Deutsche Gesellschaft für Hauswirtschaft e.V.

HAUSWIRTSCHAFT UND WISSENSCHAFT
EUROPÄISCHE ZEITSCHRIFT FÜR HAUSHALTSÖKONOMIE, HAUSHALTSTECHNIK UND SOZIALMANAGEMENT
ISSN ONLINE 2626-0913

HAUSWIRTSCHAFT UND WISSENSCHAFT

JAHRBUCH DES 67. JAHRGANGS 2019

ELMAR SCHLICH (HRSG.)

KOBLENZ, 15. JANUAR 2020

Deutsche Gesellschaft für Hauswirtschaft e.V.

HAUSWIRTSCHAFT UND WISSENSCHAFT
EUROPÄISCHE ZEITSCHRIFT FÜR HAUSHALTSÖKONOMIE, HAUSHALTSTECHNIK UND SOZIALMANAGEMENT
ISSN ONLINE 2626-0913

HAUSWIRTSCHAFT UND WISSENSCHAFT

JAHRBUCH DES 67. JAHRGANGS 2019

Elmar Schlich (Hrsg.)

Hauswirtschaft und Wissenschaft (ISSN Online 2626-0913) publiziert seit 1953 als Journal der Deutschen Gesellschaft für Hauswirtschaft begutachtete wissenschaftliche Manuskripte aus den Fachgebieten Haushaltsökonomie, Haushaltstechnik und Sozialmanagement. Seit 2018 erscheint *Hauswirtschaft und Wissenschaft* ausschließlich online auf den parallelen Domains <https://haushalt-wissenschaft.de>, <www.hauswirtschaft-wissenschaft.de> und <www.HuW-online.de>.

Publikationen erhalten eine DOI-Nummer (10.23782/HUWxx_yyyy) und werden zusätzlich einschließlich ihrer Metadaten bei der Deutschen Nationalbibliothek (DNB) archiviert.

Hauswirtschaft und Wissenschaft veröffentlicht Originalartikel, Kurzbeiträge und Arbeitspapiere:

- Originalartikel (full paper) sind wissenschaftliche Beiträge in der Erstveröffentlichung, die zweifach nach international gültigen wissenschaftlichen Standards begutachtet werden (double peer review).
- Kurzbeiträge (short paper) sind Manuskripte des wissenschaftlichen Nachwuchses auf Basis von bereits präsentierten Tagungsbeiträgen oder hervorragenden Abschlussarbeiten (Promotion, MSc, BSc). Kurzbeiträge unterliegen einer einfachen Begutachtung nach international üblichen wissenschaftlichen Standards (peer review).
- Arbeitspapiere (working paper) dienen zur Darlegung von Thesen, Methoden und ersten Befunden eines Forschungsvorhabens, stellen Positionspapiere von gesellschaftlichen Akteuren zu aktuellen Fragen dar oder rezipieren einschlägige Publikationen anderer Arbeitsgruppen.

Das vorliegende Jahrbuch dokumentiert in Form eines Sammelbands alle Originalarbeiten, Kurzbeiträge und Arbeitspapiere in jeweils chronologischer Reihenfolge, die im Zeitraum vom 01. Januar bis einschließlich 31. Dezember 2019 erstmals publiziert worden sind. Die Urheberrechte an allen hier enthaltenen Dokumenten liegen bei den jeweils angegebenen Autoren/innen.

Schlagworte: Haushalt, Haushaltsökonomie, Haushaltstechnik, Haushaltswissenschaft, Sozialmanagement

Inhalt

Originalarbeiten (full paper)

Kristin Lutter und Michaela Schlich	Untersuchungen zur Akzeptanz zuckerreduzierter Lebensmittel und zur Beeinflussung der Verbraucher durch die Zuckerdeklaration	5
Astrid Klingshirn, Lilla Brugger, Marina Gienger und Lisa-Marie Dietz	Performancebewertung von feuchtegeregelten Gemüseschalen in Kühlgeräten	36

Kurzbeiträge (short paper)

Eva Germek, Franziska Fecht und Peter Röckinger	Untersuchung der Backofenreinigung im Vergleich	54
Annika Schaub	Eignung des Expertenstandards „Ernährungsmanagement zur Sicherung und Förderung der oralen Ernährung in der Pflege" für ambulante Pflege-dienste	61
Anna-Maria Rager, Saskia Leopold und Benjamin Eilts	Biozidprodukte im Haushalt – Argumente gegen den Einsatz im Hinblick auf die Auswirkungen auf Mensch und Umwelt	68
Mara Strenger, Anne Lea Schillinger und Astrid Klingshirn	Lebensmittelherstellung und -ausgabe im Foodtruck: Rechtliche Grundlagen und Hygieneanforderungen	76
Oliver Weisshaupt	Ein Konzept zum Food Waste-Benchmarking aus der Facility Management-Perspektive - Eine Fallstudie über öffentliche Akutspitäler in der Schweiz	87
Ina Kerkhoff	Entwicklung eines Verpflegungskonzeptes für die stationären Einrichtungen der Westfalenfleiß GmbH	94

Arbeitspapiere (working paper)

Deutsche Gesellschaft für Hauswirtschaft (Hrsg.) und Martina Feulner	Hauswirtschaftliche Betreuung - Das Handlungskonzept der alltagsintegrierten Förderung und Aktivierung in seiner Bedeutung für das Profil der Profession Hauswirtschaft und für die Berufe der Hauswirtschaft	101
Elmar Schlich	Zur Bedeutung der Privathaushalte für die CO2-Emission Deutschlands - Teil 1: Makroökonomische Analyse unter anteiliger Einbeziehung der Sektoren Energiewirtschaft und Verkehr	115
Sara Jansen	Innovative Dietary Assessment Technologies to fill the (Micro-) Nutrient Data Gap	124
Heide Preuße	Methodische Möglichkeiten einer verbesserten Individualisierung von Referenzdaten für die Budgetberatung	135

Mediadaten zur Reichweite des Online-Journals „Hauswirtschaft und Wissenschaft" (ISSN online 2626-0913) im Jahr 2020

