



# **Berichte über Landwirtschaft**

Zeitschrift für Agrarpolitik und Landwirtschaft

**BAND 98 | Ausgabe 2**

**Agrarwissenschaft**  
**Forschung**  

---

**Praxis**

# Verbrauchereinstellungen zum Salz- und Jodsalzkonsum in Lebensmitteln: Eine Befragungsstudie

von Vanessa Katharina Kirchhoff und Roland Herrmann

## 1 Einleitung

Das Ziel einer gesunden Ernährung in der Bevölkerung gewinnt in der staatlichen Politik zunehmend an Gewicht. Dabei spielt auch die Zufuhr von Salz und Jodsalz eine bedeutende Rolle. Im Rahmen der Gesundheits- und Ernährungspolitik der Europäischen Union (EU) und in Deutschland wird das Ziel verfolgt, den Salzkonsum der Bevölkerung insgesamt zu reduzieren (11), wie auch den von Zucker und Fett. Mit einer verminderten Salzzufuhr soll der Gefahr von Bluthochdruck und damit von Herz-Kreislauferkrankungen in der Bevölkerung entgegengewirkt werden. Gleichzeitig legte die Bundesregierung den Grundsatz "Wenn Salz, dann Jodsalz" fest (10), um auf eine ausreichende Jodversorgung der Bevölkerung hinzuwirken und damit die mit einem Jodmangel einhergehenden Gesundheitsgefahren einzuschränken.

Zwischen den beiden ernährungspolitischen Zielen, Reduzierung des Salzverbrauchs und Sicherung einer ausreichenden Jodversorgung, besteht zweifellos ein Zielkonflikt. Eine erfolgreiche Minderung des Salzverbrauchs senkt, bei gleichbleibendem Jodsalzanteil, auch die Jodsalzverwendung (19). Außerdem liegen aus ganz verschiedenen Studien neue Ergebnisse vor, die jeweils eher auf einen sinkenden als einen gleichbleibenden Jodsalzanteil am gesamten Salzverbrauch im Zeitablauf hindeuten. Die Gießener Marktstudie zur Verwendung von Jodsalz in verarbeiteten Lebensmitteln zeigt, dass in den Warengruppen Brot, Fleisch und Milch nur 28,5 % der Produkte, denen Salz zugeführt wurde, Jodsalz enthielten (9) und tendenziell der Jodsalzanteil in den letzten Jahren vermindert wurde. Neue Untersuchungen im Rahmen des Jodmonitorings aus der Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland (KiGGS) weisen darauf hin, dass sich die Jodversorgung von Heranwachsenden in Deutschland wieder verschlechtert hat. Gegenüber einer im Median ausreichenden Versorgung vor etwa einem Jahrzehnt weist die aktuelle KiGGS-Erhebung in Spontanurinproben eine im Median um fast 25 % verminderte Jodausscheidung und damit im Mittel der Heranwachsenden in Deutschland einen milden Jodmangel aus. Der Arbeitskreis Jodsalz folgerte: "Deutschland ist wieder Jodmangelland!" (2).

Bei dieser veränderten Versorgungssituation ist die Frage von besonderem Interesse, welche Einstellungen Verbraucher gegenüber der Salz- und Jodsalzverwendung in Lebensmitteln haben und auf welchen Überlegungen ihr Verbrauchsverhalten beruht. Einstellungen der Verbraucher beeinflussen direkt das Verhalten im Haushalt und die Nachfrage am Markt. Außerdem bilden sich Verarbeiter ein Urteil über die Verbrauchereinstellungen gegenüber dem Salz- und Jodsalzkonsum, und Befragungsergebnisse zeigen, dass die Jodsalzverwendung in Ernährungsindustrie und Ernährungshandwerk von diesem Urteil stark beeinflusst wird (9). Es liegen nur wenige Studien zu Verbrauchereinstellungen zum Salz- und Jodsalzverbrauch vor und keine aktuelle Arbeit dazu in Deutschland aus den letzten Jahren. Es ist deshalb das Ziel dieses Beitrags, auf der Grundlage einer Onlinebefragung Einstellungen von Verbrauchern zur Salz- und Jodsalzverwendung herauszuarbeiten und die Ergebnisse im Zusammenhang mit Fragen der Ernährungspolitik zu diskutieren.

Wir gehen folgendermaßen vor. In Kapitel 2 werden zunächst Grundbegriffe erläutert. Die gesundheitliche Bedeutung und der Status der Salz- und Jodsalzzufuhr in Deutschland werden aufgezeigt wie auch Bewertungen der Jodsalzversorgung und der Jodmangelprophylaxe. Es wird ein kurzer Einblick in die derzeitige deutsche und Europäische Ernährungspolitik zur Salz- und Jodsalzverwendung gegeben, und die Literatur zu Verbrauchereinstellungen gegenüber Salz und Jodsalz wird skizziert. Dann wird der methodische Ansatz der Onlinebefragung in Kapitel 3 erläutert und begründet. Kapitel 4 fasst die zentralen Befragungsergebnisse zusammen, und diese werden im Hinblick auf ihre Bedeutung für die Ernährungspolitik und die künftige Forschung in Kapitel 5 diskutiert. Schlussfolgerungen runden in Kapitel 6 die Arbeit ab.

## 2 Hintergrund

Empfehlungen und Strategien zur Beeinflussung der Salzzufuhr in der Ernährung leiten sich aus den wissenschaftlichen Erkenntnissen zu Gesundheitswirkungen der Salzzufuhr und zum Status der Salz- und Jodversorgung in der Bevölkerung ab. Das gilt für die Ziele einer Verminderung der Salzzufuhr und des Jodmangels und der damit verbundenen Erkrankungen gleichermaßen (10).

### 2.1 Gesundheitliche Bedeutung und Status der Salz- und Jodsalzzufuhr

Eine erhöhte Salzzufuhr kann zu Bluthochdruck führen und stellt somit einen Risikofaktor für Herz-Kreislauferkrankungen (Herzmuskelschwäche, Schlaganfall, Herzinfarkt) dar (20; 23). Im Rahmen der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS) wurde für 2008 bis 2011 berechnet (12), dass die tägliche Durchschnittssalzaufnahme deutlich über der von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) empfohlenen Maximalmenge von 6 g Salz pro Tag liegt (8). Die Salzaufnahme

erfolgt dabei hauptsächlich über verarbeitete Lebensmittel. Die Nationale Verzehrsstudie II zeigt, dass fast 60 % der Salzaufnahme der deutschen Bevölkerung auf den Verzehr von Brot und Brötchen, Fleisch, Fleischerzeugnissen und Wurstwaren sowie Milch, Milcherzeugnissen und Käse zurückzuführen ist. Die Lebensmittelgruppe Brot und Brötchen ist von besonderer Bedeutung für eine hohe Salzzufuhr (7).

Jod ist Grundstoff für Schilddrüsenhormone und muss lebenslang als Mikronährstoff zugeführt werden; von größter Wichtigkeit ist die Jodsalzzufuhr in den ersten Lebensjahren (39). Eine ausreichende Jodversorgung hat zentrale Bedeutung für die kognitiven Fähigkeiten von Kindern und die geistige Entwicklung, und sie beugt verschiedenen Schilddrüsenerkrankungen vor. Ein Jodmangel führt zu einer Volumenzunahme der Schilddrüse (Kropf) und geht mit einer Schilddrüsenüberfunktion einher, die den Stoffwechsel beeinträchtigt. Weitere Folgeerkrankungen können Atemnot, Schluckstörungen, aber auch Schilddrüsenknoten und Schilddrüsenkrebs sein (37). Jodsalz stellt eine entscheidende Quelle für die Deckung des täglichen Jodbedarfs dar (27), da die Hauptjodquelle – Seefisch – von der deutschen Bevölkerung zu wenig konsumiert wird und die heimischen Böden und Gewässer einen vergleichsweise niedrigen Jodgehalt aufweisen (6).

Regelmäßige Überprüfungen der Jodversorgung der Bevölkerung stellen die Grundlage für die Bewertung der Versorgungssituation dar. Dieses Jodmonitoring umfasste verschiedene Studien, in denen die Jodaufnahme über die Ausscheidung von Jod im Urin (die Jodurie) ermittelt wurde. Hierzu gehörten die jeweils repräsentativen Untersuchungen im Kinder- und Jugendgesundheitsurvey 2003/2004 (KiGGS I) und für Erwachsene 2012/13 im Rahmen des Deutschen Gesundheitsurvey für Erwachsene (DEGS). Die hiermit verbundenen Studien weisen für die deutsche Bevölkerung im Mittel Werte im unteren Bereich der empfohlenen Spanne von 100 bis 200 µg/l aus, z.B. einen Medianwert von 117 µg/l bei Kindern und Jugendlichen. Damit hatte sich 2003/04 und auch 2012/13 (bei Erwachsenen) in der Bevölkerung die Jodversorgung im Vergleich zu früheren Untersuchungen verbessert. Sie war allerdings noch nicht auf einem optimalen Stand angekommen. So lagen die Medianwerte auf einem vergleichsweise niedrigen Niveau, und etwa 30 % der Bevölkerung war nur unzureichend versorgt (10; 27; 37).

Die neuesten Ergebnisse der KiGGS-Studie (KiGGS 2) zeigen jedoch eine verschlechterte Jodversorgung bei Kindern und Jugendlichen und einen Rückschritt hin zum "Jodmangelland" (2). Der Median der Jodausscheidung über den Urin sank auf 88,8 µg/l, sodass im Mittel ein "milder Jodmangel" nach den Kriterien der Weltgesundheitsorganisation (WHO) vorliegt. Zuvor war die Jodversorgung bei Kindern und Jugendlichen in die Kategorie "ausreichend bis optimal" eingeordnet worden. Mit der Verminderung des Medians ging einher, dass mit rund 58 % nun die Mehrzahl der Kinder und Jugendlichen unter dem WHO-Grenzwert von 100 µg/l lag (2).

## 2.2 Bewertungen der Jodsalzversorgung und der Jodprophylaxe

In vielen Ländern der Welt wurde in den letzten Jahrzehnten durch die Jodierung von Speisesalz, verbunden mit ergänzenden Jodgaben in Mangelgebieten, Jodmangel reduziert (17). Auch in Deutschland hat sich mittelfristig die Jodversorgung der Bevölkerung verbessert, nicht zuletzt durch die staatlichen Maßnahmen zur Förderung jodierten Speisesalzes im Rahmen der Jodprophylaxe (37). So wurden insbesondere in den 1980er und 1990er Jahren verschiedene staatliche Maßnahmen zur Verbraucherbildung und Prävention eingeführt, die die Verbreitung von jodiertem Speisesalz gefördert haben (34). Die erfolgreiche Einführung und Akzeptanz von jodiertem Speisesalz verbesserte die Jodversorgung und reduzierte jodmangelbedingte Krankheiten merklich, und Deutschland wurde in der internationalen Vergleichsstudie der WHO 2004 in die Kategorie der Länder mit angemessener Jodzufuhr eingestuft (17).

Trotz der in der Wissenschaft verbreiteten positiven Bewertung der Jodmangelprophylaxe gibt es jodsalzkritische Einzelpublikationen (14) und -beiträge in den Medien (32; 41). Vor allem in den sozialen Medien kommen sehr aktive Jodsalzgegner zu Wort. Diese Jodsalzgegner gehen davon aus, dass eine flächendeckende Jodsalzverwendung in verarbeiteten Lebensmitteln zu einer Überversorgung mit Jod führe. Kritiker sehen in der Jodmangelprophylaxe eine "Zwangsmedikation" und behaupten, dass diese zu Gesundheitsproblemen, wie einer Schilddrüsenüberfunktion führe. Die Kritik der Jodsalzgegner wurde aus wissenschaftlicher Sicht sehr ausführlich vom Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) diskutiert. Das BfR folgert aus seiner Analyse: "Durch die Verwendung von Jodsalz im Haushalt, in Gaststätten, Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung und bei der Herstellung von Back- und Fleischwaren werden weder Schilddrüsenerkrankungen ausgelöst oder verschlimmert, noch kommt es zu Folgeerkrankungen". Es bestehe "kein Risiko einer Überversorgung der Bevölkerung mit Jod" aus diesen Quellen. Die verbesserte Jodversorgung minderte sogar deutlich das Auftreten eines Jodmangelkropfes und die damit verbundene Schilddrüsenüberfunktion (6).

Da die neuesten Erkenntnisse des Jodmonitorings eine Verschlechterung der Jodversorgung bei Kindern und Jugendlichen und eine Rückentwicklung zum Jodmangelgebiet aufzeigen, wird die Bedeutung einer kontinuierlichen Durchführung begleitender Maßnahmen zur Verbraucherbildung sowie einer Verstärkung der Jodmangelprophylaxe hervorgehoben (2).

