



Fachhochschule Nordwestschweiz
Hochschule für Angewandte Psychologie

Sozial-psychologische Einflussfaktoren eines sicheren
Umgangs mit Lebensmitteln bei Konsumentinnen und
Konsumenten

MASTER-ARBEIT

2019

Autorin/Autor

Sara Bassetto

betreuende Person

Dr. Vivianne Visschers

Institut für Marktangebote und Konsumententscheidungen

Fachhochschule Nordwestschweiz

«Es ist nicht genug zu wissen - man muss auch anwenden.

Es ist nicht genug zu wollen - man muss auch tun.»

Johann Wolfgang von Goethe (1749 – 1832)

Abstract

As stated in the 2014 global health report of the World Health Organization (WHO), antimicrobial resistance (AMR) is a growing concern for humanity. Resistant microbes in food can easily be transferred to our bodies if it is not prepared hygienically enough. The aim of this study is to determine the social-cognitive factors which explain how people handle food safety. The results gathered should gather more insight to help design interventions preventing the further expansion of AMR. In a study, for which the sample was representative of the Swiss population, 678 participants responded to an online survey containing items derived from the constructs of Schwarzer's Health Action Process Approach (HAPA) (1992; 2004). Multiple regression models were used to analyse the obtained data. The results confirmed the associations specified by the HAPA only partly. The theoretical developments and research evidence for the framework tested explain the cognitive mechanisms of the investigated behaviour and suggest that interventions should focus on the habitual nature of behaviour, so that with time, new correct habits can be implemented.

Key Words: Antimicrobial Resistance, Food Safety, Health Behaviour, Health Action Process Approach

Zusammenfassung

Wie es 2014 im Bericht der Weltgesundheitsorganisation (WHO) festgestellt wurde, stellt antimikrobielle Resistenz (AMR) eine wachsende Bedrohung für die Menschheit dar. Beispielsweise können resistente Mikroorganismen in Lebensmitteln wie rohem Fleisch oder Fisch leicht auf den Menschen übertragen werden, wenn sie nicht hygienekonform zubereitet werden. Ziel dieser Studie ist es, die Einflussfaktoren des sicheren Umgangs mit Lebensmitteln zu untersuchen. Die Resultate der Untersuchung sollen als Basis einer Interventionskampagne fungieren, welche die weitere Ausbreitung von Antibiotikaresistenzen eindämmen soll. In einer Studie mit einer für die Schweizer Bevölkerung repräsentativen Stichprobe komplettierten 678 Personen einen Online-Fragebogen, welche das von Schwarzer (1992; 2004) abgeleitete sozial-kognitive Prozessmodell gesundheitlichen Handelns (HAPA) abbildeten. Die Daten wurden mittels multiplen Regressionsmodellen analysiert. Die Resultate konnten das HAPA-Modell nur teilweise bestätigen. Basierend auf den theoretischen Erläuterungen und den erhobenen Daten wird vorgeschlagen, Interventionen auf die Neugestaltung von Gewohnheiten auszurichten.

Stichwörter: Antimikrobielle Resistenz, Lebensmittelsicherheit, Gesundheitsverhalten, sozial-kognitives Prozessmodell gesundheitlichen Handelns

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung.....	1
1.1	Ausgangslage	1
1.2	Zielsetzung und Fragestellung	4
1.3	Aufbau der Arbeit.....	4
2.	Antibiotikaresistenzen	6
2.1	Definition und Begrifflichkeiten	7
2.1.1	Antibiotika	7
2.1.2	Antimikrobielle Resistenz und Antibiotikaresistenz	7
2.2	Ursachen der Zunahme von Antibiotikaresistenzen.....	8
2.2.1	Übermäßiger Einsatz von Antibiotika	8
2.2.2	Anwendung in der Landwirtschaft und Tierhaltung.....	10
2.2.3	Mangel in der Entwicklung neuer Wirkstoffe	10
2.3	Auswirkungen	12
2.4	Übertragungswege	12
3.	Antibiotikaresistenzen in der Lebensmittelkette	13
3.1	Hygienischer Umgang mit Lebensmitteln.....	15
3.2	Hygieneregeln des BLV	18
4.	Gesundheitsverhalten	19
4.1	Theorien und Modelle des Gesundheitsverhaltens.....	20
4.2	Intentions-Verhaltens-Lücke.....	21
4.2.1	Sozial-kognitives Prozessmodell gesundheitlichen Handelns	22
4.2.2	Intentionsbildung	23
4.2.3	Verhaltensbildung	25
4.3	Hypothesen.....	29
5.	Methodik.....	30

5.1	Vorgehensweise	30
5.2	Literaturrecherche	30
5.3	Generierung der Items und Entwicklung des Fragebogens.....	30
5.3.1	Antwortformat.....	32
5.3.2	Aufbau des Fragebogens	33
5.4	Vortest	40
5.5	Datenerhebung	41
5.6	Beschreibung der Stichprobe	42
5.7	Datenbereinigung und Datenvorbereitung	42
5.8	Gütekriterien.....	44
5.8.1	Reliabilität.....	45
5.9	Datenauswertung.....	47
5.9.1	Bivariate Korrelationen.....	47
5.9.2	Multiple lineare Regressionsanalyse und Mediationsanalyse.....	47
6.	Ergebnisse	49
6.1	Item-Statistiken	49
6.2	Korrelationsmatrix	56
6.3	Multiple Regressionsanalysen	58
7.	Diskussion	62
7.1	Interpretation der Ergebnisse	62
7.2	Ausblick	65
7.3	Methodenkritik	66
	Literaturverzeichnis.....	68
	Abbildungsverzeichnis	82
	Tabellenverzeichnis	83

1. Einleitung

1.1 Ausgangslage

Weltweit nimmt die Ausbreitung resistenter und multiresistenter Mikroorganismen stark zu. Dieser Umstand stellt eine wachsende Bedrohung für die Menschheit dar, da die Behandlung gefährlicher Infektionskrankheiten wie beispielsweise Tuberkulose, Lungenentzündungen oder Harnwegsinfekten mit den vorhandenen Mitteln ineffektiv wird. Die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD, 2016) geht in ihrem Bericht zu antimikrobiellen Resistenzen von weltweit 700'000 jährlichen Todesfällen aus. In den USA und in Europa allein beläuft sich die Schätzung auf 50'000 Todesopfer (Europäisches Zentrum für die Prävention und die Kontrolle von Krankheiten [ECDC], 2014). Finanzielle Auswirkungen auf das Gesundheitswesen werden auf Milliardenhöhe geschätzt (WHO, 2014). Die gefundenen Resistenzraten in der Schweiz lassen sich im internationalen Vergleich als niedrig einstufen, es ist jedoch mit einer deutlichen Zunahme des Phänomens zu rechnen. Experten schätzen, dass die Fallzahlen und Kosten in der Schweiz bei vergleichbarer exponentieller Entwicklung auf ein Zehnfaches des heutigen Ausmasses ansteigen (Gasser, Schrenzel & Kronenberg, 2018).

Angesichts dieser rasanten Entwicklung publizierte die WHO einen globalen Handlungsplan, um die weitere Ausbreitung von Antibiotikaresistenzen durch verschiedene Massnahmen einzudämmen. Als Haupterkenntnisse wurden steigende (Multi-) Resistenzraten bei Bakterien sowie Überwachungslücken und fehlende Standards zum Datenaustausch genannt.

Die Aufforderung an die Mitgliedsstaaten der WHO, die identifizierten Überwachungs- und Wissenslücken zu schliessen sowie adäquate Kontrollmassnahmen und Konzepte zu entwickeln, führte dazu, dass der Schweizer Bundesrat 2015 angesichts der steigenden

nationalen und globalen Bedrohungslage eine umfassende Strategie zu Antibiotikaresistenzen (StAR) in die Umsetzung geschickt hat. Insgesamt acht Handlungsfelder mit daraus abgeleiteten, detaillierten Massnahmen wurden konzipiert. Diese folgen einem sogenannten *One Health-Ansatz*, welcher die interdisziplinäre Zusammenarbeit von Human- und Veterinärmedizin, Umweltwissenschaften und anderen Expertengruppen ins Zentrum stellt und damit die nachhaltige Wirksamkeit von Antibiotika für die Gesundheit der Menschen und Tiere sicherstellen soll (Der Bundesrat, 2015).

Eines der insgesamt acht Handlungsfelder, welche in der Strategie besprochen werden, bezieht sich auf die Information und Bildung der Öffentlichkeit hinsichtlich der Entstehung von Antibiotikaresistenzen, der Möglichkeiten und Grenzen von Behandlungen mit Antibiotika sowie potenziell präventiven Verhaltensweisen. Innerhalb der Bearbeitung dieses Handlungsfeldes konnte eine im Auftrag des Bundesamtes für Gesundheit (BAG) durchgeführte Studie bereits wertvolle Erkenntnisse über die Wahrnehmung von Antibiotika, Antibiotikaresistenzen und dem Antibiotikaverbrauch von Schweizer Konsumentinnen und Konsumenten liefern (Visschers, Feck & Hermann, 2018). Unter anderem zeigte sich, dass befragte Personen eine Vielzahl der gestellten Wissensfragen zu Antibiotikaresistenzen nicht korrekt beantworten konnten. Vor allem das Wissen zur Wirkung und Funktion von Antibiotika-Medikamenten als auch zu Präventionsmassnahmen gegen Resistenzen sind gemäss den Resultaten der Untersuchung ausbaufähig. Ebenfalls konnte festgestellt werden, dass Personen grundsätzlich bereit sind, entsprechende Präventionsmassnahmen zu ergreifen, dies jedoch massgeblich vom wahrgenommenen Risiko einer möglichen Erkrankung, der Einstellung, dem Wissen sowie den persönlichen Werten abhängt. Diese Befunde werden unterstützt durch eine 2016 publizierte Metaanalyse, welche Erkenntnisse aus insgesamt 54 Studien zum Wissen und der Wahrnehmung von Antibiotikaresistenzen zusammenfasst und zum Schluss kommt, dass das Wissen der Allgemeinheit über die Thematik gering

ausgeprägt ist, das Risiko der eigenen Betroffenheit als klein eingeschätzt wird und die Auffassung besteht, dass selbst nicht zur Verbreitung des Problems beigetragen wird (McCullough, Parekh, Rathbone, Del Mar & Hoffmann, 2016).

Die Forschung zur Ausbreitung von Antibiotikaresistenzen zeigt klar, dass Personen über verschiedene Übertragungswege antibiotikaresistenten Bakterien ausgesetzt sind. Diese umfassen unter anderem den Konsum von verunreinigten Lebensmitteln, den Kontakt mit bakterienbehafteten Nutz- oder Haustieren, den Aufenthalt in einem Spital mit resistenten Bakterienstämmen oder das Reisen in Länder, welche hohe Resistenzraten von pathogenen Erregern vorweisen (Tenhagen, Werner, Käsbohrer & Kreienbock, 2018). Der Übertragung von resistenten Keimen über die Nahrungsmittelkette wird dabei eine hohe Bedeutung zugemessen (Michael et al., 2015). Die europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA, 2013) hat in diesem Zusammenhang berichtet, dass das eigene Zuhause das höchste Risiko für eine Infektion mit schädlichen Erregern birgt. Dabei werden vor allem rohes Fleisch oder die Mahlzeitenzubereitung durch bereits infizierte Personen als mögliche riskante Quellen einer Ansteckung mit schädlichen Bakterien gewertet (Røssvoll, Lansgrud, Bloomfield, Moen, Heir & Møretrø, 2015). Aber auch die Kreuzkontamination keimbehafteter Lebensmittel auf andere Lebensmittel stellt eine potenzielle Gefahrenquelle dar (Evans et al., 1998). Røssvoll und andere (2015) konnten dabei zeigen, dass bereits die Anwendung simpler Hygienestrategien die Wahrscheinlichkeit einer Ansteckung mit gefährlichen Bakterien verringern kann.

Diese Befunde legen nahe, dass Konsumentinnen und Konsumenten durch den sicheren Umgang mit Lebensmitteln mithilfe der Befolgung einfacher Hygieneregeln vor einer Ansteckung mit gefährlichen Bakterien geschützt werden können und damit gleichzeitig auch die Ausbreitung resistenter Bakterien verringert werden kann.

1.2 Zielsetzung und Fragestellung

Das Institut für Marktangebote und Konsumententscheidungen der Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW) wurde in Zusammenhang mit der Umsetzung der nationalen Strategie zu Antibiotikaresistenzen StAR im Rahmen des Nationalen Forschungsprogrammes des Schweizer Nationalfonds damit beauftragt, zu untersuchen, wie Konsumentinnen und Konsumenten am besten sensibilisiert und gefördert werden können, sich vor einer Übertragung mit antibiotikaresistenten Bakterien zu schützen. Endgültiges Ziel ist es, eine Online-Intervention für Schweizer Konsumentinnen und Konsumenten zu entwickeln und deren Wirkung zu testen.

Damit die geplante Intervention zielgruppengerecht und unter Berücksichtigung der verschiedenen Bedürfnisse der Konsumenten und Konsumentinnen entwickelt werden kann, ist es wichtig, genauer zu verstehen, welche psychologischen Faktoren den sicheren Umgang mit Lebensmitteln bei Konsumenten und Konsumentinnen beeinflussen. Die Erforschung von Wissen, Einstellungen und Verhalten der Schweizer Bevölkerung in Bezug auf den sicheren Umgang mit Lebensmitteln sollen hierfür die Grundlage bilden und die gewonnenen Erkenntnisse dabei helfen, gesundheitsförderliche Massnahmen zu implementieren. Auf Basis dieser Ausgangslage lässt sich folgende Fragestellung ableiten, welcher im Rahmen der vorliegenden Arbeit nachgegangen werden soll:

Welche psychologischen Faktoren bestimmen das sichere Verhalten von Konsumentinnen und Konsumenten mit Lebensmitteln in Bezug auf die Vermeidung der Übertragung antibiotikaresistenter Bakterien?

1.3 Aufbau der Arbeit

Nach der Einleitung in den Untersuchungsgegenstand werden im zweiten Kapitel Hintergründe zur Problematik der Antibiotikaresistenzen näher aufgezeigt. Definitionen und Begrifflichkeiten, das Aufzeigen von Ursachen, Auswirkungen sowie die Darstellung von

Übertragungswegen sollen dabei das Verständnis dieser komplexen Thematik erleichtern und die Ausgangslage der durchgeführten Studie beleuchten.

Im dritten Kapitel wird der Aspekt des gesundheitsrelevanten Verhaltens theoretisch erörtert und psychologische Modelle, die häufig Anwendung in der Gesundheitsverhaltensforschung finden, ausgeführt. Dabei wird im Speziellen auf das Prozessmodell gesundheitlichen Handelns (Schwarzer, 1992; 2004) eingegangen.

Der empirische Teil wird im darauffolgenden vierten Kapitel eingeläutet, wobei die methodische Vorgehensweise der durchgeführten Studie beschrieben wird. Dabei wird der Schwerpunkt auf die Konstruktion des Erhebungsinstruments und die verwendeten Auswertungsmethoden beschrieben.

Die Ergebnisse und Analysen der quantitativen Studie werden im fünften Kapitel behandelt, wonach schliesslich im letzten Kapitel eine zusammenfassende Darstellung und Diskussion der empirischen Ergebnisse der Arbeit folgt. Zudem werden kritische Anmerkungen zur angewendeten Methodik aufgezeigt. Empfehlungen für die geplante Interventionskampagne sollen die vorliegende Arbeit abschliessen.

2. Antibiotikaresistenzen

Die Thematik der Antibiotikaresistenzen ist komplex und multidimensional (WHO, 2014). Bereits als Sir Alexander Fleming im Jahr 1928 Penicillin entdeckte und damit in der Folge den Nobelpreis für Medizin gewann, warnte er in seiner Dankesrede vor dem Auftreten bakterieller Resistenzen (Ventola, 2015). Tatsächlich ist die Bildung von Resistenzen ein den Mikroorganismen inhärentes, natürliches Phänomen (Kayser, 1998). Dennoch wird die Resistenzbildung durch die Art und Weise des Gebrauchs von Antibiotika wesentlich verstärkt (ECDC & EMEA, 2009).

Die Schweiz befasst sich bereits seit 1999 intensiv mit der Problematik der Antibiotikaresistenzen (Gasser, Schrenzel & Kronenberg, 2018). In dessen Rahmen wurde unter anderem das Schweizerische Zentrum für Antibiotikaresistenzen Anresis aufgebaut, welches sich seither der Überwachung der nationalen Resistenzlage und dem Antibiotikaverbrauch widmet. Es steht dabei in regem Austausch zu den europäischen Überwachungsprogrammen EARSN¹ und ESAC² sowie anderen internationalen Projekten. In einem kürzlich publizierten Bericht schätzten Experten des Anresis die Zahl der Infektionen mit antibiotikaresistenten Bakterien im Jahr 2015 auf schweizweit 7156, wobei 276 Fälle tödlich verliefen. Damit liegt die Schweiz im Vergleich mit anderen EU-Ländern im Mittelfeld (Gasser, Zingg, Cassini & Kronenberg, 2019).

Dieses Kapitel widmet sich dem Versuch, die aktuelle Sachlage zu Antibiotikaresistenzen auf eine verständliche und dem momentanen Wissensstand entsprechende Weise zu beschreiben.

¹ European Antibiotic Resistance Surveillance Network

² European Statistical Advisory Committee

2.1 Definition und Begrifflichkeiten

2.1.1 Antibiotika

Antibiotika-Medikamente beinhalten Substanzen, die das Wachstum von Bakterien hemmen oder deren Stoffwechsel stören, ohne dabei körpereigene Zellen zu schädigen (Kayser, 1998). Damit waren sie ursächlich verantwortlich für die erfolgreiche Bekämpfung von Epidemien im 20. Jahrhundert und stellen ein Grundpfeiler der heutigen Medizin dar (Friedman, Temkin & Carmeli, 2016). Edqvist und Pedersen drückten die enorme Bedeutung von Antibiotika folgendermassen aus: „Antimicrobials are probably the single most important discovery in the history of medicine. They were considered miracle drugs.“ (2001, S. 93)

Eine britische Studie konnte anschaulich zeigen, dass Todesfälle durch bakterielle Infektionen bei Kindern im Alter von 1 – 14 Jahren von 27'000 Fällen im Jahre 1930 auf 5'000 Fälle im Jahre 1960 reduziert werden konnte (Bryskier, 2005). Darüber hinaus werden Antibiotika heutzutage nicht nur zur Behandlung von Infektionskrankheiten eingesetzt, sondern sind ebenfalls unverzichtbarer Bestandteil anderer medizinischer Behandlungen wie beispielweise Chemotherapien zur Behandlung von Krebserkrankungen oder der Durchführung komplexer chirurgischer Eingriffe wie Organtransplantationen (Europäische Kommission, 2011).

2.1.2 Antimikrobielle Resistenz und Antibiotikaresistenz

Eine antimikrobielle Resistenz (AMR) bezeichnet die Kapazität von Mikroorganismen, der wachstumshemmenden Einwirkung von antimikrobiellen Wirkstoffen widerstehen zu können (Verraes et al., 2013). Unter einer Antibiotikaresistenz (ABR) wird die spezifische Widerstandsfähigkeit von Bakterien auf Antibiotika-Medikamente verstanden (Acar & Röstel, 2001). Ein Bakterium kann folglich eine Resistenz auf einen Wirkstoff erwerben, gegen das es zuvor sensitiv war. Besiedeln resistente Bakterien einen menschlichen Körper,

verläuft dies in aller Regel unbemerkt. Das Risiko einer Infektion ist jedoch besonders für Personen hoch, die häufig Antibiotika einnehmen müssen, an einer chronischen Erkrankung wie beispielsweise einem Tumor oder einer chronischen Hauterkrankung leiden oder immungeschwächt sind. Im Falle einer Infektion kann dann eine Behandlung mit Antibiotika in der Konsequenz weniger wirksam oder gar wirkungslos verlaufen. Dabei werden verschiedene Schweregrade der Resistenzbildung unterschieden. Von einer Multiresistenz wird dann gesprochen, wenn Bakterien gegenüber mehreren Antibiotika verschiedener Klassen, also gegenüber verschiedenen Wirkstoffen, wirkungslos sind (Levy, 2002). Die starke Zunahme von multiresistenten Keimen ist dabei als besonders besorgniserregend zu betrachten, da dies zur Folge hat, dass für einige Patienten mit lebensbedrohlichen Infektionen nur noch wenige oder keine Behandlungsoptionen verfügbar sind. Beispielsweise wurden 2013 laut WHO rund 480'000 neue Fälle von multiresistenter Tuberkulose (MDR-TB) in insgesamt 100 Ländern registriert.

2.2 Ursachen der Zunahme von Antibiotikaresistenzen

Wie bereits erwähnt wurde, ist die Resistenzbildung von Bakterien gegen Antibiotika ein natürlich auftretender Evolutionsmechanismus der Mikroorganismen (Friedman et al., 2016). Jede lebende Zelle hat die Eigenschaft der Variabilität, darunter auch Bakterienzellen. Dennoch können einige Faktoren menschlicher Einwirkung für die zu beobachtenden, stark steigenden Raten von Resistenzbildungen verantwortlich gemacht werden (Levy & Marshall, 2004). Die folgenden Ausführungen widmen sich dabei der Erörterung der wichtigsten Einflussfaktoren der steigenden Resistenzraten.

2.2.1 Übermäßiger Einsatz von Antibiotika

Der Hauptfaktor, welcher zur starken Ausbreitung der Resistenzen beiträgt, stellt der übermäßige Einsatz von Antibiotika dar (WHO, 2014). Der weltweite Verbrauch von

Antibiotika ist im letzten Jahrzehnt um 36 Prozent gestiegen – und dies allein in der Humanmedizin (BAG, 2019).

In Hinblick auf den natürlichen Mechanismus der Bildung von Resistenzen bei Bakterien ist es klar, dass deren Auftreten niemals verhindert werden kann. Durch den breiten Einsatz von Antibiotika entsteht jedoch ein Selektionsdruck bei den Mikroorganismen, welcher dazu führt, dass sich die resistenten Gene adaptiv vermehren (Kayser, 1998). Je häufiger Antibiotika also zum Einsatz kommen, desto schneller passen sich die Bakterien an diese Gegebenheiten an, indem sie widerstandfähige Gene ausbilden. Indem Antibiotika nur dann zum Einsatz kommen, wenn keine andere Behandlungsmöglichkeit verfügbar ist, kann der Mechanismus des Selektionsdruckes verlangsamt werden (WHO, 2014).

Eine Reihe von Studien konnten bereits zeigen, dass Antibiotika sehr bereitwillig verschrieben werden (McCullough et al., 2016; Dallas et al., 2015). Dabei kommen sie beispielsweise auch bei Erkrankungen wie Bronchitis oder Erkrankungen der oberen Atemwege zum Einsatz, obwohl entsprechende medizinische Leitlinien für diese Krankheiten keine antibiotische Medikation empfehlen, da sie im Normalfall von selbst ausheilen oder die Genesung durch andere Behandlungsmittel unterstützt werden kann (BAG, 2019). Ebenfalls wurde festgestellt, dass Antibiotika fälschlicherweise bei viralen Infektionen wie Erkältungen oder der Grippe verschrieben werden, bei denen sie keine Wirkung zeigen können, da diese Erkrankungen nicht durch Bakterien verursacht werden (Arnold & Straus, 2005). Auch die Verschreibung von Breitspektrumantibiotika, die gegen eine Vielzahl von pathogenen Bakterien wirksam sind, bei Infektionen, bei denen Schmalspektrumantibiotika ausreichend wären, muss verhindert werden.

2.2.2 Anwendung in der Landwirtschaft und Tierhaltung

Antibiotika haben nicht nur in der Humanmedizin eine entscheidende Bedeutung, sondern werden auch in der Veterinärmedizin breit eingesetzt. Weltweit wird der Antibiotikaverbrauch in der Landwirtschaft und Tierhaltung auf ein Vielfaches dessen in der Humanmedizin geschätzt (McEwen, 2006). In der Schweiz sind jedoch erfreulicherweise rückläufige Zahlen beim Einsatz von Antibiotika in der Veterinärmedizin zu beobachten. So hat sich gemäss eines Berichtes des Bundesamtes für Gesundheit und des Bundesamtes für Lebensmittelsicherheit (2008) der Verbrauch in den letzten zehn Jahren halbiert. Ebenfalls konnte eine Reduktion von 20% des Verkaufs derjenigen Antibiotika, welche auch in der Humanmedizin Einsatz finden, festgestellt werden.