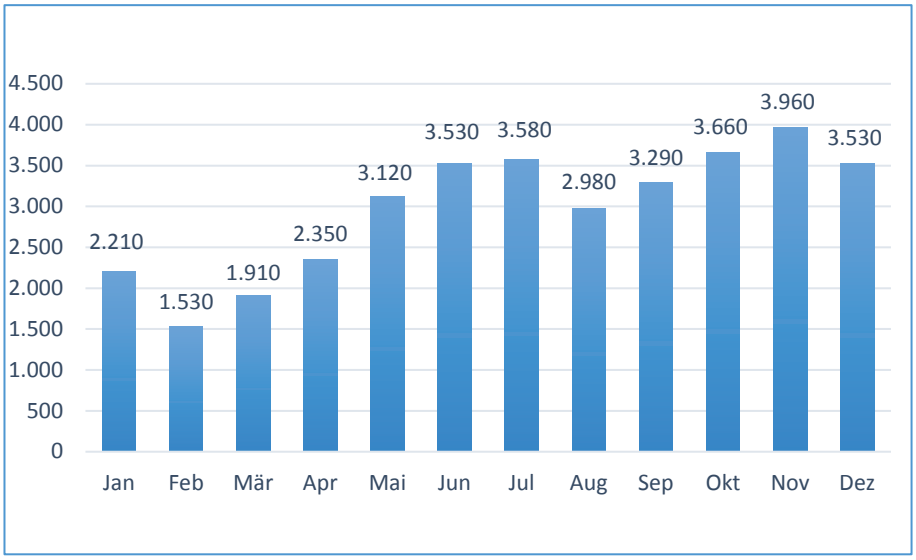


Abb. 1: Monatliche Transfervolumina in MB von den Domains im Jahr 2019

Transfervolumen im Jahr 2019 insgesamt: 35.650 MB

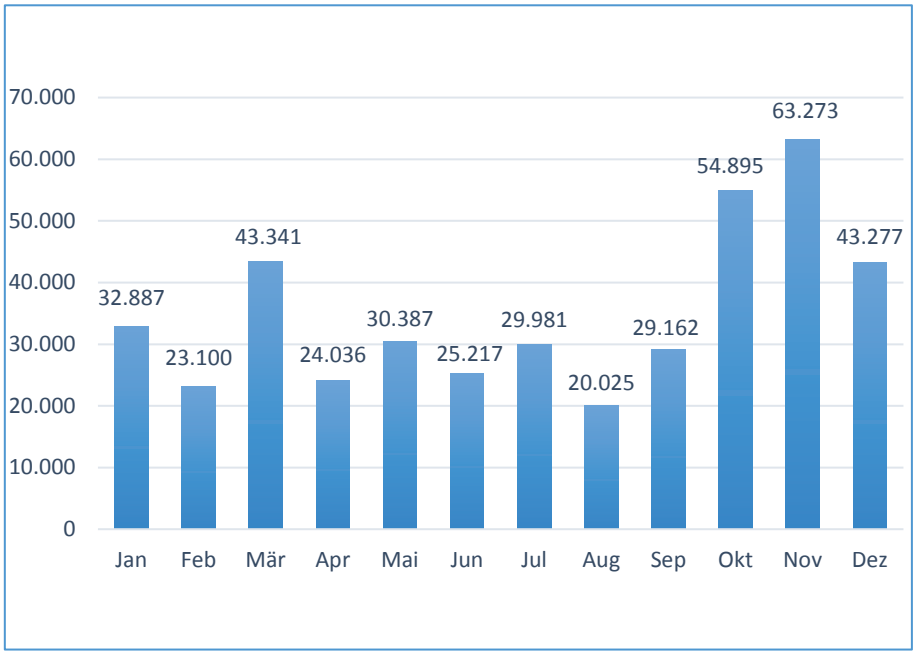


Abb. 2: Monatliche Zugriffe auf die Domains im Jahr 2019

Zugriffe im Jahr 2019 insgesamt: 419.581

Zitation

Schlich E (Hrsg.) (2020): Hauswirtschaft und Wissenschaft - Jahrbuch des 67. Jahrgangs 2019. https://haushalt-wissenschaft.de DOI: https://doi.org/10.23782/HUW_01_2020

ORIGINALARTIKEL (PEER REVIEW) EINGEREICHT: 01.09.2019 ANGENOMMEN: 11.10.2019

Untersuchungen zur Akzeptanz zuckerreduzierter Lebensmittel und zur Beeinflussung der Verbraucher durch die Zuckerdeklaration

Kristin Lutter und Michaela Schlich

Kurzfassung

Der vorliegende Beitrag befasst sich mit der Frage, inwieweit Verbraucher eine Reduktion des Zuckergehalts in ausgewählten Lebensmitteln sensorisch erkennen und akzeptieren würden. Außerdem wird untersucht, welches Wissen Verbraucher über die Nährwertkennzeichnung und insbesondere über die Zuckerdeklaration auf Lebensmittelverpackungen aufweisen. Eine hedonische Sensorik mit 30 Kindern und 30 Erwachsenen an drei Lebensmitteln mit verschiedenen Zuckergehalten findet keine signifikanten Unterschiede in der Beliebtheitsskala. Zudem scheint die Zuckerdeklaration das Ernährungsverhalten nach eigenen Angaben der befragten Verbraucher zu beeinflussen.

Schlagworte: Zuckergehalt, Sensorik, Lebensmittelkennzeichnung, Nährwert, Verbraucherbildung

Acceptance of sugar-reduced food and influence on the consumer by the sugar declaration

Abstract

The present study deals with the question to what extent the consumer would recognize and accept a reduction of sugar in processed foods with regard to the sensory evaluation. In addition, the consumers' knowledge about nutrition labelling and in particular of the sugar declaration on the food packaging is researched. The hedonic sensorial investigation with 30 children and 30 adults does not find any significant difference in the preference scale of three foods. Furthermore, the sugar declaration seems to influence the nutritional behaviour of the questioned consumers, following their own evidence.