## 2.3 Instrumente staatlicher Regulierung des Verbrauchs von Salz und Jodsalz: Produktreformulierung, Jodmangelprophylaxe und Verbraucherinformation

Die gegenwärtige Salzpolitik in Deutschland und der EU ist vor allem auf das Niveau des Salzverbrauchs ausgerichtet. Ziel des Bundesministeriums für Landwirtschaft und Ernährung mit

Unterstützung des Max-Rubner-Instituts ist es, "den Zucker-, Fett- und Salzkonsum zu reduzieren und somit eine gesündere Lebensweise zu fördern" (11). Bei der Salzreduktion liegt der größte Fokus auf Reformulierungsmaßnahmen. Eine Produktreformulierung beschreibt eine gesundheitsfördernde Rezepturänderung für Lebensmittel. Die Salzreduktion im Rahmen der nationalen Reformulierungsstrategie von verarbeiteten Produkten soll nachhaltig einen gesunden Lebensstil fördern und ernährungsbedingten Krankheiten präventiv entgegenwirken. In Zusammenarbeit mit der Ernährungswirtschaft und dem Lebensmitteleinzelhandel soll der Salzkonsum in der Bevölkerung durch eine Verringerung des bei der Produktion zugeführten Salzes reduziert werden. Dies gilt insbesondere bei Bevölkerungsgruppen, die mit Maßnahmen wie Informationskampagnen zur Sensibilisierung des Verbraucherverhaltens nicht oder schlecht erreicht werden (11).

Die Jodmangelprophylaxe wird als sehr erfolgreich angesehen, da sie zu einer Erhöhung des Marktanteils von Jodsalz und fluoridiertem Jodsalz von deutlich unter 10 % (1975) auf 81,7 % (2006) am gesamten Speisesalzabsatz in Haushaltsverpackungen geführt hat (34). Im gleichen Zeitraum ist auch der Marktanteil von jodiertem Speise- und Pökelsalz am gesamten Speisesalzabsatz in Großpackungen - ein Indikator für die Verwendung von Jodsalz in der Verarbeitung von Lebensmitteln - auf etwa 30 % angestiegen (24). Die Niveauunterschiede der beiden Marktanteile zeigen auf, dass die Akzeptanz von jodiertem Speisesalz auf Haushaltsebene deutlich höher ist als bei den Verarbeitern von Lebensmitteln. Zur Verbreitung von Jodsalz am Markt haben verschiedene Faktoren beigetragen. So wurde eine ganze Reihe von rechtlichen Rahmenbedingungen geändert, um die Verbesserung der Jodversorgung der Bevölkerung zu erreichen (34). Diese Maßnahmen wurden durch staatlich geförderte Informationskampagnen und seit 1984 auch durch den Arbeitskreis Jodmangel e.V. unterstützt, der mit intensiver Aufklärungsarbeit die Jodsalzverwendung in Deutschland verbessern und das Bewusstsein für Schilddrüsengesundheit stärken soll (1). Allerdings lagen die Schwerpunkte staatlicher Aufklärungsarbeit zur Jodsalzverwendung schon in den 1980er und 1990er Jahren, und die Marktanteile von jodiertem Salz sind bis 2015 auf etwa 75 % bei Haushaltsverpackungen und etwa 25 % bei Großverpackungen gesunken (24). In dieser Situation erscheinen die Kriterien wichtig, die SCRIBA et al. als Voraussetzungen für langfristigen Erfolg der Jodmangelprophylaxe formuliert haben. Demnach sei die Prävention nur erfolgreich, wenn sich Verhaltensänderungen verfestigen, langfristig beibehalten und vom Verbraucher nicht mehr in Frage gestellt werden. Die Umsetzung der Jodprophylaxe müsse dauerhaft im Blickfeld der Verbraucher bleiben und beharrlich fortgeführt und weiter ausgebaut sowie gegebenenfalls angepasst werden, um jodmangelbedingte Gesundheitsrisiken zu vermindern (34). Vor dem Hintergrund der beschriebenen negativen Entwicklung in der Jodsalzverwendung fordert der Arbeitskreis Jodsalz e.V. eine Intensivierung der Aufklärungsarbeit auf gesellschaftlicher und politischer Ebene sowie eine Erhöhung der Jodkonzentration von derzeit 20 auf 25 µg Jod pro g Salz im Jodsalz (2).

Bei der Gestaltung der Salz- und Jodsalzpolitik lässt sich auch auf Erfahrungen anderer Länder aufbauen. Umfangreiche Erfahrungen mit Maßnahmen zur Verminderung des Salzkonsums liegen im Vereinigten Königreich vor. Sowohl angebots- als auch nachfrageorientierte Maßnahmen wurden im Salzreduktionsprogramm des Jahres 2003 umgesetzt (26). In Zusammenarbeit mit der Lebensmittelindustrie sollte eine freiwillige Produktreformulierung den Salzgehalt in industriell hergestellten Produkten reduzieren. Zudem sollte die Bevölkerung durch Aufklärungs- und Informationskampagnen über die Konsequenzen eines hohen Salzkonsums informiert werden, um das Bewusstsein eines adäquaten Salzkonsums zu stärken. Verschiedene Studien weisen auf Erfolge des Programms bei der Verminderung des Salzkonsums hin (26; 35; 40). Besonders interessant sind Ergebnisse von GRIFFITH et al., da diese den Einfluss angebots- und nachfrageseitiger Instrumente getrennt modellieren. So ließ sich der Rückgang der Salzaufnahme fast vollständig auf die Produktreformulierung der Ernährungsindustrie zurückführen. Zeitgleich stattfindende Informationskampagnen zeigten nur einen geringen Einfluss auf den Salzkonsum. Die Strategie der Reformulierung stellt nach Ansicht der Autoren eine effektive Möglichkeit dar, um die Ernährung von Individuen zu verändern. Insbesondere Individuen, die bereitgestellte Informationen nicht verarbeiten können oder kein Interesse daran haben, sich mit diesen auseinander zu setzen, werden erreicht (22).

## 2.4 Einstellungen der Verbraucher zu Jodsalz: Stand der Forschung

Studien zu den Einstellungen und dem Wissen zu Jod aus anderen Ländern, so aus dem Vereinigten Königreich (16) und Australien (15), sowie zwei Studien aus den 1990er Jahren zu Deutschland (31; 38) zeigen ein relativ einheitliches Muster. Bei Verbrauchern bestehen Wissensdefizite zu Jod und der Bedeutung von Jodsalz sowie den Folgen eines Jodmangels. Jodsalz wird meist nicht bewusst konsumiert, und die gesundheitliche Notwendigkeit der Jodsalzverwendung ist unzureichend bekannt. 1994 erfolgte in Deutschland die letzte Erhebung zu der Akzeptanz von Jodsalz auf Verbraucherseite (31). Damit liegen keine aktuellen Daten vor, und die vorliegende Untersuchung erscheint dringend notwendig.

Bei der Analyse von gegenwärtigen Verbrauchereinstellungen zu Salz und Jodsalz ist eine Frage besonders wichtig, die sich aus der neueren Literatur ergeben hat. Es ist zum einen bekannt, dass in privaten Haushalten überwiegend Jodsalz zum Einsatz kommt. Der Arbeitskreis Jodmangel ging im Jahr 2016 davon aus, dass 85 % der Haushalte Jodsalz verwenden und die Jodsalzakzeptanz bei den Verbrauchern groß ist (1). Dies legt eine weitgehende (zumindest stillschweigende) Zustimmung der Verbraucher zur Jodmangelprophylaxe nahe. Zum anderen zeigt die Befragung des Bäcker- und Fleischerhandwerks im Rahmen der Gießener Marktstudie zur Verwendung von Jodsalz in

verarbeiteten Lebensmitteln, dass ein Teil der Befragten davon ausgeht, dass der Verbraucher eine ablehnende Haltung gegenüber Jodsalz in handwerklich hergestellten Produkten habe. Diese Annahme, so die Befragten, sei ein Grund dafür, dass Jodsalz bei der Produktion nicht oder im Zeitablauf weniger eingesetzt wird. Der scheinbare Widerspruch zwischen den beiden Erkenntnissen wird in der Gießener Marktstudie damit erklärt, dass vor allem die kleine Gruppe der Jodsalzkritiker aktiv ist und sich gegenüber Verarbeitern äußert, und nicht die große Gruppe der Jodsalzverwender (9). Es ist mit der folgenden Befragung möglich, zu prüfen, ob diese Vermutung bestätigt wird.

### 3 Material und Methoden

#### 3.1 Durchführung und Methodik der Befragung

Die Datenerhebung erfolgte mittels einer Onlineumfrage. Onlinebefragungen stellen seit 2015 die meistverwendete Interviewmethode von Marktforschungsinstituten dar, mit einem Anteil von 40 % im Jahr 2018 (36). Es gibt einige sehr starke Vorteile von Onlinebefragungen. So bestehen im Hinblick auf Kosten und Untersuchungsdauer deutliche Vorteile von Onlinebefragungen, insbesondere wenn vorhandene Befragungs- und Auswertungsprogramme und bewährte E-Mail-Adresslisten zur Verfügung stehen (29). Vielfach können dann bei begrenztem Zeit- und Finanzbudget aus der gegebenen Grundgesamtheit in vergleichsweise kurzer Zeit aussagekräftige Primärdaten gewonnen werden.

Diese Vorteile waren auch bei der vorliegenden Onlinebefragung gegeben. So konnte zunächst auf die Adresslisten von Studierenden und Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen der Justus-Liebig-Universität (JLU) Gießen im Intranet zurückgegriffen werden. Hieraus entstand eine Kerngruppe der Befragten. Daneben konnte die vorhandene Installation des Programms LimeSurvey an der JLU für die Onlineumfrage verwendet werden. Hierdurch wurde es möglich, die Bearbeitung der Grundlagenstudie (28) im vorgegebenen Zeitraum von sechs Monaten zu bearbeiten.

Ein Nachteil von Onlinebefragungen ist typischerweise, dass Abstriche im Hinblick auf die Repräsentativität der Stichprobe zu machen sind (29). "Unter einer repräsentativen Stichprobe wird eine Teilmenge der Grundgesamtheit verstanden, die die Verallgemeinerung der Auswertungsergebnisse der gewählten Teilmenge auf die Grundgesamtheit erlaubt" (4). Eine Stichprobe kann dabei im Hinblick auf eine Grundgesamtheit in Bezug auf alle Merkmale oder auf bestimmte Merkmale repräsentativ sein (13). Letzteres wird in der vorliegenden empirischen Studie angestrebt. Demnach kann eine Stichprobe hinsichtlich der für die Forschungsfrage als relevant angesehenen Merkmale als repräsentativ angesehen werden, wenn keine Verzerrungen vorliegen und die Wirklichkeit durch ein verkleinertes Abbild der Grundgesamtheit abgebildet wird (18).



Leitend war die Forschungsfrage, eine Vorstellung von der quantitativen Bedeutung der Befürworter und Gegner der Jodsalzverwendung zu erhalten sowie den Einfluss von soziodemographischen Merkmalen und allgemeinen Verhaltensweisen auf die Einstellungen zum Salz- und Jodsalzkonsum zu ermitteln. Die universitäre Kerngruppe der Befragten ließ erwarten, dass angesichts eines hohen Anteils jüngerer Befragter, des heterogenen fachlichen Hintergrunds und des Vorliegens spezieller Ernährungsweisen vielfältige Meinungen zum Thema gegeben sein würden. Um Verzerrungen einer rein universitären Stichprobe zu vermeiden, wurde diese durch andere Personengruppen aus dem Umfeld der Erstautorin erweitert. Dazu gehörten Mitarbeiter(innen) der Bonduelle Deutschland GmbH, Angestellte und Beamte des Rathauses in Bielefeld, Internetnutzer eines Schilddrüsenforums und Kleiderforums, Angestellte von Unternehmen in Bielefeld (Sicherheitssysteme Husemann & Partner GmbH, Krause-Biagosch GmbH), Mitglieder des Kolpingwerks Bezirksverband Bielefeld, Mitglieder von Sportvereinen in Bielefeld (Fußball, Handball, Bodybuilding, Turnen, Schützengesellschaft), Mitarbeiter(innen) des Pflegezentrums am Lohmannshof sowie Familienmitglieder, Freundeskreise und Bekanntenkreise.

Obwohl die Stichprobe nicht repräsentativ für die Gesamtbevölkerung in allen denkbaren Merkmalen ist, erscheint sie insgesamt vielschichtig und differenziert genug, um einige wichtige verallgemeinernde Schlussfolgerungen über die Einstellungen der Verbraucher zum Salz- und Jodsalzkonsum zu ziehen.