Zur Wachstums- und Leistungsförderung in der Nutztierhaltung ist der Einsatz von Antibiotika in der Schweiz zwar seit 1999 untersagt, in der EU ist dies jedoch erst seit 2006 der Fall. Dennoch zeigten Statistiken zum Antibiotikaverbrauch in der EU seit der Einführung des Verbots keine Abnahme der Verbrauchszahlen, was damit erklärt wird, dass das Verbot durch veterinärmedizinische Massnahmen leicht umgangen werden kann (Woolhouse, Ward, van Bunnik & Farrar, 2015). In den USA als Land mit der grössten industriellen Fleischproduktion ist der Einsatz von Antibiotika zur Wachstums- und Leistungsförderung noch immer legal. Dabei werden praktisch alle antibiotischen Wirkstoffe, die auch in der Humanmedizin genutzt werden, eingesetzt.

Gemäss Verraes et al. (2013) ist die landwirtschaftliche Produktion eine entscheidende Ursache des beobachtbaren, massiven Anstiegs an Resistenzbildungen.

2.2.3 Mangel in der Entwicklung neuer Wirkstoffe

Stark zur Gesamtproblematik beitragend ist darüber hinaus die mangelnde Entwicklung neuer antibiotischer Wirkstoffe. Nach der erstmaligen Entdeckung von Antibiotika 1928 wurden in den darauffolgenden Jahrzehnten eine Reihe neuer Wirkstoffklassen entwickelt. Doch seit den 80er-Jahren wurden lediglich drei neue antibiotische Wirkstoffe auf den Markt gebracht, bei denen noch keine Resistenzen festgestellt wurden (siehe *Abbildung 1*). Als ausschlaggebender Grund hierfür wird das mangelnde Interesse grosser Pharmaunternehmen an der Forschung und Entwicklung neuer Antibiotika besprochen. Diese ist aufgrund vergleichsweise langer Forschungsperioden und strenger gesetzlicher Auflagen zur Markteinführung wirtschaftlich weniger attraktiv als es die Entwicklung anderer Medikamente sind (Livermore, 2004). Gemäss Talbot, Bradley, Edwards, Gilbert, Scheld & Bartlett (2005) benötigt die Entwicklung eines neuen Antibiotikums etwa 800 Millionen US Dollar und dauert in der Regel mehr als 10 Jahre. Das Risiko, dass das Medikament schliesslich nicht zugelassen werden könnte, wird unter diesem Gesichtspunkt durch die Unternehmen als zu hoch eingeschätzt.

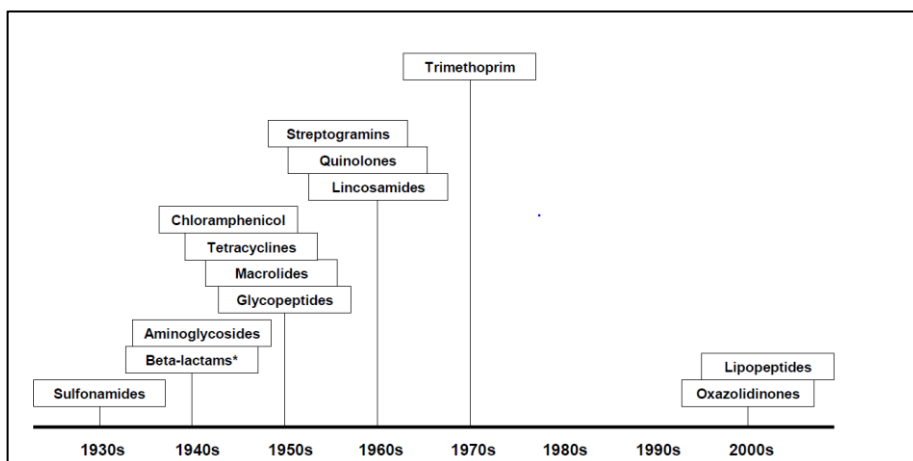


Abbildung 1. Entwicklung von Antibiotika. Aus *The bacterial challenge: Time to react* von ECDC/ EMEA (2009), S. 2. Stockholm: ECDC.

2.3 Auswirkungen

Die Tragweite der Auswirkungen zur Antibiotikaresistenz-Problematik ist schwer zu erfassen. Sie beschränken sich nicht nur auf die drohende Behandlungsunfähigkeit gefährlicher Infektionskrankheiten und einer damit einhergehenden erhöhten Mortalität und Morbidität, sondern haben auch Auswirkungen auf das ökonomische Gleichgewicht. Gesundheitskosten weltweit können durch eine längere Hospitalisationsdauer, aufwändigere und komplexere Therapien mit mehreren und/oder teuren Antibiotika und der Gabe von Reserveantibiotika massiv ansteigen (Gasser, Schrenzel & Kronenberg, 2018). In der Schweiz werden die durch Antibiotikaresistenzen entstehenden Mehrkosten auf rund 30 Millionen Schweizer Franken pro Jahr geschätzt (Kronenberg, Zanetti, Piffaretti & Mühlemann, 2008).

2.4 Übertragungswege

Resistente Bakterien können, ebenso wie nicht-resistente, zwischen verschiedenen Lebewesen übertragen werden. Am häufigsten wird die Übertragung über die Hände genannt (BAG, 2019). Dabei können Bakterien durch das Berühren von Personen, die solche Bakterien auf sich tragen, aber auch durch verseuchte Oberflächen auf den Körper gelangen. Resistente Mikroorganismen können jedoch nicht nur von Mensch zu Mensch übergehen, sondern auch von Tier zu Mensch und umgekehrt (Der Bundesrat, 2015). Hier sind die Haus- und Nutztierhaltung als zwei bekannte Übertragungswege zu nennen. Die Nutztierhaltung hat den Effekt, dass sowohl in pflanzlichen Lebensmitteln wie auch in tierischen, speziell in rohem Fleisch, resistente Bakterien auffindbar sind. Indem resistente Bakterien über den Kot ausgeschieden werden und so ins Abwassersystem gelangen, kann ein Teil der Bakterien in Oberflächengewässer und ins Grundwasser geraten. Zusätzlich können durch Reisen ins Ausland, speziell an Orte, wo resistente Bakterien stark verbreitet sind, Keime aufgelesen und ins Heimatland zurück transportiert werden, wo sie sich weiter ausbreiten können. Auch

der internationale Handel und der medizinische Tourismus tragen zu einer schnellen weltweiten Verbreitung der Resistenzen bei (siehe *Abbildung 2*).



Abbildung 2. Übertragungswege von Antibiotikaresistenzen. Aus *Kampf den Antibiotikaresistenzen* von spectra: Gesundheitsförderung und Prävention.

3. Antibiotikaresistenzen in der Lebensmittelkette

Der weltweit stark verbreitete Einsatz von Antibiotika in der Landwirtschaft und Nutztierhaltung hat zur Folge, dass resistente Bakterien vermehrt auch in Lebensmittelerzeugnissen gefunden werden. Verschiedene Studien konnten bereits einen direkten Zusammenhang zwischen dem Einsatz von Antibiotika in der landwirtschaftlichen Produktion und dem Auftreten der entsprechenden Resistenzen in menschlichen Pathogenen aufzeigen (Carattoli, 2008; Depoorter, Persoons, Uyttendaele, Butaye & De Zutter, 2012; Mayrhofer; Silbergeld & Graham, 2008).

Die fortschreitende Globalisierung hat darüber hinaus zur Folge, dass bestimmte Nahrungsmittel weltweit verfügbar sind. Dies zeigt sich anhand der Vervielfachung des internationalen Handels mit Lebensmitteln in den letzten Jahrzehnten: Laut einer Studie der Eidgenössischen technischen Hochschule Zürich (ETHZ, 2011) sind im Durchschnitt ein Viertel aller Lebensmittel in der Schweiz ausländischer Herkunft. Damit wurden

Bedingungen geschaffen, welche das Auftreten und die Verbreitung von Pathogenen in Lebensmitteln begünstigen und die den Versuch, die entstehenden komplexen Wirkungszusammenhänge zu antizipieren, zu verstehen und in adäquater Weise auf sie zu reagieren, massiv erschweren. Des Weiteren werden verschiedene Mikroorganismen, welche antibiotikaresistente Gene enthalten können, während der Produktion und Verarbeitung verschiedener Lebensmittel wie beispielsweise Milch, Jogurt oder Wurstwaren zum Zweck der Haltbarkeit oder der Fermentation bewusst zugefügt (Verraes et al., 2013).

Bei tierischen Produkten wie Fleisch, Fisch, Eier und Milchprodukten wurde eine Verunreinigung schon früh am Beispiel der Salmonellen beobachtet (Tirado & Schmidt, 2000). Neben Salmonellen sind auch *Campylobacter* und bösartige Stämme von *Escherichia Coli* (*E.Coli*) typische Erreger von Lebensmittelerkrankungen. Für diese Bakterienarten wurden bereits hohe Resistenzraten gefunden (Streit et al., 2006). Vor allem in Schweine- und Hühnerfleisch werden resistente Bakterien festgestellt. Die Wahrscheinlichkeit, durch den Konsum von Hühnerfleisch resistente *E. Coli* Bakterien aufzunehmen, lag in einer von Depoorter et al. (2012) durchgeführten Studie bei 1.5%. Ähnliche Raten werden in der Fischzucht gefunden (Miranda, Kehrenberg, Ulep, Schwarz & Roberts, 2003).

Die Vorschriften der Lebensmittelgesetzgebung in der Schweiz sollen sicherstellen, dass die Lebensmittelproduktion hygienisch vonstattengeht. Konsumentinnen und Konsumenten sollen damit möglichst vor einer Ansteckung mit gesundheitsschädlichen Keimen geschützt werden. Aufgrund der Komplexität der Faktoren existieren jedoch noch Wissenslücken zu den genauen Zusammenhängen bei der Verbreitung resistenter Bakterien in der Lebensmittelkette. Die Quantifizierung der Inzidenzen ist schwierig festzustellen, da sich eine Besiedlung der Pathogene nicht zwangsläufig bemerkbar macht. Deswegen und aufgrund von Hindernissen in der Gesetzgebung kann es nicht vollständig verhindert werden,

dass sich Bakterien oder andere Keime in von Konsumentinnen und Konsumenten erworbenen Lebensmitteln befinden (Der Bundesrat, 2015).

Durch einen unvorsichtigen Konsum konfundierter Lebensmittel können resistente Bakterien also in den menschlichen Körper gelangen und sich dann weiter ausbreiten. Ebenfalls können nicht resistente pathogene Erregerstämme wie Campylobacter, Salmonellen oder E. Coli Magen-Darm-Problematiken hervorrufen, die in der Folge wiederum eine Behandlung durch Antibiotika erforderlich machen und so den Selektionsdruck antibiotikaresistenter Gene erhöhen. Eine Schweizer Studie hat gezeigt, dass Infektionen durch den Erreger Campylobacter, welche weltweit als die häufigste Ursache von Lebensmittelerkrankungen gelten, landesweit pro Jahr 7000-8000 bestätigte Fälle umfassen und Kosten im zweistelligen Millionenbereich verursachen (Schmutz, Mäusezahl, Bless, Hatz, Schwenkglens & Urbinello, 2017). Dabei stieg die Zahl an Erkrankungen in den letzten Jahren stetig an. Dies ist darauf zurückzuführen, dass eine zunehmende Beliebtheit von Hühnerfleisch in der Bevölkerung zu beobachten ist, auf welchem sich Campylobacter vornehmlich befindet.

Im Gegensatz zur Lebensmittelproduktion, welche durch strenge Vorschriften reglementiert ist, ist die Handhabung von Lebensmitteln ab dem Erwerb der Produkte jedem Konsumenten selbst überlassen (Fischer, Frewer & Nauta, 2006). Gemäss Verraes et al. (2013) kann das Anwenden gewisser hygienischer Massnahmen im Umgang mit Lebensmitteln das Risiko der Übertragung von pathogenen Erregern und resistenten Bakterien jedoch bedeutend verringern.

3.1 Hygienischer Umgang mit Lebensmitteln

Die Befunde der innerhalb des Forschungsprojektes bereits durchgeführten Studie zur Wahrnehmung von Antibiotika, Antibiotikaresistenzen und Antibiotikaverbrauch lassen darauf schliessen, dass die befragten Personen verunreinigte Lebensmittel vor allem

ausserhalb ihres eigenen Zuhause vermuten (Lechner, Freivogel, Visschers & Stärk, 2019). Jedoch zeigen entsprechende Untersuchungen, dass lebensmittelbedingte Erkrankungen dreimal häufiger aufgrund von Mahlzeiten, welche zuhause im Vergleich zu Restaurants oder anderen öffentlichen Orten konsumiert wurden, auftreten (Redmond & Griffith, 2003). Dabei konnte die Küche als wahrscheinlichster Übertragungsort gefährlicher Bakterien identifiziert werden (Rusin, Orosz-Coughlin & Gerba, 1998). Es kann angenommen werden, dass eine Vielzahl an Personen mindestens einmal am Tag zuhause ihr Essen zubereitet. Angesichts dessen, dass schätzungsweise 90-95% der schweizerischen Bevölkerung Fisch und/oder Fleisch essen, scheint das Risiko, resistenten Keimen ausgesetzt zu sein, sehr hoch.

Beobachtungsstudien lassen darüber hinaus darauf schliessen, dass eine grosse Anzahl von Konsumentinnen und Konsumenten regelmässig riskante Handhabungen mit Lebensmitteln zeigen (Jay, Comar & Govenlock, 1999). Dabei wurde falsches Zubereiten und Lagern von Lebensmitteln zuhause als Hauptfaktor einer Infektion mit Krankheitserregern festgestellt (Cogan, Slader, Bloomfield & Humphrey, 2002). Als weitere ursächliche Faktoren konnte eine mangelnde Hand- und Oberflächenhygiene identifiziert werden (Ryan, 1996). Fetsch, Tenhagen, Leeser (2015) und andere fanden, dass durch mangelhafte Küchenhygiene eine Kreuzkontamination von Lebensmitteln, welche vor deren Konsum nicht mehr erhitzt wurden, durch resistente Bakterien auf rohem Hühnerfleisch erfolgen kann. Vor allem Pathogene von rohem Fleisch können einfach auf die Hände, Kücheninstrumente oder andere Lebensmittel übertragen werden. Studienergebnisse über sichere Küchenhygiene zeigen jedoch, dass richtiges Händewaschen und persönliche Hygiene, adäquates Erhitzen der Lebensmittel, das Aufbewahren der Zutaten bei richtigen Temperaturen und effektives Waschen von Oberflächen und Küchenwerkzeugen eine mögliche Kreuzkontamination anderer Lebensmittel verhindern kann (Kendall, Elsbernd & Sinclair et al., 2004).

Rocourt (2003) konnte feststellen, dass Lebensmittelinfektionen durch die Verbesserung von Konsumentenwissen, Einstellungen und praktizierten Verhaltensweisen verringert werden können. In der von Visschers et al. (2018) durchgeführten quantitativen Erhebung gaben 61% der befragten Schweizer Konsumentinnen und Konsumenten an, zu wissen, dass persönliche Hygiene eine effektive Massnahme gegen die Verbreitung und Übertragung von Antibiotikaresistenzen darstellt. Das Wissen über den hygienisch korrekten Umgang mit Lebensmitteln geht jedoch nicht immer einher mit den tatsächlich angewendeten Verhaltensweisen. Eine Metaanalyse von Redmond & Griffith (2003) konnte zeigen, dass 86% der befragten Konsumenten und Konsumentinnen darüber Bescheid wussten, dass richtiges Händewaschen das Risiko der Ansteckung mit gefährlichen Bakterien verringert, jedoch nur 66% der Befragten berichtet hatten, dies auch wirklich zu tun. Ebenfalls konnte in derselben Metaanalyse konkludiert werden, dass die Intention, sich die Hände zu waschen, welche 85% der gewählten Stichprobe berichtet haben, nicht mit dem tatsächlichen Verhalten übereinstimmte, da niemand dabei beobachtet werden konnte, sich vor der Zubereitung der Mahlzeit die Hände gewaschen zu haben. Mullan & Wong (2010) konnten des Weiteren feststellen, dass Interventionen, welche allein auf die Weitergabe von Wissen zu korrekten hygienischen Verhaltensweisen der Lebensmittelzubereitung fokussierten, ineffektiv darin waren, Verhaltensänderungen herbeizurufen.

Die Forschung zur Untersuchung konkreter psychologischer Einflussfaktoren des hygienischen Umgangs mit Lebensmitteln ist noch immer lückenhaft (Mullan, Allom, Sainsbury & Monds, 2016). Eine Planung effizienter Interventionen ist jedoch nur dann sinnvoll, wenn genügend über Einstellungen und Verhaltensweisen von Konsumenten und Konsumentinnen bekannt ist (Foster & Käferstein, 1985). Fischer et al. (2006) schlagen deshalb vor, Interventionen, welche das Konsumentenverhalten in Bezug auf den sicheren Umgang mit Lebensmitteln verbessern wollen, mit Informationen zu versehen, welche

spezifisch auf das Verhalten und die Bedürfnisse der Konsumentinnen und Konsumenten abzielt.

3.2 Hygieneregeln des BLV

Das Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) gibt mit ihrer Kampagne *sicher geniessen* eine Reihe einfacher Hygieneregeln zur sicheren Aufbewahrung und Zubereitung von Lebensmitteln vor (siehe *Abbildung 1*). Mit deren Einhaltung soll nebst lebensmittelbedingten Infektionskrankheiten auch der Übertragung antibiotikaresistenter Bakterien vorgebeugt werden (BLV, 2019).

Tabelle 1. *Hygieneregeln des BLV*

Richtig erhitzen
Fleisch, Geflügel, Fisch und Meeresfrüchte vor dem Genuss auf mindestens 70° C erhitzen.
Bereits gekochte Lebensmittel beim erneuten Aufwärmen 70 °C heiss werden lassen.
Richtig trennen
Den direkten Kontakt von rohem Fleisch, Geflügel, Fisch und Meeresfrüchten mit anderen Lebensmitteln vermeiden.
Für die Zubereitung von Lebensmitteln, die gekocht und für solche, die roh gegessen werden, separate Schneidbretter und Utensilien verwenden.
Bereits gekochte Speisen immer von rohen Lebensmitteln trennen.
Richtig waschen
Die Hände vor und nach der Zubereitung von Speisen gründlich mit Seife waschen – besonders nach dem Kontakt mit rohem Fleisch, Geflügel, Fisch oder Meeresfrüchten.
Alle Arbeitsflächen und Küchenutensilien nach jedem Verarbeitungsgang gründlich mit heissem Wasser und Seife reinigen.
Richtig kühlen
Fleisch, Geflügel, Fisch und Meeresfrüchte immer im Kühlschrank bei Temperaturen unter 5 °C lagern.
Bereits gekochte und verderbliche Lebensmittel im Kühlschrank bei Temperaturen unter 5 °C aufbewahren.
Einmal aufgetaute Lebensmittel nicht wieder einfrieren.
Gekühlte oder gefrorene Lebensmittel sofort nach dem Einkauf in den Kühl- bzw. Gefrierschrank räumen.

4. Gesundheitsverhalten

Die Erforschung des Gesundheitsverhaltens ist Gegenstand der Gesundheitspsychologie. Nach Ziegelmann (2002) umfasst der Begriff des Gesundheitsverhaltens ein Verhalten, ein Verhaltensmuster, eine Handlung oder eine Gewohnheit, die mit der Erhaltung, der Wiederherstellung oder mit der Verbesserung von Gesundheit einhergeht. Verhaltensweisen wie körperliche Aktivität, gesunde Ernährung, die Inanspruchnahme von Vorsorgeuntersuchungen und die Verwendung von Sonnenschutz sind Beispiele von Gesundheitsverhalten. Neben der Erforschung gesundheitsförderlicher Verhaltensweisen befasst sich die Gesundheitspsychologie auch mit der Ergründung von gesundheitskritischem, riskantem Verhalten. Dies mit dem Ziel, Verhaltensweisen wie Rauchen, Alkohol- und Drogenkonsum und riskantes Fahren erfolgreich zum Positiven verändern zu können und mögliche gesundheitsschädliche Konsequenzen und Erkrankungen verhindern zu können (Knoll, Scholz & Riekmann, 2017). Das Unterlassen von gesundheitskritischen Verhaltensweisen kann dabei gemäss Scholz und Schwarzer (2005) ebenfalls als Gesundheitsverhalten verstanden werden.

Unter der Annahme, dass das individuelle Gesundheitsverhalten einen wesentlichen Einfluss auf die eigene Gesundheit hat, kommt der Erklärung dieser Verhaltensweisen sowie deren Veränderungsmechanismen wesentliche Bedeutung zu. Hierfür werden Gesundheitsverhaltensmodelle eingesetzt. Dabei sind diese Modelle nicht als Anleitungen für ein bestimmtes gesundes Verhalten zu verstehen, sondern sind vielmehr unterstützend bei der Ergründung derer Determinanten und Einflussfaktoren und unter welchen Bedingungen diese wirksam sind.

Den meisten gängigen Gesundheitsverhaltensmodellen liegt dabei die generelle Annahme zugrunde, dass Menschen über selbstregulierende Mechanismen Kontrolle über ihr eigenes Verhalten haben und demnach gesundheitskritische Verhaltensweisen verändern

können (Schwarzer, 2004). Es wird darüber hinaus postuliert, dass das Gesundheitsverhalten von einer Reihe sozialer, emotionaler und kognitiver Faktoren beeinflusst wird. Aus diesen Gründen gelten Modelle und Theorien in der Gesundheitsverhaltensforschung als sozial-kognitive Theorien. Viele der besprochenen Modelle überlappen sich hierbei bei ihren Annahmen und Konstrukten, es gibt jedoch auch wesentliche Unterschiede. Diese sollen im folgenden Kapitel beleuchtet werden.

4.1 Theorien und Modelle des Gesundheitsverhaltens

Grundsätzlich lassen sich *kontinuierliche Prädiktionsmodelle* von *dynamischen Stadienmodellen* unterscheiden. Kontinuierliche Prädiktionsmodelle nehmen an, dass sich Personen mit ihren gezeigten Verhaltensweisen auf einem Kontinuum befinden, welches die Wahrscheinlichkeit ihres Handelns widerspiegelt (Lippke & Renneberg, 2006). Laut Knoll et al. (2017) wird die Wahrscheinlichkeit, sich gesundheitsförderlich zu verhalten, durch eine günstige Ausprägung auf den postulierten kognitiven und affektiven Variablen erhöht. Die angenommenen Einflussfaktoren folgen dabei einer linearen Beziehung zum Verhalten. Die Wahrscheinlichkeit der gezeigten Verhaltensweise ist demnach direkt abhängig von einer im Voraus gebildeten Absicht, dieses Verhalten zu zeigen. Die Intention wird wiederum gebildet durch Einstellungen und Meinungen. Das Ziel einer Verhaltensintervention wäre unter diesen Gesichtspunkten also, das Individuum auf dem Kontinuum in Richtung der gesundheitsförderlichen Verhaltensweise zu bringen (Knoll et al., 2017). Verschiedene kontinuierliche Prädiktionsmodelle besprechen jeweils unterschiedliche Konstrukte zur Intentionsbildung. Die prominentesten Modelle dieser Kategorie stellen dabei die sozial-kognitive Theorie von Bandura (1997), die Theorie des geplanten Verhaltens (TPB; Ajzen, 1985, 1991), die Schutzmotivationstheorie (PMT; Rogers, 1975) und das Modell gesundheitlicher Überzeugungen (HBM; Becker, 1974) dar.

Einige theoretische Annahmen der Kontinuumsmodelle werden kontrovers diskutiert. Zum einen wird die angenommene lineare Beziehung in Frage gestellt, welche impliziert, dass alle Personen durch ein und dieselbe Intervention angesprochen werden können (Schwarzer, 2004). Veränderungen, die mit der Zeit passieren könnten, wie Meinungsänderungen oder Rückfälle, werden in diesen Modellen unbeachtet gelassen.

Im Versuch, einige dieser Limitationen der kontinuierlichen Prädiktionsmodelle zu überwinden, wurden dynamische Stadienmodelle zur Erklärung von gesundheitsrelevantem Verhalten entwickelt. Es wird dabei angenommen, dass sich Individuen auf dem Weg zu gesundheitsrelevantem Verhalten in qualitativ verschiedenen Stadien befinden (Knoll et al., 2017). Dabei unterscheiden sich Personen je nach dem, in welchem Stadium sie sich befinden, wesentlich in ihren Affekten und Kognitionen. Gemäss den Annahmen der dynamischen Stadienmodelle müssen Interventionen zur Gesundheitsverhaltensänderung die wesentlichen psychologischen Unterschiede von Personen in unterschiedlichen Stadien berücksichtigen, um wirksam zu sein. Bekannte Modelle dieser Kategorie umfassen beispielsweise das transtheoretische Modell (TTM; Prochaska, Di Clemente & Norcross 1992) oder das Precaution Adoption Process Modell (PAPM; Weinstein & Sandman, 1992).