Keywords: sugar content, sensory, food labelling, nutritional value, consumer education

ORIGINALARTIKEL (PEER REVIEW) EINGEREICHT: 01.09.2019 ANGENOMMEN: 11.10.2019

Untersuchungen zur Akzeptanz zuckerreduzierter Lebensmittel und zur Beeinflussung der Verbraucher durch die Zuckerdeklaration

Kristin Lutter und Michaela Schlich

Einleitung

Ernährungs- und verbraucherbezogene Themen sind für Kinder und Erwachsene im Sinne einer lebenslangen Ernährungsbildung von Relevanz. Das Thema „Zuckerkonsum" ist aktuell und von hoher Brisanz, denn mit einem hohen Konsum von Mono- und Disacchariden wird die Entstehung verschiedener Krankheiten in Zusammenhang gebracht. Die Grundlage dafür bildet die Aussage der Weltgesundheitsorganisation (WHO), dass ernährungsassoziierte Erkrankungen insbesondere durch einen erhöhten Konsum von Zucker begünstigt werden und Maßnahmen notwendig sind, um den Zuckergehalt von verarbeiteten Lebensmitteln in der Europäischen Region zu senken (WHO 2017).

Basierend darauf führt die Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft (DLG) im Jahr 2018 eine Studie zur Reduktion des Zucker-, Fett- und Salzgehalts in Lebensmitteln durch. Danach ist nur ein kleiner Teil der Verbraucher bereit, für eine Zucker-, Fett- und Salzreduktion Einbußen im Geschmack zu akzeptieren. Mit diesem Ergebnis richtet sich die Studie jedoch insbesondere an Lebensmittelhersteller in Bezug auf die Reformulierung der Rezeptur von Lebensmitteln (EU 2018: M 245, Hahn 2011: 472-476). In Bezug auf den Verbraucher stellt sich die Frage, inwiefern dieser sich überhaupt anhand der Nährwertkennzeichnung über den Gehalt an Zucker, Fett und Salz in einem Lebensmittel informiert und welches Wissen er aufweist, um diese interpretieren und als Informationsquelle nutzen zu können.

Hinzu kommt, dass selbst bei vorhandenem Ernährungswissen eine Diskrepanz zwischen diesem Wissen und seiner Umsetzung im Alltag bei vielen Verbrauchern festzustellen ist. Das Zusammenspiel einer geringen körperlichen Aktivität und einer zu hohen Energiezufuhr einer Person rückt energiereiche Lebensmittel, insbesondere fett- und zuckerhaltige Lebensmittel in den Fokus der internationalen Diskussion zur Ursachenbekämpfung nichtübertragbarer Krankheiten (WHO 2017).

Um dem positiv zu begegnen, muss der Verbraucher selbstständig und mit dem nötigen Wissen bewusste Konsum- und Ernährungsentscheidungen treffen können. Ein Problem besteht darin, dass viele Verbraucher sich heutzutage mit einer unübersehbaren Fülle von Informationen konfrontiert fühlen, die unterschiedlich intensiv genutzt werden. Oft führen die hohe Komplexität und Entscheidungsvielfalt beim Thema Ernährung zu Verunsicherung, die sich bis zu einer Überforderung zuspitzen kann (Groot-Böhlhoff 2015: 13ff, Matissek 2016: 21, Backes 2012: 92, Lhachimi 2017: 318).

Aus diesem Grund fordert die „Deutsche Allianz für nichtübertragbare Krankheiten" (DANK) in Übereinstimmung mit der WHO unter weiteren präventiven Maßnahmen zur Förderung einer gesundheitsförderlichen Ernährung eine verbraucherfreundliche Nährwertkennzeichnung (DANK 2016: 11). Es gilt somit, die oftmals erkennbare Lücke zwischen dem Wissen über einen gesundheitsförderlichen Lebensstil und der Umsetzung in ein gesundheitsförderliches Verhalten zu schließen. Dafür ist es unabdingbar, verständliche und alltagstaugliche Informationen zu vermitteln (BMEL 2014: 6).

Die vorliegende Studie untersucht einerseits, ob und wenn ja inwiefern die Zuckerdeklaration auf Lebensmittelverpackungen die Verbraucher im Hinblick auf deren Zuckerkonsum beeinflusst. Andererseits geht es darum, inwiefern eine Reduktion des Zuckergehalts in ausgewählten verarbeiteten Lebensmitteln aus Sicht der Verbraucher sensorisch erkannt und geschmacklich akzeptiert wird. Hierzu dient ein sensorischer Akzeptanztest mit drei verschiedenen Lebensmitteln.

Außerdem wird untersucht, ob und wie Verbraucher sich mit dem Inhalt und der optischen Präsenz der Nährwertkennzeichnung auf Lebensmittelverpackungen auseinandersetzen. Zudem soll das Wissen der Verbraucher bezüglich der Nährwertkennzeichnung, insbesondere in Bezug auf die Zuckerdeklaration und den eigenen Energiebedarf, transparent gemacht werden. Denn das wäre die Voraussetzung für einen kompetenten und selbstständigen Umgang mit der Lebensmittelkennzeichnung.

Zuckerdeklaration

Innerhalb der Nährwertkennzeichnung gehört die Zuckerdeklaration zu den *„Big Seven"*. Da Zucker ein Teil der Gruppe der Kohlenhydrate eines Lebensmittels sind, ist die Zuckerdeklaration auch häufig bei den Kohlenhydraten mit der Bezeichnung „davon Zucker" zu finden.

Der Begriff „Zucker" wird in der Nährwertkennzeichnung und in der Zutatenliste unterschiedlich definiert. In der Nährwertkennzeichnung werden alle im Produkt enthaltenen Mono- und Disaccharide, zum Beispiel Glucose, Fructose und Saccharose, als „Zucker" bezeichnet und zusammengefasst angegeben. In der Zutatenliste hingegen sind alle Zuckerarten einzeln aufgeführt; mit „Zucker" ist in dieser Hinsicht der sog. Haushaltszucker, also Rüben- oder Rohrzucker (Saccharose) gemeint (VZBV 2018).

