbreiteter als die Angst, welche allerdings auch eine starke Minderheit (33%) gegenüber Antibiotikaresistenz verspürt.

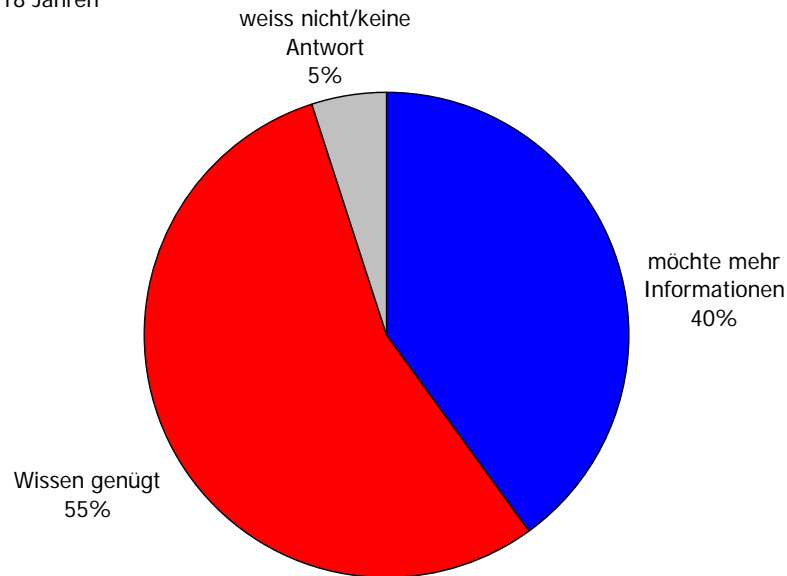
Die Kombination aus persönlicher Betroffenheit, geringer Vertrautheit, Sorge und hohem Risikobewusstsein begründet denn auch das Informationsbedürfnis zum Thema. 40% wünschen sich mehr Informationen zur Antibiotikaresistenz. Dieser Wert ist hoch, insbesondere wenn man vergleichend die 79% hinzuzieht, die sich in allgemeinen Fragen des Gesundheitswesens gut oder sehr gut informiert fühlen.

Grafik 3:

Informationsbedürfnis Antibiotikaresistenz

"Möchten Sie mehr wissen über das Thema Antibiotikaresistenz oder genügt Ihnen das Wissen, das Sie haben?"

in % Wohnbevölkerung ab 18 Jahren



© gfs.bern, Kommunikation Antibiotikaresistenz, Oktober 2003 (N = 1007)

Das Informationsbedürfnis geht über die persönliche Betroffenheit im Falle des nötigen Konsums von Antibiotika hinaus. Die verbreiteten negativen Emotionen erklären am stärksten die vorhandenen Informationsbedürfnisse. Mit dem Thema ist man trotz verbreiteter Wahrnehmung wenig vertraut. Dies löst Verunsicherung aus, die unabhängig vom persönlichen Konsum von Antibiotika eine Informationsnachfrage auslöst.³

Zentrale Rolle der Wissenschaft in der Kommunikation

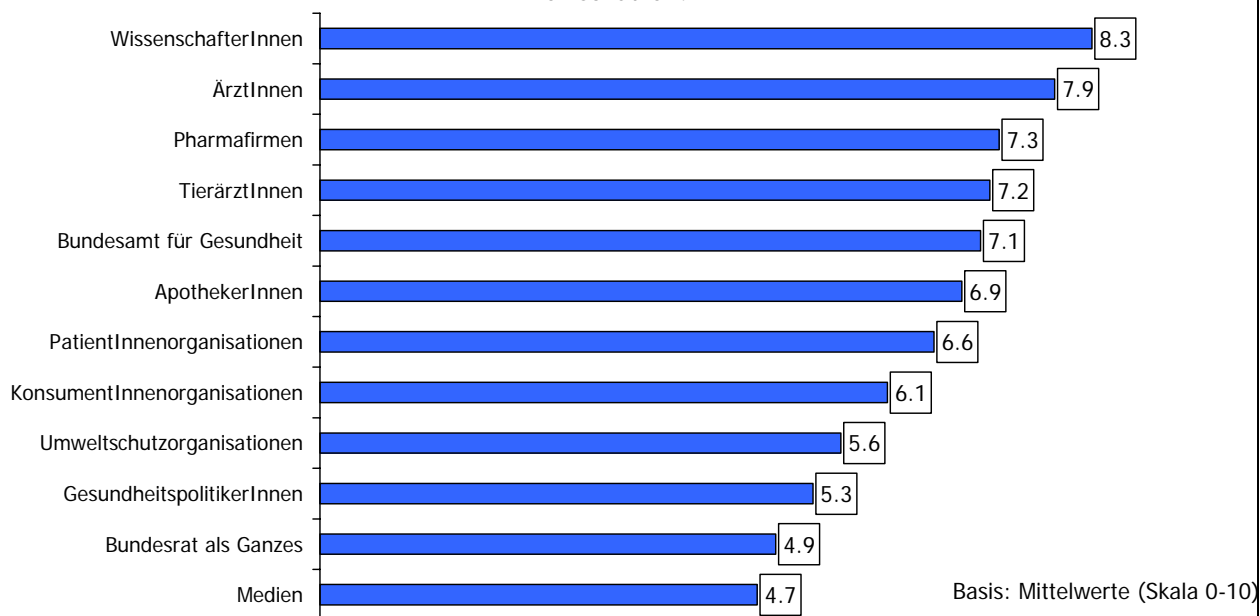
Ein grosser Vorteil bei der Informationsvermittlung ist die hohe Glaubwürdigkeit von WissenschaftlerInnen als KommunikatorInnen. Von allen durch uns erfragten BotschafterInnen im Bereich der Antibiotikaresistenz erreichten sie die höchste Glaubwürdigkeit und stehen damit vor den Ärztinnen und Ärzten. Erneut lässt sich also ein Informationsbedürfnis über die eigene Betroffenheit hinaus feststellen: Man wünscht sich grundsätzlich Informationen zum Umgang mit der Problematik und zur Einschätzung des Risikos.

³ Kommentar zum Informationsbedürfnis in der Bevölkerung; siehe Mediendokumentation Antibiotikaresistenz zu verbreiteten Falschmeinungen in der Bevölkerung; Punkt 6.

Grafik 4:

Kompetenz Organisationen

"Verschiedene Gruppen könnten in der Öffentlichkeit Stellung nehmen, wenn es um Fragen der Antibiotikaresistenz geht. Wir möchten gerne wissen, was Sie über diese denken. Sagen Sie mir bitte anhand dieser Skala, wie hoch Sie in Fragen der Antibiotikaresistenz die Kompetenz bei den nachfolgenden Organisationen einschätzen?"



© gfs.bern, Kommunikation Antibiotikaresistenz, Oktober 2003 (N = 1007)

Die Antibiotikaresistenz wird als Problem der Wissenschaft und nur beschränkt als Problem der Politik definiert. Daran schliessen zwei Resultate der empirischen Studie an, die aber unterschiedlich wirken: Einerseits wünschen sich 74% mehr Grundlagenforschung, andererseits vertraut eine Mehrheit der Medizin so stark, dass eine Problemwahrnehmung relativiert wird. 62% der Befragten denken, dass die Medizin immer wieder neue Behandlungsmethoden findet, und so das Problem der Resistenzen im Griff behalten wird.⁴

Der Staat hat aber aus Sicht der Bevölkerung trotzdem eine zentrale Rolle. Die staatliche Aufklärung über den richtigen Umgang mit Antibiotikaresistenz wird von mehr als drei Vierteln der Schweizer Wohnbevölkerung als wichtig angesehen. Der Staat kann durchaus Mittel in die Hände nehmen kann, um Probleme der Antibiotikaresistenz aufklärend gegen Aussen zu vermitteln.