4.2 Intentions-Verhaltens-Lücke

Eine grosse Bandbreite von empirischen Studien hat ergeben, dass die Intention zu einem Verhalten nur 20-30% der Varianz im Verhalten erklären kann (Sheeran, 2002). Das bedeutet, dass das gezeigte Verhalten von Individuen deren Absicht nicht immer vollends widerspiegelt – es gibt also Personen, welche trotz fehlender Absicht ein bestimmtes Verhalten zeigen und andere, welche trotz positiver Intention das entsprechende Handeln unterlassen (Orbell & Sheeran, 1998). Kontinuierliche Prädiktionsmodelle berücksichtigen diese empirische Erkenntnis in ihren Annahmen nicht und können demnach diese sogenannte Intentions-Verhaltens-Lücke in ihren Modellen nicht erklären. Wie Orbell und Sheeran

(1998) zeigten, ist diese oft festgestellte Diskrepanz zwischen Intention und Verhalten nicht auf motivationale Unterschiede in den Personen zurückzuführen, sondern beruht vielmehr auf volitionalen Schwierigkeiten. Die Volitionsphase meint gemäss Heckhausen (1989) die Phase, in welcher die Intention durch verschiedene Prozesse in die Tat umgesetzt werden sollte.

Gesundheitsverhalten besser vorauszusagen und wirkungsvollere Interventionen zur Verhaltensänderung zu entwickeln, muss demnach bedeuten, vor allem in der Umsetzung der Intention anzusetzen (Schwarzer, 2004). Dieser Umstand wird durch das von Schwarzer entwickelte sozial-kognitive Prozessmodell gesundheitlichen Handelns (HAPA) (1992; 2004) berücksichtigt, welches im Folgenden genauer beschrieben wird.

4.2.1 Sozial-kognitives Prozessmodell gesundheitlichen Handelns

Das sozial-kognitive Prozessmodell gesundheitlichen Handelns (HAPA) (Schwarzer, 1992; 2004, siehe *Abbildung 3*) wurde entwickelt, um die Nachteile der vorangegangenen Gesundheitsverhaltensmodelle zu umgehen. Es wird als „Hybridmodell“ beider theoretischen Ansätze betrachtet: Zum einen verfolgt es die sequenziellen, schrittweisen Prozesse zwischen Intention und Verhalten, zum anderen unterscheidet es verschiedene Stadien (Sniehotta, Scholz & Schwarzer, 2005). Es tut dies, indem es eine präintentionale, motivationale Phase von einer postintentionalen, volitionalen Phase differenziert. Die in der motivationalen Phase besprochenen Konstrukte *Selbstwirksamkeit*, *Handlungsergebniserwartung* und *Risikowahrnehmung* nehmen dabei Einfluss auf die Intention, sich gesundheitsförderlich zu verhalten. Schwarzer (2004) betont die Bedeutung dieser Phase damit, dass Gesundheitsverhaltensweisen oft zeitlich stabilen Gewohnheiten unterliegen, weshalb eine Änderung ebendieser eine gewisse Motivation voraussetzt. In der darauffolgenden Volitionsphase wirken die Konstrukte *Handlungskontrolle*, *Ausführungs – und Bewältigungsplanung* dann auf das tatsächlich gezeigte Verhalten ein.

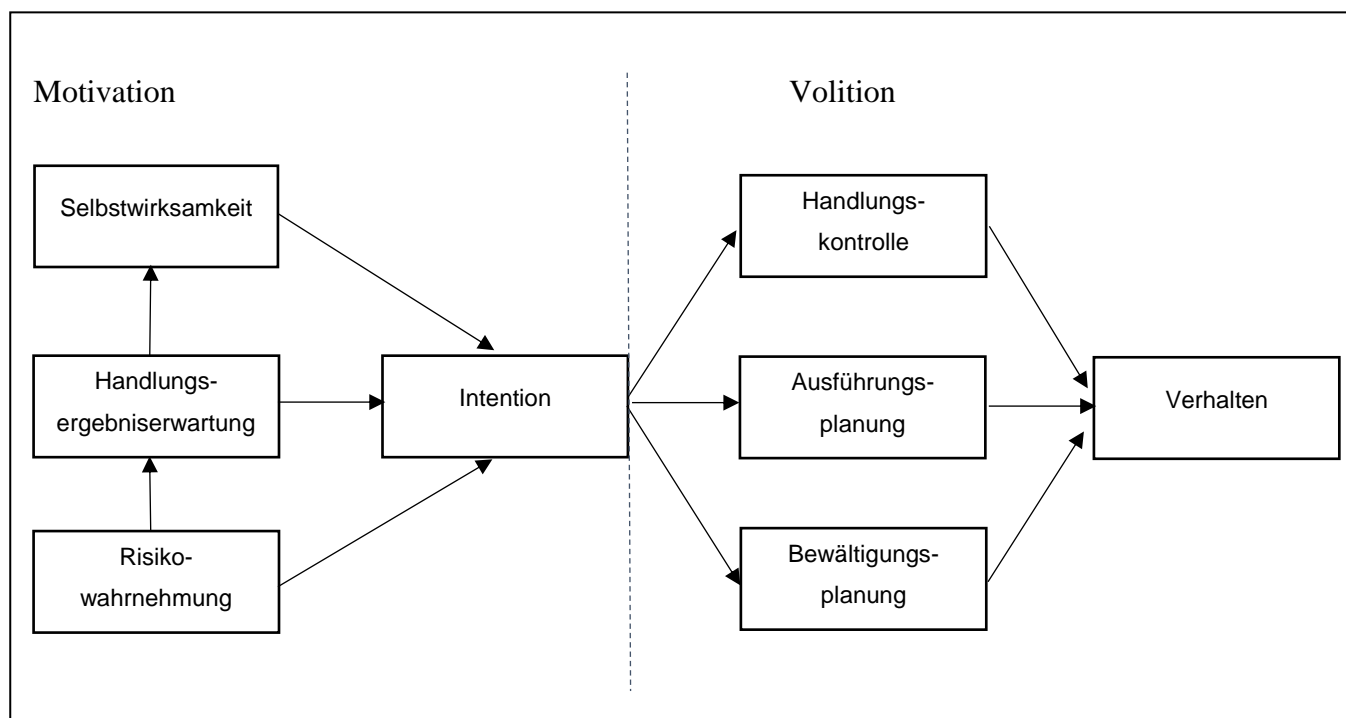


Abbildung 3. Sozial-kognitives Prozessmodell gesundheitlichen Handelns (Schwarzer, 1992; 2004). Eigene Darstellung in Anlehnung an Schwarzer (2004)

4.2.2 Intentionsbildung

Im folgenden Unterkapitel sollen die einzelnen Konstrukte des HAPA-Modells näher beschrieben werden.

Unter der Risikowahrnehmung wird «*die Beurteilung des Risikos verschiedener Gefahrenquellen*» (Renner, 2003, S.471) verstanden. Die psychologische Forschung zur Risikowahrnehmung befasst sich mit den unterschiedlichen Faktoren, welche diese Beurteilungsprozesse beeinflussen. Bezogen auf die Gesundheitsverhaltensforschung konzentriert man sich auf die Ergründung der subjektiven Einschätzung des Schweregrads von Erkrankungen sowie der eigenen Verwundbarkeit, also der wahrgenommenen Eintrittswahrscheinlichkeit dieses Risikos für die eigene Person (Abraham & Sheeran, 2005). Diese Mechanismen hängen dabei zum einen vom Wissen über eine bestimmte gesundheitsrelevante Thematik ab, aber auch von sozialen Vergleichsprozessen (Renner,

2003). Eine subjektive Einschätzung des Schweregrads könnte beispielsweise lauten: «Eine Infektion mit antibiotikaresistenten Bakterien kann dazu führen, dass keine Behandlungsoption für eine mögliche Folgeerkrankung mehr vorhanden ist.» Oft wird jedoch der Schweregrad möglicher Erkrankungen nicht in empirischen Studien untersucht, da die Aussagekraft eingeschränkt ist. Daher wird die Risikowahrnehmung oft nur anhand der subjektiven Einschätzung der eigenen Betroffenheit operationalisiert. Die Aussage: «Wenn ich mich im Umgang mit Lebensmitteln nicht hygienisch verhalte, ist die Wahrscheinlichkeit, antibiotikaresistente Bakterien zu übertragen, hoch», widerspiegelt dabei der Aspekt der Verwundbarkeit. Obwohl die Risikowahrnehmung im Modell den Anstoss zur Intentionbildung gibt, zeigen sich empirisch nur geringe Zusammenhänge mit der Intention (Scholz, Keller & Perren, 2009).

Nachdem eine Person die Risiken eingeschätzt hat, wird sie die Erwartungen, welche Folgen das eigene Handeln für sie haben wird, gegeneinander abwägen. Diese Handlungsergebniserwartungen können sowohl positiver wie auch negativer Natur sein (Knoll et al., 2017). Ein Beispiel für eine positive Handlungsergebniserwartung einer Person, welche sich vor einer Übertragung mit antibiotikaresistenten Bakterien schützen möchte, könnte demnach sein: „Wenn ich einen hygienischen Umgang mit Lebensmitteln pflege, erwarte ich, eine Ansteckung mit potenziell schädlichen Bakterien zu umgehen.“ Eine negative Erwartung könnte dagegen folgendermassen aussehen: „Wenn ich einen hygienischen Umgang mit Lebensmitteln pflege, kostet mich das zu viel Zeit.“

Selbstwirksamkeit meint die Einschätzung der eigenen Kompetenz, ein Verhalten auch in einer schwierigen Situation zeigen zu können (Knoll et al., 2017). Ihr wird eine besonders wichtige Rolle für den Aufbau und die Aufrechterhaltung von Gesundheitsverhalten zugeschrieben, insbesondere angesichts von auftretenden Schwierigkeiten und Hindernissen (Schwarzer, 2004). Gemäss Bandura (1977) setzen sich Personen, welche über eine hohe

Selbstwirksamkeit verfügen, höhere Ziele und sind schneller im Initiieren von Handlungen. Im Vergleich zu Personen, welche über weniger Selbstwirksamkeit verfügen, strengen sie sich mehr an, geben angesichts von Hindernissen weniger schnell auf und erholen sich schneller von Rückschlägen. Somit ist die Selbstwirksamkeit ein entscheidender Bestandteil der Selbstregulation (Schwarzer, 2004). Die Selbstwirksamkeit einer Person, welche einen sicheren Umgang mit Lebensmitteln pflegen möchte, könnte folgendermassen aussehen: «Ich bin zuversichtlich, adäquate Massnahmen treffen zu können, um hygienisch mit Lebensmitteln umzugehen, auch wenn es nicht immer einfach ist.»

Die drei beschriebenen Konstrukte Risikowahrnehmung, Handlungsergebniserwartung und Selbstwirksamkeit wirken gemäss den Annahmen des HAPA-Modells auf die Intention ein, sich in bestimmter Weise gesundheitsförderlich zu verhalten. Je stärker ausgeprägt diese Intention ist, desto wahrscheinlicher ist eine Verhaltensänderung (Abraham & Sheeran, 2000). Wie bereits ausgeführt worden ist, bleiben jedoch bis zu 80% an Varianzaufklärung der Intention durch das Verhalten offen. Das HAPA-Modell überbrückt diese Intention-Verhaltens-Lücke mit der Konzeption volitionaler Variablen. In erster Linie geht es um die Planung der intendierten Verhaltensweisen, anschliessend um deren Initiierung und zuletzt um deren Aufrechterhaltung (Schwarzer, 2004). In der sogenannten präaktionalen Phase werden konkrete Handlungspläne für das intendierte Zielverhalten geschaffen. Gemäss Schwarzer (2004) muss eine Person sich hierfür die Bedingungen und Realisierungsmöglichkeiten einer Handlung vergegenwärtigen.

4.2.3 Verhaltensbildung

Das Konstrukt der Handlungsplanung (auch Ausführungsplanung) umfasst Pläne, in denen eine Person genau festlegt, wann, wo und wie sie ein Verhalten ausführen möchte. Es meint eine Situations-Verhaltens-Verknüpfung in „Wenn“- „Dann“ – Form und spezifiziert sowohl die Situation (Zeit und Ort) als auch das konkrete Verhalten. Diese Verknüpfung

führt zu einer mentalen Repräsentation des Verhaltens, indem situationsspezifische Hinweisreize dabei unterstützen, das Verhalten fast automatisiert abrufen zu können (Gollwitzer, 1999). Durch die Handlungsplanung können Orientierungslosigkeit, sinnloser Ressourceneinsatz und impulsives Handeln verhindert werden (Schwarzer, 2004). Studien zeigen, dass Personen mit Ausführungsplanung sowohl häufiger als auch schneller gemäss ihrer Intention handeln (Gollwitzer & Sheeran, 2006). Das HAPA-Modell nimmt dabei an, dass eine höhere Intention, ein bestimmtes Gesundheitsverhalten zu zeigen, zu einer höheren Wahrscheinlichkeit führt, konkrete Pläne zu dessen Umsetzung zu machen. Dies erhöht wiederum die Wahrscheinlichkeit des gesundheitsförderlichen Verhaltens. Auf das Beispiel der Vermeidung von antibiotikaresistenten Bakterien angewendet, könnte eine mögliche Handlungsplanung folgendermassen verbalisiert werden: «Ich bin mir bewusst, welchem Ablauf ich folgen muss, um meine Lebensmittel auf hygienische Art und Weise zuzubereiten».

Bei der Bewältigungsplanung geht es darum, dass Individuen ihre persönlichen Risikosituationen antizipieren und sich durch im Voraus geplante Strategien dagegen wappnen, um ihre Absicht in die Tat umsetzen zu können (Sniehotta et al., 2005). Die Kombination von Ausführungs- und Bewältigungsplanung konnte dabei als besonders förderlich für eine Verhaltensänderung identifiziert werden (Kwasnicka, 2013). Die Bewältigungsplanung könnte demnach folgendermassen verbalisiert werden: «Ich habe mir genau überlegt, was ich tun werde, wenn ich vergessen habe, eine wichtige Massnahme zur Sicherstellung eines hygienischen Umgangs mit Lebensmitteln zu treffen.»

Die darauffolgende aktionale Phase konzentriert sich auf die Ausführung und Aufrechterhaltung der Verhaltensweise. Dabei benötigt der Verzicht auf eine gewohnte oder reizvolle Handlung einen aktiven Bewältigungsprozess (Schwarzer, 2004). Um diesem Umstand gerecht zu werden, wurde das Konstrukt der *Handlungskontrolle* beschrieben.

Dieses soll dabei helfen, eine Handlung gegenüber störenden Einflüssen abzuschirmen. Die Bewusstheit der eigenen Intentionen und die Selbstbeobachtung sind ebenfalls Bestandteile der Handlungskontrolle. Strategien wie beispielsweise der Belohnungsaufschub, womit die Fähigkeit gemeint ist, zugunsten eines langfristigen Ziels wie beispielsweise eine Gewichtsreduktion, auf die kurzfristige Belohnung, beispielsweise das Essen einer Süßigkeit, zu verzichten, sind hierbei nützlich. Auch die Unterteilung eines Fernziels in erreichbare Etappen wird als hilfreich beschrieben. Kuhl (1996) beschreibt die Handlungskontrolle als ständiger Aufmerksamkeits- und Emotionsregulationsprozess, bis zu dem Punkt, bei welchem das neue Verhalten zur Gewohnheit geworden ist. Die Aussage: «In den letzten Wochen habe ich stets aufmerksam beobachtet, ob ich einen hygienischen Umgang mit Lebensmittel pflege» widerspiegelt das Konstrukt der Handlungskontrolle anschaulich.

In der aktionalen Phase, während der Umsetzung der Handlung, spielt das Konstrukt der Selbstwirksamkeit, welches bereits in der intentionsbildenden Phase wirksam ist, stets eine wichtige Rolle, da sie die Beharrlichkeit der Zielverfolgung fördert. Es wird angenommen, dass Individuen mit optimistischen Selbstwirksamkeitserwartungen sich erfolgreiche Szenarien vergegenwärtigen, die das eigene Handeln leiten und eine ausdauernde Zielverfolgung trotz Hindernissen oder Rückschlägen begünstigen (Schwarzer, 2004).

Nach einer ersten Ausführung der Handlung wird die postaktionale Phase eingeläutet. Dabei findet eine Handlungsbewertung statt, welche eine Interpretation von Erfolgen und Misserfolgen beinhaltet (Schwarzer, 2004). Je nach dem, wie diese Handlungsbewertung ausfällt, hat dies Auswirkungen auf das zukünftige Handeln. Die Volitionsstärke und Selbstwirksamkeitserwartung werden beispielsweise gefördert, wenn ein Erfolg der eigenen Fähigkeit zugeschrieben wird. Folgt jedoch eine Attribution auf die günstige Situation, kann

dies einem späteren Versuch abträglich sein. Dass fehlgeschlagene Versuche jedoch auch einen positiven Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit eines späteren Erfolges haben, wird in der *Theory of Trying* von Bagozzi & Warshaw (1990) beschrieben. Dabei nehmen die Autoren an, dass durch schlechte Strategien oder mangelnde Vorbereitung und einen in der Konsequenz folgenden Misserfolg Kompetenzen entstehen können, so dass bestimmte Fehler bei einem nächsten Versuch vermieden und die Erholung von einem Rückschlag beschleunigt werden kann. Die Annahmen des Modells konnten dabei schon mehrfach empirisch bestätigt werden, beispielsweise für den Rauchstopp (Baumeister & Heatherton, 1996). Schwarzer (2004) nimmt an, dass dies damit zu begründen ist, dass es mit einer zunehmenden Anzahl an Versuchen immer besser gelingt, die Zielhandlung in klaren «Wann-Wo-Wie»- Plänen zu manifestieren und damit die Einschätzung der Effektivität bestimmter Strategien besser erfolgen kann.

Darüber hinaus haben sowohl während der präaktionalen als auch der aktionalen Phase situative Ressourcen und Barrieren einen wesentlichen Einfluss auf den Erfolg oder Misserfolg eines gesundheitsförderlichen Verhaltens (Schwarzer, 2004). Dabei wird unter anderem das Ausmass der Unterstützung durch das eigene Umfeld als bedeutsam genannt (Schwarzer, 2004).

Als Einschränkung des HAPA-Modells gilt der Umstand, dass soziale Faktoren nicht inkludiert sind. Die *subjektive Norm* wird als Prädiktor der Intention unter anderem in der Theorie des geplanten Verhaltens (Ajzen, 1985) besprochen. Es beschreibt die Interpretation einer Person über die an sie gerichtete Erwartung durch ihr wichtige Personen. Die subjektive Norm beinhaltet zum einen normative Überzeugungen als auch die Bereitschaft, diesen Erwartungen entsprechen zu wollen.

Die Konstrukte des HAPA-Modells konnten in empirischen Studien zur Erklärung und Vorhersage verschiedener gesundheitsrelevanten Verhaltensweisen bestätigt werden. Dabei

konnte das Modell zwischen 31% und 69% der Varianz in Intention und zwischen 15% und 73% der Varianz in Verhalten erklären (Chow & Mullan, 2010).

Ziel der vorliegenden Arbeit soll es also sein, den sicheren Umgang mit Lebensmitteln in Bezug auf die Vermeidung der Übertragung mit antibiotikaresistenten Bakterien anhand der Konstrukte des HAPA-Modells zu erklären. Zusätzliche in der Literatur beschriebene Faktoren wie das Wissen, die subjektive Norm und frühere Erfahrungen sollen dabei ebenfalls auf deren Einfluss auf das interessierende Verhalten geprüft werden.

4.3 Hypothesen

Aufgrund der geschilderten theoretischen Überlegungen lauten die für die vorliegende Arbeit aufgestellten empirischen Hypothesen wie folgt:

H 1: Die Intention, einen sicheren Umgang mit Lebensmitteln zu pflegen, wird durch die Risikowahrnehmung, die Handlungsergebniserwartung und die Selbstwirksamkeit vorausgesagt.

H 2: Die subjektive Norm, das Wissen und die früheren Erfahrungen erhöhen den Anteil an erklärter Varianz in der Intention und im Verhalten.

H 3: Das Verhalten wird durch die Intention vorhergesagt.

H 4: Die Beziehung von Intention auf Verhalten wird durch die Handlungsplanung, Bewältigungsplanung und Handlungskontrolle mediiert.

5. Methodik

5.1 Vorgehensweise

Im folgenden Kapitel soll, basierend auf der theoretischen Herleitung der Thematik, die methodische Vorgehensweise beschrieben werden. Dabei wird in einem ersten Schritt auf die Entwicklung des Fragebogeninstruments eingegangen, wonach anschliessend die Vorgehensweise bei der Datenerhebung beschrieben, die Beschreibung der verwendeten Stichprobe sowie schliesslich das Auswertungsverfahren erfolgen wird. Der Prozess des methodischen Vorgehens folgte der abgebildeten Skizzierung (siehe Abbildung 4), wobei die einzelnen Schritte im Folgenden näher ausgeführt werden.

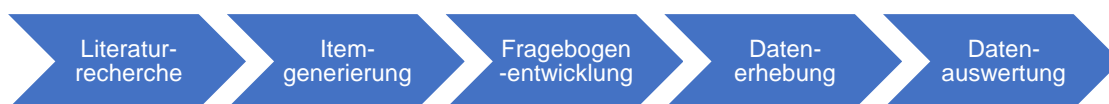


Abbildung 4. Methodische Vorgehensweise

5.2 Literaturrecherche

In einer ersten Phase wurde die Datenbanken Google Scholar nach Literatur zu antimikrobiellen Resistenzen und Antibiotikaresistenzen durchsucht. Anschliessend wurden die Datenbanken Psycinfo sowie Psycarticles nach bestehender Literatur für die Suche nach empirischen Studien, welche die Untersuchung des HAPA-Modells im Zentrum haben, konsultiert. Dies ergab eine Fülle von Literatur, welche in erster Linie verschiedene gesundheitsrelevante Thematiken, vornehmlich hinsichtlich Ernährungsverhalten oder Sport, untersuchten. Der sichere Umgang mit Lebensmitteln wurde dabei speziell hinsichtlich der Einhaltung von Hygieneregeln untersucht. Es wurde keine Studie, welche das Hygieneverhalten spezifisch auf die Vermeidung der Übertragung von antibiotikaresistenten Keimen erforscht, gefunden.

5.3 Generierung der Items und Entwicklung des Fragebogens

Für die Überprüfung der Fragestellung wurde eine quantitative Vorgehensweise als zielführend eruiert, da möglichst aussagekräftige, generalisierbare Aussagen über die verhaltens- und einstellungsbezogenen Konstrukte des sicheren Umgangs mit Lebensmitteln in der Schweizer Bevölkerung interessiert. Die Spezifität des Untersuchungsgegenstandes brachte dabei mit sich, dass kein bereits validiertes Fragebogeninstrument für die Erhebung der notwendigen Daten existierte. Daher war die selbstständige Entwicklung von Items für die Erstellung eines Fragebogens erforderlich.

Die Durchführung einer Online-Datenerhebung erschien angesichts der Absicht, eine möglichst grosse Datenmenge zur Verbesserung der Aussagekraft zu erreichen, am adäquatesten. Thielsch & Weltzin (2009) nannten den hohen Grad der Ökonomie, welche es ermöglicht, grosse Stichproben in kurzer Zeit zu erheben, den entscheidendsten Vorteil dieser Befragungsform. Ebenfalls spricht die grosse Zeiteffizienz bei der Erhebung, Auswertung und Präsentation der Daten für die Wahl dieser Befragungsform. Gleichzeitig wird eine hohe Akzeptanz bei den Befragten als weiterer Bonus der Online-Erhebung besprochen, da Freiwilligkeit, Flexibilität und Anonymität gegeben sind. Der grösste Nachteil hingegen bezieht sich auf die geringe Kontrolle über die Durchführungsbedingungen. Es bleibt demnach unklar, unter welchen Umständen die Teilnehmenden ihre Antworten abgegeben haben. Beispielsweise könnten eingeladene Teilnehmende unter der Verwendung verschiedener Browser mehr als einmal an der Befragung teilgenommen haben und somit die Studienergebnisse verfälschen. Der Vergleich zu persönlich durchgeführten Erhebungen zeigt jedoch, dass für Online-Untersuchungen vergleichbare oder sogar bessere Datenqualitäten festgestellt werden können. Dabei umfassen ausschlaggebende Faktoren ein ehrlicheres Antwortverhalten, geringere soziale Erwünschtheit, hohe empfundene Anonymität, höhere ökologische Validität und höhere Stichprobenvarianz (Thielsch & Weltzin, 2009).

