



# Lebensmittelabfälle in der Außer-Haus-Verpflegung reduzieren – Handlungsempfehlungen für die Praxis

Manuela Kuntscher, Yanne Goossens, Thomas Schmidt

## Abstract

In diesem Artikel werden Ergebnisse des Projektes *Efficient Lowering of Food Waste in the Out-of-Home Sector* (ELoFoS) vorgestellt. Im Rahmen dieses Projektes wurden Befragungen mittels standardisiertem Fragebogen und leitfadengestützter ExpertInneninterviews durchgeführt. Ziel war es, Handlungsempfehlungen zur Reduzierung von Lebensmittelabfällen für Betriebe der Außer-Haus-Verpflegung mit Buffet und/oder Ausgabeservice abzuleiten. Insgesamt wurden 32 Fragebögen und 7 ExpertInneninterviews mit Küchenleitungen aus dem Care- und Businessbereich (Rehakliniken, Betriebskantinen) ausgewertet. Drei Handlungsempfehlungen konnten aufgestellt werden: (1) Durchführung eines Abfallmonitorings, (2) Förderung des Küchen- und Servicepersonals, (3) Optimierung des Gastbereichs. Zudem konnten zur Umsetzung der letzten beiden Handlungsempfehlungen verschiedene Maßnahmen aufgezeigt werden.

**Schlüsselwörter:** Außer-Haus-Verpflegung, Gemeinschaftsverpflegung, Nachhaltigkeit, Lebensmittelabfall, Abfallmonitoring

## Peer-Review-Verfahren

Manuskript eingereicht (Original): 12. August 2021  
Überarbeitung angenommen: 22. November 2021

## Zitierweise

Kuntscher M, Goossens Y, Schmidt T: Food waste reduction in the food services sector – practical recommendations for courses of action. *Ernährungs Umschau* 2022; 69(2): 18-23.  
The English version of this article is available online:  
DOI: 10.4455/eu.2022.004

## Korrespondierende Autorin

Manuela Kuntscher, M. Sc.  
Thünen-Institut für Marktanalyse  
Bundesallee 63  
38116 Braunschweig  
manuela.kuntscher@thuenen.de

## Einleitung

Um unsere Lebensmittel zu erzeugen, werden u. a. Anbauflächen, Saatgut, Wasser, Düngemittel und Pestizide eingesetzt. Zudem entstehen entlang der gesamten Wertschöpfungskette Treibhausgase [1, 2]. Somit stecken in unseren Lebensmitteln ökonomische und ökologische Ressourcen. Werden diese Lebensmittel nun zu Lebensmittelabfall (LMA), dann werden zusammen mit diesen Lebensmitteln auch die darin steckenden Ressourcen entsorgt. Folglich kann die Verringerung der LMA die Umweltbelastungen senken.

Daher wurde die Reduzierung von LMA entlang der gesamten Wertschöpfungskette von den Vereinten Nationen als Ziel einer nachhaltigen Entwicklung (*Sustainable Development Goal* 12.3) festgelegt [3, 4] und bereits 2018 in die europäische Abfallrichtlinie aufgenommen [5]. Im Einzelhandel und auf Verbraucherebene wurde sogar das konkrete Ziel einer Halbierung der LMA bis 2030 gesetzt. Um die Reduzierung von LMA auf nationaler Ebene umzusetzen, hat das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) 2019 die ‚Nationale Strategie zur Reduzierung der Lebensmittelverschwendung‘ veröffentlicht. Neben der landwirtschaftlichen Primärproduktion, der Verarbeitung, dem Groß- und Einzelhandel und den privaten Haushalten umfasst diese Strategie auch die Außer-Haus-Verpflegung (AHV) [6].

Der aktuelle Stand der LMA wurde in der sogenannten ‚Baseline 2015 – Lebensmittelabfälle in Deutschland‘ berechnet und mit knapp 12 Mio. t Frischmasse ausgewiesen, wobei 14 % auf die AHV entfielen [7].

Die AHV ist ein besonders heterogener Sektor, der sich in Individualverpflegung und Gemeinschaftsverpflegung aufteilt. Die Individualverpflegung umfasst die Systemgastronomie sowie die Individualgastronomie. Die Gemeinschaftsverpflegung splittet sich auf in die Be-



reiche Business (z. B. Betriebskantinen), Care (z. B. Rehakliniken), Education (z. B. Schulen) und Welfare (z. B. Seniorenheime) sowie weitere (z. B. Justizvollzugsanstalten) [8]. Entsprechend verschiedenen sind die qualitativen, quantitativen und ernährungsphysiologischen Anforderungen. Dies führt zu unterschiedlichen Abläufen und Prozessen in den Küchen. Bereits die Speisenausgabe kann von Tischservice zu Ausgabeservice bis hin zu Buffet variieren; auch Mischformen werden häufig angewandt.