Insgesamt steht das NFP 49 auf einem soliden Fundament für seine Kommunikationsaktivitäten. Die Rolle der Wissenschaft ist die glaubwürdigste von allen, und der Wunsch nach mehr Grundlagenforschung ist klar gegeben. Eine starke Mehrheit befürchtet zudem, dass die eigene Gesundheit wegen der Antibiotikaresistenz gefährdet ist. Schliesslich melden viele ein Informationsbedürfnis an und möchten wissen, wie man persönlich mit der Antibiotikaresistenz umgehen soll.

⁴ Wissenschaftliche Richtigstellung dieser Annahme: siehe Mediendokumentation Antibiotikaresistenz zu verbreiteten Falschmeinungen in der Bevölkerung; Punkt 4.

Die aktuelle Situation der Resistenzen gegen Antibiotika in der Schweiz

Antibiotikaresistenz ist ein noch nicht alarmierendes, aber bereits ernstes Thema für die Schweiz. Die Situation der Resistenzen unterscheidet sich in den verschiedenen Bereichen, in denen Antibiotika eingesetzt werden. Um ein koordiniertes und interdisziplinäres Vorgehen zu ermöglichen, sind diese verschiedenen Ausprägungen der Antibiotikaresistenz entsprechend zu berücksichtigen.

Antibiotikaresistenz: Situation im Gesundheitswesen

- Prof. Dr. med. et phil. Kathrin Mühlemann,
Institut für Infektionskrankheiten, Universität Bern, und Universitätsspital Bern

Die Antibiotikaresistenz ist kein neues Phänomen der Natur. Viele Bakterien sind seit jeher sogenannten natürlich resistent gegen einzelne oder mehrere Antibiotika. Beunruhigend ist jedoch das Neuaufreten von Resistenzen bei krankmachenden Bakterien, gegen welche Antibiotika gezielt entwickelt wurden.

Resistente Bakterien in der Humanmedizin wurden erstmals in der Mitte des 20. Jahrhunderts beschrieben. Ihr Erscheinen hing zeitlich eng zusammen mit der Einführung von Antibiotika. Seither ist die Häufigkeit von Antibiotikaresistenzen in der Medizin weltweit und in einigen Ländern sogar sprunghaft angestiegen. Noch scheinen antibiotikaresistente Bakterien in der Schweiz durchschnittlich seltener zu sein als in den meisten übrigen Ländern der Welt. Genaue Zahlen fehlen jedoch für die meisten wichtigen Krankheitserreger und verfügbare Zahlen weisen auf einen steigenden Trend hin.

Beispiele für Antibiotikaresistenzprobleme auch in der Schweiz

Wichtige bakterielle Infektionserreger beim Menschen, welche mit Resistenzproblemen behaftet sind, sind zum Beispiel *Staphylococcus aureus* und *Streptococcus pneumoniae*. *Staphylococcus aureus* ist eine wichtige Ursache von Haut- und Weichteilinfektionen sowie Blutvergiftungen (Sepsis). *Streptococcus pneumoniae*, auch Pneumokokken genannt, ist die wichtigste Ursache für durch Bakterien verursachte Lungenentzündung (Pneumonie), Hirnhautentzündung (Meningitis) oder Mittelohrentzündung (akute Otitis media). Beide Bakterien haben ihren Sitz (Reservoir) vor allem beim Menschen und werden von Person zu Person übertragen.

Der multiresistente, Methicillin-resistente *Staphylococcus aureus* (auch MRSA genannt), ist heute weltweit der häufigste und gefürchtetste Spitalkeim. In japanischen Spitälern sind inzwischen 50-80% der *Staphylococcus aureus* MRSA. In den USA und in mediterranen Ländern beträgt die Rate (in Prozent aller *Staphylococcus aureus* Isolate) 40-50%. In den Schweizer Spitälern schwankt sie zwischen 2% und 25%. Ein zunehmender Trend ist aber erkennbar. Während früher MRSA fast ausschliesslich in grossen Spitälern vorkamen, treten nun auch immer häufiger MRSA Fälle in kleineren Institutionen auf. Beunruhigend ist das neuliche Erscheinen einer besonderen Art von MRSA: der sogenannte ambulant erworbene MRSA (= community acquired MRSA). Diese Keime zeigen keinen direkten Zusammenhang mit den MRSA Spitalkeimen. In der Schweiz sind solche Keime noch selten. Einzelfälle von Infektionen wurden in den Kantonen Genf und Lausanne beobachtet.

Ähnliche Verhältnisse findet man bei der Empfindlichkeit von Pneumokokken. In weiten Teilen Asiens, Amerikas, Afrikas und im südlichen Europa schwankt die Rate von Pneumokokken mit einer verminderten Empfindlichkeit gegen

Penicillin zwischen 30% und über 50%. In der Schweiz sind zur Zeit insgesamt etwa 11% der Pneumokokken nicht mehr Penicillin-empfindlich. Ein stetig zunehmender Trend ist jedoch vor allem in den jüngeren Altersgruppen zu beobachten. Zwischen 1998 und 2002 stieg die Resistenzrate bei Pneumokokkenisolaten von Kindern unter 17 Jahren von 12% auf 16% an und bei Kleinkindern in der Westschweiz beträgt sie mittlerweile 25%.

Gefährden Antibiotikaresistenzen die Schweizer Bevölkerung?

Eine Gefährdung von Patienten durch antibiotikaresistente Keime besteht heute vor allem bei hospitalisierten Patienten mit zusätzlichen Risikofaktoren (langer Spitalaufenthalt, chirurgische Eingriffe, Betreuung auf einer Intensivstation, Grundkrankheit mit Schwächung des Immunsystems und höheres Alter). In der ambulanten Medizin macht sich das Problem noch nicht im gleichen Masse bemerkbar. Infektionen durch antibiotikaresistente Keime gefährden aber in jedem Fall die Heilung. So ist es heute erwiesen, dass eine Infektion durch MRSA eine um das Zweifache erhöhte Sterblichkeit des Patienten zur Folge hat, verglichen mit einer Infektion durch einen nicht-resistenten *Staphylococcus aureus*.

Welche Auswirkungen haben Resistenzprobleme auf die Kosten im Gesundheitswesen?

Infektionen durch antibiotikaresistente Keime verursachen Mehrkosten. Die Höhe dieser Zusatzkosten ist schwierig abzuschätzen. In den USA rechnet man mit USD 1.3 Milliarden Mehrkosten pro Jahr, verursacht durch sechs Bakterienspezies mit erhöhten Resistenzen. Ursache für die zusätzlichen Kosten ist die Notwendigkeit, teurere Antibiotika einzusetzen. Oft müssen auch Antibiotika verwendet werden, welche nur per Infusion verabreicht werden können. Häufig ist eine Kombinationstherapie notwendig und eventuell gar ein zusätzlicher chirurgischer Eingriff, um die Infektion unter Kontrolle zu bringen. Patienten mit einer solchen Infektion müssen zudem länger hospitalisiert bleiben. Um die weitere Verbreitung des resistenten Keims im Spital zu verhindern, sind kostenintensive Isolationsmassnahmen (Einzelzimmer, Schutzbekleidung) notwendig (siehe dazu auch Beitrag von Prof. P. Francioli, Seite 14).

Teufelskreis Antibiotikaresistenz

Der Einsatz von sogenannten breiteren Antibiotika (Reservesubstanzen) birgt zudem die Gefahr eines Teufelskreises bezüglich des Resistenzproblems. Es besteht das Risiko, dass der Keim auch gegen das Reserveantibiotikum resistent wird oder, dass andere resistente Keime selektioniert werden. So hat der vermehrte Einsatz von Vancomycin zur Behandlung von MRSA-Infektionen in den USA zur Ausbildung von Vancomycin-resistenten MRSA und einem häufigeren Auftreten von Vancomycin-resistenten Enterokokken geführt.