Die Generierung der Items erfolgte nach dem Prinzip der Top-Down-Technik erfahrungsgelenkt-intuitiv (Bühner, 2011). Dies mit dem Hintergrund, dass bis dato keine empirische Überprüfung des HAPA-Modells in Bezug auf den sicheren Umgang mit Lebensmitteln zur Verhinderung der Übertragung von Antibiotikaresistenzen erfolgte, wovon bereits bestehende Items hätten übernommen werden können. Für die Operationalisierung der abhängigen Variable „sicherer Umgang mit Lebensmitteln zur Vermeidung der Übertragung antibiotikaresistenter Keime“ wurden die bereits aufgezeigten vier Hygieneregeln *sicher erhitzen, sicher waschen, sicher trennen und sicher kühlen* des Bundesamtes für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) herbeigezogen (2019, siehe *Tabelle 1*). Die einzelnen besprochenen, konkreten Massnahmen wurden für jedes der HAPA-Konstrukte umformuliert. Die Items wurden darüber hinaus gemäss den von Schwarzer (2003) empfohlenen Richtlinien entwickelt.

5.3.1 Antwortformat

Das gewählte Format der Items entsprach der gebundenen Kategorie, wonach kein Freiraum für eigene Antworten ermöglicht wurde. Innerhalb dieser Kategorie wurde die Form der Ratingskala gewählt. Die gewählte Ratingskala entsprach für die HAPA-Konstrukte Selbstwirksamkeit, Handlungsergebniserwartung, Risikowahrnehmung, Intention, Handlungskontrolle, Ausführungsplanung, Bewältigungsplanung und Verhalten, sowie für die zusätzlich erhobenen Variablen subjektive Norm und Umgang mit Haustieren jeweils einer siebenstufigen Likert-Skala. Wie von Krosnick (1997) besprochen, ist eine siebenstufige Antwortskala für bipolare Items die optimalste Variante, da diese die kognitive Abgrenzung, die Personen in Bezug auf einstellungsrelevante Themen natürlicherweise vollziehen, am besten repräsentiert. Für die zusätzlich erhobenen Variablen *Wissen AMR* und *Wissen Haustiere* wurde eine dreistufige Antwortskala mit den Ausprägungen *Richtig*, *Falsch* sowie *Weiss nicht* gewählt.

Für die einzelnen Skalen wurden teilweise unterschiedliche Beschriftungen der beiden Pole vorgenommen, so dass die Aussagen als Ganzes möglichst passend waren und die Beantwortung für die Teilnehmenden intuitiver erfolgen konnte. Die Pole der Antwortskalen für die Konstrukte Selbstwirksamkeit, Handlungsergebniserwartungen, Intention, Ausführungsplanung, Bewältigungsplanung und subjektive Norm sowie ein Teil der Fragen zum Umgang mit Haustieren wurde mit *stimme gar nicht zu* und *stimme völlig zu* beschriftet. Die Pole der Skala zu Verhalten wurden mit *mache ich nie* sowie *mache ich immer* beschriftet, Risikowahrnehmung mit den Ausprägungen *sehr unwahrscheinlich* und *sehr wahrscheinlich*. Die Skala zu Handlungskontrolle wurde mit den beiden Polbeschriftungen *trifft gar nicht zu* sowie *trifft völlig zu* abgebildet. Den restlichen Teil der Fragen zum Umgang mit Haustieren wurden mit den Beschriftungen *nie* und *immer* abgebildet. Generell wurde darauf geachtet, inverse Items einzubauen, um zu verhindern, dass ein Gewöhnungseffekt im Zuge der Beantwortung der Fragen auftritt.

5.3.2 Aufbau des Fragebogens

Da gemäss Raithel (2008) die Reihenfolge und Struktur eines Fragebogens wichtige Faktoren sind und einen Einfluss auf die Daten haben können, wird der Aufbau des Fragebogens im Folgenden beschrieben.

Vor dem Start der eigentlichen Befragung wurden vier Eingangsfragen gestellt, welche die generelle Eignung für die Beantwortung des gesamten Fragebogens klärte. Zuerst wurden die Teilnehmenden gebeten, ihr Geschlecht anzugeben, wobei sie zwischen männlich oder weiblich auswählen konnten. Danach waren sie angehalten, ihren Jahrgang anzugeben, wobei Personen über einem Jahrgang von 2001 von der weiteren Befragung ausgeschlossen wurden. Die nächste Eingangsfrage betraf die Häufigkeit der eigenhändigen Zubereitung von Mahlzeiten in der Woche, wobei Personen, welche die Antwortoption *weniger als ein Mal pro Woche* auswählten, von der Studie ausgeschlossen wurden. Die letzte Frage auf dieser

Seite betraf die Anzahl und Art an Haustieren im Haushalt, wobei diese den weiteren Verbleib in der Befragung nicht beeinflusste, sondern lediglich bei einem Vorhandensein von Haustieren zu einer Beantwortung weiterer haustierbezogenen Fragen führte.

Wurden die geschilderten Eingangsfragen gemäss den erwähnten Kriterien beantwortet, folgte ein Einleitungstext. Dabei weisen Thielsch & Weltzin (2009) darauf hin, den Einleitungstext möglichst kurz, gleichzeitig aber maximal verständlich zu halten. Die Teilnehmenden sollten über die zentralen Aspekte der Befragung informiert werden, ihre Anonymität zugesichert, Auskunft zum weiteren Verlauf der Befragung bekommen und Instruktionen zum korrekten Ausfüllen des Fragebogens abgeben können. Die Verwendung der erhobenen Daten zu Forschungszwecken wurde ebenfalls beschrieben. Am Ende des Einleitungstextes folgte eine Zustimmungserklärung, welche durch die Teilnehmenden bejaht werden musste, um mit der Befragung weiterfahren zu können.

Die nächste Seite des Fragebogens enthielt vorgängig eine Definition von Antibiotikaresistenzen:

„Unter Antibiotikaresistenz versteht man, dass Antibiotika-Medikamente gegenüber Bakterien wirkungslos sind. Bei Menschen und Tieren, die resistente Bakterien in sich tragen, führt die Behandlung mit einem bestimmten oder mehreren Antibiotika daher nicht zum Absterben bzw. der Wachstumshemmung der Bakterien. Die betroffenen Menschen und Tieren bleiben also krank. Tiere und somit auch Fleisch und Fleischprodukte können antibiotikaresistente Bakterien enthalten. Gemüse und Obst können über die Umwelt (z.B. Grundwasser) mit antibiotikaresistenten Bakterien in Kontakt kommen.“

Damit sollte sichergestellt werden, dass alle Personen über den im folgenden Wissensteil verwendeten Begriff Bescheid wussten. Nach der Definition folgte die Instruktion, die einzelnen Wissensitems (siehe Tabelle 2) mit *richtig*, *falsch* oder *weiss nicht* zu beantworten.

Tabelle 2. *Erfassung Wissen*

1	Hygienisch mit Lebensmitteln umzugehen (z.B. vor der Zubereitung die Hände waschen), ist eine effektive Massnahme gegen die Verbreitung und Übertragung von antibiotikaresistenten Bakterien.
2	Wenn man einer veganen Diät folgt (d.h., keine tierischen Lebensmittel wie Fleisch- und Milcherzeugnisse sowie keine Eier konsumiert) kann man <u>keine</u> resistenten Bakterien aus Lebensmitteln aufnehmen.
3	Antibiotikaresistenzen können gesundheitliche Probleme bei Menschen und Tieren hervorrufen.
4	Wenn man Geflügel vor dem Gebrauch wäscht, verringert man dabei die Wahrscheinlichkeit, sich mit resistenten Bakterien anzustecken.
8	Lebensmittel richtig zu kühlen reduziert die Wahrscheinlichkeit, dass sich antibiotikaresistente Bakterien weiter ausbreiten.
6	Antibiotikaresistente Bakterien sind nicht für Infekte des Magen-Darm-Traktes verantwortlich.
7	E-Coli und Salmonellen sind Beispiele von antibiotikaresistenten Bakterien.

Gaben die Teilnehmenden im Vorfeld an, Haustiere zu besitzen, bekamen sie zusätzlich vier Wissensfragen zu Antibiotikaresistenzen in Zusammenhang mit Haustieren gestellt. Da diese für die Auswertung dieser Studie nicht berücksichtigt werden, soll nicht weiter auf diese eingegangen werden.

Der nächste Teil betraf die Erfragung der abhängigen Variable Verhalten, welches insgesamt mit zwölf Items erfolgte. Diese wurde an den Anfang gestellt, um zu verhindern, dass die Teilnehmenden durch den Verlauf des Fragebogens ihre kognitive Repräsentation des eigenen Verhaltens veränderten. Die Instruktion lautete dabei, die folgenden Aktivitäten anhand ihrer Ausführungshäufigkeit zu beurteilen.

Tabelle 3. *Erfassung Verhalten*

1	Ein Küchen-Thermometer für die Überprüfung der Temperatur von Fleisch verwenden
2	Überprüfen, ob Fleisch, Geflügel, Fisch und Meeresfrüchte bei Temperaturen unter 5°C gelagert sind
3	Separate Schneidbretter und Utensilien für Lebensmittel, die gekocht werden und solchen, die roh gegessen werden verwenden
4	Die Hände vor der Zubereitung von Speisen für mindestens 20 Sekunden gründlich mit Seife waschen
5	Alle Arbeitsflächen und Küchenutensilien nach jedem Verarbeitungsgang gründlich mit heissem Wasser und Seife reinigen
6	Rohes Fleisch, roher Fisch oder rohe Meeresfrüchte bei der Zubereitung mit anderen Lebensmitteln in Kontakt kommen lassen
7	Überprüfen, ob bereits gekochte und verderbliche Lebensmittel bei Temperaturen unter 5°C gelagert sind
8	Einmal aufgetaute Lebensmittel wieder einfrieren
9	Gekühlte oder gefrorene Lebensmittel sofort nach dem Einkauf in den Kühl- bzw. Gefrierschrank räumen
10	Aufbewahrungshinweise auf den Lebensmittelverpackungen beachten
11	Das Verbrauchsdatum auf den Lebensmittelverpackungen beachten
12	Unmittelbar nach der Zubereitung von rohem Fleisch, rohem Geflügel, rohem Fisch oder rohen Meeresfrüchten die Hände mindestens 20 Sekunden gründlich mit Seife waschen

Anmerkung. Alle Items der Skala wurden auf einer 7-Punkt Antwortskala gemessen; höhere Werte entsprechen einer grösseren Zustimmung.

Auf der nächsten Seite wurde die Intention erhoben. Die Instruktion wurde

folgendermassen formuliert: *«Bitte geben Sie für jede der folgenden Aussagen an, inwiefern*

Sie dieser zustimmen.»

Tabelle 4. *Erfassung Intention*

1	Ich beabsichtige, meine Hände jedes Mal vor der Zubereitung von Speisen für mindestens 20 Sekunden mit Seife zu waschen.
2	Ich beabsichtige, separate Schneidbretter und Utensilien für die Zubereitung von rohem Fleisch zu verwenden.
3	Ich beabsichtige, gekühlte oder gefrorene Lebensmittel nach dem Einkauf sofort in den Kühl- bzw. Gefrierschrank einzuräumen.
4	Ich beabsichtige, ein Küchen-Thermometer für die Überprüfung der Mindest-Temperatur von gekochtem Fleisch zu verwenden.

Anmerkung. Alle Items der Skala wurden auf einer 7-Punkt Antwortskala gemessen; höhere Werte entsprechen einer grösseren Zustimmung.

In einem nächsten Schritt folgte die Erfassung der Handlungs- bzw. Ausführungsplanung. Die Instruktion erfolgte im gleichen Format, wie es bei der Intention der Fall war.

Tabelle 5. *Erfassung der Ausführungsplanung*

1	Ich weiss nicht, welche Massnahmen ich ergreifen muss, um Lebensmittel richtig zu kühlen.
2	Ich bin mir bewusst, welchem Ablauf ich folgen muss, um sicherzustellen, dass rohes Fleisch nicht mit anderen Lebensmitteln in Kontakt kommt.
3	Ich bin mir nicht darüber im Klaren, welche Arbeitsflächen und Utensilien ich in welcher Form reinigen muss.
5	Ich habe mir genau überlegt, was ich tun muss, um Fleisch richtig zu erhitzen.

Anmerkung. Alle Items der Skala wurden auf einer 7-Punkt Antwortskala gemessen; höhere Werte entsprechen einer grösseren Zustimmung

Anschliessend wurde die Handlungsergebniserwartung mit je vier Items erfragt. Auch hier beinhaltete die Instruktion das Ausmass der Zustimmung.

Tabelle 6. *Erfassung der Handlungsergebniserwartung*

	Wenn ich meine Hände jedes Mal vor der Zubereitung von Mahlzeiten mindestens 20
1	Sekunden mit Seife wasche, erwarte ich, dass ich mich damit vor einer Ansteckung mit potentiell gefährlichen Bakterien schütze.
2	Wenn ich bereits aufgetaute Lebensmittel wieder einfriere und erneut erwärme, vergrössere ich das Risiko erheblich, an einer Lebensmittelvergiftung zu erkranken.
3	Wenn ich beim Grillieren oder beim Fondue Chinoise ein separates Geschirr für das rohe Fleisch verwende, kostet mich das zu viel Zeit.
4	Es ist mir zu aufwändig, bei der Zubereitung von Fleisch dessen Temperatur anhand eines Thermometers zu überprüfen.

Anmerkung. Alle Items der Skala wurden auf einer 7-Punkt Antwortskala gemessen; höhere Werte entsprechen einer grösseren Zustimmung.

Die Risikowahrnehmung wurde mit insgesamt acht Items erfragt. Hierbei wurden die Teilnehmenden gebeten, die nachfolgenden Situationen mit der Wahrscheinlichkeit, dabei krank zu werden, zu beantworten.

Tabelle 7. *Erfassung der Risikowahrnehmung*

1	Während der Zubereitung von Mahlzeiten mit rohen Meeresfrüchten in Kontakt kommen
2	Rohes Gemüse essen, das mit rohem Fleisch in Kontakt war.
3	Während der Zubereitung von Mahlzeiten mit rohem Hühnerfleisch in Kontakt kommen
4	Bereits gefrorene Lebensmittel wieder auftauen und essen

5	Während der Zubereitung von Mahlzeiten mit rohem Fisch in Kontakt kommen
6	Geflügel essen, das ich nicht gargekocht habe
7	Die Hände vor dem Kochen nicht gründlich waschen
8	Während der Zubereitung von Mahlzeiten mit rohen Eiern (Eiweiss und/oder Eigelb) in Kontakt kommen

Anmerkung. Alle Items der Skala wurden auf einer 7-Punkt Antwortskala gemessen; höhere Werte entsprechen einer grösseren Zustimmung.

Die Bewältigungsplanung wurde darauffolgend mit drei Items unter der Anweisung, den Grad der Zustimmung für jede Aussage anzugeben, gemessen.

Tabelle 8. *Erfassung der Bewältigungsplanung*

1	Ich habe mir genau überlegt, was ich tun werde, wenn ich vor/nach der Zubereitung von Mahlzeiten zu wenig Zeit habe, alle Arbeitsflächen und Utensilien richtig zu reinigen.
2	Ich habe mir genau überlegt, was ich tun werde, wenn ich vergesse, welche Temperatur erhitztes Fleisch mindestens haben sollte.
3	Ich habe mir genau überlegt, was ich tun werde, wenn ich mit jemandem zusammen eine Mahlzeit zubereite, der die Regeln zur hygienischen Verarbeitung von Lebensmitteln nicht kennt.

Anmerkung. Alle Items der Skala wurden auf einer 7-Punkt Antwortskala gemessen; höhere Werte entsprechen einer grösseren Zustimmung.

Die auf der nächsten Seite erhobene Selbstwirksamkeit-Skala beinhaltete vier Items. In der Instruktion wurden die Teilnehmenden gebeten, ihre Zuversicht über die Umsetzungsfähigkeit der gelisteten Aktivität abzugeben.

Tabelle 9. *Erfassung der Selbstwirksamkeit*

1	Ich bin zuversichtlich, in Zukunft vor jeder Zubereitung einer Mahlzeit meine Hände mindestens 20 Sekunden mit Seife zu waschen, auch wenn es mehr Zeit in Anspruch nimmt.
2	Ich bin zuversichtlich, in Zukunft separate Schneidbretter und Utensilien für die Zubereitung von rohem Fleisch zu verwenden, auch wenn ich das bisher nicht immer tun konnte.
3	Ich bin zuversichtlich, in Zukunft leicht verderbliche oder bereits gekochte Lebensmittel im Kühlschrank unter 5° Celsius zu lagern, auch wenn es für mich mehr Aufwand bedeutet.
4	Ich bin zuversichtlich, in Zukunft rohes Fleisch richtig durchzubraten (d.h. mindestens auf 70° Celsius), auch wenn es für mich schwer einzuschätzen ist.

Anmerkung. Alle Items der Skala wurden auf einer 7-Punkt Antwortskala gemessen; höhere Werte entsprechen einer grösseren Zustimmung.

Im Anschluss wurde die Handlungskontrolle mit drei Items erhoben. Die Befragten sollten dabei den Grad des Zutreffens jeder Aussage angeben.

Tabelle 10. Erfassung der Handlungskontrolle

1	In den letzten Wochen habe ich mir stets bewusst gemacht, was ich alles gemacht habe, um einen hygienischen Umgang mit Lebensmitteln zu begünstigen.
2	In den letzten Wochen habe ich stets aufmerksam beobachtet, ob ich einen hygienischen Umgang mit Lebensmitteln pflege.
3	In den letzten Wochen habe ich tatsächlich alles dafür getan, einen hygienischen Umgang mit Lebensmitteln zu pflegen.

Anmerkung. Alle Items der Skala wurden auf einer 7-Punkt Antwortskala gemessen; höhere Werte entsprechen einer grösseren Zustimmung

Schliesslich wurde die subjektive Norm mittels zwei Items erhoben. Personen sollten dabei für die Beantwortung der Aussagen den Grad ihrer Zustimmung angeben.

Tabelle 11. Erfassung der subjektiven Norm

1	Wichtige Personen in meinem Umfeld denken, dass ich jede Mahlzeit in der folgenden Woche auf hygienische Art und Weise zubereiten sollte.
2	Es ist mir wichtig welche Meinung wichtige Personen in meinem Umfeld zur hygienischen Zubereitung von Speisen haben.

Anmerkung. Alle Items der Skala wurden auf einer 7-Punkt Antwortskala gemessen; höhere Werte entsprechen einer grösseren Zustimmung

Sollten die Teilnehmenden Besitzer einer oder mehrerer Katzen oder Hunde sein, folgten anschliessend acht Items zu deren Umgang mit ihren Haustieren. Im Anschluss wurden alle Haustierbesitzer gebeten, weitere zehn Fragen zum generellen Umgang mit Haustieren zu beantworten. Diese Items und deren Ergebnisse werden in der vorliegenden Arbeit nicht näher betrachtet.

Schliesslich erfolgte die Beantwortung einiger Schlussfragen. Dazu wurde zuerst nach der Einschätzung des persönlichen Gesundheitszustandes gefragt, wobei diese auf einem Regler mit den beiden Polen *sehr schlecht* und *sehr gut* eingestellt werden konnte.

Danach wurden zwei Fragen zu bisherigen Erfahrungen bezüglich Antibiotikaresistenzen und Magen-Darm-Infekten gestellt, welche mit *Ja*, *Nein*, oder *Weiss nicht* beantwortet werden konnten.

Tabelle 12. *Erfassung der Erfahrungen*

1	Ich oder einer meiner Angehörigen musste mit Antibiotika behandelt werden, aber nach der ersten Antibiotikabehandlung gab es keine gesundheitliche Besserung, obwohl die Anweisungen des Arztes/der Ärztin befolgt wurden.
2	Ich oder einer meiner Angehörigen hatten einen Magen-Darminfekt, bei dem ich annahm, dass er durch von mir zubereitete Lebensmittel verursacht wurde.

Zu guter Letzt erfolgte die Beantwortung der demographischen Fragen Bildung, Wohnsituation, Essgewohnheiten sowie Alter des jüngsten Kindes. Für die Erhebung der Essgewohnheiten wurden erfragt, ob die Teilnehmenden Fleisch und/oder Fisch essen. Anschliessend folgte ausschliesslich für Haustierbesitzer drei Fragen zum Antibiotikaeinsatz, Art und Anzahl der Tiergattungen im Haushalt sowie der Dauer, für welche die Haustiere im Haushalt lebten, deren Auswertung in dieser Arbeit ebenfalls nicht berücksichtigt wird.

5.4 Vortest

Nach der Entwicklung des Fragebogens wurde dieser auf das Onlinetool Unipark (Questback AG, 2013) übertragen. In der Konstruktion und Gestaltung des Fragebogens wurde auf eine hohe Benutzerfreundlichkeit geachtet, indem eine einfache Bedienbarkeit und gute Lesbarkeit angepeilt wurden. Nach der Übertragung erfolgte im Dezember 2018 ein Vortest, bei welchem die generelle Verständlichkeit der Fragen, Ausfüllanweisungen und Antwortkategorien sowie die Funktionsfähigkeit der Filterführungen und grundsätzlich der technischen Funktionalität getestet wurden. Ebenfalls wurde die angegebene Zeitangabe von 10-15 Minuten überprüft. Acht Personen aus dem näheren Umfeld der Autorin haben den Vortest durchgeführt. Die Teilnehmenden hatten dabei die Möglichkeit, zu den einzelnen Fragebogenseiten direkt Kommentare zu hinterlassen. Aufgrund der Ergebnisse des Pretests konnten zwei grammatikalische Fehler und die fehlerhafte Darstellung eines Skalenelements korrigiert werden.

5.5 Datenerhebung

Nach der an den Pretest anschliessenden Überarbeitung des Fragebogens startete die Datenerhebung im Januar 2019. Für die Generierung der Stichprobe wurde mit dem Marktforschungsinstitut *Respondi* zusammengearbeitet. Die Teilnehmenden waren demnach im Panel dieses Unternehmens verzeichnet und füllten gegen einen Incentive Umfragen aus. Damit Geschlecht und Alter in der Stichprobe gleich verteilt sind, wurden für diese beiden Variablen Quoten berechnet (siehe Tabelle 12 **Tabelle 12**). Das Geschlecht sollte demnach je zu einem 50%- Anteil vertreten sein, wobei das Alter zu 37% 18-39-Jährige, zu 38% 40-59-Jährige und zu 25% 60+-Jährige umschliessen sollte. Mit diesen Quoten sollte eine repräsentative Verteilung des Geschlechts sowie des Alters in der Stichprobe erreicht werden.

Die notwendige Stichprobengrösse wurde a priori mit dem Programm G- Power (Faul, Erdfelder, Lang & Buchner, 2007) berechnet. Hierfür wurde mit einer angenommenen Effektgrösse von 0.05, einer Fehlerwahrscheinlichkeit von $\alpha = 0.05$, einer Power von 0.95 und 10 Prädiktoren eine benötigte Stichprobengrösse von 497 Personen ermittelt.. Zu den Quotenvorgaben passende Teilnehmende wurden durch Respondi initial per E-Mail angeschrieben, worin ein Link enthalten war, der die Befragung startete. Interessierte Personen konnten solange an der Befragung teilnehmen, wie die dazu gehörigen Quoten noch offen waren, danach wurden keine weiteren Personen mehr zugelassen.

Tabelle 12. *Quotenangaben*

Quote	Häufigkeit	Prozente
Weiblich 17-39	124	18.3%
Weiblich 40-59	132	19.5%
Weiblich 60+	82	12.1%
Männlich 17-39	125	18.4
Männlich 40-59	130	19.2
Männlich 60+	85	12.5
Total	678	100%

5.6 Beschreibung der Stichprobe

Insgesamt hatten $N = 679$ Personen den Online – Fragebogen vollständig ausgefüllt. Eine doppelte Teilnahme wurde identifiziert, wonach $N = 678$ gültige bearbeitete Fragebögen für die Auswertung berücksichtigt werden konnten. Davon waren 340 Teilnehmende (50.1%) männlich und 338 (49.9%) Personen weiblich. Das Alter variierte zwischen 17 und 79 Jahren ($M = 46.6$, $SD = 15.9$). Fast die Hälfte der Befragten (47.3%) gaben an, mindestens 1-3 Mal in der Woche eine Hauptmahlzeit mit Fleisch oder Fisch zuzubereiten. 39.7% gaben an, dies 3-6 Mal pro Woche zu tun und 13% wählten die Option «mehr als 6 Mal» aus.

Die meisten Teilnehmenden (50.4%) gaben bezüglich ihres höchsten Bildungsabschlusses an, über einen Berufs-/ Gewerbeabschluss zu verfügen. 18.6% verfügten über einen Handelsschul-/ oder gymnasialen Abschluss, wobei 24% der Befragten einen FH oder Uniabschluss angaben.