Die Befragung beruhte auf einem teilstandardisierten Fragebogen. Der gesamte Fragebogen ist auf Anfrage von den Autoren erhältlich und lässt sich in drei Teile gliedern. Im Teil A fanden die Teilnehmer(innen) Fragen zu ihren Aufgaben beim Lebensmitteleinkauf und beim Kochen. Es wurde die Häufigkeit der Salzverwendung bei der Nahrungszubereitung abgefragt und um eine Einschätzung des Salzkonsums gebeten. Danach sollten die Teilnehmer(innen) im Rahmen einer offenen Frage ihre grundsätzliche Einstellung zu Jodsalz beschreiben. Anschließend wurde die Frage gestellt, ob Jodsalz im Haushalt verwendet wird. Wenn nicht oder wenn auch andere Salzarten konsumiert werden, gelangten die Teilnehmer(innen) zu einer weiteren offenen Frage. Hier wurden sie aufgefordert, andere Salzarten zu benennen. Teil B war geprägt von Statementbatterien. Die Bewertung der Aussagen erfolgte mit einer fünfstufigen Likert-Skala ("stimme zu (5)" bis "stimme nicht zu (1)" bzw. "trifft zu (5)" bis "trifft nicht zu (1)"). Die erste Statementbatterie enthielt Aussagen, warum Jodsalz verwendet wird, und die zweite, warum kein Jodsalz verwendet wird. Danach folgte eine weitere Statementbatterie zu verarbeiteten Lebensmitteln und Jodsalz bzw. Salz. Die letzte Statementbatterie enthielt Aussagen zum Wissen und Zugang zu Jodsalz. Im letzten Teil C folgten Fragen zu den soziodemographischen Merkmalen der Teilnehmer(innen).

Der Fragebogen wurde am 13.01.2019 aktiviert, als Link an die genannten Teilgruppen übermittelt und bis einschließlich zum 26.01.2019 bereitgestellt. Insgesamt wurde die Einstellung von N = 1.144

Befragten ermittelt. Damit liegt eine große Stichprobe vor, welche bedingt durch die unterschiedlichen Teilmengen sehr heterogen ist und damit eine gute Möglichkeit für die Ermittlung der Verbrauchereinstellungen bietet.

Es ergaben sich folgende Merkmale der Stichprobe: 99 % der Befragten führen den Einkauf selbst durch oder äußern Wünsche dazu. Damit haben die Einstellungen der Befragten auch Einfluss auf den Jodsalzkonsum im Haushalt. Auf die Verwendung bei der Nahrungszubereitung haben 90 % der Befragten und deren Einstellungen Einfluss, indem diese täglich bzw. mehrmals im Monat für das Kochen zuständig sind oder dabei helfen. Es handelt sich überwiegend um eine junge Stichprobe. Die Hälfte der Befragten ist unter oder gleich 30 Jahre alt. Es haben 17,7 % Männer und 81,2 % Frauen an der Befragung teilgenommen. Somit ist die Stichprobe zugunsten der Frauen verzerrt. Die unterschiedlich hohe Teilnahmebereitschaft könnte bedeuten, dass das Interesse an der Salz- und Jodsalzthematik bei Frauen höher ist als bei Männern. Zudem besteht die Stichprobe aus überdurchschnittlich vielen Vegetariern (13 %) und Veganern (5,6 %), was einen hohen Erkenntnisgewinn über den Zusammenhang zwischen einer besonderen Ernährungsweise und der Akzeptanz von Jodsalz ermöglicht. Die Studienteilnehmer(innen) weisen ein überdurchschnittlich hohes Bildungsniveau auf. Bei 89 % liegt ein Bildungsabschluss mit Abitur oder höher vor. Die prägnanten Berufsgruppen in der Stichprobe sind die Angestellten (45 %), die Studierenden (31 %) und die Beamten (8 %). Bei einem Viertel (24,5 %) liegt ein Hintergrund im lebenswissenschaftlichen Bereich vor.

Die Auswertung des Datensatzes erfolgte mit IBM SPSS Statistics (Version 25). Die Angaben zu den Einstellungen zum Salz- und Jodsalzkonsum wurden mit Methoden der deskriptiven und der induktiven Statistik untersucht. Kreuztabellen und relative sowie absolute Häufigkeiten dienten einem ersten Überblick über die Daten und stellten mögliche Zusammenhänge zwischen kategorialen Variablen heraus. Eine Betrachtung der Verbrauchereinstellungen zum Salz- und Jodsalzkonsum differenziert nach Verbrauchergruppen sollte mögliche Einflussfaktoren auf die Entscheidung der Befragten identifizieren. Eine (binär) logistische Regressionsanalyse diente der Identifikation von Einflussgrößen, welche die Wahrscheinlichkeit erhöhen, dass ein Verbraucher den Aussagen für bzw. gegen den Konsum von Jodsalz zustimmt.

### 3.2 Erklärung von Entscheidungsverhalten mit der logistischen Regression

Welche Einflussgrößen beeinflussen die Chance, dass den Aussagen für bzw. gegen Jodsalz zugestimmt wird? Mit Hilfe der logistischen Regression soll Antwort auf diese Frage gegeben werden. Die Chance, dass ein Verbraucher Aussagen für oder gegen Jodsalz befürwortet und Jodsalz dementsprechend akzeptiert oder ablehnt, soll ermittelt und dadurch das Entscheidungsverhalten

der Befragten erklärt werden. Für die folgende logistische Regression ergibt sich die abhängige Variable aus Aussagen, welche in den Tabellen 4 und 5 aufgeführt sind. Die Variable nimmt zwei Ausprägungen an: Zustimmung (1) und keine Zustimmung (0).  $Y$  ist also eine binäre Variable, und es wird eine binäre logistische Regression berechnet. Mit der logistischen Regression soll die Eintrittswahrscheinlichkeit ( $P$ ) für die Ausprägung  $Y = 1$  (Zustimmung) unter Einfluss der unabhängigen Variablen ( $x_j$ ) ermittelt werden. Die logistische Funktion stellt die Basis der logistischen Regression dar und erzeugt aus der latenten Variablen  $z$ ,  $Y = 0$  bzw.  $Y = 1$  (3):

$$(1) \quad P_i (Y = 1) = \frac{e^{z_i}}{1 + e^{z_i}} = \frac{1}{1 + e^{-z_i}} \quad \text{mit}$$

$P_i (Y = 1)$  = Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Betrachtung des Individuums  $i$ , dass  $Y = 1$  ist;

$e$  = Eulersche Zahl (2,71828), Basis des natürlichen Logarithmus;

$z_i$  = aggregierte Einflussstärke der unabhängigen Variablen auf die abhängige Variable (Logit);

$e^z$  = Odds (Chancenverhältnis).

Die logistische Funktion erzeugt die Wahrscheinlichkeitsbeziehung zwischen der binären abhängigen Variable und den unabhängigen Variablen. Dabei stellt  $z$  eine lineare Funktion dar und verknüpft unter Berücksichtigung von  $Y$  die unabhängigen Komponenten linear:

$$(2) \quad z_i = \beta_0 + \sum_{j=1}^J \beta_j \cdot x_{ji} + u_i \quad \text{mit}$$

$\beta_0$  = Regressionskonstante;

$\beta_j$  = Regressionskoeffizienten der unabhängigen Variablen  $x_j$  (Logit-Koeffizienten);

$x_{ji}$  = Ausprägung der unabhängigen Variablen;

$u_i$  = Störterm.

Die lineare Kombination von  $Y$  in Abhängigkeit der unabhängigen Variablen  $x_j$  ermöglicht eine Bestimmung der Eintrittswahrscheinlichkeit des Ereignisses  $Y = 1$  (Zustimmung). Da die Schätzung der logistischen Regressionsfunktion nicht linear ist, wird die Maximum-Likelihood-Methode angewendet. Die Regressionskonstante  $\beta_0$  und die Regressionskoeffizienten  $\beta_j$  sollen so bestimmt werden, dass die Wahrscheinlichkeit, die empirisch beobachteten Werte zu erhalten, maximal wird (3; 5).

Für eine Interpretation der Einflussstärke der erklärenden Variablen werden Odds-Ratios genutzt (5; 25). Es soll bestimmt werden, um wie viel sich die abhängige Variable verändert, wenn sich die Einflussgrößen verändern.

Die Odds ermitteln sich aus dem Verhältnis einer Wahrscheinlichkeit  $P (Y = 1)$  zu der Gegenwahrscheinlichkeit  $1 - P (Y = 1)$ , sodass sich das Wahrscheinlichkeitsverhältnis ergibt (3):

$$(3) \quad Odds(Y = 1) = \frac{P(y = 1)}{1 - P(y = 1)} = \frac{P(\text{trifft zu})}{P(\text{trifft nicht zu})}$$

Das Odds-Ratio beschreibt die Änderung der Eintrittswahrscheinlichkeit von  $Y = 1$ , wenn die unabhängige Variable um eine Einheit erhöht wird. Die Odds erhöhen sich zugunsten des Ereignisses  $Y = 1$  um den Faktor  $e^\beta$ . Dieser Faktor wird auch als Effekt-Koeffizient ( $Exp(B)$ ) bezeichnet (3).

$$(4) \quad Odds - Ratio = Exp(B) = e^\beta = \frac{Odds(x+1)}{Odds(x)}$$

Ein Wert für das Odds-Ratio von größer 1, bedeutet, dass die Chance für  $Y = 1$  größer wird. Bei einem Wert kleiner 1 nimmt die Chance für den Eintritt von  $Y = 1$  ab. Ein Wert von 1 bedeutet ein gleichbleibendes Wahrscheinlichkeitsverhältnis (3).

### 3.3 Formulierung des empirischen Modells

Zur Ermittlung des Entscheidungsverhaltens der Verbraucher wird die jeweilige abhängige Variable mit zwei Ausprägungen (Zustimmung bzw. keine Zustimmung) gewählt und überprüft, inwiefern diese Entscheidung durch allgemeine Verhaltensweisen, soziodemographische Merkmale und das Einkommen der Befragten erklärt werden können. Diese erklärenden Variablen wurden in der Onlinebefragung ermittelt. Es wird folgendes Grundmodell für die empirische Analyse formuliert:

$$(5) \quad Y = f(\text{Salzkonsum, Jodsalzkonsum, Ernährungsweise, Geschlecht, Alter, Bildung, Berufliche Tätigkeit, Lebenswissenschaftlicher Hintergrund, Haushaltsnettoeinkommen})$$

Alle erklärenden Variablen wurden als kategoriale Variablen erfasst und im Logit-Modell in der Form von Dummyvariablen eingeführt. Allgemeine Verhaltensweisen stellen die Variablen *Salzkonsum* (Ausprägungen: 1 = viel Salz; 0 = ausgewogen/salzarm), *Jodsalzkonsum* (1 = Jodsalzkonsum; 0 = kein Jodsalzkonsum) und *Ernährungsweise* (1 = besondere Ernährungsweise; 0 = keine besondere Ernährungsweise) dar. Soziodemographische Variable sind zunächst mit jeweils zwei Merkmalsausprägungen das *Geschlecht* (1 = weiblich; 0 = männlich) und die *Bildung* (1 = Abitur; 0 = kein Abitur). Mit jeweils drei Merkmalsausprägungen wurden das *Alter* und die *Berufliche Tätigkeit* in das Modell eingebracht. Beim *Alter* dient die Altersgruppe unter 30 Jahren als Referenzgruppe; den 30- bis unter 60-Jährigen sowie den Befragten ab 60 Jahren wird jeweils eine Dummyvariable zugewiesen, wobei die 1 (0) vergeben wird, wenn die jeweilige Merkmalsausprägung vorliegt (nicht vorliegt). Die Variable *Berufliche Tätigkeit* enthält die Studierenden als Referenzgruppe. Für Angestellte sowie Beamte wird jeweils eine Dummyvariable vergeben. In der weiteren Variablen *Lebenswissenschaftlicher Hintergrund* wird unterschieden, ob dieser lebenswissenschaftliche Hintergrund vorliegt (1) oder nicht (0).

Zusätzlich wurde das *Haushaltseinkommen* in drei Einkommensklassen (unter 1.300 €; 1.300 bis unter 2.600 €; 2.600 € und mehr) eingeteilt und über eine Referenzgruppe und zwei Dummyvariablen

in die Logit-Regressionen eingebracht. Hier zeigte sich aber bei allen Logit-Modellen, die in Kapitel 4.3 ausgewertet werden, dass vom Einkommen kein zusätzlicher statistisch signifikanter Effekt ausging, wenn gleichzeitig die berufliche Tätigkeit und das Alter in das Modell einging. Das *Haushaltseinkommen* ist deshalb in den Ergebnissen der Tabelle 5 nicht enthalten, da in der stufenweisen Regression nur die Variablen mit statistisch signifikanten Koeffizienten verbleiben.