Überwachung von Antibiotikaresistenzen als Grundpfeiler der Bekämpfung

Eine der zentralen Voraussetzungen und gleichzeitig eines der wichtigsten Instrumente zur Bekämpfung von Antibiotikaresistenzproblemen ist die Kenntnis über die Resistenzlage. Solche Zahlen stehen – wie oben erwähnt – für die Schweiz nur sehr bruchstückhaft zur Verfügung. Im Rahmen des NFP49 wird nun ein gesamtschweizerisches Überwachungsnetzwerk für Resistenzen in der Humanmedizin aufgebaut: SEARCH (Surveillance of Antibiotic Resistance in Switzerland). Mit SEARCH soll ein für die Schweiz repräsentatives und umfassendes Bild zur Resistenzverbreitung gewonnen werden. Der Nutzen einer solchen Resistenzüberwachung wird vielfältig sein. Unter anderem gibt sie praktizierenden Ärzten eine Entscheidungshilfe für die Wahl einer möglichst schmalen und wenig resistenzfördernden Antibiotikatherapie. Die Überwachung erlaubt auch abzuschätzen, welche Antibiotika einen stärkeren Selektionsdruck auf bakterielle Erreger ausüben als andere und zeigt an, ob Massnahmen zur Kontrolle von Antibiotikaresistenzen wirksam sind.

Status der Antibiotikaresistenz im Veterinärbereich

- PD Dr. Katharina D. C. Stärk,
Leiterin Bereich Monitoring, Bundesamt für Veterinärwesen

Die Resistenzlage der beim Tier vorkommenden Bakterien ist naturgemäss dynamisch. Sie wird vor allem durch den Einsatz von Antibiotika beeinflusst. Antibiotika sind bei Heim- und Nutztieren zur Behandlung von Infektionskrankheiten aus Tierschutzgründen unabdingbar. Der Einsatz von Antibiotika als Leistungsförderer hingegen ist in der Schweiz seit 1999 verboten.

Erholung der Resistenzlage durch optimierten Antibiotikaeinsatz

Durch Optimierung der Haltung und durch Gesundheitsprogramme kann die Gesundheit von Nutztieren weiter gefördert und so der Bedarf nach Antibiotika gesenkt werden. Bei rückläufigem Antibiotikaeinsatz kann sich die Resistenzlage rasch erholen. Zum Beispiel nahm nach Absetzen der Therapie die Resistenz von Enterokokken gegen die Antibiotikagruppe der Makrolide bei Schweinen innert nur 6 Monaten von 90% auf 41% ab.

Die Daten der letzten Jahre zum Antibiotikaverbrauch bei Nutztieren belegen einen allgemein abnehmenden Trend. Die Angaben zum Antibiotikaverbrauch sollten jedoch auch zukünftig systematisch erfasst werden. Denn für eine Interpretation der Resistenzlage sind sie eine wichtige Grundlage.

Zusätzlich ist es angezeigt, systematisch Daten zur Resistenzlage bei ausgewählten Keimen zu sammeln. Von besonderem Interesse sind dabei Keime, die zu Lebensmittelvergiftungen führen können (z. B. *Campylobacter*) oder sogenannte Indikatorkeime (z. B. Enterokokken). Im Rahmen des NFP49 wurde ein Konzept für die Überwachung der Resistenzlage bei *Campylobacter* bei Geflügel entwickelt. Die Resultate zeigten, dass 7% des rohen Pouletfleisches in Schweizer Läden *Campylobacter* enthalten, die gegen ein für den Menschen relevantes Antibiotikum resistent sind. Bei Geflügelfleisch aus Schweizer Produktion sind 4% mit resistenten *Campylobacter* behaftet (berücksichtige Wirkstoffe: Tetrazyklin, Erythromycin, Ciprofloxacin). Diese Überwachung soll im Rahmen des NFP49 fortgeführt und auf zusätzliche Tierarten und Bakterien ausgedehnt werden.

Kein einheitlicher Trend der Antibiotikaresistenz im Veterinärbereich

Allgemein ist die Resistenzlage bei Bakterien von Tieren in der Schweiz im internationalen Vergleich sehr günstig. Je nach Keim- und Tierart können aber Unterschiede auftreten, und es wurde bei Keimen von kranken Tieren generell eine Zunahme der Resistenzhäufigkeit festgestellt. Andererseits erwies sich die Resistenzlage bei Erregern von Euterentzündungen bei Kühen in den letzten 20 Jahren trotz intensivem Antibiotikaeinsatz als stabil.

Die meisten antibiotikaresistenten Bakterien des Menschen unterscheiden sich von den resistenten Bakterien, die beim Tier gefunden werden. *Campylobacter* kommen z. B. bei Menschen, Rindern, Schweinen, Hühnern, Katzen und Hunden (und vielen anderen Tierarten) vor, doch sind die jeweiligen Stämme sehr unterschiedlich und haben auch verschiedene Resistenzmuster.

Antibiotikaresistenz-Situation in der Landwirtschaft und bei Lebensmitteln

- PD Dr. Leo Meile,
Labor für Lebensmittelbiotechnologie, Institut für Lebensmittelwissenschaft, ETH
Zürich

Die langjährige Anwendung von Antibiotika in der Humanmedizin und in der Landwirtschaft zum Zweck der Therapie, Prophylaxe oder als Leistungsförderer bei Nutztieren hat zur Entwicklung von antibiotikaresistenten Bakterien geführt, die auch in der Nahrungskette auftauchen und zu einer Ausbreitung von Antibiotikaresistenzen in die Umwelt beitragen. Erste Reaktionen und Massnahmen darauf erfolgten im Laufe der letzten zehn Jahre vor allem in nordeuropäischen Ländern, dann in EU-Ländern und auch in der Schweiz, wo Antibiotika seit 1999 als Leistungsförderer im Tierfutter verboten sind und nur noch therapeutisch angewendet werden dürfen.

Verbesserungsfähiges Antibiotika-Monitoring in der Schweiz

Länder wie Dänemark haben ein effizientes Antibiotika-Monitoring und Informationssystem über Verbrauch und Resistenzsituation aufgebaut (DANMAP). Daraus sind die positiven Folgen des umsichtigen Gebrauches von Antibiotika für die Resistenzsituation bei den meisten Bakterien klar ersichtlich. In der Schweiz existiert noch kein entsprechendes umfassendes und öffentlich zugängliches Datenmaterialsystem.

Exemplarisch gibt es aus verschiedenen Ländern, auch aus der Schweiz, Daten zur Antibiotikaresistenz-Situation zu einzelnen Bakterien aus bestimmten Lebensmitteln. Von grösstem Interesse sind hierbei natürlich die krankmachenden Bakterien.

Antibiotikaresistente Bakterien in Schweizer Lebensmitteln

Auf dem Schweizer Markt sind heute Lebensmittel aus verschiedenen Ländern erhältlich, deren Produktion keinen einschränkenden Bestimmungen für den Gebrauch von Antibiotika unterliegt. Deswegen findet sich zum Beispiel eine ganze Fülle von antibiotikaresistenten Bakterien in Meeresfrüchten aus Aquakulturen aus gewissen Ländern.

Der Gebrauch von Antibiotika in der Schweizer Landwirtschaft zur Bekämpfung von Bienenbrutkrankheiten und zur Bekämpfung des bakteriellen Erregers des Feuerbrandes (*Erwinia amylovora*) bei Obstbäumen zu therapeutischen Zwecken ist nicht gestattet. Es bleiben also bei den in der Schweiz hergestellten Lebensmittel-Produkten:

- die Folgen des therapeutischen Gebrauches von Antibiotika nach Behandlung von Nutztieren und die Ausbreitung sich entwickelnder resistenter Keime primär in tierischen Lebensmitteln zu untersuchen sowie
- die Übertragung von antibiotikaresistenten Bakterien als Kreuz-Kontaminanten von Fäkalien aus Tieren und aus menschlichem Ursprung abzuschätzen, gerade auch in unbehandelten und verzehrfertigen pflanzlichen Lebensmitteln.