Die Frage nach der Wohnsituation beantworteten 27.1% der Personen mit «Alleine», 39.7% leben mit dem Partner/der Partnerin, 23.5% mit Kindern. Lediglich 26 Personen (3.8%) gaben an, in einem Nichtfamilienhaushalt zu wohnen. 40 Teilnehmende wählten die Option «Andere» aus, wobei ersichtlich wurde, dass die meisten dieser Gruppe zusammen mit den Eltern lebten. Einige gaben an, in einer Wohngemeinschaft mit Verwandten (Cousin/Cousine) zu leben.

Die grosse Mehrheit der Teilnehmenden, nämlich 618 Personen (90.1%) gaben an, Fleisch als auch Fisch zu essen. Nur Fleisch zu essen, gaben 50 Personen (7.4%) an, wobei lediglich 4 (0.6%) Personen angaben, nur Fisch zu essen. 6 Befragte (0.9%) gaben an, weder Fleisch noch Fisch zu essen.

5.7 Datenbereinigung und Datenvorbereitung

Bevor mit der Analyse der erhobenen Daten gestartet werden konnte, musste zuerst eine Bereinigung und Plausibilisierung der Rohdaten erfolgen. Sowohl für die

Datenbereinigung als auch zur Auswertung der erhobenen Daten wurde die Statistiksoftware SPSS eingesetzt. Zuerst wurde geprüft, ob doppelte Fälle vorhanden waren, Personen also zweimal den gleichen Fragebogen ausfüllten. Eine entsprechende Überprüfung der Identifikationsnummern, welche pro Person nur einmal vergeben werden, zeigte lediglich eine Doppelung. Diese wurde eliminiert. Mittels Kreuztabellen wurden die Filterführungen überprüft. So sollten Personen, welche angegeben hatten, keine Haustiere zu besitzen, auch keine Fragen zu Haustieren beantwortet haben. Durch die Ausgaben von deskriptiven Statistiken konnten die Daten geprüft werden, indem die jeweils höchsten und niedrigsten Daten auf ihre Plausibilität beurteilt wurden.

Anschliessend wurden die erhobenen Rohdaten so umgeformt, damit weitere Berechnungen und Analysen möglich sind. Zuerst wurden die verschiedenen Alterskategorien gebildet. Danach wurde die eingangs gestellte Frage zur Kochhäufigkeit dummykodiert. Dummy-Variablen (binäre 0/1 Variable) werden verwendet, um kategoriale in intervallskalierte Variablen zu transformieren, damit die Berechnung einer linearen, multiplen oder logistischen Regression möglich wird (Bortz & Schuster, 2010). Daraufhin wurden die Skalenwerte berechnet. Zur korrekten Auswertung der Wissensskala war zuerst eine Umformung der invers formulierten Items notwendig. Daraufhin wurden die Antworten ebenfalls dummykodiert in 0 = falsche Antwort und 1 = richtige Antwort. Nachdem die invertierten Items jeweils umgeformt worden sind, konnte die durchschnittliche Zustimmung zu den Skalen der HAPA-Konstrukte berechnet werden. Die restlichen Variablen Erfahrungen, Bildung, Wohnsituation und Essgewohnheiten wurden zu einer Variable zusammengefasst, dummykodiert und mit Wertelabeln versehen.

5.8 Gütekriterien

Bevor erhobene Daten hinsichtlich der Fragestellung analysiert werden können, muss gemäss Bortz & Schuster (2010) zuerst die Prüfung auf deren testtheoretischen Brauchbarkeit erfolgen. Dabei sind die Gütekriterien Objektivität, Reliabilität und Validität ausschlaggebend. Die Objektivität ist dann gegeben, wenn die Durchführung, Auswertung und Interpretation der Daten standardisiert erfolgt und unabhängig vom Untersucher sind (Bühner, 2011). Durch die Automatisierung und Standardisierung des Erhebungsinstruments kann das Kriterium der Objektivität als erfüllt gelten, Versuchsleiter- oder Gruppeneffekte können demnach beispielsweise ausgeschlossen werden. Jedoch muss die fehlende Kontrolle über die Durchführungsbedingungen bei Online-Erhebungen wie bereits erwähnt als Nachteil gewertet werden. Somit bleibt die Durchführungsobjektivität fraglich.

Die Validität beschreibt das Ausmass, in dem ein Test das misst, was er zu messen vorgibt (Bühner, 2011). Man unterscheidet dabei zwischen der Inhalts-, der Kriteriums- und der Konstruktvalidität, wobei Murphy und Davidshofer (2001) darauf hinweisen, dass hiervon nur die Inhaltsvalidität oberer Definition entspricht, da nur der Inhalt eines Tests bestimmen könne, was er tatsächlich messe. Die Inhaltsvalidität meint dabei das Ausmass der Präzision, indem der Test und die einzelnen Items das zu messende Kriterium tatsächlich erfasst und abbildet. Dabei sollen möglichst keine Überschneidungen mit einem anderen Konstrukt vorkommen. Bühner (2011) fügen dazu an, dass die Inhaltsvalidität eines Tests empirisch nicht prüfbar ist, obwohl diese als wichtigster Schritt in der Testkonstruktion gilt. Die Inhaltsvalidität wird daher nicht aufgrund numerischer Kennwerte erfasst, sondern anhand «logischer und fachlicher Überlegungen» beurteilt und «mit oder ohne Einschränkung akzeptiert oder verworfen» (Michel & Conrad, 1982, S. 57).

5.8.1 Reliabilität

Die Reliabilität ist die Zuverlässigkeit, mit der ein gemessener Wert im Durchschnitt dem «wahren» Wert entspricht. Da die «wahren» Werte nicht bekannt sind, kann die Reliabilität eines Instruments nicht mit den gemessenen Werten verglichen werden, sondern muss statistisch berechnet werden. Mit der Reliabilitätsanalyse kann überprüft werden, ob Items, die zusammen ein Konstrukt erfassen sollen, brauchbar sind oder nicht (Raithel, 2008).

In der Praxis werden vor allem der Schwierigkeitsindex und der Trennschärfekoeffizient zur Beurteilung der Brauchbarkeit einzelner Items herangezogen. Der Schwierigkeitsindex dient dazu, Personen mit einer hohen Merkmalsausprägung von Personen mit einer niedrigen Merkmalsausprägung zu unterscheiden (Bühl, 2008). Bei Ratingskalen wird laut Bortz und Döring (2006) aufgrund des Intervallskalenniveaus mehrheitlich der Mittelwert als Schwierigkeitsindex herangezogen. Die Trennschärfe bzw. der Trennschärfekoeffizient (rit) gibt hingegen an, wie gut ein Item das angestrebte Merkmal misst. Sie wird durch die Korrelation eines Items mit dem Summenwert der übrigen Items einer Skala quantifiziert und liegt zwischen -1 und 1 (Bühner, 2011). Je höher der Trennschärfekoeffizient eines Items demnach ist, desto eher erfasst es dasselbe wie die gesamte Skala.

Der Reliabilitätskoeffizient ist ein bedeutsamer Indikator zur Beurteilung eines Gesamttests, da es das Ausmass der Genauigkeit, mit welcher ein Merkmal durch den Test erfasst wird, misst (Bühl, 2008). Hierfür existieren verschiedene statistische Kennwerte, welche sich zwischen 0 (keine Messung) und 1 (perfekte Messung) bewegen. Als Standardmethode wird das Cronbach's Alpha (α) angewendet (Bortz & Döring, 2006). Dieser Koeffizient stellt sowohl ein Mass für die Reliabilität einer aus mehreren Items zusammengesetzten Skala als auch für die interne Konsistenz dar. Die interne Konsistenz

misst dabei den Grad der Übereinstimmungen verschiedener Teilmessungen. Es ist an dieser Stelle anzumerken, dass der Koeffizient mit steigender Anzahl Items und einer hohen Korrelation untereinander zunimmt (Bühner, 2011). In der vorliegenden Arbeit hat die Reliabilitätsanalyse einen wichtigen Stellenwert, da die Skalen aus selbst entwickelten Items bestehen, welche zuvor nicht auf ihre statistische Gültigkeit getestet werden konnten. Das Cronbach's Alpha dient also als Entscheidungskriterium, welche Items weiterhin in der Analyse berücksichtigt werden können und welche den Anforderungen nicht genügen und im Vorfeld ausgeschlossen werden müssen. Dabei werden in der Literatur verschiedene Schwellenwerte besprochen, welche die Interpretation einer zufriedenstellenden Reliabilität erlauben. Bortz und Döring (2006) nennen beispielsweise $\alpha = 0.8$ als anzustrebenden Wert. Schmitt (1996) hingegen erwähnt $\alpha = 0.7$ als den normalerweise angesetzten Schwellenwert und fügt gleichzeitig an, dass jedoch kein objektiver Grenzwert bestehe, ab welchem eine Skala verwendet werden dürfe. Ein Wert unter $\alpha = 0.7$, welcher auch durch gezielten Ausschluss bestimmter Items nicht erhöht werden könne, sei dabei kein absolutes Hindernis für die Verwendung der Skala. Schmitt (1996) führt dies folgendermassen aus: „When a measure has other desirable properties, such as meaningful content coverage of some domain and reasonable unidimensionality, this low reliability may not be a major impediment to its use.“

Jackob, Schoen & Zerback (2009) sehen dies vor allem in dem Fall als relevant, wenn Konstrukte erfasst werden sollen, deren Operationalisierung anspruchsvoll ist. Durch die hohe Spezifität des Untersuchungsgegenstandes und einem fehlenden bereits existierenden Instrument zur Orientierung kann dies für die vorliegende Studie als zutreffend erachtet werden. Items wurden jedoch in dem Falle von der weiteren Analyse ausgeschlossen, wenn das Cronbach's Alpha der Skala wesentlich steigt, sollte das Item aus der Skala weggelassen werden.

5.9 Datenauswertung

5.9.1 Bivariate Korrelationen

Eine bivariate Korrelation beschreibt die Stärke des linearen Zusammenhanges zwischen zwei Variablen. Ein Korrelationskoeffizient weist die Richtung des Zusammenhanges (positiv oder negativ) sowie mit seiner Höhe die Stärke des Zusammenhanges aus (Janssen & Laatz, 2017). Ein positiv gemessener Korrelationskoeffizient zwischen zwei Variablen x und y bedeutet also, dass mit einer hohen Ausprägung der x -Variable auch die y -Variable ansteigt. Ein resultierender negativer Wert lässt jedoch darauf schließen, dass mit dem Anstieg der x -Variable die Ausprägung in der y -Variable sinkt. Signifikanzprüfungen der ermittelten Zusammenhänge sollen Aufschluss darüber geben können, ob der beobachtete Koeffizient systematisch ist und daher auch in der Population vermutet werden kann. Dabei sollte jedoch stets bedacht werden, dass die Höhe des Korrelationskoeffizienten von Bedeutung ist. Ein kleiner Wert nahe 0 hat demnach trotz Signifikanz nur einen geringen Stellenwert (Janssen & Latz, 2017). Ebenfalls darf aufgrund einer Korrelation nicht auf kausale Zusammenhänge geschlossen werden, da nur ungerichtete Zusammenhänge untersucht werden können.

Es gibt in SPSS drei verschiedene Wege, Korrelationen zwischen Variablen zu berechnen. Die Korrelation nach Bravais-Pearson, welche in dieser Arbeit verwendet wird, berechnet den linearen Zusammenhang zwischen zwei intervallskalierten Variablen.

5.9.2 Multiple lineare Regressionsanalyse und Mediationsanalyse

Die multiple Regressionsanalyse testet, ob und wie stark ein Zusammenhang zwischen mehreren Prädiktoren und einem abhängigen Kriterium besteht. Dabei wird dem Umstand Rechnung getragen, dass in der Sozialforschung oft mehrere Ursachen für eine Wirkung ausschlaggebend sind (Bortz & Schuster, 2010). Eine Regressionsanalyse gibt Antwort auf die Frage,

- a) ob ein hypothetischer Zusammenhang zwischen den Prädiktoren und dem Kriterium vorhanden ist
- b) wie eng dieser Zusammenhang ist,
- c) wie sich das Kriterium in Abhängigkeit der Prädiktoren verändert und
- d) ob die Messwerte des Kriteriums durch die Werte der Prädiktoren vorhergesagt werden können (Bortz & Schuster, 2010).

Damit eine Regressionsanalyse gerechnet werden kann, müssen die vorliegenden Daten einige Voraussetzungen erfüllen. Zuerst muss sichergestellt werden, dass die abhängige Variable sowie die Prädiktoren einem Intervallskalen-Niveau entsprechen. Kategoriale unabhängige Variablen müssen aus diesem Grund dummykodiert werden. Eine weitere Voraussetzung betrifft die Art des Zusammenhangs zwischen der abhängigen und unabhängigen Variablen, welche Linearität fordert. Eine weitere Voraussetzung ist, dass keine Multikollinearität der Daten vorliegen darf. Das ist dann der Fall, wenn einzelne Prädiktoren untereinander eine hohe Korrelation vorweisen. Ein ideales Regressionsmodell soll zwar einen hohen Zusammenhang zwischen den unabhängigen und der abhängigen Variablen vorweisen, jedoch keine oder kaum Korrelation zwischen den einzelnen Prädiktoren, da ansonsten mit Suppressionseffekten gerechnet werden muss. Von einem Suppressionseffekt wird dann gesprochen, wenn eine Prädiktorvariable den Vorhersagewert einer anderen Prädiktorvariablen verändert (Field, 2017). Zur Diagnose der Multikollinearität wird in SPSS die Toleranz sowie der Varianzinflationsfaktor (VIF) ausgegeben. Der Varianzinflationsfaktor ist dabei die Dividende von 1 geteilt durch den Toleranzwert. Eine Toleranz kleiner als 0.1 stellt ein ernstes Problem der Variable dar, unter 0.2 könnte es ein Problem sein. Der VIF-Wert sollte nicht über 10 liegen.

Die Forderung der Homoskedastizität bezieht sich auf die Residuen der abhängigen Variablen, welche gleichmässig ausgeprägt sein sollten. Sollten die Fehlerwerte keiner

linearen Verteilung folgen, könnte dies zu einer ungenauen Schätzung der Regressionskoeffizienten führen und damit die Interpretation der erlangten Werte erschweren. Die Homoskedastizität kann in SPSS graphisch überprüft werden. Hierfür können die Residuen der abhängigen Variable z-standardisiert und die geschätzte standardisierte abhängige Variable in einem Streudiagramm ausgegeben werden. Ebenfalls sollen die Fehlerwerte untereinander nicht korrelieren. Dies wird als Autokorrelation bezeichnet. Eine Autokorrelation der Fehlerwerte hätte ebenfalls verzerrte Schätzungen der jeweiligen Regressionskoeffizienten zu Folge. Zur Überprüfung von Autokorrelation der Daten kann in SPSS die Durbin-Watson-Statistik ausgegeben werden. Die Werte der Durbin-Watson-Statistik können sich zwischen 0 und 4 bewegen, wobei ein Wert nahe 2 auf nicht korrelierte Residuen hindeutet. Werte zwischen 1.5 und 2.5 werden dabei gemeinhin akzeptiert.

6. Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die Auswertungen der Daten aus dem beschriebenen Fragebogeninstrument erläutert. Die den Ergebnissen zugrundeliegenden Beschreibungen der verwendeten statistischen Analyseverfahren können dem vorgängigen Kapitel entnommen werden.

6.1 Item-Statistiken

Im folgenden Abschnitt werden zuerst die deskriptiven Statistiken zu den erhobenen Daten erläutert. Ebenso wird jeweils speziell auf die Reliabilitätsanalyse eingegangen.

Wissen (siehe Tabelle 13). Die Reliabilität der korrigierten Wissensskala mit den erwähnten sieben Items beträgt $\alpha = 0.31$. Trotz des geringen Ergebniswerts wurden keine Items dieser Skala eliminiert, da die Wissensitems absichtlich einen unterschiedlichen Grad an Schwierigkeit repräsentieren sollten. Im Durchschnitt wurden sie zu 62% korrekt beantwortet. Das Item *Wissen7corr* wurde dabei am meisten falsch beantwortet mit einem

durchschnittlichen Score von 29%. Am leichtesten schien hingegen das Item *Wissen3corr* zu sein, welches in 90% der Fälle richtig beantwortet wurde.

Tabelle 13. *Item-Statistik Wissen*

Item- beschriftung	Item	Mittelwert	Standard- abweichung	Trenn- schärfe	Cronbachs Alpha, wenn Item weggelassen
<i>Wissen1corr</i>	Hygienisch mit Lebensmitteln umzugehen (z.B. vor der Zubereitung die Hände waschen), ist eine effektive Massnahme gegen die Verbreitung und Übertragung von antibiotikaresistenten Bakterien.	0.79	0.41	0.24	0.22
<i>Wissen2corr*</i>	Wenn man einer veganen Diät folgt (d.h., keine tierischen Lebensmittel wie Fleisch- und Milcherzeugnisse sowie keine Eier konsumiert) kann man <u>keine</u> resistenten Bakterien aus Lebensmitteln aufnehmen.	0.74	0.44	0.15	0.27
<i>Wissen3corr</i>	Antibiotikaresistenzen können gesundheitliche Probleme bei Menschen und Tieren hervorrufen.	0.90	0.30	0.17	0.27
<i>Wissen4corr*</i>	Wenn man Geflügel vor dem Gebrauch wäscht, verringert man dabei die Wahrscheinlichkeit, sich mit resistenten Bakterien anzustecken.	0.37	0.48	-0.12	0.44
<i>Wissen5corr</i>	Lebensmittel richtig zu kühlen reduziert die Wahrscheinlichkeit, dass sich antibiotikaresistente Bakterien weiter ausbreiten.	0.78	0.42	0.19	0.25
<i>Wissen6corr*</i>	Antibiotikaresistente Bakterien sind nicht für Infekte des Magen-Darm-Traktes verantwortlich.	0.49	0.50	0.24	0.20
<i>Wissen7corr</i>	E-Coli und Salmonellen sind Beispiele von antibiotikaresistenten Bakterien.	0.29	0.45	0.13	0.28

Anmerkung. 7 Items, N = 678, M = 0.62, SD = 0.42, Cronbach's α = 0.31. *Item wurde vor der Analyse umkodiert.

Verhalten (siehe Tabelle 14) Die zwölf Items der Skala Verhalten wiesen zusammen eine interne Konsistenz von $\alpha = 0.76$ auf und erreichten somit bereits eine gute Reliabilität. Zwei Items zeigten jedoch ein minim höheres Cronbach's α der Skala an, wenn diese weggelassen werden würden (*Verhalten6_inv*: $r = 0.79$ *Verhalten8_inv*: $r = 0.77$), daher wurden sie von den weiteren Analysen ausgeschlossen. Die revidierte Gesamtskala weist nun eine verbesserte Reliabilität von $r = 0.81$ auf.

Der Gesamt-Mittelwert von $M = 4.89$, $SD = 1.08$ zeigt bereits ein relativ ausgeprägtes Hygieneverhalten im Umgang mit Lebensmitteln in der Stichprobe. Ein Küchen-Thermometer für die Überprüfung der Temperatur von Fleisch zu verwenden (*Verhalten1*;

$M = 2.41$, $SD = 1.82$) scheint dabei die am wenigsten verwendete Hygienemassnahme zu sein, wobei ein Grossteil der Personen angab, gekühlte oder gefrorene Lebensmittel fast immer sofort nach dem Einkauf in den Kühl- bzw. Gefrierschrank zu räumen (*Verhalten9*; $M = 6.42$, $SD = 1.08$).

Tabelle 14. *Item-Statistik revidierte Skala zu Verhalten*

Item- beschriftung	Item	Mittelwert	Standard- abweichung	Trenn- schärfe	Cronbachs Alpha, wenn Item weggelassen
<i>Verhalten1</i>	Ein Küchen-Thermometer für die Überprüfung der Temperatur von Fleisch verwenden	2.41	1.82	0.27	0.76
<i>Verhalten2</i>	Überprüfen, ob Fleisch, Geflügel, Fisch und Meeresfrüchte bei Temperaturen unter 5°C gelagert sind	4.11	2.23	0.05	0.79
<i>Verhalten3</i>	Separate Schneidbretter und Utensilien für Lebensmittel, die gekocht werden und solchen, die roh gegessen werden verwenden	4.42	2.22	0.48	0.74
<i>Verhalten4</i>	Die Hände vor der Zubereitung von Speisen für mindestens 20 Sekunden gründlich mit Seife waschen	5.35	1.72	0.56	0.73
<i>Verhalten5</i>	Alle Arbeitsflächen und Küchenutensilien nach jedem Verarbeitungsgang gründlich mit heissem Wasser und Seife reinigen	5.30	1.75	0.52	0.73
<i>Verhalten7</i>	Überprüfen, ob bereits gekochte und verderbliche Lebensmittel bei Temperaturen unter 5°C gelagert sind	4.40	2.02	0.54	0.73
<i>Verhalten9</i>	Gekühlte oder gefrorene Lebensmittel sofort nach dem Einkauf in den Kühl- bzw. Gefrierschrank räumen	6.42	1.08	0.32	0.76
<i>Verhalten10</i>	Aufbewahrungshinweise auf den Lebensmittelverpackungen beachten	5.47	1.53	0.47	0.74
<i>Verhalten11</i>	Das Verbrauchsdatum auf den Lebensmittelverpackungen beachten	5.67	1.48	0.44	0.74
<i>Verhalten12</i>	Unmittelbar nach der Zubereitung von rohem Fleisch, rohem Geflügel, rohem Fisch oder rohen Meeresfrüchten die Hände mindestens 20 Sekunden gründlich mit Seife waschen	5.31	1.74	0.57	0.79

Anmerkung. 10 Items, N = 678, M = 4.89 SD = 1.08, Cronbach's $\alpha = 0.81$ *Item wurde vor der Analyse umkodiert.

Intention (siehe

Tabelle 15) Die Skala zur Erfassung der Intention ergab nach der Reliabilitätsanalyse einen Gesamtwert von $\alpha = 0.63$, was gemäss Schmitt (1996) knapp nicht einem zufriedenstellenden Reliabilitätsgrad entspricht. Das Streichen von *Intention3* und *Intention4* zeigte eine Verbesserung des Gesamtscores an, weshalb beide Items von der weiteren Analyse ausgeschlossen wurden. Es ergab sich dabei ein Cronbach's α von 0.71, was als genügend gelten kann.

Tabelle 15. *Item-Statistik revidierte Skala zur Intention*

Itembeschreibung	Item	Mittelwert	Standardabweichung	Trennschärfe	Cronbachs Alpha, wenn Item weggelassen
Intention1	Ich beabsichtige, meine Hände jedes Mal vor der Zubereitung von Speisen für mindestens 20 Sekunden mit Seife zu waschen.	5.56	1.68	0.56	Intention1
Intention2	Ich beabsichtige, separate Schneidbretter und Utensilien für die Zubereitung von rohem Fleisch zu verwenden.	5.17	1.96	0.56	Intention2

Anmerkung. 2 Items, $N = 678$, $M = 5.37$ $SD = 1.61$, Cronbach's $\alpha = 0.71$

Handlungsplanung (siehe Tabelle 16) Vier Items beschrieben die Skala zur Handlungsplanung und erreichten zusammen ein Cronbach's α von $\alpha = 0.73$, was wiederum gemäss den beschriebenen Vergleichswerten als zufriedenstellend gelten kann. Alle Items wurden folglich in die weiteren Analysen miteinbezogen. Die Auswertung der deskriptiven Skalenwerte zeigen, dass die Planung hygienischer Handlungsmassnahmen in der Stichprobe in den meisten Fällen erfolgt ($M = 5.77$; $SD = 1.16$).

Tabelle 16. *Item-Statistik Handlungsplanung*

Itembeschreibung	Item	Mittelwert	Standardabweichung	Trennschärfe	Cronbachs Alpha, wenn Item weggelassen
Handlungsplanung1_inv*	Ich weiss nicht, welche Massnahmen ich ergreifen muss, um Lebensmittel richtig zu kühlen.	5.97	1.49	0.50	0.68
Handlungsplanung2	Ich bin mir bewusst, welchem Ablauf ich folgen muss, um sicherzustellen, dass	5.70	1.56	0.51	0.68

	rohes Fleisch nicht mit anderen Lebensmitteln in Kontakt kommt.				
Handlungsplanung3_inv*	Ich bin mir nicht darüber im Klaren, welche Arbeitsflächen und Utensilien ich in welcher Form reinigen muss.	5.68	1.74	0.54	0.66
Handlungsplanung4	Ich habe mir genau überlegt, was ich tun muss, um Fleisch richtig zu erhitzen.	5.71	1.45	0.54	0.66

Anmerkung, 4 Items, N = 678, M = 5.77, SD = 1.16, Cronbach's $\alpha = 0.73$. *Item wurde vor der Analyse umkodiert.