Je nach Bereich, in dem die LMA anfallen, werden zwischen Lagerverlusten, Zubereitungsverlusten, Verlusten aus Überproduktion, Ausgabeverlusten und Tellerresten unterschieden [9]. Zu den Lagerverlusten gehören bspw. verdorbene Lebensmittel, aber auch Lebensmittel, die aufgrund eines abgelaufenen Mindesthaltbarkeitsdatums entsorgt werden [10]. Zubereitungsverluste umfassen u. a. Schalen und Abschnitte, die bei der Zubereitung entfernt werden, sowie Lebensmittel, die aufgrund von Produktionsfehlern entsorgt werden (z. B. verkochte Nudeln). Die Überproduktion umfasst alle Speisen, die bereits für den Verzehr vorbereitet sind, aber die Küche nicht verlassen haben [9, 11]. Diese Speisen können aus hygienischer Sicht weiterverwertet werden, allerdings können Qualitätsanforderungen (z. B. bei Produkten, die frisch am besten aussehen und/oder schmecken wie Salat) dem entgegenstehen. Zudem können eine starre Speiseplanung (z. B. unflexible Wochenpläne) oder fehlende Lagerkapazitäten sowie Zeitmangel dazu führen, dass die Überproduktion entsorgt wird [12]. Ausgabeverluste umfassen Lebensmittel, die bereits in der Ausgabe oder am Buffet waren, aber nicht an den Gast ausgegeben wurden [11, 13]. Die Tellerreste umfassen alle Speisereste, welche die Gäste auf ihren Tellern zurücklassen und die dann vom Personal entsorgt werden [9].

Ziel des Forschungsprojektes ELoFoS<sup>1</sup> ist es, die LMA in der AHV zu reduzieren. Hierzu werden LMA in AHV-Betrieben quantifiziert, Reduktionsstrategien erprobt und deren Übertragbarkeit auf weitere Betriebe geprüft. Dabei wurden u. a. Daten mittels Fragebogen und ExpertInneninterviews erhoben. Die Ergebnisse dieser Befragungen wurden als *Thünen Working Paper* veröffentlicht [14]. Im vorliegenden Artikel werden die zentralen Ergebnisse dieses *Working Papers* dargestellt.

## Fragestellung und Zielsetzung

Ziel war es, Handlungsempfehlungen für AHV-Betriebe mit Buffet und/oder Ausgabeservice aufzustellen. Diese Handlungsempfehlungen sollten die wichtigsten Ansatzpunkte für eine erfolgreiche LMA-Reduktion aufzeigen und somit die Küchenleitungen bei diesem Vorhaben unterstützen.

Folgende Fragen sollten beantwortet werden:

- Welche Handlungsempfehlungen lassen sich für AHV-Betriebe mit Buffet und/oder Ausgabeservice aufstellen?
- Mit welchen konkreten Maßnahmen lassen sich diese Handlungsempfehlungen in die Praxis umsetzen?

## Methodik

Die Datenerhebung erfolgte 2019 mittels ExpertInneninterviews (3 Rehakliniken; 4 Betriebskantinen) und Fragebögen (26 Rehakliniken; 6 Betriebskantinen). Die Anzahl an Mahlzeiten im Jahr lag bei den Rehakliniken im Mittelwert bei ca. 340 000 und bei Betriebskantinen bei ca. 174 000. In einigen der Rehakliniken ist ein Seniorenheim angegliedert. Darüber hinaus beliefern einige der teilnehmenden Betriebe zusätzlich Kitas und/oder Schulen und bieten teilweise Essen auf Rädern an. Diese Bereiche wurden in der vorliegenden Studie nicht betrachtet, dennoch können sie den gesamten LMA beeinflussen, da die Speisen in einer Küche produziert werden. Die Ausgabesysteme der befragten Betriebe waren unterschiedlich. In Betriebskantinen wurden die meisten Speisen per Ausgabeservice angeboten (Ausnahmen waren z. B. Suppen). Rehakliniken boten überwiegend ein Buffet mit Selbstbedienung an, wobei die Hauptkomponente (z. B. Fleisch) häufig vom Servicepersonal aufgetan wurde.