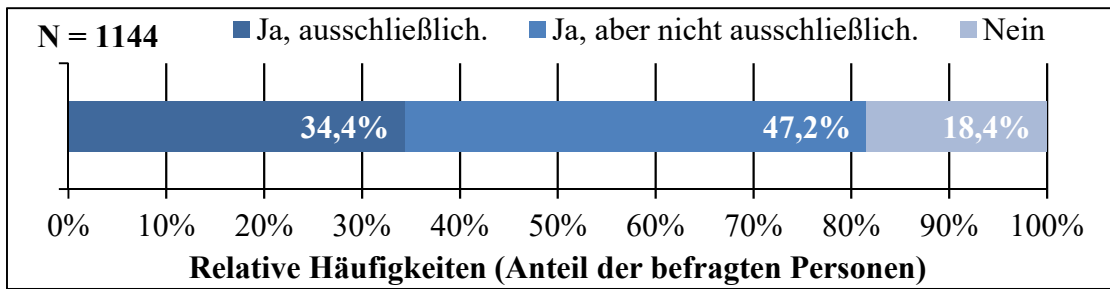
## 4 Ergebnisse

In Kapitel 4.1 und 4.2 werden ausgewählte Befragungsergebnisse einer unveröffentlichten Hintergrundstudie (28) zusammengefasst und dann in Kapitel 4.3 mit zusätzlichen Kausalmodellen ausgewertet.

### 4.1 Konsum von Salz und Jodsalz durch die Befragten

Die Hälfte der Befragten (53 %) hält den eigenen Salzkonsum für ausgewogen. Etwa ein Drittel (31 %) gab an, viel Salz zu konsumieren. Davon haben 12 % vor, den Konsum in Zukunft zu reduzieren. 14 % achten auf eine salzarme Ernährung, und sieben Befragte teilten mit, kein Salz bei der Nahrungszubereitung zu verwenden.

82 % haben angegeben, Jodsalz im Haushalt zu konsumieren. Von den Jodsalzkonsumenten verwenden 34 % dieses ausschließlich, und 47 % gaben an, neben Jodsalz auch andere Salzarten zu konsumieren. 18 % der Befragten verwenden kein Jodsalz (siehe Abbildung 1). Dabei konsumieren mehr Frauen (36 %) als Männer (27 %) ausschließlich Jodsalz ( $p$ -Wert = 0,044). Bei Befragten mit besonderer Ernährungsweise (24 %), wie beispielsweise einer veganen oder vegetarischen Ernährungsweise, kommt der ausschließliche Konsum von Jodsalz im Vergleich zu Befragten ohne eine besondere Ernährungsweise (40 %) seltener vor ( $p$ -Wert = 0,01). Die Befragten in der Alterskategorie über 60 Jahre konsumieren weniger Jodsalz im Haushalt (74 %), im Vergleich zu den beiden Altersgruppen unter 30 Jahre (85 %) und 30 Jahre bis unter 60 Jahre (79 %) ( $p$ -Wert = 0,049). Angestellte konsumieren weniger Jodsalz (79 %) im Vergleich zu den Studierenden (88 %) und den Beamten (89 %) ( $p$ -Wert = 0,01).



**Abbildung 1:** Verteilung der Ausprägungen des Jodsalzkonsums (N = 1.144)

Quelle: Eigene Darstellung von Berechnungen aus (28).

## 4.2 Einstellungen der Befragten zu Salz und Jodsalz

Tabelle 1 zeigt für die Befragten, die Jodsalz verwenden, Gründe für dieses Verhalten auf. Offenbar stehen inhaltliche Überlegungen nicht im Vordergrund, sondern es überwiegen Gewohnheitsverhalten und Tradition. Mit einem Mittelwert von 3,67 ist die Zustimmung zu der Aussage "Ich verwende Jodsalz aus Gewohnheit/Tradition" besonders stark. 67 % der Befragten verwenden Jodsalz aus Gewohnheit bzw. Tradition. Bei den anderen drei Aussagen für die Verwendung von Jodsalz liegt der Mittelwert zwischen 2,5 und 3,5 und damit im unentschiedenen Bereich. 47 % der Befragten stimmen zu, Jodsalz zur Deckung des Jodbedarfs zu verwenden, und 36 % lehnen die Aussage ab. Der Geschmack scheint nicht entscheidend für die Verwendung von Jodsalz zu sein (40 % "weder noch"). Auch das Verhalten von Personen im Umfeld der Befragten ist nicht ausschlaggebend. 46 % der Befragten lehnen diese Aussage ab.

**Tabelle 1:**  
**Antworthäufigkeiten zu möglichen Gründen für die Jodsalzverwendung (N = 933)**

Aussagen	Ablehnung		Weder noch	Zustimmung		$\mu$ (s)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
Ich verwende Jodsalz aus Gewohnheit/Tradition.	<b>108</b> 11,6 %	<b>80</b> 8,6 %	<b>121</b> 13,0 %	<b>325</b> 34,8 %	<b>299</b> 32,0 %	<b>3,67</b> 1,32
Ich verwende Jodsalz, um meinen Jodbedarf zu decken.	<b>203</b> 21,8 %	<b>135</b> 14,5 %	<b>160</b> 17,1 %	<b>214</b> 22,9 %	<b>221</b> 23,7 %	<b>3,12</b> 1,48
Ich verwende Jodsalz, weil es mir schmeckt.	<b>180</b> 19,3 %	<b>73</b> 7,8 %	<b>373</b> 40,0 %	<b>136</b> 14,6 %	<b>171</b> 18,3 %	<b>3,05</b> 1,32
Ich verwende Jodsalz, weil es Personen in meinem Umfeld auch machen.	<b>292</b> 31,3 %	<b>134</b> 14,4 %	<b>177</b> 19,0 %	<b>195</b> 20,9 %	<b>135</b> 14,5 %	<b>2,73</b> 1,45

**Anmerkungen:** Antworten auf der Likert-Skala: (1) = trifft nicht zu, (2) = trifft eher nicht zu, (3) = weder noch, (4) = trifft eher zu, (5) = trifft zu.  $\mu$  = arithmetisches Mittel; s = Standardabweichung.

**Quelle:** Eigene Darstellung und Berechnungen.

Tabelle 2 zeigt die Einstellungen der Befragten, die kein oder nicht ausschließlich Jodsalz verwenden, zu möglichen Argumenten gegen die Verwendung von Jodsalz. Befragte, die angegeben haben,

ausschließlich Jodsalz zu konsumieren, wurden hier von der Auswertung ausgeschlossen. Die Aussagen gegen eine Verwendung von Jodsalz wurden im Mittel deutlich abgelehnt; in allen Fällen liegt  $\mu$  unter 2,5. Damit wird deutlich, dass selbst bei den Verbrauchern, die kein Jodsalz oder nicht ausschließlich Jodsalz verwenden, im Mittel eine positive bis neutrale Grundeinstellung zu Jodsalz vorherrscht. Der durchschnittliche Verbraucher macht sich mögliche Argumente gegen die Verwendung von Jodsalz nicht zu eigen; nur ein geringer Anteil der Befragten stimmt den Gegenargumenten zu.

Ein Hauptgrund gegen die Verwendung von Jodsalz ist die Annahme, dass schon genügend Jod über die Nahrung aufgenommen wird (20 % Zustimmung). Aber auch bei dieser Aussage ist die Ablehnung mit 61 % sehr hoch. Mit 15 % Zustimmung (bei 78 % Ablehnung) folgt die Angst einer Überversorgung als Argument gegen die Jodsalzverwendung. Nur 10 % der Befragten (86 % Ablehnung) nennen Schilddrüsenprobleme als Grund dafür, dass sie selbst kein Jodsalz verwenden. Damit wird deutlich, dass der Großteil der Befragten die Aussagen gegen Jodsalz und dessen Verwendung ablehnt. Eine Allergie gegen Jod bzw. die Einnahme von Jodtabletten stellen mit 95 % bzw. 96 % Ablehnung keine Gründe gegen eine Verwendung von Jodsalz dar.

**Tabelle 2:**  
**Antworthäufigkeiten zu möglichen Gründen gegen eine Jodsalzverwendung (N = 742 bis 750)**

Aussagen	Ablehnung		Weder noch	Zustimmung		$\mu$ (s)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	
Ich verwende kein Jodsalz, weil ich ausreichend Jod über die Nahrung aufnehme. (N = 742)	<b>381</b> 51,3 %	<b>68</b> 9,2 %	<b>146</b> 19,7 %	<b>78</b> 10,5 %	<b>69</b> 9,3 %	<b>2,17</b> 1,39
Bei der Verwendung von Jodsalz habe ich Angst vor einer Überversorgung mit Jod. (N = 746)	<b>497</b> 66,6 %	<b>84</b> 11,3 %	<b>50</b> 6,7 %	<b>70</b> 9,4 %	<b>45</b> 6,0 %	<b>1,77</b> 1,27
Ich habe Schilddrüsenprobleme und verwende deswegen kein Jodsalz. (N = 750)	<b>624</b> 83,2 %	<b>21</b> 2,8 %	<b>34</b> 4,5 %	<b>15</b> 2,0 %	<b>56</b> 7,5 %	<b>1,48</b> 1,17
Ich verwende kein Jodsalz, weil ich gegen Jod allergisch bin. (N = 745)	<b>704</b> 94,5 %	<b>6</b> 0,8 %	<b>26</b> 3,5 %	<b>1</b> 0,1 %	<b>8</b> 1,1 %	<b>1,12</b> 0,56
Ich nehme Jodtabletten, deswegen verwende ich kein Jodsalz. (N = 745)	<b>706</b> 94,8 %	<b>9</b> 1,2 %	<b>18</b> 2,4 %	<b>4</b> 0,5 %	<b>8</b> 1,1 %	<b>1,12</b> 0,56

**Anmerkungen:** Angaben unter Ausschluss der Befragten, die ausschließlich Jodsalz konsumieren. Antworten auf der Likert-Skala: (1) = trifft nicht zu, (2) = trifft eher nicht zu, (3) = weder noch, (4) = trifft eher zu, (5) = trifft zu.  $\mu$  = arithmetisches Mittel, s = Standardabweichung.

**Quelle:** Eigene Darstellung von Berechnungen aus (28).

In Tabelle 3 werden Einstellungen der Befragten zur Verwendung von Jodsalz in verarbeiteten Lebensmitteln erfasst. Danach äußern die Befragten mit großer Mehrheit, dass verarbeitete Lebensmittel zu viel Salz enthalten. Sie sind sich jedoch nicht einig, ob verarbeitete Lebensmittel im Lebensmitteleinzelhandel Jodsalz enthalten und achten im Schnitt nicht auf die ausgewiesene

Salzart. Die Endverbraucher sind sich im Mittel einig, dass sie ein verarbeitetes Lebensmittel mit Jodsalz kaufen würden. Sie sind aber unschlüssig, ob sie eine verpflichtende Verwendung von Jodsalz in der Ernährungsindustrie befürworten würden.

Der Mittelwert der Aussage "In verarbeiteten Lebensmitteln ist zu viel Salz enthalten" liegt bei 4,08, was als starke Zustimmung zu bewerten ist. 79 % haben angegeben, dass verarbeitete Lebensmittel viel Salz enthalten. Für 42 % ist klar, dass verarbeitete Lebensmittel im Lebensmitteleinzelhandel Jodsalz enthalten. Weiterhin sind sich 20 % dessen nicht bewusst, und 38 % waren unsicher und haben "weder noch" angekreuzt. Der Mittelwert liegt zwischen größer 2,5 und kleiner 3,5 und stellt so im Mittel eine unentschiedene Bewertung dar (siehe Tabelle 3).

Klare Stellung bezüglich einer ausschließlichen Verwendung von Jodsalz in der Lebensmittelindustrie beziehen die Befragten nicht. 47 % sind sich unsicher und haben "weder noch" angegeben. Auch der Mittelwert von 2,86 lässt auf eine unentschiedene Position bezüglich einer Verpflichtung in der Industrie schließen. 29 % lehnten eine Verpflichtung von Jodsalz statt nicht jodiertem Speisesalz ab, und 24 % würden diese befürworten.

Nur 15 % achten beim Lebensmitteleinkauf auf die im Zutatenverzeichnis ausgewiesene Salzart. Bei 77 % der Befragten ist dies nicht der Fall; sie achten demnach nicht auf die ausgewiesene Salzart. Auch der Mittelwert von 1,86 lässt sich als starke Ablehnung interpretieren.

Der Mittelwert von 1,56 bei der Aussage "Wenn ein verarbeitetes Lebensmittel im LEH Jodsalz enthält, kaufe ich es nicht" ist als starke Ablehnung zu werten. Die Betrachtung der relativen Häufigkeiten zeigt, dass nur 6 % ein verarbeitetes Lebensmittel im Lebensmitteleinzelhandel nicht kaufen würden, wenn Jodsalz enthalten wäre. 82 % der Befragten lehnen die Aussage ab.