Handlungsergebniserwartung (siehe Tabelle 17) Die Reliabilitätsanalyse zur Skala Handlungsergebniserwartung ergab mit $\alpha = 0.24$ eine ungenügende Reliabilität. Aus diesem Grund wurden drei von vier Items aus den weiteren Berechnungen ausgeschlossen und lediglich mit dem Item weitergerechnet, welches die höchste Trennschärfe vorwies (*Handlungsergebniserwartung3_inv*, $r = 0.18$). Der Skalenmittelwert von $M = 5.94$, $SD = 1.60$ lässt darauf schliessen, dass die befragten Personen nicht erwarten, zu viel Zeit zu verlieren, wenn sie beim Grillieren oder beim Fondue Chinoise ein separates Geschirr für das rohe Fleisch verwenden.

Tabelle 17. *Item-Statistik revidierte Skala zu Handlungsergebniserwartung*

Itembeschriftung	Item	Mittelwert	Standard- abweichung	Trenn- schärfe	Cronbachs Alpha, wenn Item weggelassen
Handlungsergebniserwartung3_inv*	Wenn ich beim Grillieren oder beim Fondue Chinoise ein separates Geschirr für das rohe Fleisch verwende, kostet mich das zu viel Zeit.	5.94	1.60	-	-

Risikowahrnehmung (siehe Tabelle 18) Eine gute Reliabilität konnte bei der Skala zur Risikowahrnehmung gefunden werden. Dabei erreichten die acht untersuchten Items ein Cronbach's α von 0.82 und wurden alle in die weiteren Analysen miteinbezogen. Die Auswertung der deskriptiven Statistiken der Risikowahrnehmung zeigt, dass befragte Personen das Risiko, aufgrund mangelnder Hygienemassnahmen krank zu werden, als nicht besonders hoch einschätzten ($M = 3.93$, $SD = 1.27$).

Tabelle 18. *Item-Statistik Risikowahrnehmung*

Itembeschreibung	Item	Mittelwert	Standardabweichung	Trennschärfe	Cronbachs Alpha, wenn Item weggelassen
Risikowahrnehmung1	Während der Zubereitung von Mahlzeiten mit rohen Meeresfrüchten in Kontakt kommen	3.15	1.85	0.57	0.79
Risikowahrnehmung2	Rohes Gemüse essen, das mit rohem Fleisch in Kontakt war	4.03	1.88	0.55	0.79
Risikowahrnehmung3	Während der Zubereitung von Mahlzeiten mit rohem Hühnerfleisch in Kontakt kommen	4.02	1.97	0.65	0.78
Risikowahrnehmung4	Bereits gefrorene Lebensmittel wieder auftauen und essen	3.87	2.00	0.40	0.81
Risikowahrnehmung5	Während der Zubereitung von Mahlzeiten mit rohem Fisch in Kontakt kommen	3.47	1.90	0.69	0.78
Risikowahrnehmung6	Geflügel essen, das ich nicht gargekocht habe	5.23	1.97	0.39	0.82
Risikowahrnehmung7	Die Hände vor dem Kochen nicht gründlich waschen	4.24	1.85	0.55	0.79
Risikowahrnehmung8	Während der Zubereitung von Mahlzeiten mit rohen Eiern (Eiweiss und/oder Eigelb) in Kontakt kommen	3.45	1.93	0.51	0.80

Anmerkung. 4 Items, N = 678, M = 3.93, SD = 1.27, Cronbach's $\alpha = 0.82$

Bewältigungsplanung (siehe Tabelle 19) Gemeinsam erreichten die drei Items zur Erfassung der Bewältigungsplanung eine Reliabilität von $\alpha = 0.83$. Es mussten keine Items eliminiert werden. Die erhobenen Skalenwerte zeigen eine gut ausgeprägte Bewältigungsplanung (M = 4.54, SD = 1.70).

Tabelle 19. *Item-Statistik Bewältigungsplanung*

Itembeschreibung	Item	Mittelwert	Standardabweichung	Trennschärfe	Cronbachs Alpha, wenn Item weggelassen
Bewältigungsplanung1	Ich habe mir genau überlegt, was ich tun werde, wenn ich vor/nach der Zubereitung von Mahlzeiten zu wenig Zeit habe, alle Arbeitsflächen und Utensilien richtig zu reinigen.	4.60	1.91	0.68	0.76
Bewältigungsplanung2	Ich habe mir genau überlegt, was ich tun werde, wenn ich vergesse, welche Temperatur erhitztes Fleisch mindestens haben sollte.	4.18	2.06	0.67	0.78
Bewältigungsplanung3	Ich habe mir genau überlegt, was ich tun werde, wenn ich mit jemandem zusammen eine Mahlzeit	4.84	1.92	0.70	0.74

zubereite, der die Regeln zur hygienischen
Verarbeitung von Lebensmitteln nicht kennt.

Anmerkung. 3 Items, N = 678, M = 4.54 SD = 1.70, Cronbach's $\alpha = 0.83$

Selbstwirksamkeit (siehe Tabelle 20) Die Reliabilitätsanalyse zur Messung der Selbstwirksamkeit ergab ein Cronbach's Alpha von $\alpha = 0.77$. Alle vier Items konnten in die weiteren Messungen einfließen. Mit einem Skalenmittelwert von $M = 5.60$, $SD = 1.78$ ist auch die Zuversicht, Hygienemassnahmen im Umgang mit Lebensmitteln umsetzen zu können, in der Stichprobe hoch ausgeprägt.

Tabelle 20. *Item-Statistik Selbstwirksamkeit*

Itembeschriftung	Item	Mittelwert	Standard- abweichung	Trenn- schärfe	Cronbachs Alpha, wenn Item weggelassen
Selbstwirksamkeit1	Ich bin zuversichtlich, in Zukunft vor jeder Zubereitung einer Mahlzeit meine Hände mindestens 20 Sekunden mit Seife zu waschen, auch wenn es mehr Zeit in Anspruch nimmt.	5.49	1.77	0.62	0.70
Selbstwirksamkeit2	Ich bin zuversichtlich, in Zukunft separate Schneidbretter und Utensilien für die Zubereitung von rohem Fleisch zu verwenden, auch wenn ich das bisher nicht immer tun konnte.	5.24	1.86	0.61	0.71
Selbstwirksamkeit3	Ich bin zuversichtlich, in Zukunft leicht verderbliche oder bereits gekochte Lebensmittel im Kühlschrank unter 5° Celsius zu lagern, auch wenn es für mich mehr Aufwand bedeutet.	5.88	1.41	0.59	0.72
Selbstwirksamkeit4	Ich bin zuversichtlich, in Zukunft rohes Fleisch richtig durchzubraten (d.h. mindestens auf 70° Celsius), auch wenn es für mich schwer einzuschätzen ist.	5.78	1.49	0.51	0.75

Anmerkung. 4 Items, N = 678, M = 5.60, SD = 1.78, Cronbach's $\alpha = 0.77$

Handlungskontrolle (siehe Tabelle 21) Die drei Items zur Handlungskontrolle wiesen zusammen eine sehr gute Gesamtreliabilität von $\alpha = 0.90$ auf, weshalb auch diese Items in der Gesamtheit zur weiteren Analyse miteinbezogen wurden. Der Skalenmittelwert liegt mit $M = 4.69$, $SD = 1.78$ auf einem guten Niveau und lässt die Schlussfolgerung zu, dass die Beibehaltung und Aufrechterhaltung von hygienischem Verhalten bewusst erfolgt.

Tabelle 21. *Item-Statistik Handlungskontrolle*

Itembeschriftung	Item	Mittelwert	Standard- abweichung	Trenn- schärfe	Cronbach's Alpha, wenn Item weggelassen
Handlungskontrolle1	In den letzten Wochen habe ich mir stets bewusst gemacht, was ich alles gemacht habe, um einen hygienischen Umgang mit Lebensmitteln zu begünstigen.	4.51	2.01	0.82	0.83
Handlungskontrolle2	In den letzten Wochen habe ich stets aufmerksam beobachtet, ob ich einen hygienischen Umgang mit Lebensmitteln pflege.	4.57	1.97	0.85	0.81
Handlungskontrolle3	In den letzten Wochen habe ich tatsächlich alles dafür getan, einen hygienischen Umgang mit Lebensmitteln zu pflegen.	4.99	1.86	0.73	0.91

Anmerkung. 3 Items, N = 678, M = 4.69 SD = 1.78, Cronbach's $\alpha = 0.90$

Subjektive Norm (siehe Tabelle 22) Die Skala zur subjektiven Norm weist ein akzeptables Cronbach's α von $\alpha = 0.83$ auf. Die Skalenwerte zeigen, dass das Umfeld der befragten Personen eine hygienische Zubereitung der Lebensmittel erwartet und diese Erwartung wichtig ist (M = 4.82, SD = 1.73).

Tabelle 22. *Item-Statistik Subjektive Norm*

Itembeschriftung	Item	Mittelwert	Standard- abweichung	Trenn- schärfe	Cronbachs Alpha, wenn Item weggelassen
SubjektiveNorm1	Wichtige Personen in meinem Umfeld denken, dass ich jede Mahlzeit in der folgenden Woche auf hygienische Art und Weise zubereiten sollte.	4.86	1.91	0.59	
SubjektiveNorm2	Es ist mir wichtig welche Meinung wichtige Personen in meinem Umfeld zur hygienischen Zubereitung von Speisen haben.	4.79	1.97	0.59	

Anmerkung. 2 Items, N = 678, M = 4.82, SD = 1.73, Cronbach's $\alpha = 0.75$

6.2 Korrelationsmatrix

Die Korrelationsmatrix (siehe Tabelle 23) gibt Übersicht über die bivariaten Korrelationen aller in der Regression untersuchten Items. Dabei sind keine Korrelationen

über 0.80 zu beobachten, welche die Interpretierbarkeit der späteren Analysen beeinträchtigen würden. Gemäss der Einteilung von Cohen (1992) sind jedoch einige starke Zusammenhänge in den Daten zu finden. Die höchste bivariate Korrelation ist zwischen Intention und Selbstwirksamkeit ($r = .74$). Eine hohe Selbstwirksamkeit, sich lebensmittelsicher verhalten zu können, geht demnach einher mit einer hohen Absicht, einen hygienischen Umgang mit Lebensmitteln zu pflegen. Auch zwischen Intention und Verhalten ist ein hoher Zusammenhang feststellbar ($r = .70$). Je höher die Absicht von Personen, sich lebensmittelsicher verhalten zu wollen, ausgeprägt ist, desto eher zeigen sie also das tatsächliche Verhalten. Handlungskontrolle und Bewältigungsplanung weisen zusammen einen Korrelationskoeffizient von $r = .70$ auf.

Tabelle 23. *Korrelationsmatrix*

Variablen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1 Risiko- wahrnehmung													
2 Handlungs- ergebnis- erwartung	-.07												
3 Selbst- wirksamkeit	.26**	.27**											
4 Intention	.30**	.20**	.74**										
5 Handlungs- planung	-.01	.46**	.44**	.34**									
6 Bewältigungs- planung	.23**	.07	.53**	.43**	.36**								
7 Handlungs- kontrolle	.25**	.11**	.55**	.49**	.34**	.68**							
8 Verhalten	.25**	.18**	.67**	.70**	.35**	.51**	.53**						
9 Subjektive Norm	.22**	.05	.45**	.40**	.18**	.46**	.59**	.42**					
10 Wissen	-.02	.06	.14**	.05	.17**	.10*	.11**	.09*	.09*				
11 Erfahrung	.12**	-.10**	.06	.08*	-.07	.14**	.10**	.09	.10**	.00			
12 Bildung	.05	-.04	-.01	-.00	-.03	-.10	-.07	-.01	.04	.05	-.04		
13 Alter	.00	.21**	.19**	.11**	.24**	.21**	.20**	.20**	.10**	.10*	-.04	-.08	
14 Ess- gewohnheiten	.06	.04	-.06	-.06	-.10*	-.07	-.10	-.07	-.02	-.08*	.30	.04	-.09*

** Die Korrelation ist auf dem 0.01 Niveau signifikant (zweiseitig)

* Die Korrelation ist auf dem 0.05 Niveau signifikant (zweiseitig)

6.3 Multiple Regressionsanalysen

Bevor die multiple Regressionsanalyse in SPSS durchgeführt werden konnte, soll auf die zu prüfenden Voraussetzungen (siehe Kapitel 5) eingegangen werden. Die Sicherstellung der erforderlichen Skalenniveaus durch die Dummykodierung kategorialer Variablen wie Geschlecht und Bildung ist bereits im Zuge der Datenaufbereitung erfolgt. Anschliessend wurde die Korrelationsmatrix zur Prüfung der Multikollinearität ausgegeben. Diese zeigte teilweise substantielle Korrelationen der unabhängigen Variablen.

Zur Beantwortung der ersten und zweiten Hypothesen (siehe S. 29) wurde eine hierarchische Regressionsanalyse mit der abhängigen Variable gerechnet. Dabei wurde in einem ersten Modell Risikowahrnehmung, Handlungsergebniserwartung und Selbstwirksamkeit in eine lineare multiple Regressionsanalyse zur Vorhersage von Intention eingegeben. Die multiple Regressionsanalyse war statistisch signifikant ($F(3, 674) = 281.37$, $p < 0.001$), wobei 55.4% der Varianz in Intention erklärt wurde (siehe Tabelle 24). Dabei hatten nur Risikowahrnehmung und Selbstwirksamkeit einen signifikanten Effekt auf die Intention, Handlungsergebniserwartung nicht. Für das zweite Modell wurden subjektive Norm, Erfahrung und Wissen als unabhängige Variablen hinzugefügt. Das Modell war statistisch immer noch signifikant ($F(3, 671) = 164.82$, $p < 0.001$), konnte jedoch nur eine marginale zusätzliche Varianzaufklärung im Vergleich zum vorherigen Modell leisten ($\Delta F(3, 671) = 3.69$, $\Delta R^2 = .01$, $p < 0.01$). Subjektive Norm war der einzige signifikante Prädiktor von Intention. In einem letzten Schritt wurden die demographischen Variablen Alter, Geschlecht, Bildung und Essgewohnheiten addiert.

Im dritten Modell, das ebenfalls statistische Signifikanz vorwies ($F(4, 667) = 86.5$), $p < 0.001$) wurden die erhobenen demographischen Variablen Alter, Geschlecht, Bildung und Essgewohnheiten miteinbezogen. Keine der zusätzlichen Prädiktoren konnte eine signifikante Vorhersage erzielen ($\Delta F(4, 667) = .55$, $\Delta R^2 = .00$, $p > 0.05$).

Tabelle 24. Hierarchische Regressionsanalyse für Intention

	Schritt 1			Schritt 2			Schritt 3		
	B	SE (B)	β	B	SE (B)	β	B	SE (B)	β
Konstante	-.32	.24		-.20	.27		-.06	.35	
Risikowahrnehmung	.15	.03	.17***	.13	.34	.10***	.13	.04	.11***
Handlungsergebniserwartung	.02	.03	.02	.03	.03	.03	.34	.34	.34
Selbstwirksamkeit	.89	.04	.70***	.86	.04	.68***	.86	.04	.68***
Subjektive Norm				.70	.03	.08**	.70	.03	.08**
Erfahrung				.02	.04	.02	.03	.04	.02
Wissen				-.06	.03	-.05	-.06	.03	-.05
Alter							-.00	-.00	-.03
Geschlecht							.02	.09	.01
Bildung							.01	.04	.01
Essgewohnheiten							-.11	.10	-.03
R^2		.55***			.56**			.56	
ΔR^2		.55***			.01**			.00	

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, $N = 678$

Für die empirische Überprüfung der Hypothesen 3 und 4 (siehe S.29) wurde eine weitere hierarchische Regressionsanalyse mit der abhängigen Variable Verhalten gerechnet. Dabei wurden in einem ersten Schritt wiederum Risikowahrnehmung, Handlungsergebniserwartung und Selbstwirksamkeit aufgenommen. Das Modell war statistisch signifikant ($F(3, 674) = 188.8$, $p < 0.001$). Risikowahrnehmung, Handlungsergebniserwartung und Selbstwirksamkeit klärten zusammen 45.4% der Varianz in Verhalten auf, wobei für Handlungsergebniserwartung kein bedeutsamer Effekt auf Verhalten gefunden werden konnte.

Für das zweite Modell und die Beantwortung der Hypothese 3 wurde die Intention als zusätzlicher Prädiktor des Verhaltens mitaufgenommen. Auch diese Regression war statistisch signifikant ($F(4, 673) = 197.13$, $p < 0.001$) und die miteinbezogenen Variablen konnten 53.7% der Varianz im Verhalten erklären. Das Modell konnte dabei einen bedeutsamen zusätzlichen Anteil an Varianz erklären ($\Delta F(1, 673) = 121.13$, $\Delta R^2 = .08$, $p < 0.001$). Nachdem jedoch die Intention miteinbezogen wurde, war die Risikowahrnehmung kein signifikanter Prädiktor mehr ($T(4, 673) = 1.13$, $p > 0.05$). Für Selbstwirksamkeit konnte jedoch ein signifikanter Effekt festgestellt werden ($T(4, 673) = 8.70$, $p < 0.001$).

Schliesslich kamen in einem nächsten Schritt die volitionalen Variablen Handlungsplanung, Bewältigungsplanung und Handlungskontrolle hinzu, womit eine zusätzliche signifikante Aufklärung im Verhalten zu 57.3% geleistet werden konnte ($\Delta F(3, 670) = 20.27, \Delta R^2 = .04, p < 0.001$). Für die Variablen Selbstwirksamkeit, Bewältigungsplanung und Handlungskontrolle wurden signifikante Effekte gefunden, nicht jedoch für die Handlungsplanung (siehe Tabelle 25).

Ebenfalls wurden in dieser Regressionsanalyse zum Schluss Alter, Geschlecht, Bildung und Essgewohnheiten mitaufgenommen. Dieses Modell war signifikant ($F(11, 666) = 84.25, p < 0.001$). Es konnte jedoch keine zusätzliche bedeutsame Varianzaufklärung mehr geleistet werden ($\Delta F(4, 666) = 1.61, p > 0.05$). Ausser Alter war keine der demographischen Variablen ein statistisch signifikanter Prädiktor von Verhalten.

Tabelle 25. Hierarchische Regression für Verhalten

	Schritt 1			Schritt 2			Schritt 3			Schritt 4		
	B	SE	β	B	SE	β	B	SE	β	B	SE	β
	(B)			(B)			(B)			(B)		
Konstante	1.48	.18		1.57	.16		1.48	.18		1.36	.23	
Risikowahrnehmung	.07	.03	.08**	.03	.02	.03	.01	.02	.01	.01	.02	.01
Handlungsergebniserwartung	.01	.02	.01	.00	.02	.00	.00	.02	.01	.00	.02	.00
Selbstwirksamkeit	.55	.03	.65***	.29	.03	.34***	.19	.04	.22***	.18	.04	.21***
Intention				.29	.03	.43***	.27	.03	.40***	.27	.03	.40***
Handlungsplanung							.03	.03	.03	.02	.03	.02
Bewältigungsplanung							.09	.02	.14***	.08	.02	.13***
Handlungskontrolle							.08	.02	.13***	.08	.02	.12***
Geschlecht										-.00	.06	-.00
Alter										.00	.00	.06*
Bildung										.02	.03	.02
Essgewohnheiten										-.06	.07	-.02
R^2	.46***			.54***			.57***			.58***		
ΔR^2	.46***			.08***			.04***			.00		

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, $N = 678$

6.4 Mediierte Regressionsanalyse

Um die Hypothese 4 zu testen, wurde eine Mediation mit den Variablen Handlungsplanung, Bewältigungsplanung und Handlungskontrolle gerechnet. Ein

signifikanter Effekt von Intention auf die volitionalen Variablen Handlungsplanung, Bewältigungsplanung und Handlungskontrolle konnte festgestellt werden (siehe Tabelle 25).

Tabelle 26. *Regressionsanalyse von Intention auf Handlungsplanung, Bewältigungsplanung und Handlungskontrolle*

	β	Boot LLCI	Boot ULCI	R^2
Handlungsplanung	.25	.20	.30	.12***
Bewältigungsplanung	.45	.38	.52	.18***
Handlungskontrolle	.54	.47	.62	.24***

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, $N = 678$

Insgesamt konnte ein signifikanter indirekter Effekt von Intention auf Verhalten über Handlungsplanung, Bewältigungsplanung und Handlungskontrolle nachgewiesen werden ($\beta = 0.17$, BCa CI [0.13, 0.21]³, siehe Tabelle 27). Jedoch wurde ein grösserer direkter Effekt von Intention auf Verhalten gefunden (Beta = 0.35, BCa CI [0.31, 0.39], was die Hypothese widerlegt, es liege eine Mediation vor. Intention sagt dabei allein bereits 48.36% der Varianz in Verhalten vorher, wobei das gesamte Modell 55.95% der Varianz in Verhalten erklären kann.

Tabelle 27. *Mediation von Intention auf Verhalten durch Handlungsplanung, Bewältigungsplanung und Handlungskontrolle*

	β	Boot LLCI	Boot ULCI	R^2
Handlungsplanung	.02	-.00	.04	
Bewältigungsplanung	.07	.04	.11	
Handlungskontrolle	.08	.04	.12	
Total indirekter Effekt	.17	.13	.21	
Intention	.35	.31	.39	.48***
Totaler gesamter Effekt	.47	.43	.50	.56***

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, $N = 678$. Boot LLCI und Boot ULCI bezeichnen die Grenzen der Konfidenzintervalle.

³ Konfidenzintervalle für den indirekten Effekt: In 95% aller Stichproben liegt der wahre Wert in diesem Intervall.

7. Diskussion

In der vorliegenden Arbeit wurden erstmals die Einflussfaktoren des sicheren Umganges mit Lebensmitteln anhand des sozial-kognitiven Prozessmodells gesundheitlichen Handelns von Schwarzer (1992; 2004) in der Schweizer Bevölkerung untersucht. Um die leitende Fragestellung «*Welche psychologischen Faktoren bestimmen das sichere Verhalten von Konsumentinnen und Konsumenten mit Lebensmitteln in Bezug auf die Vermeidung der Übertragung antibiotikaresistenter Bakterien?*» beantworten zu können, wurde ein quantitatives Erhebungsdesign gewählt. Hierfür wurde ein Online-Fragebogen erstellt, wobei zur Generierung der Items und Skalen die vom Bundesamt für Lebensmittelsicherheit empfohlenen Hygieneregeln im Umgang mit Lebensmitteln auf die Konstrukte des HAPA-Modells angewendet wurden. Die Ergebnisse dieser Online-Studie werden im nachfolgenden Kapitel zusammengefasst und interpretiert. Empfehlungen für eine mögliche spätere Interventionskampagne werden zum Schluss präsentiert.

7.1 Interpretation der Ergebnisse

Die vorliegenden Ergebnisse konnten die Vorhersagen des HAPA-Modells für den sicheren Umgang mit Lebensmitteln nur teilweise bestätigen. 55.4% der Varianz in Intention konnten durch die Variablen Risikowahrnehmung, Handlungsergebniserwartung und Selbstwirksamkeit vorhergesagt werden. Dies ist ein vergleichsweise guter Wert. Die Daten lassen darauf schliessen, dass die Absicht, einen hygienisch sicheren Umgang mit Lebensmitteln pflegen zu wollen, sich vergrössert, wenn Personen zum einen realisieren, dass sie hierdurch mögliche Erkrankungen verhindern können und sich in der Lage fühlen, diese Massnahmen ausführen zu können.

Ein genauerer Blick auf die Resultate zeigen, dass kein statistisch bedeutsamer Effekt von Wissen über Antibiotikaresistenzen und der Intention, sich lebensmittelsicher zu verhalten, festgestellt werden kann. Damit können frühere empirische Studien, welche

ebenfalls keinen Effekt von Wissen auf einen hygienischen Umgang mit Lebensmitteln fanden, bestätigt werden (Mullan et al., 2010). Es erscheint logisch, dass Personen nur dann sicher mit Lebensmitteln umgehen können, wenn sie die entsprechenden Regelungen und korrekten Massnahmen zum Lagern, Kühlen, Trennen und Erhitzen von Lebensmitteln kennen. Wissen stellt demnach eine notwendige, jedoch nicht hinreichende Bedingung für gesundheitsförderliches Verhalten dar. Für die akkurate Risikowahrnehmung spielt der Faktor Wissen jedoch eine entscheidende Rolle. In der vorliegenden Arbeit konnte nur ein kleiner Effekt der Risikowahrnehmung auf die Intention, sich lebensmittelsicher zu verhalten, gezeigt werden. Noch kleiner ist der beobachtete Effekt von Risikowahrnehmung auf das Verhalten. Es konnte bereits gezeigt werden, dass Personen das eigene Risiko, sich mit antibiotikaresistenten Bakterien aufgrund unhygienischer Verhaltensweisen im eigenen Zuhause anzustecken, unterschätzen (Lechner et al., 2019). Weinstein (1980) bezeichnet die Unterschätzung des eigenen Risikos, aufgrund eines riskanten, gesundheitsschädigenden Verhaltens zu erkranken, als *unrealistischen Optimismus*. Er umschreibt dieses Phänomen, welches bereits in zahlreichen Studien empirisch umfassend bestätigt werden konnte, als «Gefühl einer relativen Invulnerabilität», so dass keine Notwendigkeit gesehen wird, etwas gegen eine drohende Gesundheitsschädigung zu unternehmen. Schwarzer & Renner, 2000, S.29). Dieser Fehleinschätzung wirksam entgegenzuwirken, sollte in einer künftigen Intervention ebenfalls Ziel sein. Hierfür wird vorgeschlagen, möglichst personenbezogene Informationen bereitzustellen, um das Verständnis für die Risiken eines unsicheren Umgangs mit Lebensmittel und deren Zusammenhänge mit der bedrohlichen Lage der Antibiotikaresistenzen adäquat zu vermitteln und zu schärfen.