Hypothesen

Aus den theoretischen Überlegungen leiten sich die nachfolgenden Hypothesen als Grundlage der empirischen Untersuchung ab.

Erste Hypothese

Die Zuckerdeklaration innerhalb der Nährwertkennzeichnung auf ausgewählten Lebensmittelverpackungen führt zu keiner beachtlichen Beeinflussung des Ernährungsverhaltens des Verbrauchers im Hinblick auf einen geringeren Zuckerkonsum.

Zweite Hypothese

Eine stufenweise Reduktion des Zuckergehalts in ausgewählten verarbeiteten Lebensmitteln wird von der Mehrheit der Verbraucher sensorisch nicht erkannt und hinsichtlich des Geschmacks akzeptiert.

Dritte Hypothese

Die Nährwertkennzeichnung auf ausgewählten Lebensmittelverpackungen weist eine zu geringe optische Präsenz auf, um die Aufmerksamkeit des Verbrauchers genügend anzuregen, und ist in der Darstellung nicht ausreichend aufschlussreich.

Vierte Hypothese

Das Wissen des Verbrauchers hinsichtlich der Nährwertkennzeichnung und des eigenen Energiebedarfs ist unzureichend, um kompetent und selbstständig mit der Nährwertkennzeichnung, insbesondere mit der Zuckerdeklaration auf Lebensmittelverpackungen umzugehen und diese als Unterstützung und Empfehlung für ein gesundheitsförderliches Ernährungsverhalten nutzen zu können.

Erhebungsreihe und Versuchsaufbau

Sensorischer Akzeptanztest

Der erste Teil der Untersuchung ist ein quantitativer Konsumententest innerhalb der Lebensmittelsensorik, der als einfach blinder Verbrauchertest angelegt ist. Dabei handelt es sich um einen sensorischen Akzeptanztest mit einer fünfteiligen hedonischen Skala, welche die Gesamtbeliebtheit des Verbrauchers in Bezug auf je drei Proben von drei verschiedenen Lebensmittelprodukten erfasst (Bongartz 2013: M 274; DLG 2015: 13).

Die Prüfproben werden den Prüfpersonen in einer relativ geringen Menge zur Beurteilung in einer sequentiell monadischen Prüfung vorgelegt. Die Prüfpersonen bilden sich rasch und von ihrer Intuition geleitet ein Urteil.

Da die Akzeptanz im Hinblick auf die Prüfproben einmalig und spontan erfasst wird, wird der Test im sogenannten *„one-shot"*-Verfahren durchgeführt (Dürrschmid 2010: 2f). Die Probanden notieren die Sinneseindrücke anhand einer Linienskala. Dabei nehmen Erwachsene die obere und Kinder die untere leicht abgeänderte Linienskala (siehe Abb. 1). Für Kinder werden die beiden Smileys in der Mitte zu einem zusammengenommen, so dass dort fünf Smileys zur Auswahl stehen (siehe hierzu das Beispiel in Anhang A).

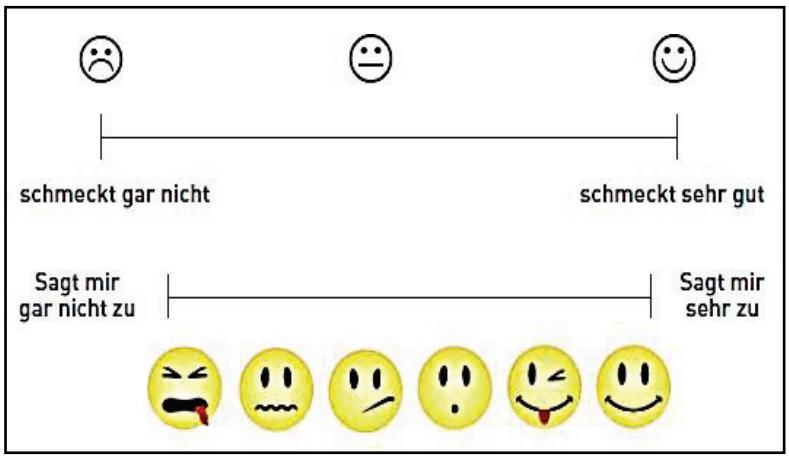


Abb. 1: Beispiel für Linienskalen mit Smileys und Badies (modifiziert nach Dürrschmid 2010: 4)

Diese Methode wird sowohl bei Kindern als auch bei Erwachsenen angewendet. Lediglich der Erfassungsbogen für den Test unterscheidet sich bei den beiden Altersgruppen. Für Kinder als Probanden wird ein Kontext in Form einer Kurzgeschichte geschaffen, mit der es möglich ist, die Kinder zu motivieren und ihr Interesse zu wecken. Nur so kann gewährleistet werden, dass sie an dem Test gewissenhaft teilnehmen und sich auf die möglicherweise unbekannte Situation einlassen. Statt der Kurzgeschichte erhalten die erwachsenen Probanden eine mündliche Instruktion zum Ablauf des Tests seitens der Versuchsleitung.

Zur Auswertung werden die Smileys, die zu der Kategorisierung des geschmacklichen Empfindens dienen, in ein Punktesystem übertragen, das die Zahlen eins bis fünf umfasst. In der hedonischen Skala, die für die erwachsenen Probanden angelegt ist, entsprechen die Smileys eins bis fünf somit den Kategorien „nicht genügend", „genügend", „befriedigend", „gut" und „sehr gut".

Die sensorische Akzeptanz wird im Hinblick auf drei verschiedene Lebensmittel getestet, die jeweils in dreifacher Ausführung den Probanden dargereicht werden. Die drei Proben enthalten jeweils drei unterschiedliche Gehalte an Zucker. Probe eins weist einen vergleichsweise hohen, Probe zwei einen mittleren und Probe drei einen niedrigen Zuckergehalt auf (siehe Tab. 1).

Die Wahl der drei Lebensmittel fällt auf drei sehr unterschiedliche, verarbeitete Lebensmittel: Tomatenketchup, Erdbeerjoghurt und Frühstückscerealien. Die Proben entstehen durch Zuckerzugabe, ausgehend jeweils von Probe 3. Insofern unterscheiden sich die dargereichten Proben lediglich durch den in Tab. 1 angegebenen Zuckergehalt.