**Tabelle 3:****Antworthäufigkeiten bei Aussagen zum Salz- und Jodsalzkonsum in verarbeiteten Lebensmitteln (N = 1.144)**

Aussagen	Ablehnung		Weder noch (3)	Zustimmung		$\mu$ (s)
	(1)	(2)		(4)	(5)	
In verarbeiteten Lebensmitteln ist zu viel Salz enthalten.	<b>45</b> 3,9 %	<b>58</b> 5,1 %	<b>135</b> 11,8 %	<b>429</b> 37,5 %	<b>477</b> 41,7 %	<b>4,08</b> 1,04
Verarbeitete Lebensmittel im LEH enthalten Jodsalz.	<b>80</b> 7,0 %	<b>146</b> 12,8 %	<b>435</b> 38,0 %	<b>344</b> 30,1 %	<b>139</b> 12,2 %	<b>3,28</b> 1,06
Ich würde es befürworten, wenn die Ernährungsindustrie verpflichtet wäre, bei der Lebensmittelproduktion Jodsalz statt Speisesalz zu verwenden.	<b>230</b> 20,1 %	<b>100</b> 8,7 %	<b>539</b> 47,1 %	<b>154</b> 13,5 %	<b>121</b> 10,6 %	<b>2,86</b> 1,20
Ich achte beim Kauf verarbeiteter Lebensmittel bewusst auf die im Zutatenverzeichnis ausgewiesene Salzart.	<b>670</b> 58,6 %	<b>209</b> 18,3 %	<b>92</b> 8,0 %	<b>98</b> 8,6 %	<b>75</b> 6,6 %	<b>1,86</b> 1,26
Wenn ein verarbeitetes Lebensmittel im LEH Jodsalz enthält, kaufe ich es nicht.	<b>824</b> 72,0 %	<b>113</b> 9,9 %	<b>134</b> 11,7 %	<b>38</b> 3,3 %	<b>35</b> 3,1 %	<b>1,56</b> 1,02

**Anmerkungen:** Antworten auf der Likert-Skala: (1) = stimme nicht zu, (2) = stimme eher nicht zu, (3) = weder noch, (4) = stimme eher zu, (5) = stimme zu.  $\mu$  = arithmetisches Mittel, s = Standardabweichung.

**Quelle:** Eigene Darstellung von Berechnungen aus (28).

Tabelle 4 erfasst weitere Statements zur Bedeutung und Bewertung von Jodsalz. Die Ergebnisse zeigen Wissenslücken und Unsicherheiten von Befragten auf, auch wenn ein positives Image von Jodsalz bei den Verbrauchern vorherrscht.

Mehr als die Hälfte der Befragten (57 %) ging davon aus, zu wissen, wofür der Körper Jod benötigt. Dennoch gaben 35 % an, nicht zu wissen, wofür Jod benötigt wird. Diese unklare Positionierung führt zu einem Mittelwert von 3,33. Ein Mittelwert von 3,32 bei der Aussage "Ich fühle mich nicht ausreichend über Jodsalz informiert" zeigt, dass Wissensdefizite zu Jodsalz und dementsprechend Unsicherheit der Verbraucher vorherrscht. 52 % fühlen sich nicht ausreichend über Jodsalz informiert. Nur 30 % gaben an, sich ausreichend informiert zu fühlen, und 18 % siedelten sich bei "weder noch" an. Zudem sind sich die Verbraucher unsicher, ob der Konsum von Jodsalz gesund ist (46 % "weder noch"). Nur 38 % gehen davon aus, dass es gesund ist Jodsalz zu konsumieren, und 16 % lehnen dies ab.

Die Befragten sind sich nicht einig über die Jodmangelprophylaxe. 41 % haben "weder noch" bei der Aussage zu dessen Befürwortung angegeben. 23 % lehnten die Jodprophylaxe ab, und etwa 35 % befürworten diese. Die Befragten positionierten sich im Mittel in der Mitte der Skala und äußern damit keine klare Meinung.

27 % beurteilten Jod im Salz als normal. Hingegen sei für 41 % der Befragten Jod im Salz nicht normal. Ein Drittel (33 %) hat "weder noch" angekreuzt. Auch der Mittelwert von 2,72 lässt auf eine im Mittel

unentschiedene Bewertung der Aussage schließen. Zudem schätzte die Hälfte Jodsalz nicht als unnatürlich und oder als weniger hochwertig als andere Salzarten ein. Etwa ein Drittel war sich unsicher. Nur für 21,9 % vermittelt Jodsalz keine so hohe Wertigkeit wie andere Salzarten, und 16,5 % gaben an, dass Jodsalz unnatürlich sei und nicht in Bioprodukten verwendet werden sollte.

**Tabelle 4:**

**Antworthäufigkeiten bei Aussagen zur Bedeutung und Bewertung von Jodsalz (N = 1.144)**

Aussagen	Ablehnung		Weder noch	Zustimmung		$\mu$ (s)
	(1)	(2)		(3)	(4)	
Ich weiß, wofür der Körper Jod benötigt.	<b>196</b> 17,1 %	<b>199</b> 17,4 %	<b>93</b> 8,1 %	<b>341</b> 29,8 %	<b>315</b> 27,5 %	<b>3,33</b> 1,47
Ich fühle mich nicht ausreichend über Jodsalz informiert.	<b>152</b> 13,3 %	<b>193</b> 16,9 %	<b>205</b> 17,9 %	<b>372</b> 28,6 %	<b>267</b> 23,3 %	<b>3,32</b> 1,35
Der Konsum von Jodsalz ist gesund.	<b>70</b> 6,1 %	<b>118</b> 10,3 %	<b>528</b> 46,2 %	<b>334</b> 29,2 %	<b>94</b> 8,2 %	<b>3,23</b> 0,96
Ich bin gegen die Jodmangelprophylaxe in Form der Verwendung von Jodsalz in der Lebensmittelindustrie und Anreicherung von Futtermitteln mit Jod.	<b>235</b> 20,5 %	<b>169</b> 14,8 %	<b>474</b> 41,4 %	<b>130</b> 11,4 %	<b>136</b> 11,9 %	<b>2,79</b> 1,23
Jod im Salz ist normal.	<b>227</b> 19,8 %	<b>241</b> 21,1 %	<b>377</b> 33,0 %	<b>223</b> 19,5 %	<b>76</b> 6,6 %	<b>2,72</b> 1,18
Jodsalz ist für mich nicht so hochwertig wie andere Salzarten.	<b>310</b> 27,1 %	<b>248</b> 21,7 %	<b>336</b> 29,4 %	<b>159</b> 13,9 %	<b>91</b> 8,0 %	<b>2,54</b> 1,24
Jodsalz ist für mich unnatürlich und sollte in Bioprodukten nicht verwendet werden.	<b>359</b> 34,5 %	<b>210</b> 18,4 %	<b>351</b> 30,7 %	<b>97</b> 8,5 %	<b>91</b> 8,0 %	<b>2,37</b> 1,25
Salz ist gleich Salz!	<b>606</b> 53,0 %	<b>259</b> 22,6 %	<b>114</b> 10,0 %	<b>101</b> 8,8 %	<b>64</b> 5,6 %	<b>1,91</b> 1,22
Jodsalz ist in meiner Einkaufsstätte schwer erhältlich.	<b>887</b> 77,5 %	<b>157</b> 13,7 %	<b>83</b> 7,3 %	<b>12</b> 1,0 %	<b>5</b> 0,4 %	<b>1,33</b> 0,70

**Anmerkungen:** Antworten auf der Likert-Skala: (1) = stimme nicht zu, (2) = stimme eher nicht zu, (3) = weder noch, (4) = stimme eher zu, (5) = stimme zu.  $\mu$  = arithmetisches Mittel. s = Standardabweichung.

**Quelle:** Eigene Darstellung von Berechnungen aus (28).

Die Aussage: "Salz ist gleich Salz!" wurde stark abgelehnt (76 %). Salz stellt demnach aus Verbrauchersicht kein homogenes Produkt dar. Die Aussage: "Jodsalz ist in meiner Einkaufsstätte schwer erhältlich" hat einen Mittelwert von 1,33, so dass sie ebenfalls klar abgelehnt wird. 91 % lehnten die Aussage ab, und 7 % gaben "weder noch" an. Die Zustimmung liegt bei unter 2 %, womit der Zugang zu Jodsalz kein Hindernis für dessen Konsum darstellt.

### 4.3 Ergebnisse aus Schätzungen der logistischen Regression

In die logistische Regression gehen die Ergebnisse von  $N = 1.144$  Befragungen ein. Aufgrund fehlender Fälle reduziert sich der Stichprobenumfang bei den einzelnen Modellen. Die in Tabelle 5 aufgeführten Modelle wurden mit der stufenweisen Regression ermittelt; sie enthalten nur Variablen mit signifikantem Einfluss auf die abhängige Variable. Die schrittweise Entfernung der Variablen ohne signifikanten Einfluss auf die binäre Variable hatte keine Änderung der Wirkungsrichtung der Regressionskoeffizienten zur Folge. Auch sind die Effektkoeffizienten in ähnlicher Größenordnung verblieben.

Der Omnibus-Test der Modellkoeffizienten ist für alle Modelle statistisch signifikant ( $p = 0,000$ ). Die Einflussfaktoren führen im Vergleich zum Null-Modell zu einem signifikanten Zuwachs an Information (3). Für die Modelle haben sich Werte für Nagelkerkes  $R^2$  von 0,054 bis 0,362 ergeben, was auf eine akzeptable bis gute Modellanpassung hindeutet. Die einzelnen Modelle können 58,6 % bis 94,7 % der Antworten richtig klassifizieren und damit das Entscheidungsverhalten der Verbraucher hinreichend bis sehr gut erklären.

Am Beispiel der Aussage "Der Konsum von Jodsalz ist gesund" kann die Interpretation der Modellkoeffizienten beispielhaft erläutert werden. Ist der Regressionskoeffizient positiv (negativ), steigt mit dem Vorliegen der dichotomen erklärenden Variablen die Wahrscheinlichkeit der Zustimmung im Vergleich zur Referenzsituation. Ein positiver Regressionskoeffizient oder ein über Eins liegendes Odds-Ratio zeigt gleichermaßen auf, dass das Vorliegen eines Charakteristikums die Einschätzung fördert, dass die Verwendung von Jodsalz gesund ist. Die berechneten Odds-Ratios sind folgendermaßen zu interpretieren:

- Wird Jodsalz konsumiert, steigt die Wahrscheinlichkeit, dass der Konsum von Jodsalz als gesund eingeschätzt wird, im Vergleich zum Nichtkonsum um 490 % ( $= (5,897 - 1) \cdot 100$ ).
- Liegt eine besondere Ernährungsweise vor, verändert sich die relative Wahrscheinlichkeit, dass der Konsum von Jodsalz als gesund eingeschätzt wird, um den Faktor 0,67. Sie sinkt damit um 33 % ( $= (0,670 - 1) \cdot 100$ ) im Vergleich zur normalen Ernährungsweise.
- Sind Befragte 30 Jahre alt oder älter, steigt die relative Wahrscheinlichkeit, dass der Konsum von Jodsalz als gesund eingeschätzt wird, gegenüber den unter 30-Jährigen. Der Anstieg beträgt 133 % bei den 30- bis unter 60-Jährigen und 139 % bei den Befragten ab 60 Jahren.
- Bei Angestellten ist die relative Wahrscheinlichkeit, dass der Konsum von Jodsalz als gesund eingestuft wird, um 31 % ( $= (0,690 - 1) \cdot 100$ ) niedriger als bei Studierenden und Beamten.
- Haben Befragte einen lebenswissenschaftlichen Hintergrund, ist die relative Wahrscheinlichkeit, dass der Konsum von Jodsalz als gesund angesehen wird, um 92 % höher als bei nicht lebenswissenschaftlichem Hintergrund.

Die erklärenden Variablen sind in ganz unterschiedlichem Maß für die Erklärung der Antworten zu Fragen der Jodsalzverwendung bedeutend. Der Regressionskoeffizient eines hohen Salzkonsums ist in zwei Fällen statistisch signifikant von Null verschieden. Hoher Salzkonsum senkt die relative Wahrscheinlichkeit, zu wissen, wofür der Körper Jod benötigt, um 30 % gegenüber einem ausgewogenen bzw. reduzierten Salzverbrauch. Konsumieren die Verbraucher viel Salz, steigt die relative Wahrscheinlichkeit, dass die Verbraucher sich nicht ausreichend über Jodsalz informiert fühlen, um 47 %.