Als ExpertInnen wurden die Personen definiert, welche die Küchenleitung innehaben. Für die Akquise der ExpertInnen wurden die Kontakte von Projekt- und Praxispartnern des ELoFoS-Projektes genutzt. Der Fragebogen wurde den Küchenleitungen, die von den Projekt- und Praxispartnern vorgeschlagen wurden, als Word-Dokument mit aktiven Steuerelementen zugesandt, somit war eine direkte Beantwortung am Computer möglich. Der Fragebogen bezog sich überwiegend auf Kennzahlen und Einschätzungen zu LMA (bspw. Menge und Häufigkeit von Verlustarten). Für die Interviews erhielten die Küchenleitungen zusammen mit der Einladung bereits die Fragen, um einen Einblick in das Vorhaben zu erhalten. Die Interviews zielten auf Vollständigkeit und nicht auf spontane Antworten ab, daher war in dem vorherigen Aushändigen der Interviewfragen kein Nachteil zu erwarten. In den Interviews wurden bspw. Fragen zu Ursachen von LMA sowie zu bereits umgesetzten Reduktionsmaßnahmen behandelt. Die Rücklaufquote (bezogen auf die vorgeschlagenen Küchenleitungen) betrug bei den Fragebögen 97 % und bei den ExpertInneninterviews 88 %.

<sup>1</sup> Das ELoFoS-Projekt wird seit 2018 bis März 2022 durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) gefördert. Projektträger ist die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE).

Zwei der 7 Interviews fanden persönlich am jeweiligen Betriebsstandort statt, die anderen wurden telefonisch durchgeführt. Die Fragebögen und ExpertInneninterviews wurden mittels deskriptiver Statistik und Microsoft Excel ausgewertet. Zur Auswertung der ExpertInneninterviews wurden die Antworten zuerst in Stichworten festgehalten, anschließend wurden Kategorien gebildet und Häufigkeitstabellen angefertigt.

## Ergebnisse

Die Küchenleitungen schätzten, dass die meisten LMA durch Ausgabeverluste und Tellerreste anfallen, gefolgt von Verlusten durch Überproduktion. Die geringsten Mengen kamen laut Schätzungen durch Zubereitungs- und Lagerverluste zustande. Folglich wurden Lebensmittel mit einem höheren Verarbeitungsgrad in größeren Mengen entsorgt und zu Ausgabeverlusten, Tellerresten oder Verlusten durch Überproduktion. Bei der Verarbeitung von Lebensmitteln, also beim Vorbereiten für den Verzehr, werden weitere Ressourcen wie Energie, Wasser und Arbeitskraft eingesetzt. Dementsprechend ist es besonders problematisch, wenn bereits zubereitete Lebensmittel in größeren Mengen entsorgt werden. Basierend auf den Ergebnissen der Fragebögen und ExpertInneninterviews sowie den daraus resultierenden Schlussfolgerungen konnten drei Handlungsempfehlungen für AHV-Betriebe mit Buffet und/oder Ausgabeservice zur Reduzierung von LMA aufgestellt werden: Abfallmonitoring durchführen, Küchen- und Servicepersonal fördern und Gastbereich optimieren. Darüber hinaus konnten zur Umsetzung der beiden letzten Handlungsempfehlungen exemplarisch einige Reduktionsmaßnahmen ermittelt werden.

♦ Abbildung 1 zeigt den Einfluss der Handlungsempfehlungen auf die verschiedenen Bereiche eines AHV-Betriebes und dessen Verluste. So wirken sich ‚Abfallmonitoring‘ und ‚Förderung des Küchen- und Servicepersonals‘ auf alle Bereiche aus, während die ‚Optimierung des Gastbereichs‘ nur die Ausgabe/Bufet und den Konsum/Speisesaal betrifft.

Im Folgenden werden die drei Handlungsempfehlungen im Detail erläutert. Die Antwortraten werden, wenn relevant, in Klammern als Prozentsätze angegeben.