Erhöhte Aufmerksamkeit bei „Ready-to-eat“ Produkten

Hinsichtlich antibiotikaresistenter Bakterien in Lebensmitteln gilt es, den sogenannten „Ready-to-eat“ Produkten erhöhte Aufmerksamkeit zukommen zu lassen. Denn diese Produkte werden vom Konsumenten ohne weitere Zubereitung (kein Waschen oder Erhitzen) gegessen. Das betrifft vor allem tierische Rohprodukte, die nur wenige Verarbeitungsschritte hinter sich haben und dabei auch bakteriellen Kontaminationen ausgesetzt sind, wie bestimmte Käse- oder Wurstsorten. Bei pflanzlichen Produkten sind es wenig prozessierte Produkte, die allenfalls Fäkalien ausgesetzt waren und vor dem Verzehr kaum gewaschen oder erhitzt werden (z. B. essbare Keimlinge und Sprossen oder bestimmte Gewürze).

Sollte sich zeigen, dass der Konsument durch den Verzehr von solchen Produkten weiterhin einer relevanten Zahl von antibiotikaresistenten Keimen ausgesetzt ist, so müssten unbedingt die Folgen für gesunde und immunologisch reduzierte Konsumenten aus medizinischer Sicht erforscht werden.

Weitere in der Schweiz anzuwendende Massnahmen in Bezug auf antibiotikaresistente Bakterien in Lebensmitteln sind gegebenenfalls auf der Stufe des Einsatzes von Antibiotika, auf Produktionsstufe (inkl. Hygienisierung), auf Kontrollstufe/Deklarationsstufe und nicht zuletzt auf der Stufe der zugrundeliegenden Forschung zu ergreifen.

Antibiotikaresistenz mit vielfältigen und sich ergänzenden Strategien verhindern und eingrenzen

- Prof. Dr. P. Francioli, Médecin-Chef, Services des maladies infectieuses et de médecine préventive hospitalière, Centre Hospitalier Universitaire Vaudois, Lausanne

Auch wenn der Wissensstand zur Antibiotikaresistenz insgesamt noch fragmentarisch und durch weitere Erkenntnisse aus dem Nationalen Forschungsprogramm 49 zu ergänzen bleibt, können doch aus den bereits heute bekannten wissenschaftlichen Daten und Fakten Strategien zur Vorbeugung und Eindämmung der Antibiotikaresistenz entwickelt werden. Diese Strategien müssen vielfältig und sich ergänzend gestaltet werden. Idealerweise orientieren sie sich dabei an den folgenden drei Grundprinzipien:

Eine fach- und sachgerechte Anwendung von Antibiotika zur Vorbeugung gegen die Entwicklung und Selektion resistenter Mikroorganismen

Antibiotika sind äusserst wirksame Heilmittel, welche die Behandlung von Infektionskrankheiten revolutioniert haben. Trotz der Entwicklung von Resistenzen bleiben sie in der Medizin unverzichtbar. Der weiteren Verbreitung der Antibiotikaresistenz entgegenzutreten kann also nicht heissen, auf die Anwendung von Antibiotika zu verzichten. Es gilt, Antibiotika fach- und sachgerecht einzusetzen.

Zahlreiche Studien zeigen, dass Antibiotika immer wieder in übermässiger Form und nicht zielgerichtet eingesetzt und verabreicht werden. Um die Anwendung von Antibiotika zu optimieren, ist die Ausbildung und Schulung aller im Gesundheitsbereich tätigen Personen von zentraler Bedeutung. Neuere Studien, auch für die Schweiz (S. Rüttimann et al. Clin Infect Dis 2004;38: 348-356 et Senn et al. J Antimicrobiol Therapy 2004, in press) weisen den positiven Einfluss der gezielten Aus- und Weiterbildung auf die Qualität der Antibiotikaverschreibung nach.

Von gleich hoher Bedeutung ist die Information der Öffentlichkeit, wie sie in anderen Ländern (z. B. in Frankreich) mit Medienkampagnen bereits betrieben wird. Eine aufgeklärte und informierte Patientenschaft versteht die Notwendigkeit und die Bedeutung, Antibiotika je nach Situation gezielt einzunehmen oder eben nicht anzuwenden.

Der weitere restriktiver gehandhabte Einsatz von Antibiotika ist über technische Massnahmen realisierbar. Im Zentrum stehen hier einschränkende Bestimmungen für die medizinische Verschreibung von Antibiotika, wie dies in der Schweiz im Gegensatz zu den meisten anderen Ländern bereits der Fall ist. Andere Massnahmen, zum Beispiel in den Spitälern, könnten zu einem optimierten Antibiotikaeinsatz beitragen. So die Zustimmung eines Spezialisten zur Verschreibung von Antibiotika, zeitliche Beschränkungen des Antibiotikaeinsatzes etc.

Vorbeugende Massnahmen gegen die Übertragung und Verbreitung resistenter Mikroorganismen

Dieser Ansatz ist speziell auf Pflegeeinrichtungen zugeschnitten, wo der Problematik der Infektion und der Antibiotikaresistenz besondere Bedeutung zukommt. Die grundlegenden Hygienemassnahmen sind für die Prävention von Übertragungen fundamental. Die Desinfektion der Hände vor und nach dem Patientenkontakt ist so simpel wie effizient. Doch wie Studien zeigen, wird diese einfache Desinfektionsmassnahme nur ungenügend berücksichtigt und angewandt.

Gleich wichtig ist es, Risikoträger hinsichtlich resistenter Bakterien durch zielgerichtete mikrobiologische Untersuchungen zu identifizieren. Mögliche Risikoträger sind zum Beispiel Patienten, die aus einer Pflegeinstitution in eine andere verlegt werden oder aus geographischen Gebieten mit bekanntermassen hoher Antibiotikaresistenz ins Pflegesystem eintreten. Sind risikotragende Patienten einmal identifiziert, können zusätzliche Massnahmen ergriffen werden, die sich freilich sowohl auf die Behandlungskosten, als auch auf den Patienten selbst auswirken. Denn

eine der oftmals notwendigen Massnahmen ist die Isolierung der Patienten. Die eingeschränkte Bewegungsfreiheit bringt dabei nicht nur praktische und organisatorische Probleme mit sich, es stellen sich auch neue juristische und ethische Probleme. Einige dieser neuen Fragestellungen werden in Forschungsprojekten im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms 49 untersucht.

Impfungen als präventives Mittel gegen Infektion und zur Verhinderung der Entwicklung von Resistenzen

Infektionen durch Bakterien wie zum Beispiel Pneumokokken können mit Impfungen präventiv verhindert werden. Weniger Infektionen bedeuten automatisch auch weniger Antibiotikaverschreibungen. Zudem kann einer ganzen Zahl von viralen Infektionen vorgebeugt werden, so etwa der Grippe oder den Kinderkrankheiten. Wie die Erfahrung zeigt, werden gerade im Zusammenhang mit diesen Krankheiten oft auch Antibiotika verschrieben. Antibiotika sind zwar gegen Viren nicht wirksam. Doch ist es nicht immer einfach, virale von bakteriellen Infektionen zu unterscheiden, so dass oft trotzdem Antibiotika zum Einsatz kommen. Wenn virale Infektionen durch Impfungen vorbeugend verhindert werden, stellt sich dieses Dilemma erst gar nicht. Zudem ziehen virale Infektionen bisweilen Komplikationen nach sich, die eine Verschreibung von Antibiotika notwendig machen. Auch hier wirken Impfungen präventiv.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass der gegenwärtige Kenntnisstand bereits heute die Erarbeitung und Anwendung von vielfältigen und sich ergänzenden Strategien zur Verhinderung und Eindämmung der Antibiotikaresistenz erlaubt. Eine konsequente Berücksichtigung und Umsetzung der oben genannten Grundsätze ist jedoch nicht leicht umzusetzen. Trotzdem stehen diese Massnahmen idealerweise im Zentrum der Aktivitäten im Kampf gegen die Antibiotikaresistenz, denn so wird das Problem der Resistenz an der Wurzel gepackt.