Wenn Jodsalz konsumiert wird, hat dies statistisch signifikante Effekte auf eine ganze Reihe von Aussagen zur Jodsalzverwendung. Zum einen wird der Jodsalzkonsum eher als gesund angesehen, im Vergleich zu keinem Konsum im Haushalt. Zum anderen wird auch sehr deutlich, dass Jodsalzverwender kritischen Aussagen gegenüber Jodsalz weniger zustimmen. Die relative Wahrscheinlichkeit, gegen die Jodprophylaxe zu sein, sinkt bei Jodsalzverwendung im Vergleich zur Referenzsituation um 85 %. Bei der Aussage, Jodsalz sei nicht so hochwertig wie andere Salze, fällt die relative Wahrscheinlichkeit, dass zugestimmt wird, um 64 % und bei der Aussage "Jodsalz ist für mich unnatürlich ..." sogar um 88 %. Die relative Wahrscheinlichkeit, dass man ein verarbeitetes Lebensmittel nicht kaufen würde, wenn es Jodsalz enthielte, geht bei Jodsalzverwendern gegenüber Nichtverwendern gar um 96 % zurück und sinkt damit fast auf Null.

Personen mit besonderer Ernährungsweise sind tendenziell jodsalzkritischer als Personen ohne besondere Ernährungsweise. Sie schätzen Jodsalz nicht nur als weniger gesund ein; die relative Wahrscheinlichkeit, gegen die Jodprophylaxe zu sein, wächst mit einer besonderen Ernährungsweise um 42 % im Vergleich zu Verbrauchern ohne eine besondere Ernährungsweise. Außerdem steigt die relative Wahrscheinlichkeit, dass ein verarbeitetes Lebensmittel mit Jodsalz nicht gekauft wird, um 123 %, wenn die Verbraucher sich besonders ernähren.

Das Geschlecht der Befragten führt nur bei einer Aussage zu einem statistisch signifikanten Unterschied in der Einstellung. Bei weiblichen Verbrauchern steigt die relative Wahrscheinlichkeit, sich unzureichend über Jodsalz informiert zu fühlen, um 46 % im Vergleich zu männlichen Verbrauchern.

Bei einer ganzen Reihe von Aussagen lassen sich signifikant unterschiedliche Reaktionen in Abhängigkeit vom Alter feststellen. Dabei weichen die beiden älteren Personengruppen (von 30 bis unter 60 Jahren sowie ab 60 Jahren) mehrfach in gleicher Richtung von der Referenzgruppe der unter 30-Jährigen ab. Nicht nur ist die relative Wahrscheinlichkeit, dass der Konsum von Jodsalz als gesund angesehen wird, bei den älteren Gruppen höher als bei den unter 30-Jährigen. Bei den älteren Befragten steigt im Vergleich zu den unter 30-Jährigen auch die relative Chance zu wissen, wofür der Körper Jod benötigt: um 236 % bei den 30- bis unter 60-Jährigen und um 320 % in der Gruppe ab 60 Jahren. Gleichzeitig lehnen beide älteren Gruppen deutlicher als die unter 30-Jährigen die Aussage

ab, Jod sei nicht so hochwertig wie andere Salzarten. Die relative Wahrscheinlichkeit der Zustimmung sinkt um 50 % bei den 30- bis unter 60-Jährigen und um 71 % bei den über 60-Jährigen. Die 30- bis unter 60-Jährigen unterscheiden sich bei zwei weiteren Aussagen signifikant von den unter 30-Jährigen. Die relative Wahrscheinlichkeit, gegen die Jodmangelprophylaxe zu sein, ist um 62 % höher in der mittleren als in der jüngsten Altersgruppe. Umgekehrt ist die relative Wahrscheinlichkeit, sich nicht ausreichend über Jodsalz informiert zu fühlen, in der mittleren Altersgruppe um 23 % niedriger als in der jüngsten Altersgruppe.

Die Bildungsvariable unterscheidet Personen mit und ohne Abitur. Mit dem höheren Bildungsgrad wird die relative Wahrscheinlichkeit geringer, dass einer jodsalzkritischen Aussage zugestimmt wird. Die relative Wahrscheinlichkeit, Jodsalz als nicht so hochwertig wie andere Salzarten oder als unnatürlich einzustufen, sinkt um 47 % bzw. um 43 % bei Befragten mit Abitur gegenüber der Referenzgruppe ohne Abitur.

Wenn man Alterseffekte in den Modellen kontrolliert, zeigte sich nur ein statistisch signifikanter Effekt der beruflichen Tätigkeit. Allein wenn die Verbraucher Angestellte sind, sinkt die Chance, Jodsalz als gesund einzustufen. Dies gilt im Vergleich zu Beamten und Studierenden, denn es lag wie in allen Modellen kein signifikanter Unterschied zwischen Beamten und Studierenden vor.

Befragte mit lebenswissenschaftlichem Hintergrund, wie z.B. einer Ausbildung als Diätassistentin oder einem Studium der Medizin oder der Ernährungswissenschaften, schätzen ihr Wissen über Jodsalz signifikant besser ein als Befragte, denen dieser Hintergrund fehlt. So steigt als Folge des lebenswissenschaftlichen Hintergrunds die relative Wahrscheinlichkeit zu wissen, wofür der Körper Jod benötigt, um 440 % gegenüber der Referenzgruppe. Die relative Wahrscheinlichkeit, sich nicht ausreichend über Jodsalz informiert zu fühlen, sinkt um 49 % im Vergleich zu Verbrauchern ohne lebenswissenschaftlichen Hintergrund. Die relative Wahrscheinlichkeit, den Konsum von Jodsalz als gesund anzusehen, steigt mit dem lebenswissenschaftlichen Hintergrund deutlich an.

**Tabelle 5:**  
**Ergebnisse aus Schätzmodellen der logistischen Regression**

Statistische Gütemaße/ erklärende Variablen	"Ich weiß, wofür der Körper Jod benötigt." (n = 1.097)		"Der Konsum von Jodsalz ist gesund." (n = 914)		"Ich bin gegen die Jodmangelprophylaxe." (n = 914)		"Jodsalz ist für mich nicht so hochwertig wie andere Salzarten." (n = 1.118)	
	Regr.koeff. B (Std.fehler)	Exp (B)	Regr.koeff. B (Std.fehler)	Exp (B)	Regr.koeff. B (Std.fehler)	Exp (B)	Regr.koeff. B (Std.fehler)	Exp (B)
Omnibus-Test	0,000		0,000		0,000		0,000	
Nagelkerkes R <sup>2</sup>	0,226		0,146		0,189		0,074	
Anteil richtiger Vorhersagen	70,8 %		64,2 %		79,8 %		78,4 %	
<b>Konstante</b>	-0,544	0,580	-2,311	0,099	-0,126	0,882	0,431	1,539
<b>Viel Salz</b> (Ref.: ausgewogen/salzarm)	-0,350*** (0,145)	0,705						
<b>Jodsalzkonsum</b> (Ref.: kein Konsum)			1,774*** (0,268)	5,897	-1,883*** (0,169)	0,152	-1,016** (0,175)	0,362
<b>Bes. Ernährungsw.</b> (Ref.: keine bes. Ern.)			-0,401* (0,165)	0,670	0,349* (0,165)	1,417		
<b>Weiblich</b> (Ref.: männlich)								
<b>Alter:</b> (Ref.: unter 30 Jahre)								
<b>30 bis unter 60 Jahre</b>	1,210*** (0,142)	3,355	0,758*** (0,170)	2,133	0,485*** (0,155)	1,624	-0,690*** (0,159)	0,502
<b>60 Jahre und mehr</b>	1,436*** (0,312)	4,204	0,873* (0,389)	2,393			-1,241*** (0,386)	0,289
<b>Abitur</b> (Ref.: kein Abitur)							-0,632* (0,251)	0,532
<b>Berufliche Tätigkeit: Angestellte</b> (Ref.: andere)			-0,371* (0,168)	0,690				
<b>Lebensw. Hintergr.</b> (Ref.: kein lebenswiss. Hintergrund)	1,687*** 0,180	5,403	0,654*** (0,162)	1,923				

Fortsetzung Tabelle 5 auf Folgeseite

**Noch Tabelle 5:  
Ergebnisse aus Schätzmodellen der logistischen Regression**

Statistische Gütemaße/ erklärende Variablen	"Jodsalz ist für mich unnatürlich und sollte in Bioprodukten nicht verwendet werden." (n = 1.122)		"Ich fühle mich nicht ausreichend über Jodsalz informiert." (n = 1.085)		"Wenn ein verarbeitetes Lebensmittel im LEH Jodsalz enthält, kaufe ich es nicht." (n = 927)	
	Regr.koeff. B (Std.fehler)	Exp (B)	Regr.koeff. B (Std.fehler)	Exp (B)	Regr.koeff. B (Std.fehler)	Exp (B)
Omnibus-Test	0,000		0,000		0,000	
Nagelkerkes R <sup>2</sup>	0,199		0,054		0,362	
Anteil richtiger Vorhersagen	83,9 %		58,6 %		94,7 %	
<b>Konstante</b>	0,386	1,470	-0,071	0,931	-2,245	0,106
<b>Viel Salz</b> (Ref.: aus- gewogen/salzarm)			0,382*** (0,135)	1,465		
<b>Jodsalzkonsum</b> (Ref.: kein Konsum)	-2,122*** (0,181)	0,120			-3,210*** (0,386)	0,040
<b>Bes. Ernährungsw.</b> (Ref.: keine bes. Ern.)					0,803* (0,340)	2,232
<b>Weiblich</b> (Ref.: männlich)			0,380** (0,166)	1,462		
<b>Alter:</b> (Ref.: unter 30 Jahre) <b>30 bis unter 60 Jahre</b>			-0,256* (0,127)	0,774		
<b>60 Jahre und mehr</b>						
<b>Abitur</b> (Ref.: kein Abitur)	-0,561* (0,275)	0,571				
<b>Berufliche Tätigkeit: Angestellte</b> (Ref.: andere)					1,170** (0,398)	3,221
<b>Lebensw. Hintergr.</b> (Ref.: kein lebens- wiss. Hintergrund)			-0,667*** (0,144)	0,513		

**Anmerkung:** \*\*\* (\*\*, \*) bezeichnet statistisch signifikant von Null verschieden bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 0,1 % (1 %, 5 %).

**Quelle:** Eigene Darstellung und Berechnungen.

Zusätzliche Einkommenseffekte ließen sich in den Modellen nicht feststellen. Offenbar werden die Aussagen zur Salz- und Jodsalzverwendung nicht zusätzlich vom Einkommen beeinflusst, wenn die Variablen Alter und Berufliche Tätigkeit kontrolliert werden.

## 5 Diskussion

Die Ergebnisse der vorstehenden empirischen Analyse erscheinen vor dem Hintergrund der deutschen und europäischen Ernährungspolitik von großem Interesse. Der Erfolg staatlicher Maßnahmen zum Niveau und der Struktur des Salzverbrauchs ist stark von den Einstellungen der Verbraucher gegenüber dem Salz- und Jodsalzverbrauch abhängig. Trotzdem liegen keine neueren Studien zu den Verbrauchereinstellungen gegenüber Salz und Jodsalz vor.

Die neuere Literatur ist von einem scheinbar starken Widerspruch geprägt. Das tatsächliche Kaufverhalten in Deutschland deutet darauf hin, dass Verbraucher das jodierte Salz als Standardprodukt ansehen und dieses entsprechend wertschätzen. Der Anteil jodierten Salzes an den Haushaltsgebinden betrug 2015 über 70 % und der an den Großgebinden etwa 25 % (24). Die Jodsalzverwendung ist also in der Verarbeitung deutlich niedriger als in privaten Haushalten, und der Hauptteil der Jodzufuhr in der Bevölkerung erfolgt über die verarbeiteten Lebensmittel. Die Gießener Marktstudie zur Jodsalzverwendung in verarbeiteten Lebensmitteln (9) hebt auf der Grundlage von Befragungen in Fleischereien, Bäckereien und der Ernährungsindustrie als wesentlichen Grund hervor, dass nach der Einschätzung einer ganzen Reihe von Verarbeitern die Verbraucher die Verwendung von Jodsalz in verarbeiteten Lebensmitteln nicht wollten. Einige zentrale Ergebnisse unserer Onlinebefragung können helfen, diesen Widerspruch aufzuklären:

1. Selbst bei der relativ jungen Stichprobe, die durch den universitären Kern der Befragung geprägt ist, ist die Grundeinstellung der Befragten gegenüber jodiertem Salz überwiegend sehr positiv. 82 % der Befragten verwenden Jodsalz in ihrem Haushalt. Die Stichprobe ist bei diesem entscheidenden Merkmal offenbar in hohem Maß repräsentativ für die deutsche Bevölkerung, und es zeigt sich die weiterhin große Bedeutung von jodiertem Salz in Haushalten. Selbst bei den Befragten, die Jodsalz nicht verwenden, zeigt Tabelle 2, dass mögliche Argumente gegen Jodsalz mit sehr großer Mehrheit und im Mittelwert deutlich abgelehnt werden.
2. Es fällt gleichzeitig auf, dass die positive Einstellung der Mehrzahl der Jodsalzverwender nicht durch Sachargumente und wissenschaftliche Befunde gefestigt erscheint. So zeigt Tabelle 1, dass zwar bei der Aussage "Ich verwende Jodsalz, um meinen Jodbedarf zu decken" mehr Befragte zustimmen als ablehnen. Der Anteil der Zustimmung ist jedoch mit 47 % vergleichsweise niedrig. Demgegenüber stimmen 67 % der Jodsalzverwender der Aussage zu, dass sie Jodsalz aus Gewohnheit und Tradition verwenden.
3. Die empirischen Ergebnisse zeigen auch, dass eine Minderheit der Befragten jodsalzkritisch ist und Argumente der Jodsalzgegner vertritt. So äußern bei den Nichtverwendern von Jodsalz 19,8 % bzw. 15,4 % (vgl. Tabelle 2), sie würden kein Jodsalz verwenden, weil sie



ausreichend Jod über die Nahrung aufnehmen bzw. Angst vor einer Überversorgung mit Jod haben.