### Abfallmonitoring durchführen

Im ersten Schritt ist es für alle Betriebe unerlässlich ein Abfallmonitoring durchzuführen und den Küchen- und Serviceablauf im Detail anzusehen. Beim Abfallmonitoring werden die LMA durch Wiegen quantifiziert. Das Abfallmonitoring erfasst im besten Falle die verschiedenen Verlustarten getrennt, um anschließend unternehmensspezifische Reduktionsmaßnahmen von den Abfalldaten abzuleiten (♦ Abbildung 1). Der Erfolg dieser Maßnahmen sollte ebenfalls mittels Abfallmonitoring evaluiert werden. Für eine gute Planung (*Forecast*) nannten die Küchenleitungen als besonders wichtigen Faktor ihre Erfahrungswerte (86 % der Befragten). Dabei wurden teils Faktoren wie das Wetter

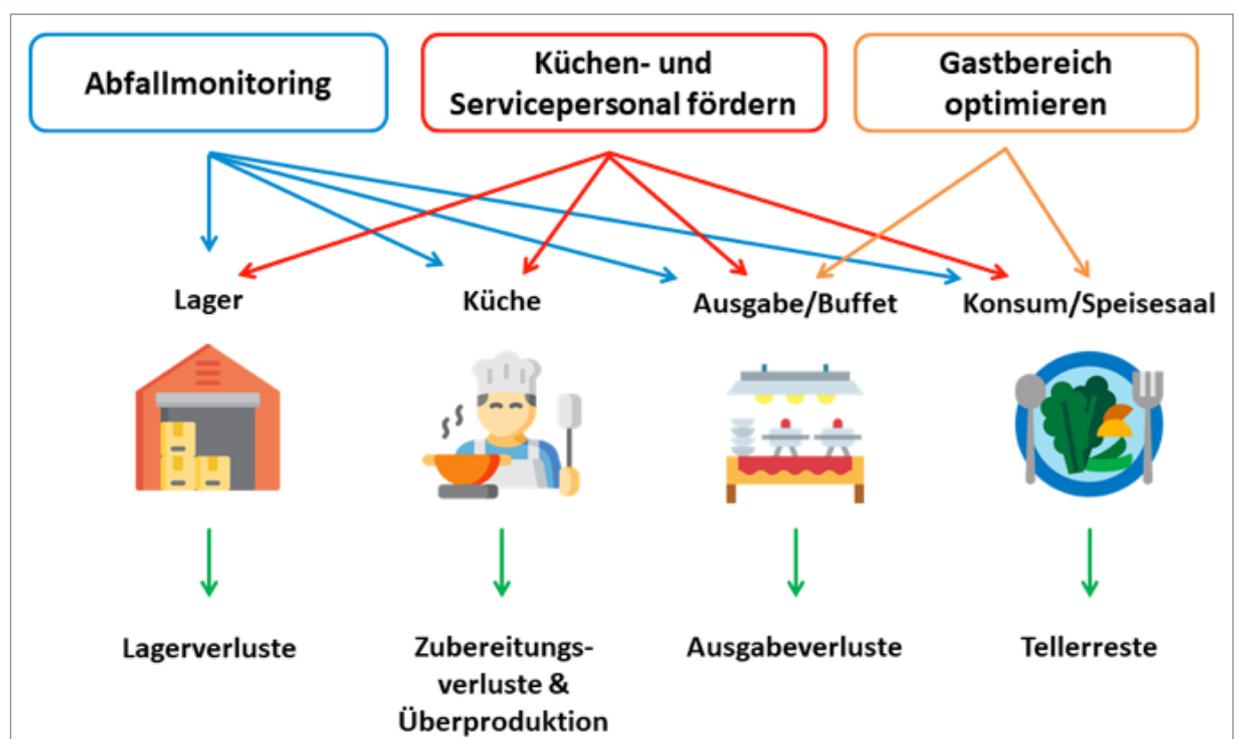


Abb. 1: Einfluss der Handlungsempfehlungen (eigene Darstellung)



oder Ferien berücksichtigt. Dennoch gaben die Küchenleitungen als Hindernis bei der Reduzierung von LMA u. a. einen schwer einzuschätzenden Bedarf an (57 %); dies bezog sich sowohl auf die Gästezahl als auch auf die Nachfrage für die einzelnen Gerichte. Dadurch wird häufig mehr als nötig produziert und es entstehen Verluste. Das Abfallmonitoring liefert Daten, die eine Optimierung der Bedarfseinschätzung und somit des *Forecasts* ermöglichen. Dadurch können LMA bei gleichzeitiger Deckung der Nachfrage reduziert werden. Bei Betriebskantinen war die erwartete Gästezahl ein besonderes Problem, da bspw. angemeldete Gruppen nicht zum Essen erschienen oder Gruppen unangemeldet einkehrten. Hier könnte vor allem eine verbesserte Kommunikation zu den Betrieben/Institutionen ein besseres *Forecast* ermöglichen.

Drei der sieben interviewten Küchenleitungen hatten bereits ein Abfallmonitoring durchgeführt und berichteten über positive Erfahrungen, weitere drei planten ein Abfallmonitoring und eine Küchenleitung bekundete Interesse. Folglich ist die Akzeptanz gegenüber einem Abfallmonitoring bei den interviewten Küchenleitungen hoch.