Die weiteren Forschungen im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms 49 werden dazu beitragen, die Präventionsmassnahmen gegen die Antibiotikaresistenz effizient und zielgerichtet zu gestalten.

Die Rolle des Bundes und des Bundesamtes für Gesundheit

- PD Dr. Pierre Alain Raeber,
Leiter der Sektion Epidemiologie und Infektionskrankheiten,
Bundesamt für Gesundheit

Die Bedrohung durch die zunehmende Wirkungslosigkeit von Medikamenten gegen bakterielle Krankheitserreger lastet schwer und weltweit auf den Gesundheitssystemen. In der Schweiz ist die Situation nicht besorgniserregend oder bedrohlich.

Dem kontinuierlichen Druck, der durch die Anwendung von Antibiotika auch in der Schweiz entsteht, muss durch eine Strategie begegnet werden, die sich aus Massnahmen im Bereich der Forschung und Entwicklung, der Prävention, der Überwachung und der Kontrolle zusammensetzt.

Das epidemiologische Überwachungssystem für übertragbare Krankheiten, das Bund und Kantone im Rahmen des gegenwärtig gültigen Bundesgesetzes über die Bekämpfung übertragbarer Krankheiten des Menschen (Epidemie-Gesetz) eingerichtet haben, berücksichtigt die Überwachung der Antibiotikaresistenz bei Bakterien in der Humanmedizin nicht explizit.

Über den Schweizerischen Nationalfonds ist der Bund natürlich in die strategischen Anstrengungen und Forschungen hinsichtlich Antibiotikaresistenz involviert. Mehrere Bundesämter haben darüber hinaus zur Lancierung des Nationalen Forschungsprogramms 49 beigetragen (so das Bundesamt für Gesundheit, das Bundesamt für Veterinärwesen und das Bundesamt für Landwirtschaft) und das Eidgenössische Departement des Innern eingeladen, ein entsprechendes Forschungsprogramm vorrangig zu realisieren.

Nationale Forschungsprogramme wie NFP49 sind jedoch per Definition in ihrer Dauer limitiert. Es ist deshalb wichtig, die gewonnenen Erkenntnisse aufzunehmen und den Massnahmen Kontinuität zu verleihen. Hinsichtlich des Forschungsprogramms zur Antibiotikaresistenz sind drei Aspekte von besonderer Bedeutung:

- Die Überwachung der Antibiotikaresistenz in der Humanmedizin muss globaler werden, flexibler und dynamischer reagieren können und es erlauben, ohne Zeitverzögerung mikrobiologische und epidemiologische Daten zu erfassen, zusammenzuführen und auszuwerten. Um dies für die Schweiz sicherzustellen, sollte das Überwachungssystem, das im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms 49 entwickelt worden ist, bis 2006 seinen Dienst aufnehmen. Dem Überwachungssystem muss ein Mittelpunkt (zum Beispiel in der Form eines nationalen Centers zur Antibiotikaresistenz) gegeben werden. Zudem muss das Überwachungssystem auf eine gesetzliche Grundlage (Meldeverordnung) gestellt werden.
- Die Erkenntnisse aus den Forschungsprojekten zur fach- und sachgerechten Anwendung von Antibiotika muss – unter Federführung der Organe des öffentlichen Gesundheitswesens – in konkrete Massnahmen zur Sensibilisierung, in Empfehlungen, Anweisungen und Kontrollen sowie in Massnahmen zur Qualitätskontrolle übersetzt werden.
- Der interdisziplinäre und vielfältige Ansatz zur Bekämpfung der Problematik muss beibehalten und verstärkt werden. Die Einrichtung einer nationalen Kommission würde es erlauben, die Bedrohung, die von der Problematik der Antibiotikaresistenz ausgeht, in der politischen Agenda zu verankern und offiziell alle Akteure in diesem Bereich durch eine Mandatierung, die noch genau zu präzisieren wäre, zusammenzuführen.

Eine Kommunikationsplattform als Anlaufstelle für Informationen zur Antibiotikaresistenz

Als Erkenntnis aus den bisherigen Forschungsaktivitäten zur Antibiotikaresistenz und auf der Grundlage der Ergebnisse der Studie von gfs.bern wird im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms 49 eine Kommunikationsplattform für den Informationstransfer zu den Medien, zur Politik und zu betroffenen Gruppen und Institutionen eingerichtet. Die Informationsplattform setzt sich aus Expertinnen und Experten aus der Antibiotikaresistenz-Forschung zusammen.

Die Ergebnisse der Studie von gfs.bern und die Erkenntnisse aus den bisherigen Forschungsprojekten haben zur Schaffung einer Kommunikationsplattform im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms 49 Anlass gegeben, um damit dem Informationsbedarf der Schweizer Bevölkerung nachzukommen.

Kommunikationsplattform als Schnittstelle zu einer breiteren Öffentlichkeit

Mit der neuen Kommunikationsplattform schafft sich das Nationale Forschungsprogramm eine Schnitt- und Kontaktstelle zur Öffentlichkeit. Ziel der Plattform ist es, Informationen aller Art zur Antibiotikaresistenz bereitzustellen, damit die Schweizer Bevölkerung über das Problem selbst, über seine möglichen Auswirkungen sowie über die Notwendigkeit und den Nutzen von Massnahmen zur Bekämpfung und Eindämmung der Antibiotikaresistenz aufgeklärt werden kann. Die Informationen betreffen das Phänomen im allgemeinen aber auch spezielle aktuelle Einzelheiten der Antibiotikaresistenz.

Medien, Gesundheitsbehörden und Politik als Zielgruppe

Ansprechpartner und Zielgruppe der neu geschaffenen Kommunikationsplattform sind in erster Linie die Medien, die Gesundheitsbehörden sowie politische Institutionen, Organisationen und Interessensvertretungen. Die Plattform ist also keine Auskunftsstelle für direkte Fragen aus der Bevölkerung. Für Empfehlungen und Verhaltensregeln hinsichtlich Antibiotikaresistenz sind nach wie vor der Hausarzt und die verantwortlichen Behörden zuständig.

Die Kommunikationsplattform wird von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern gebildet, die direkt in der Forschung zur Antibiotikaresistenz tätig sind, oder die wissenschaftlichen Arbeiten in diesem Bereich intensiv begleiten. Es sind dies derzeit:

- Prof. Dr. Patrick Francioli, Service des maladies infectieuses et de médecine préventive hospitalière, Centre Hospitalier Universitaire Vaudois (CHUV) in Lausanne
- PD Dr. Leo Meile, Labor für Lebensmittelbiotechnologie, Institut für Lebensmittelwissenschaft, ETH Zürich
- Prof. Dr. med. et phil. Kathrin Mühlemann, Institut für Infektionskrankheiten, Universität Bern, und Universitätsspital Bern
- Prof. Dr. Jean-Claude Piffaretti, Istituto Cantonale di Microbiologia, Bellinzona
- PD Dr. Pierre Alain Raeber, Leiter der Sektion Epidemiologie und Infektionskrankheiten, Bundesamt für Gesundheit
- PD Dr. Katharina D. C. Stärk, Leiterin Bereich Monitoring, Bundesamt für Veterinärwesen

Ins Nationale Forschungsprogramm 49 eingebettet

Die Informationsplattform und ihre Mitglieder sind in einer ersten Phase integraler Bestandteil des Nationalen Forschungsprogramms 49. Die Leitungsgruppe des Programms steht der Informationsplattform vor und definiert ihre Ziele und Aufgaben. Die Finanzierung der Informationsplattform wird aus dem Budget des Forschungsprogramms bestritten.