4. Diese Ergebnisse bestätigen die Ergebnisse der Gießener Marktstudie dahingehend, dass die bei Bäckereien und Fleischereien geäußerte ablehnende Haltung zur Jodsalzverwendung von einer Minderheit der Konsumenten getragen sein muss. Nur 18 % der Befragten in unserer Studie sind Nichtverwender von Jodsalz, und den Hauptargumenten der Jodsalzgegner, die bei Verwendung von Jodsalz eine Überjodierung befürchten bzw. diese als unnatürlich ansehen, stimmen 15,4 % bzw. 16,5 % der Befragten zu. Offenbar wird das Ernährungshandwerk mehr mit diesen Argumenten der Nicht-Jodsalzverwender bzw. Jodsalzgegner konfrontiert, während positive Rückmeldungen der Mehrheit der Jodsalzverwender dort nicht oder kaum ankommen.

Vor mehr als 20 Jahren wurde in der letzten repräsentativen Untersuchung zu Verbrauchereinstellungen zu Jodsalz (31) berichtet, dass 53 % der Befragten Jodsalz im Haushalt verwendeten. Dieser Anteil ist in dieser Untersuchung um fast 30 Prozentpunkte höher. OLTERS DORF wie auch UENK (1990) stellten in den 1990er Jahren außerdem fest, dass erhebliche Wissenslücken über die Bedeutung der Jodmangelprophylaxe in der deutschen Bevölkerung vorlagen. Trotz des erheblich gestiegenen Anteils von Jodsalzverwendern und des hohen Anteils an Befragten mit hohem Bildungsniveau (Abitur und höher: 89 %) wird dieses Ergebnis in unserer Untersuchung bestätigt. Wissensdefizite und Unsicherheit der Verbraucher zeigen sich in dreierlei Hinsicht in den Ergebnissen:

1. Befragte äußern direkt und sehr deutlich Wissensdefizite. So stimmen 52 % der Befragten der Aussage "Ich fühle mich nicht ausreichend über Jodsalz informiert" zu (vgl. Tabelle 4). Wissensdefizite bei sich sehen mehr Frauen als Männer, mehr die unter 30-Jährigen als die 30- bis 60-Jährigen und mehr die Befragten ohne als jene mit lebenswissenschaftlichem Hintergrund (vgl. Tabelle 5). Etwa 35 % der Befragten widersprach außerdem der Aussage "Ich weiß, wofür der Körper Jod benötigt", dass ihr Wissen über Jod und dessen Relevanz für den menschlichen Körper unzureichend sei (vgl. Tabelle 3). Die Auswirkungen eines Jodmangels sind folglich unbekannt.
2. Die "weder noch"-Aussagen machen z. T. einen großen Anteil der möglichen Antworten auf der Likert-Skala aus und signalisieren Wissensdefizite und/oder Unsicherheiten.
3. Vergleichsweise viele Befragte treffen Aussagen, die sich mit den wissenschaftlichen Erkenntnissen nicht decken. So äußern z. B. nur 47 % der befragten Jodsalzverwender, sie würden Jodsalz verwenden, um ihren Jodbedarf zu decken (vgl. Tabelle 1). Und 20 % der Nicht-Jodsalzverwender gaben an, kein Jodsalz zu verwenden, weil sie ausreichend Jod über die Nahrung aufnehmen. Diese hohen Anteile sind nicht vereinbar mit der Erkenntnis, dass

Deutschland ein endemisches Jodmangelgebiet ist und Jod lebenslang zugeführt werden muss (6).

Die Verwendung von Jodsalz befindet sich, abgesehen von einem Mangel an staatlichen Aufklärungs- und Informationskampagnen in den letzten Jahren, auch durch nachfrageseitige und angebotsseitige Veränderungen am Salzmarkt unter Druck. Dabei spielen zwei Faktoren eine wesentliche Rolle, die sich auch in den gemessenen Verbrauchereinstellungen zeigen:

1. Der zunehmende Trend zur Natürlichkeit der Lebensmittel beeinflusst auch den Salzmarkt und könnte das Image von Jodsalz verschlechtern. Künstlich veränderte Lebensmittel werden zunehmend als unnatürlich angesehen, womit auch die Anreicherung von Lebensmitteln mit Spurenelementen oder Mineralstoffen betroffen ist. Personen, die den Trend der Natürlichkeit streng verfolgen, könnten das Jod im Salz als künstlich einstufen und versuchen, Jodsalz zu vermeiden (33). Dass dieses Argument schon eine Bedeutung erlangt hat, zeigt Tabelle 4. Der Aussage "Jodsalz ist für mich unnatürlich und sollte in Bioprodukten nicht verwendet werden" stimmen 16,5 % der Befragten zu, und "weder/noch"-Antworten, die ein Indikator für Unsicherheit sein können, liegen bei 30 %.
2. Von Salzherstellern werden zunehmend andere Salzarten, wie z.B. Meersalz oder Himalayasalz, zunehmend als Premiumqualitäten beworben (30). Diese Entwicklung ist auch in den empirischen Ergebnissen zu erkennen. Der Aussage "Jodsalz ist für mich nicht so hochwertig wie andere Salzarten" stimmen 22 % aller Befragten zu (vgl. Tabelle 4), und die "weder/noch"-Antworten liegen knapp unter 30 %. Bei zunehmenden Werbeaktivitäten für Konkurrenzprodukte am Salzmarkt ist ceteris paribus ein sinkender Marktanteil von Jodsalz zu erwarten.

Die beschriebenen Ergebnisse lassen es notwendig erscheinen, Verbraucher verstärkt zu informieren und aufzuklären und hiermit das Image von Jodsalz wieder zu verbessern.

## 6 Schlussfolgerungen

Aus der Onlinebefragung lassen sich Schlussfolgerungen für die Ernährungspolitik und für die künftige Forschung ableiten.

In wissenschaftlichen Beiträgen, die die Notwendigkeit der Jodmangelprophylaxe zur Sicherung einer ausreichenden Jodversorgung in der Bevölkerung betonen, wird seit langem die Notwendigkeit von Aufklärungs- und Informationskampagnen herausgestellt, die langfristig ausgerichtet sind, so dass sich Sachargumente einprägen und Verbraucherverhalten zur Vermeidung jodmangelbedingter Gesundheitsrisiken verfestigt (34). Mehrere Entwicklungen der letzten Jahre lassen dies zunehmend wichtig erscheinen: Die Rückentwicklung Deutschlands zum Jodmangelland bei Kindern und

Jugendlichen, die niedrige und tendenziell sinkende Verwendung von Jodsalz in verarbeiteten Lebensmitteln, die Politikmaßnahmen zur Senkung der gesamten Salzzufuhr sowie der verschärfte Wettbewerb mit anderen Salzarten, die von Unternehmen stark beworben werden. Die vorliegende Untersuchung zeigt starke Wissensdefizite und Unsicherheiten hinsichtlich der Bedeutung der Jodmangelprophylaxe für die Gesundheit in der Bevölkerung auf, obwohl die große Mehrheit der Verbraucher gegenüber der Jodsalzverwendung positiv eingestellt ist und jodiertes Salz als Standard Speisesalz verwendet. In der Altersgruppe unter 30 Jahren, die in der Onlinebefragung dominiert, und wenn kein lebenswissenschaftlicher Hintergrund vorhanden ist, sind Wissensdefizite und Unsicherheiten besonders stark.

Informations- und Aufklärungskampagnen sollten sich nicht nur an Endverbraucher wenden. Der Verbraucher und dessen Nachfrage beeinflusst den Entscheidungsprozess des Handwerks, Jodsalz zu verwenden oder nicht. Bäckereien und Fleischereien nennen negative Rückmeldungen von Verbrauchern oftmals als einen Grund für die Nichtverwendung oder sinkende Verwendung von Jodsalz in der Verarbeitung von Lebensmitteln (9). Der Durchschnittsverbraucher ist – anders als im Handwerk vermutet und durch Äußerungen von Kritikern in den Medien dargestellt – nicht negativ zu Jodsalz und dessen Verwendung eingestellt. Damit stellt der Verbraucher und dessen Einstellung zu jodiertem Speisesalz kein Hemmnis für die Jodsalzverwendung in industriell und handwerklich hergestellten Produkten dar. Wirksame Informations- und Aufklärungskampagnen könnten das Handwerk und die Lebensmittelindustrie in der Verwendung von Jodsalz bei gleichzeitiger Reduktion des Salzgehalts bestärken.

Zur Verbesserung der Jodversorgung in der Bevölkerung kann es notwendig sein, auch zusätzliche Maßnahmen auf der Angebotsseite in Betracht zu ziehen. Insbesondere die Studie zu GRIFFITH et al. zum Vereinigten Königreich deutet auf die größere Wirksamkeit angebots- als nachfrageorientierter Maßnahmen hin (22). In der Forschung erscheinen zusätzliche Nutzen-Kosten-Analysen zum Vergleich der Alternativen dringend notwendig.

## Zusammenfassung

# Verbrauchereinstellungen zum Salz- und Jodsalzkonsum in Lebensmitteln: Eine Befragungsstudie

Die Höhe und Struktur des Salzverbrauchs in Lebensmitteln stellt eine wichtige Zielgröße der Ernährungspolitik in Deutschland und der EU dar. Diese stellt ab auf eine Senkung des Salzverbrauchs insgesamt und auf den Grundsatz "Wenn Salz, dann Jodsalz!" im Hinblick auf die Struktur der Salzverwendung in Haushalten und Verarbeitungsbetrieben. Vor diesem Hintergrund werden in diesem Beitrag Verbrauchereinstellungen in Deutschland zur Salz- und Jodsalzverwendung im

Rahmen einer Onlinebefragung ermittelt und ausgewertet. Die Auswertung der Befragungsergebnisse beruht methodisch auf Verfahren der deskriptiven und der induktiven Statistik sowie der logistischen Regression. Die Ergebnisse zeigen, dass die große Mehrheit (82 %) der Befragten Jodsalz im eigenen Haushalt verwendet und dem Jodsalzverbrauch weitgehend positiv gegenübersteht. Allerdings spielt der Verbrauch aus Gewohnheit und Tradition eine große Rolle, und Wissensdefizite und Unsicherheit bei den Themen Jod und Gesundheit, Bedeutung der Jodmangelprophylaxe und Wirkungen des Jodsalzverbrauchs sind stark verbreitet. Dies gilt für die Verwender und die Nichtverwender von Jodsalz. Die Verbrauchereinstellungen zu Jodsalz werden von verschiedenen soziodemographischen Merkmalen und allgemeinen Verhaltenscharakteristika signifikant beeinflusst. Eine Erreichung der Ziele der Jodmangelprophylaxe ist unter dem Einfluss der Maßnahmen zur Reduzierung des Salzverbrauchs insgesamt, einer Verschlechterung der Jodversorgung in den letzten Jahren und starker Werbeaktivitäten am Markt für andere Salzarten, zunehmend gefährdet. Eine Wiederbelebung staatlich geförderter Informations- und Aufklärungsaktivitäten für Verbraucher und Entscheidungsträger in Verarbeitungsbetrieben erscheint dringend notwendig.