### Küchen- und Servicepersonal fördern

Die Förderung des Küchen- und Servicepersonals zielt darauf ab, das Personal dahingehend zu unterstützen, dass dieses dazu beiträgt, LMA in allen Bereichen zu reduzieren (♦ Abbildung 1). Hierfür ist es wichtig, das Arbeitsumfeld zu optimieren, das Personal zu motivieren und einzubeziehen sowie die Kommunikation zu verbessern. Eine gute interne Kommunikation wurde von allen Küchenleitungen als wichtig eingestuft, um LMA zu verringern. So könnten bspw. Ausgabeverluste und Verluste durch Überproduktion verringert werden, indem das Personal sich besser abstimmt und bedarfsgerechter nachproduziert bzw. nachlegt. Weiterhin gab knapp die Hälfte der Interviewten an, dass eine Verbesserung der Kommunikation mit den Gästen dazu beitragen könnte, LMA zu reduzieren. Dies könnte z. B. durch eine aktive Abfrage von Wunschkomponenten erfolgen. Über die Hälfte der interviewten Küchenleitungen stuften umfangreiche Schulungen des Küchenpersonals zum Thema LMA als sinnvoll ein. Zudem können Küchenleitungen durch Ansprachen ihre eigene Motivation, die sie bspw. aus der Reduzierung von ökonomischen Verlusten (43 %) oder aus Gründen des Umweltschutzes (29 %) ziehen, auf ihr Personal übertragen. Darüber hinaus nannten die Küchenleitungen eine Reihe an Reduktionsmaßnahmen, die in ihren Betrieben bereits umgesetzt werden und mit der Förderung des Personals zusammenhängen. Darunter die Weiterverwertung der Überproduktion (100 %) oder die bedarfsgerechte Nachproduktion (86 %), die beide eine gewisse Flexibilität der Köche/Köchinnen sowie eine gute interne Kommunikation voraussetzen.

Folgende Fördermaßnahmen für das Personal wurden als besonders erfolgreich identifiziert, um LMA zu reduzieren:

- Personal für LMA sensibilisieren, indem die mit LMA verbundenen ökologischen und ökonomischen Effekte vermittelt werden (z. B. durch Schulungen)
- Personal in die Entwicklung von Reduktionsmaßnahmen involvieren
- klare Verantwortungsbereiche schaffen
- interne Kommunikation verbessern (z. B. durch Meetings, tägliche Absprachen)

- aktive Gastansprache verbessern
- Anreize setzen (z. B. Belohnung bei Zielerreichung)
- Den Köchen/Köchinnen eine gewisse Flexibilität ermöglichen, damit Reste optimal weiterverwendet und Lagerbestände rechtzeitig eingesetzt werden können.

### Gastbereich optimieren

Die Optimierung des Gastbereichs kann Ausgabeverluste und Tellerreste reduzieren (♦ Abbildung 1). Als Hindernis bei der Reduktion von LMA nannten über die Hälfte der interviewten Küchenleitungen die hohen Ansprüche der Gäste. Die Optimierung des Gastbereichs zielt daher darauf ab, LMA zu reduzieren, ohne die Zufriedenheit der Gäste zu schmälern.

Zudem berichteten die Küchenleitungen von einer Reihe an Reduktionsmaßnahmen, welche in ihren Betrieben bereits umgesetzt werden und mit der Optimierung des Gastbereichs zusammenhängen, bspw. die Gastronormbehälter (GN-Behälter) am Buffet oder in der Ausgabe besonders zum Ende der Essenszeit hin zu verkleinern (71 %). Das Befüllen der Behälter erfolgt zwar in der Küche, es hat aber Einfluss auf die Präsentation der Speisen im Gastbereich. Durch die kleineren Speisemengen im Gastbereich können Ausgabeverluste verringert werden. Zur Reduktion von Tellerresten wurde z. B. das Vorlegebesteck am Buffet angepasst (43 %).

Folgende Maßnahmen zur Optimierung des Gastbereichs wurden als besonders erfolgreich identifiziert, um LMA zu reduzieren:

- Beilagen nach Wahl anbieten
- verschiedene Portionsgrößen anbieten
- kleinere Suppentassen, Salat- und Dessertschalen für die Selbstbedienung
- Vorlegebesteck verkleinern (z. B. Kellen für die Selbstbedienung)
- Anrichten der Speisen am Buffet optimieren, damit diese lange frisch und ansehnlich bleiben (z. B. Wurst stapeln)
- GN-Behälter am Buffet/Ausgabe verkleinern
- Gäste auf die Reduzierung von LMA aufmerksam machen (z. B. Tischaufsteller)
- bei Ausgabeservice und Tischservice die Mitnahme von Tellerresten ermöglichen.