Verbreitete Falschmeinungen in der Bevölkerung und wissenschaftliche Fakten zur Antibiotikaresistenz

Die Notwendigkeit und der Nutzen einer Kommunikationsplattform für Informationen zur Antibiotikaresistenz wird offenbar, wenn die in der Bevölkerung verbreiteten Falschmeinungen in Betracht gezogen werden.

Wie auch aus der GfS-Studie hervorgeht, kursieren verschiedene falsche Vorstellungen in der Bevölkerung. Die in der Studie von gfs.bern behandelten Falschmeinungen bei Schweizerinnen und Schweizern und eine Reihe der allgemein häufigsten Irrtümer zum Thema Antibiotikaresistenz in der breiten Bevölkerung sind nachfolgend aufgelistet und mit einer wissenschaftlich korrekten Antwort versehen.

Humanmedizin

1. **Meinung:** „Antibiotika schwächen das Immunsystem.“¹

Tatsache: Antibiotika wirken gezielt auf Bakterien und nicht auf den menschlichen Körper. Sie führen deshalb nicht zu einer Schwächung des Immunsystems.

2. **Meinung:** „Antibiotika wirken immer schlechter.“²

Tatsache: Die Wirkung von Antibiotika ist bei antibiotikaresistenten Bakterien eingeschränkt. Weltweit wie auch in der Schweiz ist ein zunehmender Trend zur Antibiotikaresistenz von Bakterien zu erkennen.

3. **Meinung:** „Antibiotika können durch alternative Heilformen ersetzt werden.“³

Tatsache: Gegen schwere, durch Bakterien verursachte Infektionen (Lungenentzündung, Blutvergiftung, Hirnhautentzündung etc.) gibt es keine alternativen Heilformen mit erwiesener Wirkung.

4. **Meinung:** „Die Medizin findet immer wieder neue Behandlungsmethoden und wird so das Problem der Resistenzen im Griff behalten.“

Tatsache: Oben stehende Meinung wird gemäss GfS-Studie von mehr als der Hälfte der Bevölkerung (62%) geteilt. Leider ist diese Vorstellung falsch. Die Entwicklung eines neuen Antibiotikums dauert lange (ca. zehn Jahre). Substanzen zu finden, die sich von den schon verwendeten Antibiotika grundlegend unterscheiden, ist schwierig. Die Anzahl neuer Antibiotika, die in den nächsten Jahren erwartet werden darf, ist deshalb verhältnismässig gering. Ähnlichkeiten zu schon existierenden Antibiotika lassen befürchten, dass auch gegen die neuen Antibiotika relativ rasch Resistenzen entstehen werden.⁴

¹ Medienbericht gfs.bern S. 3: Aussage 1 in Grafik 1.

² Medienbericht gfs.bern S. 3: Aussage 2 in Grafik 1.

³ Medienbericht gfs.bern S. 3: Aussage 3 in Grafik 1.

⁴ Medienbericht gfs.bern S. 6.

5. **Erläuterung zu den Ursachen einer Gesundheitsgefährdung:** Gesundheitsgefährdende Probleme wie Rauchen, Alkohol und Übergewicht sind heute insgesamt immer noch bedeutend häufiger als Antibiotikaresistenzen. Für einen Teil unserer Bevölkerung stellen Antibiotikaresistenzen jedoch bereits eine sehr ernste, allenfalls lebensgefährliche Gefährdung dar. Dies betrifft Patienten, welche aufgrund einer Krankheit oder eines Unfalls lange und/oder häufig hospitalisiert werden müssen.⁵
6. **Erläuterung zum Informationsbedürfnis in der Bevölkerung:** Die neu geschaffene Kommunikationsplattform nimmt das Bedürfnis der Bevölkerung nach mehr Information zur Antibiotikaresistenz ernst, respektive plant in Zukunft für diesen Zweck eigens zur Verfügung zu stehen.⁶
7. **Was sind Antibiotika überhaupt?**
Antibiotika sind chemische Substanzen, welche das Wachstum von Bakterien hemmen oder Bakterien abtöten können.
8. **Wozu brauchen wir Antibiotika?**
Antibiotika sind äusserst hilfreich bei der Bekämpfung von Infektionen, welche durch Bakterien verursacht werden (Beispiel: Lungenentzündung, Blaseninfektion, Blutvergiftung, Hautvereiterung).
9. **Wann sind Antibiotika nutzlos?**
Antibiotika haben keine Wirkung gegen Viren. Häufige durch Viren verursachte Infektionskrankheiten sind Erkältungen und die Grippe.
10. **Schaden Antibiotika dem Menschen?**
Antibiotika wirken gezielt auf Bakterien und nicht auf den menschlichen Körper. Sie führen deshalb nicht zu einer Schwächung des Immunsystems. Während der Einnahme von Antibiotika kann es aber vereinzelt zu Begleiterscheinungen (Beispiel Übelkeit, Durchfall) kommen. Einzelne Personen können gegen ein Antibiotikum allergisch reagieren.
11. **Warum sollen Antibiotika sparsam eingesetzt werden?**
Jeder Gebrauch von Antibiotika fördert die Antibiotikaresistenz. Antibiotika können zudem auch die Bakterienflora des Menschen zerstören. Dies sind gutartige Bakterien, welche auf der Haut und auf den Schleimhäuten vorkommen. Sie schützen den Menschen vor krankmachenden Bakterien und versorgen ihn mit wichtigen Stoffen.
12. **Was ist Antibiotikaresistenz?**
Antibiotikaresistenz heisst: ein Antibiotikum hat nur noch eine verminderte oder keine Wirkung mehr gegen das resistente Bakterium.
13. **Wie kommt es zur Antibiotikaresistenz?**
Bakterien werden durch eine Veränderung ihres Erbgutes resistent. Diese Veränderung geschieht spontan und ohne Einwirkung von Antibiotika. Unter einer Antibiotikatherapie haben resistente Bakterien aber einen Wachstumsvorteil gegenüber sensiblen Bakterien. Sie können überhand nehmen und sich weiter verbreiten via Personen, Nahrungsmittel oder Kontakt mit der Umwelt.
14. **Wo kommen antibiotikaresistente Bakterien vor?**
Der Mensch selbst ist heute die wichtigste Quelle für antibiotikaresistente Bakterien. Antibiotikaresistente Bakterien kommen aber auch bei Tieren, in Nahrungsmitteln und in der Umwelt vor.
15. **Ist Antibiotikaresistenz gefährlich?**
Eine Antibiotikaresistenz kann dazu führen, dass eine Infektionskrankheit trotz Antibiotikatherapie nicht ausheilt oder sogar fortschreitet.

⁵ Medienbericht gfs.bern S. 4: Hintergrund zur Frage in Grafik 2.

⁶ Medienbericht gfs.bern S. 5: Hintergrund zu den Antworten auf die gestellte Frage in Grafik 3.

16. Wie kann man sich vor antibiotikaresistenten Bakterien schützen?

Antibiotika sollen nur eingenommen werden, wenn sie vom Arzt verschrieben wurden. Es ist wichtig, Antibiotika genau nach Verordnung des Arztes einzunehmen (Menge, Häufigkeit und Länge der Therapie). Nicht gebrauchte Antibiotika sollen nicht an andere Personen weitergegeben werden.

Eine gute Händehygiene (Hände waschen) und Hygiene im Umgang mit Nahrungsmitteln schützen vor der Übertragung von antibiotikaresistenten Keimen.