Tab 1: Zuckergehalt in Proben pro 100 g Produkt

Lebensmittel	Tomatenketchup	Erdbeerjoghurt	Frühstückscerealien
Probe 1	21 g	13,5 g	29 g
Probe 2	15,2 g	11,7 g	23,9 g
Probe 3	11 g	4,3 g	23 g

Fragebogen

Im zweiten Teil der Untersuchung wird eine Befragung der Probanden anhand eines Fragebogens durchgeführt. Dieser ist für die kindlichen Probanden in Papierform und für die erwachsenen Probanden in Form eines Online-Fragebogens realisiert.

Fragebogen Kinder

Der Fragebogen Kinder umfasst insgesamt acht Fragen zu den Themen Bedeutung von Verpackungen und Deklarationen, Bedeutung der Nährwertdeklaration auf Verpackungen, Einkaufsverhalten und Energiebedarf pro Tag. Die Befragung wird in Form eines Quiz durchgeführt (siehe Anhang B).

Online-Fragebogen Erwachsene

Der Online-Fragebogen für Erwachsene umfasst insgesamt 31 Fragen, wobei nicht alle Probanden diese Anzahl an Fragen bei der Beendigung des Fragebogens aufweisen, da diverse Fragen über eine Seiten-Verzweigungslogik miteinander verbunden sind und somit einzelne Fragen je nach vorangegangenen Antworten übersprungen werden. Der Fragebogen beinhaltet Fragen zu den Themen Nährwertkennzeichnung, Beachtung der Kennzeichnung beim Einkauf und Zusammenhänge in Bezug auf einen gesundheitsförderlichen Ernährungsstil, Energiebedarf und der tägliche Zuckerkonsum (siehe Anhang C).

Probanden

Insgesamt nehmen also sechzig Probanden an der Untersuchung teil, je dreißig Kinder und dreißig Erwachsene. Die Kinder sind zwischen acht und zwölf Jahren und die Erwachsenen zwischen zwanzig und dreißig Jahre alt. Unter den Kindern befinden sich 16 Mädchen und 14 Jungen, während sich die dreißig Erwachsenen aus 13 Frauen und 17 Männern zusammensetzen.

Ergebnisse des sensorischen Akzeptanztests

Kinder

Die Ergebnisse der Sensorik mit Kindern sind in Abb. 2 bis 4 dargestellt, jeweils als arithmetische Mittelwerte. Tab. 2 zeigt die numerischen Ergebnisse.

Tab. 2: Ergebnisse der Sensorik mit Kindern

Lebensmittel	Tomatenketchup			Erdbeerjoghurt			Frühstückscerealien		
Mittelwert	3,97	3,73	3,70	4,27	3,97	4,10	4,57	4,33	4,57
Standardabweichung	1,22	1,26	1,22	0,85	1,17	1,35	0,62	0,75	0,84

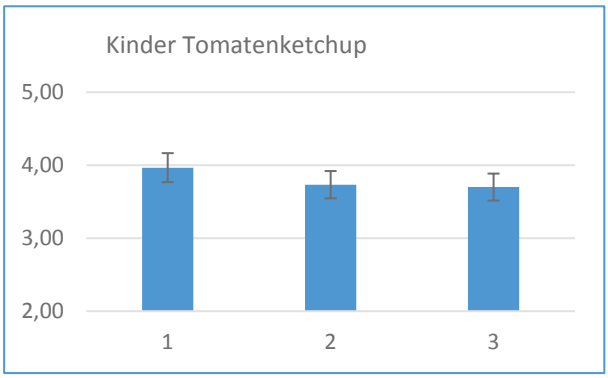


Abb. 2: Ergebnisse der Sensorik mit Kindern an Tomatenketchup (n = 30)

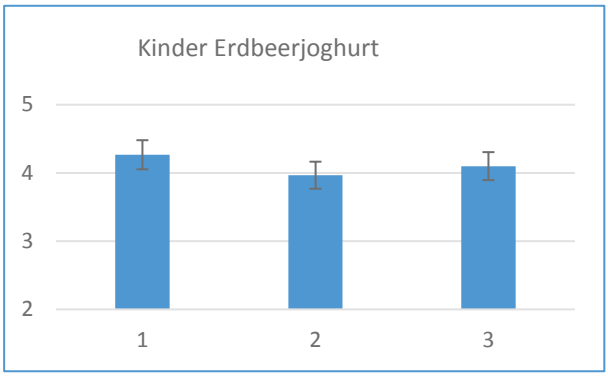


Abb. 3: Ergebnisse der Sensorik mit Kindern an Erdbeerjoghurt (n = 30)

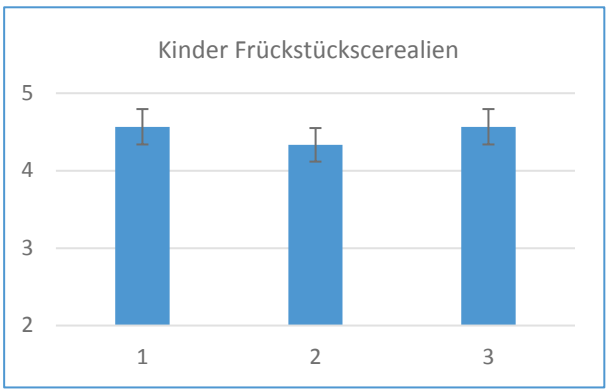


Abb. 4: Ergebnisse der Sensorik mit Kindern an Frühstückscerealien (n = 30)

Erwachsene

Die Ergebnisse der Sensorik mit Erwachsenen sind in Abb. 5 bis 7 dargestellt, jeweils als arithmetische Mittelwerte. Tab. 3 zeigt die numerischen Ergebnisse.