## Diskussion

### Ergebnisdiskussion

Ein Abfallmonitoring kann den Reduktionsprozess von LMA unterstützen; ist allerdings keine Garantie für eine Reduktion [15]. Dennoch kann es zu einer Sensibilisierung des Personals beitragen und dadurch eine Optimierung der Küchenprozesse einleiten, wodurch LMA reduziert werden [16].

Die interviewten Küchenleitungen, die ein Abfallmonitoring bereits durchgeführt hatten oder dies planten, taten dies im Rahmen eines Projektes. Dadurch entstanden den Betrieben keine oder nur geringe Kosten für die Technik des Abfallmonitorings und die fachliche Unterstützung. Sollten Betriebe diese Technik und Leistungen einkaufen oder mieten müssen, könnte dies die Bereitschaft, ein Abfallmonitoring durchzuführen, senken. Auf der anderen Seite schätzten von Borstel et al. [13] das realistische Vermeidungspotenzial von LMA in der AHV auf 30 bis 50 %, wodurch wiederum erhebliche Kosten eingespart werden könnten. Dies könnte für viele Betriebe ein Anreiz sein, LMA zu reduzieren. Küchen- und Servicepersonal über die ökonomischen sowie ökologischen Auswirkungen von LMA aufzuklären, wird als wichtiger Motivationsfaktor eingestuft [10, 17]. Zudem sollte das Personal zuerst für das Thema sensibilisiert werden, um anschließend erfolgreich Maßnahmen zur Reduktion von LMA umsetzen zu können [10]. Darüber hinaus kann es hilfreich sein, das Personal in die Maßnahmenentwicklung einzubeziehen. So kamen z. B. in einem Krankenhaus die zwei effektivsten Maßnahmen vom Personal [18].

Strategien der Verhältnis- und Verhaltensprävention werden häufig im Gesundheitswesen angewandt, um gesundheitsschädlichem Verhalten vorzubeugen und gesundheitsförderliches zu unterstützen [19]. Bei verhaltensorientierten Maßnahmen wird der Zielgruppe das nötige Wissen sowie Handlungskompetenzen vermittelt, damit diese ihr Verhalten selbstverantwortlich optimieren können. Bei verhältnisorientierten Maßnahmen werden die Rahmenbedingungen so gestaltet, dass das gewünschte Verhalten gefördert wird. Hierunter zählt auch das sogenannte Nudging, dass die Menschen ‚anstupsen‘ soll, das gewünschte Verhalten zu zeigen [20]. Diese beiden Strategien können sowohl zur Förderung des Küchen- und Servicepersonals, bspw. durch Schulungen (Verhaltensprävention), als auch zur Optimierung des Gastbereichs, z. B. durch kleinere Suppentassen (Verhältnisprävention), angewandt werden. Verschiedene Nudging-Maßnahmen wurden bereits zur Reduzierung von LMA erfolgreich eingesetzt, um das gewünschte Verhalten bei Gästen sowie beim Personal zu fördern [21, 22].

### Methodendiskussion

Bei Befragungen kann es durch den Effekt der sozialen Erwünschtheit zu Aussagenverzerrungen kommen. Dabei neigen Befragte dazu, eine gesellschaftlich erwünschte Aussage zu treffen [23]. Da es gesellschaftlich erstrebenswert ist, LMA zu reduzieren, kann es durch diesen Effekt zu Verzerrungen von Antworten gekommen sein. Zudem fand die Befragung innerhalb eines Projektes statt, das sich mit der Reduzierung von LMA befasst. Dies könnte den Effekt noch verstärkt haben. Darüber hinaus fanden zwei Interviews persönlich vor Ort und fünf per Telefon statt. Dieses un-

terschiedliche Setting könnte ebenfalls Einfluss auf die Aussagen gehabt haben.