Impfungen sollen gemäss den Empfehlungen des Bundesamts für Gesundheit erfolgen. Eine Grippe kann zum Beispiel den Weg für eine Infektion durch (antibiotikaresistente) Bakterien bereiten. Die Grippeimpfung schützt gefährdete Personen vor einer solchen Komplikation.

Veterinärmedizin

17. Meinung: "Ein sehr wichtiger Einflussfaktor für die Ausbreitung der Antibiotikaresistenz beim Menschen sind Antibiotika-Rückstände in Lebensmitteln."⁷

Tatsache: Antibiotika-Rückstände in Lebensmitteln sind in der Schweiz extrem selten. Im Rahmen der umfangreichen Überwachung der Lebensmittel wurden z. B. im Jahr 2003 keine Überschreitungen von Grenzwerten festgestellt (5300 Untersuchungen). Toleranzwertüberschreitungen kamen bei 0.1% der Untersuchungen vor. Importierte Lebensmittel tierischer Herkunft werden ebenfalls überwacht.

18. Meinung: "Ein sehr wichtiger Einflussfaktor für die Ausbreitung der Antibiotikaresistenz beim Menschen sind Leistungsförderer."⁸

Tatsache: Leistungsförderer sind in der Schweiz seit 1999 verboten.⁹ In Europa sind Leistungsförderer ebenfalls schrittweise verboten worden und werden heute nicht mehr eingesetzt.

19. Meinung: "Bei Nutztieren werden immer mehr Antibiotika eingesetzt."

Tatsache: Seit dem Verbot der Leistungsförderer ist die Menge der bei Nutztieren eingesetzten Antibiotika stark rückläufig. Von 1994 bis 2001 hat die in der Veterinärmedizin eingesetzte Menge um über 60% abgenommen.

20. Meinung: "Bei Mensch und Tier kommen die gleichen antibiotikaresistenten Bakterien vor."

Tatsache: Die meisten antibiotikaresistenten Bakterien des Menschen unterscheiden sich von den resistenten Bakterien, die beim Tier gefunden werden. *Campylobacter* kommen zwar bei Menschen, Rindern, Schweinen, Hühnern, Katzen und Hunden (und vielen anderen Tierarten) vor, doch sind die jeweiligen Stämme sehr unterschiedlich und haben auch verschiedene Resistenzmuster.

⁷ Schlussbericht gfs.bern S. 7 und 40: 53% Bevölkerung „sehr wichtig“, 27% „eher wichtig“.

⁸ Schlussbericht gfs.bern S. 7 und 40: 55% Bevölkerung „sehr wichtig“, 21% „eher wichtig“.

⁹ Schlussbericht gfs.bern S. 52: 49% der Bevölkerung wissen, dass Leistungsförderer in der Schweiz verboten sind.

Landwirtschaft und Lebensmittel

21. Meinung: „Die Ursachen der Antibiotikaresistenzen kommen mehrheitlich aus Nahrungsmitteln.“¹⁰

Präzisierung: Mit gewissen Nahrungsmitteln nimmt der Mensch tatsächlich mit hoher Wahrscheinlichkeit und grosser Regelmässigkeit antibiotikaresistente Bakterien auf, insbesondere mit wenig oder nicht verarbeiteten tierischen Produkten. Diese Bakterien können von Antibiotika-behandelten Tieren stammen. Neben dem Tier ist der Mensch ebenso ein Produzent von antibiotikaresistenten Bakterien, wenn er mit Antibiotika behandelt wird. Solche antibiotikaresistente Bakterien menschlichen Ursprungs können via Umwelt auch in Lebensmittel gelangen und damit auch zum Konsumenten.

22. Meinung: „Die Aufnahme von antibiotikaresistenten Bakterien mit Lebensmitteln macht den Menschen antibiotikaresistent“

Präzisierung: Der Mensch selbst kann nicht resistent werden, höchstens die Bakterien, die er auf der Haut und im Körper trägt. Im Labor kann nämlich gezeigt werden, dass Antibiotikaresistenzen, die ansonsten mit der Nahrung in den menschlichen Darm gelangen, leicht an krankmachende oder auch andere Bakterien weitergegeben werden können, welche dann ihrerseits resistent werden. Ob ein solcher Austausch im menschlichen Darm tatsächlich stattfindet und mit welcher Häufigkeit, ist schwierig zu beweisen und im Moment Gegenstand der Forschung.

¹⁰ Schlussbericht gfs.bern z. B. S. 6.

Ziele, aktueller Stand und Zukunftsperspektiven des Nationalen Forschungsprogramms 49

Nach drei Jahren Forschungsaktivität tritt das Nationale Forschungsprogramm „Antibiotikaresistenz“ in eine neue Phase. Auf der Basis der aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisse werden verschiedene, sich ergänzende Strategien entwickelt und umgesetzt, um der Antibiotikaresistenz zu begegnen. Eine zentrale Rolle kommt dabei der Sensibilisierung und der Information der Öffentlichkeit zur Problematik zu.

Um Wissensstand und Informationsbedarf in der Bevölkerung zu erheben, wurde eine Studie beim GfS-Forschungsinstitut in Auftrag gegeben, deren Ergebnisse nun vorliegen.

Um die Information zur Antibiotikaresistenz in Zukunft sicherzustellen, wird im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms eine Kommunikationsplattform geschaffen, die als Anlauf- und Auskunftsstelle für Fragen aus Medien, Behörden und Politik dient.

- Prof. Dr. Jean-Claude Piffaretti,
Istituto Cantonale di Microbiologia, Bellinzona

Antibiotika sind äusserst nützliche Heilmittel, die unzähligen Patientinnen und Patienten (und selbstverständlich auch Tieren) mit bakteriellen Infektionskrankheiten wirkungsvoll geholfen haben und immer noch helfen. Die bakteriellen Erreger sind jedoch aufgrund ihrer Natur fähig, sich so zu verändern, dass die Antibiotika ihre Wirkung verlieren. Während dieses Phänomen in der Vergangenheit beinahe vernachlässigbar blieb, hat es in den letzten Jahren bedeutendere und in einigen Ländern bereits beunruhigende Ausmasse angenommen.

Das Nationale Forschungsprogramm 49: Ziele und gegenwärtiger Stand

1998 hat die Weltgesundheitsorganisation WHO die Antibiotikaresistenz als gravierendes weltweites Gesundheitsproblem erkannt und ihre Mitgliedstaaten in einer Resolution eingeladen, schnell alle nötigen Massnahmen zur Kontrolle des Phänomens und seiner Verbreitung zu ergreifen.

In der Schweiz haben der bis anhin noch fragmentarische Forschungsstand zur Antibiotikaresistenz in der Human- und Veterinärmedizin sowie das Fehlen verlässlicher Daten der Resistenzen in der kommensalen Bakterienflora (Keime, die in der menschlichen Flora vorkommen, den Wirtsorganismus aber nicht schädigen) und in der Umwelt den Bundesrat dazu veranlasst, das Nationale Forschungsprogramm „Antibiotikaresistenz“ (NFP49) ins Leben zu rufen und damit der Aufforderung der WHO Folge zu leisten.

Das Nationale Forschungsprogramm 49 verfügt für die Dauer von fünf Jahren über ein Budget von CHF 12 Millionen. Unter dem Dach des Forschungsprogramms hat sich ein interdisziplinäres Netzwerk von Forschenden gebildet, welche die verschiedensten Fachdisziplinen wie Grundlagenforschung, Epidemiologie, Human- und Veterinärmedizin, Umwelt- und Lebensmittelforschung, Landwirtschaft, Rechtswissenschaft, Wirtschaftswissenschaft etc. vertreten. Übergeordnete Ziele des Forschungsprogramms sind Erkenntnisse zur gegenwärtigen Situation der Antibiotikaresistenz in allen betroffenen Bereichen wie Human- und Tierpopulationen, Nutztierhaltung, Lebensmittel und Umwelt in der Schweiz, ein besseres Verständnis der mikrobiologischen Prozesse, die zur Antibiotikaresistenz von Erregern führen und eine Analyse der sozialen, rechtlichen, ethischen und wirtschaftlichen Konsequenzen, die mit der Antibiotikaresistenz verbunden sind.