Tab. 3: Ergebnisse der Sensorik mit Erwachsenen

Lebensmittel	**Tomatenketchup**			**Erdbeerjoghurt**			**Frühstückscerealien**		
Mittelwert	4,13	3,60	3,70	3,97	3,77	3,83	4,03	3,70	3,73
Standardabweichung	0,81	0,88	0,94	0,75	0,80	0,97	0,84	0,86	1,09

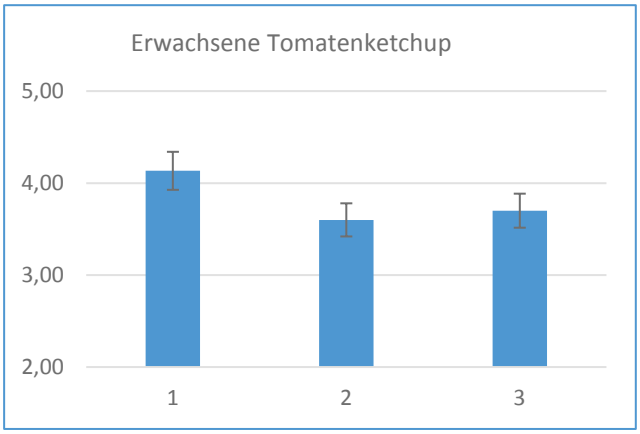


Abb. 5: Ergebnisse der Sensorik mit Erwachsenen an Tomatenketchup (n = 30)

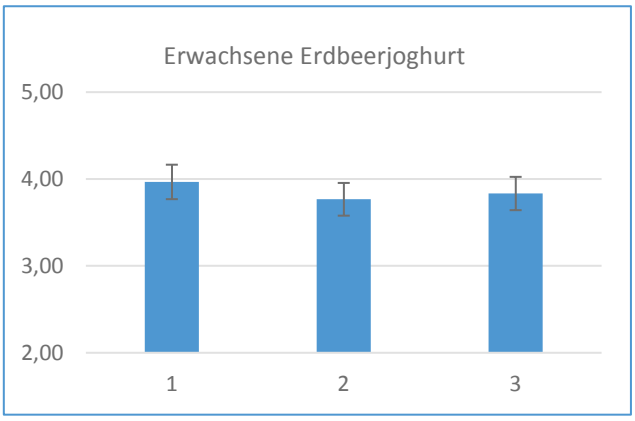


Abb. 6: Ergebnisse der Sensorik mit Erwachsenen an Erdbeerjoghurt (n = 30)

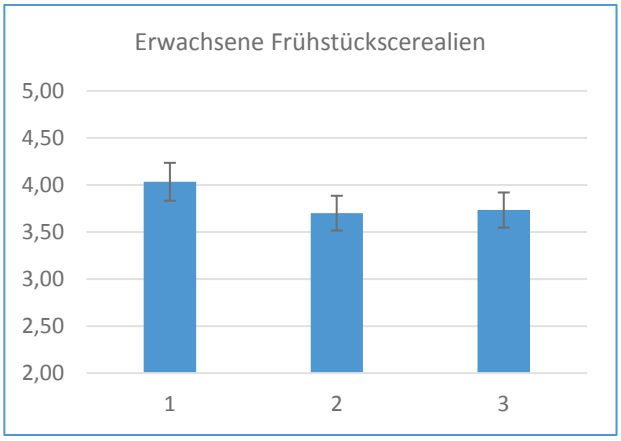


Abb. 7: Ergebnisse der Sensorik mit Erwachsenen an Frühstückscerealien (n = 30)

Diskussion der sensorischen Akzeptanztests

Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Akzeptanz und damit die Beliebtheit der im Zuckergehalt sehr unterschiedlichen Lebensmittelproben sich in der Blindverkostung nicht signifikant unterscheiden und somit unabhängig vom Zuckergehalt sein dürften. In allen Fällen pendeln die arithmetischen Mittelwerte um den Wert „4", wobei die Standardabweichungen mit absoluten Werten um „1" relativ etwa 25 % ausmachen. Auch wenn die Zahl der Probanden mit n = 30 für eine fundierte Aussage zu gering sein dürfte, erscheinen die vorliegenden Ergebnisse doch recht stabil.

Insbesondere bleibt festzuhalten, dass die zweite Hypothese der vorliegenden Untersuchung, nach der eine stufenweise Reduktion des Zuckergehalts von der Mehrheit der Verbraucher sensorisch nicht erkannt und daher akzeptiert wird, sich zu bestätigen scheint. Gleichwohl wäre dieser orientierende Befund hedonisch an einer größeren Zahl von Probanden zu verifizieren. Denn gleichzeitig weisen die vorliegenden Ergebnisse darauf hin, dass bei fast allen Lebensmitteln die Probe 1 - also diejenige mit dem höchsten Zuckergehalt - bevorzugt wird, wenn eben auch nicht signifikant.

Nur bei Frühstückscerealien als Lebensmittel und Kindern als Probanden gibt es dazu eine Abweichung: Probe 3 - diejenige mit dem niedrigsten Zuckergehalt - erfährt mit 4,57 dieselbe Bewertung wie Probe 1. Das könnte allerdings auf das Lebensmittel Frühstückscerealien zurückzuführen sein, das Kindern als zuckerhaltiges Lebensmittel vielleicht nicht so geläufig und vertraut ist wie Tomatenketchup und Erdbeerjoghurt.

Ergebnis der Befragung zur Nährwertkennzeichnung

Aus der Befragung geht hervor, dass 77 % der Kinder angeben, die Nährwertkennzeichnung zu kennen. 13 % der befragten Kinder kennen diese vielleicht und 10 % kennen die Nährwertkennzeichnung nicht. Ein ähnliches Ergebnis zeigt die Befragung der Erwachsenen: 88 % kennen die Nährwertkennzeichnung, je 6 % kennen diese vielleicht oder nicht.

Es stellt sich zudem heraus, dass mehr als die Hälfte der erwachsenen Probanden (54,55 %) die Nährwertkennzeichnung (noch) mehr beachten würden, wenn sie diesbezüglich besser informiert wären; konkret wünschen sich 70 % der Befragten mehr Aufklärung über die Nährwertkennzeichnung.