**Schlüsselwörter:** Salzmarkt, Jodsalz, Verbraucherverhalten, Onlinebefragung, Ernährungspolitik

## Abstract

### Consumer perceptions towards the intake of salt and iodised salt in foods: a survey study

The magnitude and structure of salt intake are important target variables within the German and European nutrition policy. Firstly, overall salt intake shall be reduced together with the sugar and fat intake. Secondly, the rule "If salt, then iodized salt!" shall be followed by both consumers and food processors. Against this background, we investigate German consumers' perceptions towards salt and iodised salt by means of an online survey and analyse determinants of differences across consumer groups. Methodologically, descriptive and inductive statistics are used. The results reveal that the large majority (82 %) of respondents use iodised salt in their households and assess its use as generally positive. However, the main reasons for using iodised salt are habit and tradition. Consumers display a lack of knowledge as well as uncertainty about how iodine contributes to health, the actual iodine status and the importance of iodine prophylaxis. This holds true for both users and non-users of iodised salt. Consumers' perceptions of iodised salt are strongly influenced by sociodemographic variables and general behavioural characteristics. Achievement of the objectives of iodine deficiency prophylaxis is increasingly at risk under the influence of measures to reduce

overall salt consumption, a deterioration in the iodine supply in recent years and strong advertising activities on the market for other types of salt. A revival of information campaigns for consumers and food processors appears to be urgently needed.

**Keywords:** salt market, iodised salt, consumer behavior, online survey, nutrition policy

## Literatur

1. ARBEITSKREIS JODMANGEL e.V. (2016), Jodmangel und Jodversorgung in Deutschland: Aktuelles zum derzeitigen Versorgungsstand und Handlungsbedarf. 5. Auflage, Bad Vilbel: PUNKTUM Werbeagentur GmbH.
2. ARBEITSKREIS JODMANGEL e.V. (2019), Deutschland ist wieder Jodmangelland!  
<https://jodmangel.de/2019/deutschland-ist-wieder-jodmangelland/>
3. BACKHAUS, K.; ERICHSON, B.; PLINKE, W. und R. WEIBER (2016), Multivariate Analysemethoden: eine anwendungsorientierte Einführung. 14., überarbeitete und aktualisierte Auflage, Berlin: Springer Gabler.
4. BAUSCH, T. (1990), Stichprobenverfahren in der Marktforschung. München: Vahlen.
5. BEHNKE, J. (2015), Logistische Regressionsanalyse: Eine Einführung. Wiesbaden: Springer.
6. BfR (Hrsg.) (2004), Nutzen und Risiken der Jodprophylaxe in Deutschland: Aktualisierte Stellungnahme des Bundesinstituts für Risikobewertung vom 01. Juni 2004.  
[https://mobil.bfr.bund.de/cm/343/nutzen\\_und\\_risiken\\_der\\_jodprophylaxe\\_in\\_deutschland.pdf](https://mobil.bfr.bund.de/cm/343/nutzen_und_risiken_der_jodprophylaxe_in_deutschland.pdf)  
(zuletzt abgerufen am 07.01.2019).
7. BfR, MRI und RKI (2011), Blutdrucksenkung durch weniger Salz in Lebensmitteln - Stellungnahme Nr. 007/2012 des BfR, MRI und RKI vom 19. Oktober 2011.  
<https://mobil.bfr.bund.de/cm/343/blutdrucksenkung-durch-weniger-salz-in-lebensmitteln.pdf>  
(zuletzt abgerufen am 07.06.2019).
8. BIESALSKI, H.K.; GRIMM, P. und S. NOWITZKI-GRIMM (2015), Taschenatlas Ernährung. 6., überarbeitete Auflage, Stuttgart: Thieme.
9. BISSINGER, K.; BUSL, L.; DUDENHÖFER, C.; FAST, D.; HEIL, E.A.; HERRMANN, R.; JORDAN, I. und A. PFISTERER (2018), Repräsentative Markterhebung zur Verwendung von Jodsalz in handwerklich und industriell gefertigten Lebensmitteln: Abschlussbericht zum Forschungsprojekt zur Bereitstellung wissenschaftlicher Entscheidungshilfe für das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL). Zentrum für internationale Entwicklungs- und Umweltforschung (ZEU), Gießen: Justus-Liebig-Universität.
10. BMEL (2019a), Jodversorgung in Deutschland: Ergebnisse des Jodmonitorings.  
[https://www.bmel.de/DE/Ernaehrung/GesundeErnaehrung/\\_Texte/DEGS\\_JodStudie.html](https://www.bmel.de/DE/Ernaehrung/GesundeErnaehrung/_Texte/DEGS_JodStudie.html) (zuletzt abgerufen am 25.01.2019).
11. BMEL (2019b), Warum eine nationale Strategie zur Reduktion von Zucker, Fetten und Salz in Fertigprodukten notwendig ist.  
[https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Ernaehrung/Hintergrundinfo%20Reformulierung.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Ernaehrung/Hintergrundinfo%20Reformulierung.pdf?__blob=publicationFile) (zuletzt abgerufen am: 25.01.2019).

12. BMEL (2019c), Ergebnisse der DEGS-Studie. [https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Ernaehrung/Ergebnisse%20DEGS-Salzaufnahme.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Ernaehrung/Ergebnisse%20DEGS-Salzaufnahme.pdf?__blob=publicationFile) (zuletzt abgerufen am 25.01.2019).
13. BORTZ, J. (2005), Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler. 6., vollständig überarbeitete und aktualisierte Auflage, Heidelberg: Springer Medizin Verlag.
14. BRAUNSCHWEIG-PAULI, D. (2013), Die Jod-Lüge: Das Märchen vom gesunden Jod, Das Lexikon der Jodkrankheiten. 6. Auflage, München: Herbig Gesundheitsratgeber.
15. CHARLTON, K.E.; YEATMAN, H.R. und F. HOUWELING (2010), Poor iodine status and knowledge related to iodine on the eve of mandatory iodine fortification in Australia. *Asia Pacific Journal Clinical Nutrition* 19 (2): 250-255.
16. COMBET, E.; BOUGA, M.; PAN, B.; LEAN, E.J. und C.O. CHRISTOPHER (2015), Iodine and pregnancy: a UK cross-sectional survey of dietary intake, knowledge and awareness. *British Journal of Nutrition* 114: 108-117.
17. DE BENOIST, B.; ANDERSSON, M., EGLI, I.; TAKKOUCHE, B. und H. ALLEN (eds.) (2004), Iodine Status Worldwide: WHO Global Database on Iodine Deficiency. Department of Nutrition for Health and Nutrition, World Health Organization (WHO), Genf.
18. DÖRING, N. und J. BORTZ (2016), Forschungsmethoden und Evaluation: in den Sozial- und Humanwissenschaften. 5., vollständig überarbeitete, aktualisierte und erweiterte Auflage, Berlin, Heidelberg: Springer.
19. ESCHÉ, J.; THAMM, M. und T. REMER (2019), Contribution of iodized salt to total iodine intake and total salt intake. *European Journal of Nutrition*, published online: November 29, <https://doi.org/10.1007/s00394-019-02154-7>
20. FUCHS, F. und P. K. WHELTON (2020), High Blood Pressure and Cardiovascular Disease. *Hypertension* 75(2): 285-292.
21. GARTNER, R. (2005), Jodsalzverwendung: Nach wie vor notwendig und unbedenklich: Fleischer sollen sich nicht beirren lassen. In: *allgemeine Fleischer Zeitung Journal* 9: 3.
22. GRIFFITH, R.; O'CONNELL, M. und K. SMITH (2017), The Importance of Product Reformulation Versus Consumer Choice in Improving Diet Quality. *Economica*, 84: 34-53.
23. GRILLO, A.; SALVI, L.; CORUZZI, P.; SALVI, P. und G. PARATI (2019), Sodium Intake and Hypertension. *Nutrients*, 11, doi:10.3390/nu11091970
24. GROßKLAUS, R. (2017), Rechtliche Situation hinsichtlich des Einsatzes von Jodsalz in der Lebensmittelverarbeitung in Deutschland und Europa. (Berliner Joddialog – Jodversorgung in Berlin und Europa: Neujustierung der Jodsalzprophylaxe – ist die Biofortifikation von Obst und Gemüse eine sinnvolle Ergänzung?). Berlin.
25. GUJARATI, D. (2015), *Econometrics by Example*. Second edition, London, New York: Palgrave MacMillan.
26. HE, F.J.; BRINDEN, H.C. und G.A. MACGREGOR (2014), Salt reduction in the United Kingdom: a successful experiment in public health. *Journal of Human Hypertension* 28: 345-352.
27. JOHNER, S.A.; GÜNTHER, A.L.B. und T. REMER (2011), Current trends of 24-h urinary iodine excretion in German schoolchildren and the importance of iodised salt in processed foods. *British Journal of Nutrition* 106: 1749-1756.
28. KIRCHHOFF, V.K. (2019), Verbrauchereinstellungen zum Salz- und Jodsalzkonsum in Lebensmitteln: Eine Befragungsstudie. Unveröffentlichte Masterarbeit, Professur für Marktlehre der Agrar- und Ernährungswirtschaft, Justus-Liebig-Universität, Gießen.

29. KUB, A.; WILDNER, R. und H. KREIS (2018), Marktforschung. Datenerhebung und Datenanalyse. 6., überarbeitete und erweiterte Auflage, Wiesbaden: Springer Gabler.
30. OELCKERS, A. (2014), Das weiße Gold: Edle Salze liegen im Trend. Impulse Nr. 12: 99.
31. OLTERSDORF, U. (1996), Jodmangelprophylaxe in der Bundesrepublik Deutschland. In: DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG e.V. (Hrsg.), Ernährungsbericht 1996, im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit und des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Frankfurt am Main.
32. OPENPETITION (2015), Verbraucherschutz - Keine Jodierung von Salz und Futtermittel. <https://www.openpetition.de/petition/online/verbraucherschutz-keine-jodierung-von-salz-und-futtermittel> (zuletzt abgerufen am 26.01.2019).
33. RÜTZLER, H. (2005), Was essen wir morgen? 13 Food Trends der Zukunft. Wien: Springer.
34. SCRIBA, P.C.; FISCHER, A. und H. HESEKER (2007), Jodmangel und Jodversorgung in Deutschland: Erfolgreiche Verbraucherbildung und Prävention am Beispiel von jodiertem Speisesalz. Prävention und Gesundheitsförderung 2 (3): 143-148.
35. SHANKAR, B.; BRAMBILA-MACIAS, J.; TRAILL, B.; MAZZOCCHI, M. und S. CAPACCI (2013), An evaluation of the UK Food Standards Agency's salt campaign. Health Economics 22: 243-250.
36. STATISTA (2019), Verteilung der quantitativen Interviews der deutschen Marktforschungsinstitute nach Befragungsart. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/152363/umfrage/befragungsformen-der-marktforschungsinstitute-in-deutschland/> (zuletzt abgerufen am 26.03.2020).
37. THAMM, M.; ELLERT, U.; THIERFELDER, W.; LIESENKÖTTER, K.-P. und H. VÖLZKE (2007), Jodversorgung in Deutschland: Ergebnisse des Jodmonitorings im Kinder- und Gesundheitssurvey (KiGGS). Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 50: 744-749.
38. UENK, R. (1990), Einschätzung und Verwendung von jodiertem Speisesalz in der Bundesrepublik Deutschland. Ernährungs-Umschau 37: 291-293.
39. VELASCO, I.; BATH, S. C. und M. P. RAYMAN (2019), Iodine as Essential Nutrient during the First 1000 Days of Life. Nutrients 10, 290, doi: 10.3390/nu10030290.
40. WYNESS, L.A.; BUTRISS, J.L. und S.A. STANNER (2012), Reducing the population's sodium intake: the Food Standards Agency's salt reduction programme. Public Health Nutrition 15: 254-261.
41. ZDF-TERRA XPRESS (2014), Fernsehbeitrag zum Thema Jod, In unserem Essen versteckt. <https://www.youtube.com/watch?v=mclAh8tSR88> (zuletzt abgerufen am 24.01.2018).

## Anschrift der Autoren

Vanessa Katharina Kirchhoff, M. Sc. Ernährungsökonomie,

Roland Herrmann, Prof. i. R. Dr.,

Institut für Agrarpolitik und Marktforschung und Zentrum für internationale Entwicklungs- und Umweltforschung (ZEU),

Universität Gießen,

Senckenbergstr. 3, 35390 Gießen.

E-Mail: [vkirchhoff95@gmail.com](mailto:vkirchhoff95@gmail.com) ; [Roland.Herrmann@agr.uni-giessen.de](mailto:Roland.Herrmann@agr.uni-giessen.de)

## Danksagung

Die vorliegende Arbeit entstand aus einer unveröffentlichten Arbeit der Erstautorin (28), die am Institut für Agrarpolitik und Marktforschung und am Zentrum für internationale Entwicklungs- und Umweltforschung (ZEU) der Universität Gießen vom Zweitautor und von Frau Dr. Irmgard Jordan betreut wurde. Die Verbraucherbefragung entstand in Ergänzung des Forschungsprojekts „Repräsentative Markterhebung zur Verwendung von Jodsalz in handwerklich und industriell hergestellten Lebensmitteln“, das von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung finanziert wurde. Wir danken Katharina Bissinger und Irmgard Jordan für hilfreiche Kommentare und Philine Schäfer für ihre Unterstützung bei der Vorbereitung der Abschlussfassung.