Ein weiteres zentrales Ziel des Forschungsprogramms ist die Erarbeitung konkreter Vorschläge zuhanden der Schweizer Gesundheitsbehörden, um eine optimierte Anwendung von Antibiotika und eine bessere Kontrolle der Verbreitung der Antibiotikaresistenz zu erreichen.

Die einzelnen Projekte im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms wurden ab dem Juli 2001 in Angriff genommen. Eine vollständige Liste aller Forschungstätigkeiten findet sich auf der Website www.nrp49.ch. Momentan laufen 23 Forschungsprojekte, die zwischen Ende 2004 und 2006 abgeschlossen sein werden. So ist es gegenwärtig noch nicht möglich, umfassende Resultate aus den einzelnen Projekten zu präsentieren.

Ein nationales Netzwerk zur Überwachung der Antibiotikaresistenz

Die bisherigen Ergebnisse aus dem Nationalen Forschungsprogramm 49 lassen jedoch bereits heute zwei Erkenntnisse deutlich hervortreten. Die erste Erkenntnis betrifft Sinn und Nutzen der Schaffung eines nationalen Netzwerkes zur repräsentativen Überwachung der Antibiotikaresistenz in der Schweiz. In diesem Netzwerk werden 20 Laboratorien für klinische Mikrobiologie und ein Datencenter verbunden. Die Laboratorien werden zusammen ca. 60% der jährlichen Behandlungen in Spitälern und mehr als 30% der Behandlungen durch praktizierende Ärzte in der Schweiz erfassen und abdecken. Ziel ist es, einen möglichst breiten Fächer von bakteriellen Erregern, die Resistenzen gegen Antibiotika entwickeln könnten, zu überwachen, darunter auch die kommensalen Keime. (Zum gesamtschweizerischen Überwachungsnetzwerk für Resistenzen in der Humanmedizin SEARCH, siehe auch Beitrag von Prof. Dr. K. Mühlemann, Seite 9.)

Offensichtliche Informationsdefizite in der Schweizer Bevölkerung

Eine zweite Erkenntnis aus den Forschungen und Untersuchungen im Rahmen des Nationalen Forschungsprojekts 49 sind die offensichtlichen Informationsdefizite zum Phänomen der Antibiotikaresistenz in der Schweizer Bevölkerung. Aus diesem Grund wurde das Forschungsinstitut gfs.bern mit der Aufgabe betraut, das Wissen und die Wahrnehmung der Antibiotikaresistenz in der Schweizer Bevölkerung zu erheben. Die unternommene Studie zeigt nun klar das Informationsbedürfnis in der Schweizer Bevölkerung hinsichtlich Antibiotikaresistenz auf. Weiter wird ersichtlich, dass die Schweizerinnen und Schweizer Informationen direkt von der Quelle – also von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern – wünschen, da diesen Informationen die höchste Glaubwürdigkeit zugemessen wird. (Eine Zusammenfassung der Studie liegt der Mediendokumentation bei.)

Die Ergebnisse der Studie von gfs.bern haben nun zur Schaffung einer Kommunikationsplattform im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms 49 Anlass gegeben, um damit dem öffentlichen Informationsbedarf nachzukommen.

Kommunikationsplattform zur Antibiotikaresistenz

Mit der neuen Kommunikationsplattform schafft das Nationale Forschungsprogramm eine Schnitt- und Kontaktstelle zur Öffentlichkeit. Ziel der Plattform ist es, Informationen aller Art zur Antibiotikaresistenz bereitzustellen, damit die Schweizer Bevölkerung über das Problem selbst, über seine möglichen Auswirkungen sowie über die Notwendigkeit und den Nutzen von Massnahmen zur Bekämpfung und Eindämmung der Antibiotikaresistenz aufgeklärt werden kann. Die Informationen betreffen das Phänomen im Allgemeinen aber auch spezielle aktuelle Einzelaspekte der Antibiotikaresistenz.

Ansprechpartner und Zielgruppe der neu geschaffenen Kommunikationsplattform sind in erster Linie die Medien, die Gesundheitsbehörden sowie politische Institutionen, Organisationen und Interessensvertretungen. Die Plattform ist also keine Auskunftsstelle für direkte Fragen aus der Bevölkerung. Für Empfehlungen und Verhaltensregeln hinsichtlich Antibiotikaresistenz sind nach wie vor der Hausarzt und die verantwortlichen Behörden zuständig.

Die Kommunikationsplattform wird von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern gebildet, die direkt in der Forschung zur Antibiotikaresistenz tätig sind, oder die wissenschaftlichen Arbeiten in diesem Bereich intensiv begleiten. (Zur Kommunikationsplattform siehe auch Seite 17.)

Zukunft des Nationalen Forschungsprogramms 49 und der Kommunikationsplattform

Das Nationale Forschungsprogramm „Antibiotikaresistenz“ wurde für eine Dauer von fünf Jahren eingerichtet und wird daher im Jahr 2006 beendet sein. Einige der initiierten und laufenden Projekte sind jedoch für eine längere Zeitspanne ausgelegt, so insbesondere die Überwachung der Resistenzenlage und die Kommunikationsplattform zur Information der Öffentlichkeit. Im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms wird deshalb bereits über mögliche Nachfolgeprogramme nachgedacht, um die Errungenschaften der bisherigen Arbeiten weiterentwickeln zu können. Sinnvolle Folgeprogramme sind beispielsweise die Einrichtung eines nationalen Centers, das sich der Antibiotikaresistenz annimmt oder die Einrichtung einer Kommission auf Bundesebene, welche die Aktivitäten zur Bekämpfung der Antibiotikaresistenz koordiniert und die notwendigen Massnahmen aufeinander abstimmt. Idealerweise würden diese Strukturen von den involvierten und betroffenen Bundesämtern (Bundesamt für Gesundheit, Bundesamt für Veterinärwesen und Bundesamt für Landwirtschaft) betreut und unterhalten. (Zur Rolle des Bundes und des Bundesamts für Gesundheit siehe auch Beitrag von PD Dr. Raeber, Seite 16.)

Leitungsgruppe Nationales Forschungsprogramm

Die Kommunikationsplattform untersteht der Leitungsgruppe des Nationalen Forschungsprogramms 49, der die folgenden Personen angehören:

Prof. Dr. Jean-Claude Piffaretti (Präsident); Istituto Cantonale di Microbiologia, Bellinzona,

Prof. Dr. Patrice Courvalin; Institut Pasteur de Paris, Unité des Agents Antibactériens,

Prof. Dr. Jacques Nicolet, Institut für Veterinär-Bakteriologie, Universität Bern,

Dr. Sandra Nocera; Koordinationsstelle «Netzwerk Public Health»,
Institut für Sozial- und Präventivmedizin, Zürich,

PD Dr. Pierre Alain Raeber, Leiter der Sektion Epidemiologie und Infektionskrankheiten,
Bundesamt für Gesundheit,

Prof. Dr. Claude Regamey; Clinique de médecine, Hôpital cantonal, Fribourg,

Prof. Dr. Michael Teuber,

Prof. Dr. Felix Frey (Vertreter des Forschungsrats); Abteilung für Nephrologie/Hypertonie,
Inselspital Bern,

Dr. Barbara Flückiger Schwarzenbach (Sekretariat Nationalfonds); Schweiz. Nationalfonds,
Abteilung IV - Nationale Forschungsprogramme und

Dr. Francesco Lurati (Umsetzungsbeauftragter); Faculty of Communication Sciences,
University of Lugano.