### Datenqualität

Insgesamt wurden 7 ExpertInneninterviews und 32 Fragebögen ausgewertet. Bei einer hermeneutischen Interpretation von qualitativen Interviews liegt die übliche Stichprobengröße zwischen 6 und 120 [24]. Folglich liegt die vorliegende Studie im unteren Bereich der üblichen Stichprobengröße. Darüber hinaus gaben die Küchenleitungen Schätzungen (z. B. zur Menge an Tellerresten) ab, die nicht mittels Abfallmonitoring quantifiziert und validiert wurden. Aufgrund der kleinen Stichprobengröße und der spezifischen AHV-Bereiche, in denen die Befragungen stattfanden, sind die Ergebnisse nicht repräsentativ für die AHV. Dennoch ließen sich drei Handlungsempfehlungen zur Reduzierung von LMA für AHV-Betriebe mit Buffet und/oder Ausgabeservice ableiten.

## Schlussfolgerung

Zur erfolgreichen Reduzierung von LMA in der AHV muss die Heterogenität dieses Sektors berücksichtigt werden. Mit dieser Studie konnten drei Handlungsempfehlungen für AHV-Betriebe mit Buffet und/oder Ausgabeservice aufgestellt werden. Neben dem Abfallmonitoring, welches selbst bereits als eigenständige Maßnahme eingestuft werden kann, umfassen die Handlungsempfehlung mit der Förderung des Küchen- und Servicepersonals und der Optimierung des Gastbereichs wesentliche Bereiche von AHV-Betrieben. Aufgrund von betrieblichen Unterschieden (z. B. in der Personalqualifikation oder der täglichen Gästeszahl) müssen Maßnahmen zur Umsetzung der Handlungsempfehlungen betriebspezifisch angepasst werden.

Die Reduzierung von LMA in Großküchen ist eine Teamaufgabe, somit sind die Kommunikation und das Einbeziehen sowie Schulen des Personals wichtige Stellschrauben, die in der Handlungsempfehlung ‚Küchen- und Servicepersonal fördern‘ berücksichtigt werden. Aber nicht nur das Personal sollte für LMA sensibilisiert werden, sondern auch die Gäste. Dies kann bspw. über Tischaufsteller erfolgen, wie es die Handlungsempfehlung ‚Gastbereich optimieren‘ vorschlägt. Darüber hinaus kann der Gastbereich durch das Anbieten verschiedener Portionsgrößen und die Wahl von Beilagen



verbessert werden. Der wichtigste erste Schritt ist allerdings die Handlungsempfehlung ‚Abfallmonitoring‘, um die LMA zu quantifizieren, Potenziale aufzuzeigen, Planungsparameter und Reduktionsmaßnahmen abzuleiten und Erfolge sichtbar zu machen.

#### Interessenkonflikt

Die AutorInnen erklären, dass kein Interessenkonflikt besteht.