Unabhängig davon zeigt die Befragung, dass sich 47 % der erwachsenen Probanden manchmal mit der Interpretation der Nährwertkennzeichnung auf Lebensmittelverpackungen überfordert fühlen. 10 % der Befragten gibt sogar an, im Allgemeinen eine Überforderung bei der Interpretation bei sich festzustellen. Jedoch gibt auch ein großer Teil der Probanden (43 %) an, nicht mit der Interpretation der Nährwertkennzeichnung überfordert zu sein.

Wie aus Abb. 8 hervorgeht, schauen 67 % der erwachsenen Probanden dann auf die Nährwertkennzeichnung, wenn sie das Produkt interessiert. Außerdem ist ersichtlich, dass lediglich 13 % der befragten Personen auf die Bezeichnung des Lebensmittels achten. Die meisten Probanden interessieren die Preisangaben auf der Lebensmittelverpackung (87 %).

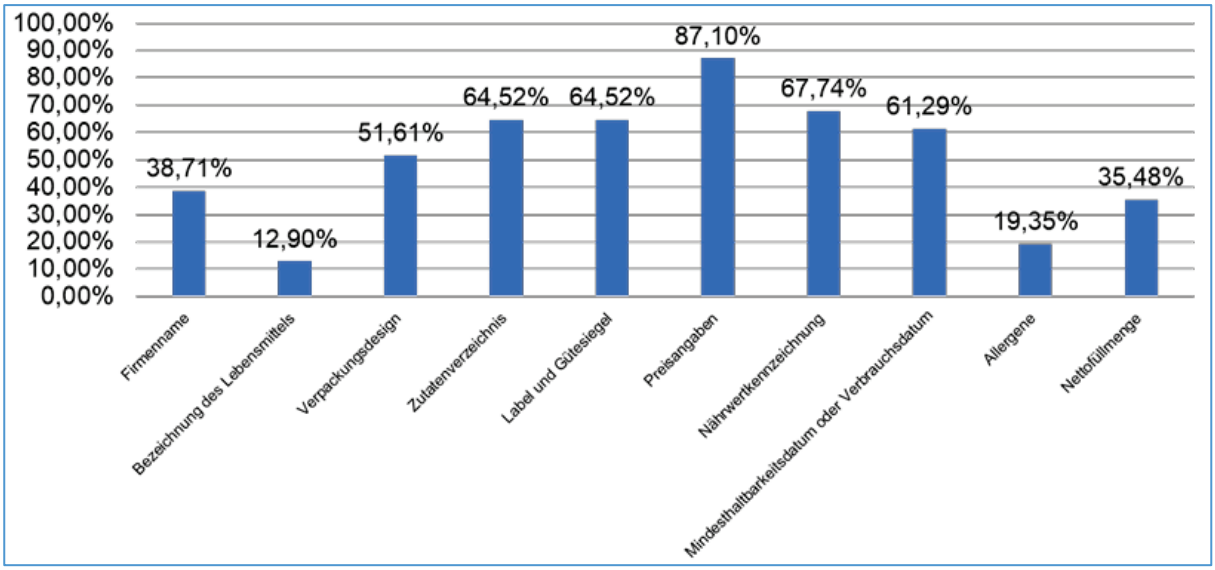


Abb. 8: Antworten zur Frage: „Worauf schauen Sie auf der Lebensmittelverpackung, wenn Sie ein Produkt interessiert?“

Die Befragung zeigt zudem, dass 73 % der erwachsenen Probanden der Aussage zustimmen, dass ihnen ein bewusster Zuckerkonsum wichtig ist. Weitere 20 % geben an, dass dies manchmal der Fall ist. Nur 7 % aller befragten Personen sagen, dass ihnen ein bewusster Zuckerkonsum nicht wichtig ist.

Etwa die Hälfte der Befragten geht davon aus, dass die Zuckerdeklaration auf Lebensmittelverpackungen ihr Ernährungsverhalten beeinflusst. Weitere 40 % der befragten Personen geben an, dass dies teilweise auch bei ihnen zutrifft. Lediglich ein Zehntel der Probanden vertritt die Auffassung, dass die Zuckerdeklaration nicht ihr Ernährungsverhalten beeinflusst.

Fazit und Zusammenfassung

Die erste Hypothese, wonach die Nährwertdeklaration zu keiner beachtlichen Änderung des Ernährungsverhaltens führe, kann hier nicht bestätigt werden. Allerdings ist ja nicht das tatsächliche Verhalten der Befragten geprüft worden, sondern lediglich ihre Meinung zum eigenen Verhalten. Insofern dürfte fraglich sein, ob auch das tatsächliche Ernährungsverhalten von der Nährwertdeklaration maßgeblich beeinflusst wird.

Hypothese 2, nach der eine stufenweise Reduktion des Zuckergehalts von der Mehrheit der Verbraucher sensorisch nicht erkannt und daher akzeptiert würde, ist im Rahmen der vorliegenden orientierenden Untersuchung eher bestätigt worden.

Zwar hat die zuckerreichste Probe im Mittel aller Probanden jeweils die höchste Akzeptanz in der Bewertung: Die gefundenen relativen Standardabweichungen sind mit etwa 25 % des Mittelwerts aber noch zu groß, um statistisch signifikante Ergebnisse valide ableiten zu können.

Hypothese 3, nach der die Nährwertkennzeichnung eine zu geringe optische Präsenz aufweise, wird von den Ergebnissen der Befragung deutlich gestützt, ebenso wie Hypothese 4 zum eher unzureichenden Wissen des Konsumenten über die Nährwertkennzeichnung.

Derzeit ist ein erhöhter Zuckerkonsum ein aktuelles Thema in Deutschland, das häufig in den Medien auftritt und kontrovers diskutiert wird. Jedoch ist die Spannweite zwischen der Lebensmittelwissenschaft, dem Ernährungswissen der Verbraucher und der Umsetzung in den Alltag noch zu groß, um einen nachhaltigen Wandel im Denken vieler Verbraucher in Bezug auf einen bewussten Zuckerkonsum hervorrufen zu können.