Darüber hinaus konnte keine bedeutsame Vorhersagekraft von Handlungsergebniserwartung auf Intention festgestellt werden. Gemäss diesem Befund hat also die eigene Erwartung über die positiven oder negativen Konsequenzen, die ein

hygienischer Umgang mit Lebensmitteln hat, keinen Effekt darauf, ob beabsichtigt wird, hierfür Massnahmen zu ergreifen. Dieses Ergebnis könnte jedoch auf methodische Probleme zurückzuführen sein, da die Handlungsergebniserwartung nach der Eliminierung von drei wenig reliablen Items der Skala nur mehr mit einem einzigen Item erhoben wurde.

Selbstwirksamkeit jedoch konnte, übereinstimmend mit den Annahmen und empirischen Untersuchungen des Modells, als starker Prädiktor der Intention identifiziert werden (Schwarzer, 2004). Die Einschätzung, sicher mit Lebensmitteln umgehen zu können, scheint demnach der wichtigste Einflussfaktor der Absicht zu sein, sich lebensmittelsicher zu verhalten. Ebenfalls stellt Selbstwirksamkeit neben der Intention der zweitstärkste Prädiktor des tatsächlich gezeigten hygienischen Umgangs mit Lebensmitteln dar (siehe Tabelle 26). Eine spätere Intervention sollte also vor allem auf die Ressourcenkommunikation fokussieren, damit Personen dazu motiviert werden können, sich im Sinne der Vermeidung der weiteren Ausbreitung von Antibiotikaresistenzen sicher im Umgang mit Nahrungsmitteln zu verhalten.

Die Ergebnisse zeigen, konträr zu den Annahmen des HAPA-Modells, dass die volitionalen Variablen Handlungsplanung, Bewältigungsplanung und Handlungskontrolle die Beziehung von Intention und Verhalten nicht mediierten. Dass das HAPA-Modell ein nützliches Modell zur Vorhersage von der Intention, sich lebensmittelsicher zu verhalten, darstellt, die angenommene volitionale Struktur jedoch nicht repliziert werden konnte, konnte bereits in einer früheren Studie von Mullan et al. (2010) gezeigt werden. Damals wurde argumentiert, dass Planung keinen signifikanten Effekt auf das Verhalten hatte, weil die Personen möglicherweise gar keine Verhaltensänderung anstrebten. Auch in dieser Stichprobe rapportierten die befragten Personen bereits ein relativ stark ausgeprägtes hygienisches Verhalten ($M = 4.89$, $SD = 1.08$), so dass angenommen werden kann, dass keine oder wenig Volition zur Verhaltensausführung nötig ist, sondern dies bereits

automatisiert geschieht. Es erscheint logisch, dass Personen keine spezifischen Pläne für die Ausführung eines spezifischen Verhaltens schmieden, wenn sie überhaupt nicht beabsichtigen, das besprochene Verhalten zu ändern. Diese Studie kann also den Befund replizieren, dass die Absicht, einen sicheren Umgang mit Lebensmitteln zu zeigen, der stärkste Prädiktor für das gezeigte Verhalten darstellt und motivationale Variablen ausschlaggebend für die Intentionsbildung sind.

Ebenfalls scheinen frühere, potenziell negative Erfahrungen mit Antibiotika bzw. einer lebensmittelinduzierten Infektion keinen Effekt auf die Intention zu haben, sich gesundheitsförderlich zu verhalten. 77.2 Prozent der befragten Personen hatten angegeben, noch keine negativen Erfahrungen gemacht zu haben, welche mit Antibiotikaresistenzen bzw. falsch zubereiteten Lebensmitteln in Zusammenhang stehen. Es kann angenommen werden, dass dieser Umstand einen mindernden Effekt auf die Risikowahrnehmung hat.

Für die subjektive Norm konnte jedoch ein bedeutsamer, wenn auch kleiner, Vorhersagewert festgestellt werden. Personen scheinen also von ihrer Umgebung beeinflusst zu sein, wenn sie Absichten formen, sich lebensmittelsicher zu verhalten. Dies geht mit den Erkenntnissen einer Studie von Byrd-Bredbenner, Maurer, Wheatley, Cottone und Clancy (2007) einher, welche zeigen konnte, dass sicheres Verhalten im Umgang mit Lebensmitteln üblicherweise durch die eigenen Eltern vermittelt wird.

7.2 Ausblick

Im Sinne einer primär-präventiven Massnahme zielt eine Intervention zum lebensmittelsicheren Umgang in Bezug auf die weitere Verbreitung von Antibiotikaresistenzen darauf ab, die Inzidenzen von Krankheiten mittels verhaltensbezogener Strategien zu verringern (Knoll et al., 2017). Die Erkenntnisse der vorliegenden empirischen Untersuchung lassen darauf schliessen, dass eine Intervention in Bezug auf die Vermeidung der weiteren Ausbreitung von Antibiotikaresistenzen vornehmlich

auf die Motivation und die daraus folgende Intention, sich im Umgang mit Lebensmitteln sicher zu verhalten, fokussieren sollte. Das sozial-psychologisch Konstrukt der Selbstwirksamkeit, also die Einschätzung der eigenen Kompetenz, sich lebensmittelsicher verhalten zu können, sollte durch eine gezielte Ressourcenkommunikation angesprochen und gefördert werden. Dabei soll die mögliche automatisierte und möglicherweise bereits seit vielen Jahren internalisierte Struktur des Umgangs mit Lebensmitteln durch das Aufzeigen konkreter und möglicherweise herausfordernder Schlüsselsituationen aufgeweicht werden, um Personen zu einer Verhaltensänderung zu bewegen. Es kann angenommen werden, dass die persönliche Risikowahrnehmung angesichts des ermittelten Wissens über die Antibiotikaresistenz-Problematik in der Bevölkerung zu gering bzw. nicht adäquat genug ausgeprägt ist, um einen ausschlaggebenden Effekt für die entsprechende Intentionsbildung zu haben, daher sollte eine umfassende Aufklärung der Folgen des Antibiotikaeinsatzes und deren Zusammenhang mit dem individuellen Verhalten mit Lebensmitteln unmissverständlich und konkret aufgezeigt werden.

7.3 Methodenkritik

Es ist anzumerken, dass die vorliegende Studie selbst-rapportierte Verhaltensweisen erhob. Dies ist insofern als Limitation zu verstehen, als dass bereits mehrfach beobachtet werden konnte, dass selbst-rapportiertes hygienisches Verhalten nicht immer den tatsächlich gezeigten Verhaltensweisen entspricht (Jay et al., 1999). Zum einen stellt es ein sozial erwünschtes Verhalten dar, sich im Umgang mit Lebensmitteln hygienisch zu verhalten, zum anderen kann die Zubereitung von Lebensmitteln, da sie sehr oft geschieht, automatisiert und unter Umständen unbewusst erfolgen, was die Beantwortung explizit gestellter Fragen erschweren kann.

Des Weiteren folgte diese Studie ein Querschnitt-Design, das Verhalten wurde also zum gleichen Zeitpunkt erfragt, wie die beeinflussenden Faktoren. Idealerweise hätten die

volitionalen Variablen und das Verhalten zu einem zweiten, späteren Messzeitpunkt erhoben werden sollen, damit die Personen Gelegenheit gehabt hätten, sich ihre üblicherweise praktizierten Verhaltensweisen zu vergegenwärtigen.

Literaturverzeichnis

- Abraham, C. & Sheeran, P. (2005). The health belief model. In: M. Conner & P. Norman (Eds.), *Predicting health behavior: Research and practice with social cognition models* 2nd Ed (pp. 28-80). Maidenhead: Open University Press.
<http://dx.doi.org/10.1017/CBO9780511543579.022>
- Acar, J. & Röstel, B. (2001). Antimicrobial resistance: an overview. *Revue Scientifique et Technique de l'OIE*, 20(3), 797–810. <http://dx.doi.org/10.20506/rst.20.3.1309>
- Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: A theory of planned behavior. In: J. Kuhl & J. Beckmann (Eds.), *Action control: From cognition to behavior* (pp. 11-39). Seattle, Hogrefe & Huber: http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-69746-3_2
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211. [http://dx.doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](http://dx.doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Arnold S.R. & Straus S.E. (2005). Interventions to improve antibiotic prescribing practices in ambulatory care. *Cochrane Database of Systematic Reviews* (4).
<http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD003539.pub2>
- Bagozzi, R. & Warshaw, P.R. (1990). Trying to consume. *Journal of Consumer Research*, 17(2), 127-140. <http://dx.doi.org/10.1086/208543>
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*. 84(2), 191–215. <http://dx.doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>
- Baumeister, R.F., & Heatherton, T F. (1996). Self-Regulation Failure: An Overview. *Psychological Inquiry*, 7, 1-15. http://dx.doi.org/10.1207/s15327965pli0701_1
- Becker, M.H. (1974). *The health belief model and personal health behavior*. Thorofare: Slack.
- Bortz, J. & Döring, N. (2006): *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler* (4. Auflage).. Berlin, Heidelberg: Springer.

- Bortz, J. & Schuster, C. (2010). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler (7. Auflage)*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Bryskier, A. (2005). *Antimicrobial Agents: Antibacterials and Antifungals*. Washington, DC: American Society of Microbiology.
- Bühl, A. (2008). *SPSS 16: Einführung in die moderne Datenanalyse (11. Auflage)*. München: Pearson Studium.
- Bühner, M. (2011). *Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion (3. Auflage)*. München: Pearson Studium.
- Bundesamt für Gesundheit (2019a). *Wie viele Antibiotika verbrauchen wir?* Verfügbar unter: <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/krankheiten/infektionskrankheiten-bekaempfen/antibiotikaresistenzen/wie-viele-antibiotika-verbrauchen-wir---.html>
- Bundesamt für Gesundheit (2019b). *Wie breiten sich Antibiotikaresistenzen aus?* Verfügbar unter: <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/krankheiten/infektionskrankheiten-bekaempfen/antibiotikaresistenzen/wie-breiten-sich-antibiotikaresistenzen-aus-.html>
- BAG, & BLV. (2018). Swiss antibiotic resistance report 2018. *Usage of antibiotics and occurrence of antibiotic resistance in bacteria from humans and animals in Switzerland*. Bern: Bundesamt für Gesundheit BAG. Verfügbar unter <http://anresis.ch/index.php/anresisch-data.html>
- Bundesamt für Lebensmittelsicherheit (2019). *Richtig zubereiten: sicher geniessen*. Verfügbar unter: <https://www.blv.admin.ch/blv/de/home/lebensmittel-und-ernaehrung/lebensmittelsicherheit/krankheitserreger-und-hygiene/hygiene.html>
- Byrd-Bredbenner, C., Maurer, J., Wheatley, V., Cottone, E. & Clancy, M. (2007). Observed food safety behaviours of young adults. *British Food Journal*, 109(7), 519-530. <http://dx.doi.org/10.1108/00070700710761518>

- Carattoli, A. (2008). Animal reservoirs for extended spectrum β -lactamase producers. *Clinical Microbiology and Infection*, 14(1), 117-123.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1469-0691.2007.01851.x>
- Chow, S. & Mullan, B.A. (2010). Predicting food hygiene: An investigation of social factors and past behaviour in an extended model of the Health Action Process Approach. *Appetite*, 54(1), 126-133. <http://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2009.09.018>
- Cogan, T.A., Slader, J., Bloomfield, S.F., Humphrey, T.J. (2002). Achieving hygiene in the domestic kitchen: the effectiveness of commonly used cleaning procedures. *Journal of Applied Microbiology*, 92(5), 885-892. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2672.2002.01598.x>
- Conly, J.M., & Johnston, B.L. (2005). Where are all the new antibiotics? The new antibiotic paradox. *Canadian Journal of Infectious Diseases and Medical Microbiology*, 16(3), 159-160. <http://dx.doi.org/10.1155/2005/892058>
- Dallas, A., Magin, P. Morgan, S. Tapley, A., Henderson, K. & Ball, J. et al. (2015). Antibiotic prescribing for respiratory infections: A cross-sectional analysis of the recent study exploring the habits of early-career doctors in primary care. *Family practice*, 32(1), 49-55. <http://dx.doi.org/10.1093/fampra/cmu069>
- Depoorter, P., Persoons, D., Uyttendaele, M., Butaye, P., De Zutter, L. & Dierick, K. et al. (2012). Assessment of human exposure to 3rd generation cephalosporin resistant *E. coli* (CREC) through consumption of broiler meat in Belgium. *International Journal of Food Microbiology*, 159(1), 30–38.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2012.07.026>
- Der Bundesrat (2015). Strategie Antibiotikaresistenzen (StAR). Bern.
- Edqvist, L.E. & Pedersen, K.B. (2001). Antimicrobials as growth promoters: resistance to common sense. In: P. Harremoës, D. Gee, M. MacGarvin, A. Stirling, J. Keys, B.

- Wynne et al. (Eds.) *Late lessons from early warnings: the precautionary principle 1896–2000* (pp. 93-100). Copenhagen: European Environment Agency
- European Food Safety Authority & European Centre for Disease Prevention and Control (2015). The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2013. *EFSA Journal*, 13(12).
<http://dx.doi.org/10.2903/j.efsa.2015.4329>
- European Centre for Disease Prevention and Control (2014). *Antimicrobial resistance surveillance in Europe 2013. Annual report of the European antimicrobial resistance surveillance network (EARS-NET)*. Stockholm: ECDC.
- European Centre for Disease Prevention and Control & European Medicines Agency (2009). *The bacterial challenge: time to react: A call to narrow the gap between multidrug-resistant bacteria in the EU and the development of new antibacterial agents*. Stockholm: ECDC.
- European Commission (2011). *Communication from the commission to the European Parliament and the Council. Action plan against the rising threats from antimicrobial resistance*. Retrieved from: <http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2011/EN/1-2011-748-EN-F1-1.Pdf>
- European Food Safety Authority (2013). Scientific opinion on dietary reference values for energy. *EFSA Journal*, 11(1). <http://dx.doi.org/10.2903/j.efsa.2013.3005>
- Evans, H.S., Madden, P., Douglas, C., Adak, G.K., O'Brien, S.J. & Djuretic, T., et al. (1998). General outbreaks of infectious intestinal disease in England and Wales: 1995 and 1996. *Communicable disease and public health*, 1(3), 165-171.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G. & Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior*

- Research Methods*, 39, 175-191. G*POWER 3.1.9.2 (Shareware). Verfügbar unter <http://gpower.hhu.de/>
- Fetsch, A., Tenhagen, B.A., Leeser, D., Steege, K., Schabanowski, A., Kraushaar, B. et al. (2015). High risk of cross-contamination with ESBL E. coli and MRSA during handling with contaminated fresh chicken meat in household kitchens. 4th ASM Conference on Antimicrobial Resistance in Zoonotic Bacteria and Foodborne Pathogens, 08 – 11 May 2015, Washington, DC.
- Field, A. (2017). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics (5th Edition)*. London: Sage Publications.
- Fischer, A.R.H., Frewer, L.J. & Nauta, M.J. (2006). Toward improving food safety in the domestic environment: A multi-item rasch scale for the measurement of the safety efficacy of domestic food-handling practices. *Risk Analysis*, 26(5), 1323–1338. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1539-6924.2006.00813.x>
- Foster, G.M. & Käferstein, F.K., 1985. Food safety and the behavioral sciences. *Social Science and Medicine*, 21(11), 1273-1277. [http://dx.doi.org/10.1016/0277-9536\(85\)90277-1](http://dx.doi.org/10.1016/0277-9536(85)90277-1)
- Friedman, N.D., Temkin, E., & Carmeli, Y. (2016). The negative impact of antibiotic resistance. *Clinical Microbiology and Infection*, 22(5), 416-422. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cmi.2015.12.002>
- Gasser, M., Schrenzel, J., & Kronenberg, A. (2018). Aktuelle Entwicklung der Antibiotikaresistenzen in der Schweiz. *Swiss Medical Forum* 18(46), 943-949. <http://dx.doi.org/10.4414/smf.2018.03404>
- Gasser, M., Zingg, W., Cassini, A., & Kronenberg, A. (2019). Attributable deaths and disability-adjusted life-years caused by infections with antibiotic-resistant bacteria in

- Switzerland. *The lancet infectious diseases*, 19(1), 17-18.
[http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099\(18\)30708-4](http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099(18)30708-4)
- Gollwitzer, P.M. (1999). Implementation intentions: Strong effects of simple plans. *American psychologist*, 54(7), 493-503. <http://dx.doi.org/10.1037%2F0003-066X.54.7.493>
- Gollwitzer, P.M., & Sheeran, P. (2006). Implementation intentions and goal achievement: A meta-analysis of effects and processes. *Advances in experimental social psychology*, 38, 69-119. [http://dx.doi.org/10.1016/S0065-2601\(06\)38002-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0065-2601(06)38002-1)
- Heckhausen, J., Dixon, R.A., & Baltes, P.B. (1989). Gains and losses in development throughout adulthood as perceived by different adult age groups. *Developmental psychology*, 25(1), 109-121. <http://dx.doi.org/10.1037/0012-1649.25.1.109>
- Jackob, N., Schoen, H. & Zerback, T. (2009). *Sozialforschung im Internet: Methodologie und Praxis der Online-Befragung*. Wiesbaden: VS Verlag. <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-531-91791-7>
- Jay, L.S., Comar, D. & Govenlock, L.D. (1999). A video study of Australian domestic food-handling practices. *Journal of food protection* (62)11, 1285-1296.
<http://dx.doi.org/10.4315/0362-028X-62.11.1285>
- Kayser, F.H., Bienz, K.A., Eckert, J. & Zinkernagel, R.M. (1998). *Medizinische Mikrobiologie*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag.
- Kendall, P.A., Elsbernd, A., Sinclair, K., Schroeder, K., Cheng, G., Bergmann, V. et al. (2004). Observation versus self-report: Validation of a consumer food behavior questionnaire. *Journal of food protection*, 67(11), 2578-2586.
<http://dx.doi.org/10.4315/0362-028X-67.11.2578>
- Knoll, N., Scholz, U. & Rieckmann, N. (2017). *Einführung Gesundheitspsychologie* (4. Auflage). München: Ernst-Reinhardt Verlag.

- Kraushaar, B., Ballhausen, B., Leeser, D., Tenhagen, B. A., Käsbohrer, A., & Fetsch, A. (2017). Antimicrobial resistances and virulence markers in methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* from broiler and turkey: a molecular view from farm to fork. *Veterinary microbiology*, 200, 25-32. <http://dx.doi.org/10.1016/j.vetmic.2016.05.022>
- Kronenberg, A., Zanetti, G., Piffaretti, J.-C. & Mühlenmann, K. (2008). Antibiotikaresistenzdaten der Schweiz: Jetzt online. *Schweizer Medical Forum*, 8(22), 415-418.
- Krosnick, J.A., & Fabrigar, L.R. (1997). Designing rating scales for effective measurement in surveys. In: L. Lyberg, P. Biemer, M. Collins, E. de Leeuw, C. Dippo, N. Schwarz, D. Trewin (Eds.) *Survey measurement and process quality*, (pp. 141-164). <http://dx.doi.org/10.1002/9781118490013.ch6>
- Kuhl, J. (1996). Who controls whom when “I control myself”. *Psychological Inquiry*, 7(1), 61-68. http://dx.doi.org/10.1207/s15327965pli0701_12
- Kwasnicka, D., Pesseau, J., White, M., & Sniehotta, F. F. (2013). Does planning how to cope with anticipated barriers facilitate health-related behaviour change? A systematic review. *Health psychology review*, 7(2), 129-145. <http://dx.doi.org/10.1080/17437199.2013.766832>
- Lechner, I., Freivogel, C., Visschers, V.H.M., & Stärk, K.D.C. (2019). Relative importance of exposure pathways to antimicrobial resistance for the general public: Expert opinion vs. lay perception. Manuskript in Vorbereitung.
- Levy, S.B. (2002). The 2000 Garrod lecture. Factors impacting on the problem of antibiotic resistance. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 49(1), 25-30. <http://dx.doi.org/10.1093/jac/49.1.25>
- Levy, S.B. & Marshall, B. (2004). Antibacterial resistance worldwide: causes, challenges and responses. *Nature medicine*, 10(12), 122-129. <http://dx.doi.org/10.1038/nm1145>

- Lippke, S., & Renneberg, B. (2006). Theorien und Modelle des Gesundheitsverhaltens. In *Gesundheitspsychologie* (pp. 35-60). Berlin, Heidelberg: Springer.
http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-47632-0_5
- Livermore, D.M. (2004). The need for new antibiotics. *Clinical Microbiology and Infection*, 10, 1-9. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1465-0691.2004.1004.x>
- Lopez-Vazquez P., Vazquez-Lago J.M, Figueiras A. (2012). Misprescription of antibiotics in primary care: a critical systematic review of its determinants. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*; 18(2) 473-484. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2753.2010.01610.x>
- Mayrhofer, S., Paulsen, P., Smulders, F.J., & Hilbert, F. (2006). Antimicrobial resistance in commensal *Escherichia coli* isolated from muscle foods as related to the veterinary use of antimicrobial agents in food-producing animals in Austria. *Microbial drug resistance*, 12(4), 278-283. <http://dx.doi.org/10.1089/mdr.2006.12.278>
- McCullough, A.R., Parekh, S., Rathbone, J., Del Mar, C.B. & Hoffmann, T.C. (2016). A systematic review of the public's knowledge and beliefs about antibiotic resistance. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 71(1), 27–33.
<http://dx.doi.org/10.1093/jac/dkv310>
- McDermott, P F., Zhao, S., Wagner, D.D., Simjee, S., Walker, R.D. & White, D.G. (2002). The food safety perspective of antibiotic resistance. *Animal biotechnology*, 13(1), 71-84. <http://dx.doi.org/10.1081/ABIO-120005771>
- McEwen, S.A. (2006). Antibiotic use in animal agriculture: What have we learned and where are we going? *Animal Biotechnology*, 17(2), 239-250.
<https://dx.doi.org/10.1080/10495390600957233>
- Michael, G.B., Freitag, C., Wendlandt, S., Eidam, C., Fessler, A.T., Lopes, G.V. et al. (2015). Emerging issues in antimicrobial resistance of bacteria from food-producing animals. *Future microbiology*, 10(3), 427-443. <http://dx.doi.org/10.2217/fmb.14.93>

- Michel, L. & Conrad, W. (1982). Testtheoretische Grundlagen psychometrischer Tests. In: K.J. Groffmann & L. Michel (Hrsg.). *Enzyklopädie der Psychologie*. Göttingen: Hogrefe.
- Miranda, C.D., Kehrenberg, C., Ulep, C., Schwarz, S., & Roberts, M.C. (2003). Diversity of tetracycline resistance genes in bacteria from Chilean salmon farms. *Antimicrobial agents and chemotherapy*, *47*(3), 883-888.
<http://dx.doi.org/10.1128/AAC.47.3.883-888.2003>
- Mullan, B.A., Allom, V. Sainsbury, K. & Monds, L.A. (2015): Examining the predictive utility of an extended theory of planned behavior model in the context of specific individual safe food-handling. *Appetite*, *90*, 91-98.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2015.02.033>
- Mullan, B.A, Allom, V., Sainsbury, K. & Monds, L.A. (2016). Determining motivation to engage in safe food handling behaviour. *Food Control*, *61*, 47–53.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2015.09.025>
- Mullan, B.A., Wong, C.L. & Kothe, E.J. (2013). Predicting adolescent's safe food handling using an extended theory of planned behavior. *Food Control*, *31*(2), 454-460.
- Mullan, B.A, Wong C.L. & O'Moore, K. (2010). Predicting hygienic food handling behavior: Modelling the health action process approach. *British Food Journal*, *112*(11), 1216-1229. <http://dx.doi.org/10.1108/00070701011088205>
- Murphy, K.R. & Davidshofer, C.O. (2001). *Psychological Testing: Principles and applications (5th Edition)*. Upper Saddle River: Prentice Hall.
- Orbell, S. & Sheeran, P. (1998). 'Inclined abstainers': A problem for predicting health-related behaviour. *British Journal of Social Psychology*, *37*(2), 151-165.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.2044-8309.1998.tb01162.x>