**Manuela Kuntscher, M. Sc.<sup>1</sup>**

**Yanne Goossens, Dr. -Ing.<sup>2</sup>**

**Thomas Schmidt, Dr.<sup>3</sup>**

Thünen-Institut für Marktanalyse

Bundesallee 63

38116 Braunschweig

<sup>1</sup> manuela.kuntscher@thuenen.de

<sup>2</sup> yanne.goossens@thuenen.de

<sup>3</sup> thomas.schmidt@thuenen.de

#### Literatur

1. Kumm M, de Moel H, Porkka M, Siebert S, Varis O, Ward PJ: Lost food, wasted resources: global food supply chain losses and their impacts on freshwater, cropland and fertiliser use. *Sci total Environ* 2012; 438: 477-89.
2. Umweltbundesamt (UBA): Pflanzenschutzmittelverwendung in der Landwirtschaft. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/land-forstwirtschaft/pflanzenschutzmittelverwendung-in-der#zulassung-von-pflanzenschutzmitteln> (last accessed on 20 February 2020).
3. Vereinte Nationen (VN): Transformation unserer Welt: die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung. A/RES/70/1. 2015.
4. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO): The state of food and agriculture. Moving forward on food loss and waste reduction. FAO 2019.
5. Abfallrichtlinie (EU) 2018/851 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018 zur Änderung der Richtlinie 2008/98/EG über Abfälle. *Amtsblatt der Europäischen Union*: L 150.
6. Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL): Nationale Strategie zur Reduzierung der Lebensmittelverschwendung. Berlin: BMEL, Referat 216, 2019.
7. Schmidt T, Schneider F, Leverenz D, Hafner G: Lebensmittelabfälle in Deutschland – Baseline 2015. Thünen Report 71. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut 2019
8. Pfefferle H, Hagspiel S, Clausen K: Gemeinschaftsverpflegung in Deutschland – Stellenwert und Strukturen. *Ernährungs Umschau* 2021; 68(8): M470-83.
9. Göbel C, Blumenthal A, Niepagenkemper L, Baumkötter D, Teitscheid P, Wetter C: Bericht zum Forschungs- und Entwicklungsprojekt. Reduktion von Warenverlusten und Warenvernichtung in der AHV – ein Beitrag zur Steigerung der Ressourceneffizienz. Münster: Institut für Nachhaltige Ernährung und Ernährungswirtschaft (iSuN), Fachhochschule Münster 2014.
10. Waskow F, Blumenthal A, Eberle U, von Borstel T: Situationsanalyse zu Lebensmittelverlusten im Einzelhandel, der Außer-Haus-Verpflegung sowie in privaten Haushalten und zum Verbraucherverhalten (SAVE). Zusammenfassung. Deutsche Bundesstiftung Umwelt 2016.
11. von Borstel T: Modul Außer-Haus-Verpflegung. In: Waskow F, Blumenthal A, Eberle U, Borstel T von (eds.): Situationsanalyse zu Lebensmittelverlusten im Einzelhandel, der Außer-Haus-Verpflegung sowie in privaten Haushalten und zum Verbraucherverhalten (SAVE). Zusammenfassung. Deutsche Bundesstiftung Umwelt 2016.
12. Kranert M, Hafner G, Barabosz J et al.: Ermittlung der weggeworfenen Lebensmittelmengen und Vorschläge zur Verminderung der Wegwerfrate bei Lebensmitteln in Deutschland. Stuttgart: Universität Stuttgart, Institut für Siedlungswasserbau, Wassergüte- und Abfallwirtschaft (ISWA) 2012.
13. von Borstel T, Prenzel GK, Waskow F: Ein Drittel landet in der Tonne. Zwischenbilanz 2017: Fakten und Messergebnisse zum deutschlandweiten Lebensmittelabfall in der Außer-Haus-Verpflegung. Biberach/Riss: United Against Waste e. V. 2017.
14. Kuntscher M, Schmidt T, Goossens Y: Lebensmittelabfälle in der Außer-Haus-Verpflegung – Ursachen, Hemmnisse und Perspektiven. Thünen Working Paper 161. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut 2020.
15. Eriksson M, Malefors C, Callewaert P, Hartikainen H, Pietiläinen O, Strid I: What gets measured gets managed – or does it? Connection between food waste quantification and food waste reduction in the hospitality sector. *Resources, Conservation & Recycling*: X 2019; 4: 100021.
16. Leverenz D, Hafner G, Moussawel S, Kranert M, Goossens Y, Schmidt T: Reducing food waste in hotel kitchens based on self-reported data. *Ind Mark Manag* 2020.
17. Leanpath: Empowering & engaging culinary teams to prevent food waste. <https://info.leanpath.com/whitepaper-empowering-engaging-culinary-teams-to-prevent-food-waste> (last accessed on 13 May 2020).
18. Leanpath: How Swedish hospital cut its food waste by 53 percent. <https://blog.leanpath.com/how-swedish-cut-food-waste-by-53-percent> (last accessed on 04 June 2020).
19. Bundesministerium für Gesundheit: Begriffe A-Z. Prävention. <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/service/begriffe-von-a-z/p/praevention.html> (last accessed on 20 May 2020).
20. Kraaibeek GmbH: Verhaltens- und Verhältnisprävention. Was versteht man unter den beiden Handlungsfeldern der Prävention, welche Vorteile ergeben sich für Unternehmen und warum ist ein Zusammenspiel beider Bereiche besonders wirkungsvoll? <https://kraaibeek.de/bgm-bgf/verhaltens-und-verhaeltnispraevention/> (last accessed on 18 March 2021).
21. Kallbekken S, Sælen H: Nudging hotel guests to reduce food waste as a win-win environmental measure. *Econ Lett* 2013; 119: 325-7.
22. Visser-Amundson A, Kleijnen M: Nudging in food waste management: where sustainability meets cost-effectiveness. In: Närvänen E, Mesiranta N, Mattila M, Heikkinen A (eds.): Food waste management. Solving the wicked problem. Cham, Switzerland: Springer Nature Switzerland 2020; 57-87.
23. Winkler N, Kroh M, Spiess M: Entwicklung einer deutschen Kurzskaala zur zweidimensionalen Messung von sozialer Erwünschtheit. DIW Discussion Papers, No. 597. Berlin: DIW Berlin, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung 2006.
24. Helfferich C: Die Qualität qualitativer Daten. Manual für die Durchführung qualitativer Interviews. 4. ed., Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften/Springer Fachmedien 2011.