- Organisation for Economic Co-operation and Development (2016). Antimicrobial resistance: Policy insights. Retrieved from <https://www.oecd.org/els/health-systems/antimicrobial-resistance.htm>
- Prochaska, J.O., DiClemente, C.C. & Norcross, J.C. (1992). In search of how people change: Applications to addictive behaviors. *American Psychologist*, *47*(9), 1102-1114.
<http://dx.doi.org/10.1037/0003-066X.47.9.1102>
- Questback AG (2013). Unipark / EFS Survey 10.8 (Version 10.8) [Software]. Köln.
- Raithel, R. (2008). *Quantitative Forschung. Ein Praxiskurs* (2. Auflage). Wiesbaden: V
- Redmond, E. C. & Griffith, C. J. (2003). Consumer Food Handling in the Home: A Review of Food Safety Studies. *Journal of Food Protection*, *66*(1), 130–161.
<http://dx.doi.org/10.4315/0362-028X-66.1.130>
- Renner, B. (2003). Risikokommunikation und Risikowahrnehmung. *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie*, *44*(3), 71-75. <http://dx.doi.org/10.1026//0943-8149.11.3.71>
- Rocourt, J.R., Moy, G.G., Vierk, K., Schlundt, J. (2003). *The present state of foodborne disease in OECD countries*. Geneva: WHO.
- Rogers, R.W. (1975). A protection motivation theory of fear appeals and attitude change. *The journal of psychology*, *91*(1), 93-114.
<http://dx.doi.org/10.1080/00223980.1975.9915803>
- Røssvoll, E., Langsrud, S., Bloomfield, S., Moen, B., Heir, E., & Møretrø, T. (2015). The effects of different hygiene procedures in reducing bacterial contamination in a model domestic kitchen. *Journal of applied microbiology*, *119*(2), 582-593.
<http://dx.doi.org/10.1111/jam.12869>
- Rusin, P., Orosz-Coughlin P. & Gerba C. (1998). Reduction of faecal coliform and heterotrophic plate count bacteria in the household kitchen and bathroom by

- disinfection with hypochlorite cleaners. *Journal of Applied Microbiology*. 85(5), 819-828. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2672.1998.00598.x>
- Ryan, M.J., Wall, P.G., Gilbert, R.J., Griffin, M., Rowe, B (1996). Risk factors for outbreaks of infections intestinal disease linked to domestic catering. *Communicable Disease Report*, 6(13), 179-183.
- Schmitt, N. (1996). Uses and Abuses of Coefficient Alpha. *Psychological Assessment*, 8(4), 350-353. <http://dx.doi.org/10.1037/1040-3590.8.4.350>
- Schmutz, C., Mäusezahl, D., Bless, P. J., Hatz, C., Schwenkglens, M., & Urbinello, D. (2017). Estimating healthcare costs of acute gastroenteritis and human campylobacteriosis in Switzerland. *Epidemiology & Infection*, 145(4), 627-641. <http://dx.doi.org/10.1017/S0950268816001618>
- Scholz, U., Keller, R. & Perren, S. (2009). Predicting behavioral intentions and physical exercise: A test of the health action process approach at the intrapersonal level. *Health Psychology*, 28(6), 702-708. <http://dx.doi.org/10.1037/a0016088>
- Scholz, U. & Schwarzer, R. (2005). Modelle der Gesundheitsverhaltensänderung. In: R. Schwarzer (Hrsg.) *Gesundheitspsychologie* (S. 390-404), Göttingen: Hogrefe.
- Schwarzer, R. (1992). Self-efficacy in the adoption and maintenance of health behaviors: Theoretical approaches and a new model. In R. Schwarzer (Ed.), *Self-efficacy: Thought control of action* (pp. 217-243). Washington, DC: Hemisphere.
- Schwarzer, R. (2004). *Psychologie des Gesundheitsverhaltens: Einführung in die Gesundheitspsychologie*. Göttingen: Hogrefe Verlag. <https://dx.doi.org/10.1002/food.19920360622>
- Schwarzer, R. & Renner, B. (2000). Social-cognitive predictors of health behavior: Action self-efficacy and coping self-efficacy. *Health psychology* 19(5), 487-495. <https://dx.doi.org/10.1037/0278-6133.19.5.487>

- Schwarzer, R., Sniehotta, F.F., Lippke, S., Luszczynska, A., Scholz, U., Schüz, B. et al. (2003). *On the assessment and analysis of variables in the health action process approach: Conducting an investigation*. Berlin: Freie Universität.
- Sheeran, P. (2002). Intention-behavior relations: A conceptual and empirical review. *European Review of Social Psychology*, 12, 1-36.
<https://dx.doi.org/10.1002/0470013478.ch1>
- Silbergeld, E.K., Graham, J. & Price, L.B. (2008). Industrial food animal production, antimicrobial resistance, and human health. *Annual Review of Public Health*, 29, 151-169. <http://dx.doi.org/10.1146/annurev.publhealth.29.020907.090904>.
- Silver, L.L. (2011). Challenges of antibacterial discovery. *Clinical microbiology reviews*, 24(1), 71-109. <http://dx.doi.org/10.1128/CMR.00030-10>.
- Sniehotta, F.F., Scholz, U., & Schwarzer, R. (2005). Bridging the intention-behaviour gap: Planning, self-efficacy, and action control in the adoption and maintenance of physical exercise. *Psychology & Health*, 20(2), 143-160.
<http://dx.doi.org/10.1080/08870440512331317670>
- Streit, J.M., Jones, R.N., Toleman, M.A., Stratchounski, L.S. & Fritsche T.R. (2006). Prevalence and antimicrobial susceptibility patterns among gastroenteritis-causing pathogens recovered in Europe and Latin America and Salmonella isolates recovered from bloodstream infections in North America and Latin America: Report from the SENTRY antimicrobial surveillance program (2003). *International Journal of Antimicrobial Agents*, 27(5), 367-375.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2005.12.004>
- Talbot, G.H., Bradley, J., Edwards, J.E., Gilbert, D., Scheld, M. & Bartlett, J.G. (2006). Bad bugs need drugs: An update from the antimicrobial availability task force of the

- infectious diseases society of America. *Clinical Infectious Diseases*, 42(5), 657-668.
<http://dx.doi.org/10.1086/499819>
- Tenhagen, B.A., Werner, N., Käsbohrer, A., & Kreienbrock, L. (2018). Übertragungswege resistenter Bakterien zwischen Tieren und Menschen und deren Bedeutung-Antibiotikaresistenz im One-Health-Kontext. *Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz*, 61(5), 515-521.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00103-018-2717-z>
- Thielsch, M.T., & Weltzin, S. (2009). Online-Befragungen in der Praxis. In M.T. Thielsch & T. Brandenburg (Hrsg.) *Praxis der Wirtschaftspsychologie: Themen und Fallbeispiele für Studium und Praxis*, 69-85.
- Tirado, C. & Schmidt, K. (2001). WHO surveillance programme for control of foodborne infections and intoxications in Europe, *Journal of infection*, 43(1), 80-84.
<http://dx.doi.org/10.1053/jinf.2001.0861>
- Ventola, C.L. (2015). The antibiotic resistance crisis: part 1: Causes and threats. *Pharmacy and therapeutics*, 40(4), 277-283.
- Verraes, C., Van Boxtael, S., Van Meervenne, E., Van Coillie, E., Butaye, P., Catry, B. et al. (2013). Antimicrobial resistance in the food chain: a review. *International journal of environmental research and public health*, 10(7), 2643-2669.
<http://dx.doi.org/10.3390/ijerph10072643>
- Visschers V., Feck, V. & Hermann, A. (2018). Wie nehmen Konsumenten und Konsumentinnen Antibiotika, Antibiotikaresistenzen und Antibiotikaverbrauch wahr? Schlussbericht einer qualitativen und einer quantitativen Studie im Auftrag des Bundesamtes für Gesundheit BAG. Verfügbar unter:
<https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/strategie-und-politik/nationale-gesundheitsstrategien/strategie-antibiotikaresistenzen-schweiz.html>

- Weinstein, N.D. (1980). Unrealistic optimism about future events. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(5), 806-820. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-3514.39.5.806>
- Weinstein, N.D., & Sandman, P.M. (1992). A model of the precaution adoption process: evidence from home radon testing. *Health psychology*, 11(3), 170-180. <http://dx.doi.org/10.1037/0278-6133.11.3.170>
- Woolhouse, M., Ward, M., van Bunnik, B. & Farrar, J. (2015). Antimicrobial resistance in humans, livestock and the wider environment. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 370(1670) <https://dx.doi.org/10.1098/rstb.2014.0083>
- World Health Organization. (2014). *Antimicrobial resistance: Global report on surveillance*. Geneva: World Health Organization.
- Ziegelmann, J.P. (2002). Gesundheits- und Risikoverhalten. In R. Schwarzer, M. Jerusalem & H. Weber (Hrsg.) *Gesundheitspsychologie von A bis Z. Ein Handwörterbuch* (S. 152-155), Göttingen: Hogrefe.

Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1.</i> Entwicklung von Antibiotika. Aus <i>The bacterial challenge: Time to react</i> von ECDC/ EMEA (2009), S. 2. Stockholm: ECDC.....	11
<i>Abbildung 2.</i> Übertragungswege von Antibiotikaresistenzen. Aus <i>Kampf den Antibiotikaresistenzen</i> von spectra: Gesundheitsförderung und Prävention.	13
<i>Abbildung 3.</i> Sozial-kognitives Prozessmodell gesundheitlichen Handelns (Schwarzer, 1992; 2004). Eigene Darstellung in Anlehnung an Schwarzer (2004).....	23
<i>Abbildung 4.</i> Methodische Vorgehensweise	30

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1. <i>Hygieneregeln des BLV</i>	18
Tabelle 2. <i>Erfassung Wissen</i>	35
Tabelle 3. <i>Erfassung Verhalten</i>	36
Tabelle 4. <i>Erfassung Intention</i>	36
Tabelle 5. <i>Erfassung der Ausführungsplanung</i>	37
Tabelle 6. <i>Erfassung der Handlungsergebniserwartung</i>	37
Tabelle 7. <i>Erfassung der Risikowahrnehmung</i>	37
Tabelle 8. <i>Erfassung der Bewältigungsplanung</i>	38
Tabelle 9. <i>Erfassung der Selbstwirksamkeit</i>	38
Tabelle 10. <i>Erfassung der Handlungskontrolle</i>	39
Tabelle 11. <i>Erfassung der subjektiven Norm</i>	39
Tabelle 12. <i>Quotenangaben</i>	41
Tabelle 13. <i>Item-Statistik Wissen</i>	50
Tabelle 14. <i>Item-Statistik revidierte Skala zu Verhalten</i>	51
Tabelle 15. <i>Item-Statistik revidierte Skala zur Intention</i>	52
Tabelle 16. <i>Item-Statistik Handlungsplanung</i>	52
Tabelle 17. <i>Item-Statistik revidierte Skala zu Handlungsergebniserwartung</i>	53
Tabelle 18. <i>Item-Statistik Risikowahrnehmung</i>	54
Tabelle 19. <i>Item-Statistik Bewältigungsplanung</i>	54
Tabelle 20. <i>Item-Statistik Selbstwirksamkeit</i>	55
Tabelle 21. <i>Item-Statistik Handlungskontrolle</i>	56
Tabelle 22. <i>Item-Statistik Subjektive Norm</i>	56
Tabelle 23. <i>Korrelationsmatrix</i>	57
Tabelle 24. <i>Hierarchische Regressionsanalyse für Intention</i>	59
Tabelle 25. <i>Hierarchische Regression für Verhalten</i>	60
Tabelle 26. <i>Regressionsanalyse von Intention auf Handlungsplanung, Bewältigungsplanung und Handlungskontrolle</i>	61
Tabelle 27. <i>Mediation von Intention auf Verhalten durch Handlungsplanung, Bewältigungsplanung und Handlungskontrolle</i>	61

Anhang

A: Faktenblatt „sicher geniessen“

B Verwendetes Fragebogeninstrument

Anhang A: Faktenblatt „sicher geniessen“



Rohe Lebensmittel wie Fleisch, Geflügel, Fisch und Meeresfrüchte können von Natur aus mit Keimen belastet sein. Diese führen bei unsachgemässer Zubereitung der Speisen gegebenenfalls zu Übelkeit und Krankheiten. Wer jedoch die vier einfachen Grundregeln im Umgang mit Lebensmitteln beachtet, kann gefahrlos geniessen. Guten Appetit!



Keime verbreiten sich über Hände, Schneidbretter, Küchenutensilien und Küchenlappen.

Dagegen hilft:

- Waschen Sie die Hände vor und nach der Zubereitung von Speisen gründlich mit Seife – besonders nach dem Kontakt mit rohem Fleisch, Geflügel, Fisch oder rohen Meeresfrüchten.
- Reinigen Sie alle Arbeitsflächen und Küchenutensilien nach jedem Verarbeitungsgang gründlich mit heissem Wasser und Seife.



Bei schwacher Hitze überleben Keime in Lebensmitteln – besonders in Geflügel und Hackfleisch.

Dagegen hilft:

- Erhitzen Sie Fleisch, Geflügel, Fisch und Meeresfrüchte vor dem Genuss auf mindestens 70 °C.
- Erhitzen Sie bereits gekochte Lebensmittel beim erneuten Aufwärmen auf mindestens 70 °C.



Keime in rohen Lebensmitteln können bei der Zubereitung auf andere Lebensmittel übergehen.

Dagegen hilft:

- Trennen Sie bereits gekochte Speisen immer von rohen Lebensmitteln:
 - Beim Fondue Chinolse einen separaten Teller für das rohe Fleisch verwenden.
 - Beim Grillieren das Geschirr für rohes oder mariniertes Fleisch nicht als Ablage für Grilliertes benutzen. Servieren Sie am besten direkt auf die Spießsteller.
 - Die Reste von Fleischmarinaden nie für Rohwurst wie Salatsaucen verwenden.
- Vermeiden Sie den direkten Kontakt von rohem Fleisch, Geflügel, Fisch und rohen Meeresfrüchten mit anderen Lebensmitteln.
- Benutzen Sie bei der Zubereitung separate Schneidbretter und Küchenutensilien für Lebensmittel, die gekocht, und für solche, die roh gegessen werden.



Bei Zimmertemperatur können sich Keime in Lebensmitteln vermehren.

Dagegen hilft:

- Lagern Sie Fleisch, Geflügel, Fisch und Meeresfrüchte immer im Kühlschrank bei Temperaturen unter 5 °C.
- Bewahren Sie bereits gekochte und verderbliche Lebensmittel im Kühlschrank bei Temperaturen unter 5 °C auf.
- Frieren Sie einmal aufgetaute Lebensmittel nicht wieder ein.
- Räumen Sie gekühlte oder gefrorene Lebensmittel sofort nach dem Einkauf in den Kühl- bzw. Gefrierschrank.
- Beachten Sie die Aufbewahrungshinweise sowie das Verbrauchsdatum auf den Lebensmittelverpackungen.

Anhang B: Verwendetes Fragebogeninstrument

Fragebogen

1 erste Seite

Um zu überprüfen, ob Sie an dieser Studie teilnehmen können, möchten wir Sie zuerst bitten, folgende Fragen zu beantworten.

Bitte geben Sie Ihr Geschlecht an.

- männlich
 weiblich

Welchen Jahrgang haben Sie?

Wie oft bereiten Sie in Ihrem Haushalt durchschnittlich pro Woche eine Hauptmahlzeit mit Fleisch und/oder Fisch zu?

Mit einer Hauptmahlzeit ist das Frühstück, das Mittagessen oder das Abendessen gemeint.

- weniger als 1 Mal pro Woche
 1-3 Mal pro Woche
 3-6 Mal pro Woche
 mehr als 6 Mal pro Woche

Leben mindestens eines der folgenden Tiere in Ihrem Haushalt?

Sie können mehrere Antworten ankreuzen.

- Eine Katze oder mehrere Katzen
 Ein Hund oder mehrere Hunde
 Ein anderes Haustier oder mehrere andere Haustiere
 Keine Haustiere

2.1 End_screened_out

3.1 End_quota_full

4 Einleitungstext

Herzlichen Dank für Ihre Teilnahme an dieser Studie der Hochschule für Angewandte Psychologie der Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW). Sie leisten damit einen wertvollen Beitrag für die Forschung in der Lebensmittelsoberheit.

Bitte beachten Sie folgende Bemerkungen und Hinweise zur Studie:

- Das Ausfüllen des Fragebogens dauert etwa 10-15 Minuten.
- Bitte beantworten Sie die Fragen spontan, ohne die Hilfe weiterer Personen und ohne Hilfsmittel wie Bücher, Zeitschriften oder Internet. Wir interessieren uns für Ihre eigene, individuelle Einschätzung.
- Möglicherweise werden Sie den Eindruck haben, dass sich einige Fragen sehr ähnlich sind. Dies ist absichtlich der Fall und dient dazu, die Genauigkeit der Studienergebnisse zu erhöhen.
- Ihre Antworten werden anonymisiert und statistisch ausgewertet. Die Ergebnisse der Studie lassen keine Rückschlüsse auf individuelle Antwortende zu. Die gewonnenen Daten werden nur zur wissenschaftlichen, nicht-kommerziellen Forschung und Lehre verwendet.
- Sie können die Teilnahme an der Umfrage jederzeit abbrechen. Falls Sie die Umfrage zu einem späteren Zeitpunkt fortsetzen möchten, können Sie mit einem erneuten Klick auf den entsprechenden Link in der zugeschickten E-Mail an der abgebrochenen Stelle mit der Umfrage fortfahren.
- Klicken Sie mit der Computermaus bzw. mit dem Cursor die Antwort an, die Sie auswählen möchten.
- Beachten Sie bitte, dass Sie nicht auf vorherige Seiten zurückblättern können.

Kreuzen Sie bitte das untenstehende Kästchen mit "Ja" an, wenn Sie alle Instruktionen gelesen haben und an der Studie teilnehmen möchten. Klicken Sie dann bitte auf „Weiter“ (rechts unten). Damit starten Sie die Umfrage.

Ich habe alle Instruktionen gelesen und möchte gerne an der Studie teilnehmen.

- Ja

5 Definition_AB

Bitte lesen Sie folgende Definition sorgfältig, damit Sie die Fragen auf den nächsten Seiten beantworten können.

Unter **Antibiotikaresistenz** versteht man, dass Antibiotika-Medikamente gegenüber Bakterien wirkungslos sind. Bei Menschen und Tieren, die resistente Bakterien in sich tragen, führt die Behandlung mit einem bestimmten oder mehreren Antibiotika daher nicht zum Absterben bzw. der Wachstumshemmung der Bakterien. Die betroffenen Menschen und Tieren bleiben also krank.
Tiere und somit auch Fleisch und Fleischprodukte können antibiotikaresistente Bakterien enthalten. Gemüse und Obst können über die Umwelt (z.B. Grundwasser) mit antibiotikaresistenten Bakterien in Kontakt kommen.

6 Wissen inkl. Definition AMR

Im Folgenden werden Sie einige Aussagen zu den Themen Lebensmittelsicherheit und Antibiotikaresistenzen lesen.

Bitte geben Sie für jede Aussage an, ob diese richtig oder falsch ist. Wenn Sie unsicher sind, kreuzen Sie bitte "weiss nicht" an.

	Richtig	Falsch	Weiss nicht
Hygienisch mit Lebensmitteln umzugehen (z.B. vor der Zubereitung die Hände waschen), ist eine effektive Massnahme gegen die Verbreitung und Übertragung von antibiotikaresistenten Bakterien.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wenn man einer veganen Diät folgt (d.h. keine tierischen Lebensmittel wie Fleisch- und Milcherzeugnisse sowie keine Eier konsumiert) kann man <u>keine</u> resistenten Bakterien aus Lebensmitteln aufnehmen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Antibiotikaresistenzen können gesundheitliche Probleme bei Menschen und Tieren hervorrufen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wenn man Geflügel vor dem Gebrauch wäscht, verringert man damit die Wahrscheinlichkeit, sich mit resistenten Bakterien anzustecken.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lebensmittel richtig zu kühlen reduziert die Wahrscheinlichkeit, dass sich antibiotikaresistente Bakterien weiter ausbreiten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Antibiotikaresistente Bakterien sind <u>nicht</u> für Infekte des Magen-Darm-Traktes verantwortlich.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E-Coli und Salmonellen sind Beispiele von antibiotikaresistenten Bakterien.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7.1 Wissen_Haustiere

Im Folgenden geht es um Haustiere und Antibiotikaresistenzen. Bitte geben Sie für jede Aussage an, ob diese richtig oder falsch ist. Wenn Sie unsicher sind, kreuzen Sie bitte "weiss nicht" an.

	Richtig	Falsch	Weiss nicht
Antibiotikaresistente Bakterien können u.a. von anderen Lebewesen auf Haustiere übertragen werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Antibiotikaresistente Bakterien können nur von Haustieren auf Menschen übertragen werden, wenn die Haustiere mit Antibiotika behandelt werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Antibiotikaresistente Bakterien können durch Streicheln, Speichel (z.B. durch Ablecken) oder Wundpflege von Haustieren auf Menschen übertragen werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Haustiere gegen Viruserkrankungen zu impfen (z.B. gegen Katzenschnupfen oder gegen Zwingerhusten bei Hunden) ist	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Hände mit Seife wasche, reduziere ich die Übertragung antibiotikaresistenter Bakterien erheblich.

Es ist unmöglich, sich vor antibiotikaresistenten Bakterien seines eigenen Haustieres zu schützen.

Haustiere können auch sehr gut durch herkömmliche Methoden und Mittel (z.B. ein antiseptisches Mittel bei einer Hautinfektion) anstatt durch Antibiotika behandelt werden.

18 Schlussfragen

Wie schätzen Sie Ihren derzeitigen Gesundheitszustand ein?

Bitte klicken Sie auf die für Sie zutreffende Stelle. Sie können den Schieberegler noch bewegen.

- sehr schlecht
-
-
-
-
-
- sehr gut

Haben Sie oder einer Ihrer Angehörigen schon einmal eine der folgenden Erfahrungen gemacht?

	Ja	Nein	Weiss nicht
Ich oder einer meiner Angehörigen musste mit Antibiotika behandelt werden, aber nach der ersten Antibiotikabehandlung gab es keine gesundheitliche Besserung, obwohl die Anweisungen des Arztes/der Ärztin befolgt wurden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich oder einer meiner Angehörigen hatten einen Magen-Darminfekt, bei dem ich annahm, dass er durch von mir zubereitete Lebensmittel verursacht wurde.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

19 Demographische Fragen

Welchen höchsten allgemeinbildenden Schulabschluss haben Sie?

- Primarschule
- Real-/ Sekundar-/ Bezirksschule
- Berufs-/ Gewerbe-/ KV-Schule
- Mittel-/ Handelsschule/ Gymnasium
- FH/ Uni (Technikum/ HWV/ ETH/ Polytechnikum, usw.)

Wie wohnen Sie?

- Alleine
- Mit meiner Partnerin / meinem Partner
- Mit meinen Kindern, evtl. mit Partnerin/Partner
- In einem Nichtfamilienhaushalt (Haushalt mit Verwandten oder Nicht-Verwandten)
- Anders...

20 zusätz_demog_Vars

Essen Sie Fleisch und/oder Fisch?

- Ja, beides
- Nur Fleisch
- Nur Fisch
- Nein, weder noch

Wie alt ist Ihr jüngstes zuhause wohnendes Kind?

Jahre

Hat Ihr Haustier/eines Ihrer Haustiere in den vergangenen 12 Monaten ein Antibiotikum verschrieben bekommen, z.B. Tabletten, Pulver, Sirup oder Crème?

- Ja
- Nein
- Weiss nicht

Wie viele dieser Haustiere wohnen in Ihrem Haushalt?

Bitte geben Sie bei jedem Haustier die entsprechende Anzahl an.

Katze(n):

Hund(e):

Kaninchen oder
Nagetier(e)
(z.B. Hamster
oder Ratte):

Vogel/Vögel
(z.B. Papageien
oder
Wellensittiche):

Fische:

Reptile/Reptilien
(z.B. Schlange
oder
Schildkröte):

Ein anderes
Haustier /
andere
Haustiere:

Seit wie vielen Jahren wohnt die Katze/der Hund in Ihrem Haushalt?

Wenn Sie mehrere Katzen und/oder Hunde besitzen, nehmen Sie dann das Tier, dass am längsten bei Ihnen wohnt.

Seit

Jahre