Die vorliegende Untersuchung deutet darauf hin, dass es grundsätzlich möglich ist, seitens der Lebensmittelhersteller die Produktzusammensetzung einiger verarbeiteter Lebensmittel zu überdenken, da die Verbraucher bis zu einem gewissen Maß eine Reduktion des Zuckergehalts eher nicht bemerken und sensorisch akzeptieren. Dies dürfte auch für die Hauswirtschaft von großem Interesse sein, wenn es um die Darreichung zuckerreduzierter Lebensmittel in Mensen, Kantinen oder anderen Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung geht.

Ferner müssen Verbraucher stärker als bisher dazu motiviert werden, sich aktiv mit den enthaltenen Nährwerten in Lebensmitteln auseinanderzusetzen, um zukünftige Kaufentscheidungen bewusst und durchdacht treffen zu können. Denn es zeigt sich, dass die Zuckerdeklaration auf Lebensmittelverpackungen das Ernährungsverhalten einiger Verbraucher hinsichtlich eines bewussten Zuckerkonsums beeinflussen dürfte, da sie insbesondere bei Süßigkeiten, Süßwaren sowie Getränken dazu genutzt wird, sich über den enthaltenen Zuckergehalt im jeweiligen Lebensmittel zu informieren.

In diesem Zusammenhang lässt sich sicherlich festhalten, dass es notwendig ist, Verbraucher zunehmend über das Thema Zucker aufzuklären und zu sensibilisieren. Nicht nur eine Reduktion des Zuckergehaltes in Lebensmitteln durch die Lebensmittelindustrie, sondern auch eine bewusste Wahrnehmung der individuellen Geschmacksschwelle für die Geschmacksrichtung süß kann einen Beitrag zu einer gesundheitsförderlichen Ernährung mit reduziertem Zuckerkonsum leisten.

Andererseits muss festgestellt werden, dass die Nährwerttabelle von lediglich einem geringen Teil der Verbraucher als geeignet und ansprechend empfunden wird; insbesondere Kinder finden diese Darstellung oftmals als ungeeignet. Demgegenüber stößt eine Ampel-Kennzeichnung (Nutri-Score) auf großes Interesse aus Sicht der Verbraucher, da sie eindeutig und ohne bedeutsame Verständnisschwierigkeiten zu interpretieren sei (Egnell et al. 2019).

Ernährungsthemen sollten generell eine größere Aufmerksamkeit innerhalb des täglichen Lebens der Verbraucher einnehmen. Die Ernährungs- und Verbraucherbildung ist als ein lebenslanges Lernen zu verstehen und beschränkt sich nicht nur auf die schulische Bildung. Die Nährwertkennzeichnung ist als ein Instrument für Verbraucher zu verstehen, um eigenständig nährwertbezogene Angaben interpretieren zu können. Damit dies gelingen kann, muss die Nährwertkennzeichnung für alle Verbraucher leicht zugänglich und gut verständlich dargestellt sein. Denn somit können Verbraucher die Nährwertkennzeichnung als Unterstützung und Empfehlung hinsichtlich eines gesundheitsförderlichen Ernährungsverhaltens insbesondere in Bezug auf einen bewussten Zuckerkonsum nutzen und sie zu einem festen Bestandteil des alltäglichen Lebens werden lassen (Punstein & Schlich 2018, Schröder et al. 2018: M194 - M201, Lhachimi 2017: 318, Egnell et al. 2019).

Literatur

(Backes 2012) Backes G: Gesunde Kinderernährung. Ernährungskonzepte und -kommunikation unter der Lupe. Ernährung im Fokus, Heft 03-04. Bonn, aid infodienst (2012): 92-93.

(BMEL 2014) Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (Hrsg.): IN FORM – Deutschlands Initiative für gesunde Ernährung und mehr Bewegung. Nationaler Aktionsplan zur Prävention von Fehlernährung, Bewegungsmangel, Übergewicht und damit zusammenhängenden Krankheiten (2014): 6, 22.

(Bongartz 2013) Bongartz A: Methoden der Sensorischen und Hedonischen Analytik. Ernährungs Umschau, Heft 5. Wiesbaden, Umschau Zeitschriftenverlag GmbH (2013): M 274- 277, M 283.

(DANK 2016) Deutsche Allianz Nichtübertragbarer Krankheiten (Hrsg.): Prävention nichtübertragbarer Krankheiten – eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Grundsatzpapier der Deutschen Allianz Nichtübertragbarer Krankheiten.(2016): 10-11.

(DLG 2015) Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft e.V. - Ausschuss für Sensorik (Hrsg.): Fachvokabular Sensorik. Praxisleitfaden zur Beschreibung von Lebensmitteln mit allen Sinnen. Frankfurt am Main, DLG Verlag GmbH (2015): 12-13, 26.

(Dürrschmid 2010) Dürrschmid K: Sensorische Analyse – Methodenüberblick und Einsatzbereiche. Teil 5: Affektive und hedonische Prüfungen. DLG e.V., Ausschuss Sensorik: DLG Expertenwissen 4/2010. Frankfurt a. M., DLG Verlag GmbH (2010): 1-4.

(Egnell 2019) Egnell M, Crosetto P, d´Almeida T, Kesse-Gyot E, Touvier M, Ruffieux B, Hercberg S, Muller L, Julia CH: Modelling the impact of different front-of-package nutrition labels on mortality from non-Communicable chronic disease. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 16:56 (2019) DOI 10.11186/s12966-019-0817-2.

(EU 2014) Ernährungs Umschau: Ernährungsbildung-in die Zukunft gedacht. ErnährungsUmschau, Heft 11. Wiesbaden, Umschau Zeitschriftenverlag GmbH (2014): M 626.

(EU 2018) Ernährungs Umschau: Reduktion von Zucker, Fett und Salz in Lebensmitteln: Von Verbrauchern akzeptiert? ErnährungsUmschau, Heft 5. Wiesbaden, Umschau Zeitschriftenverlag GmbH (2018): M 245.

(Groot-Böhlhoff 2015) Groot-Böhlhoff H de: Ernährungswissenschaft. 7. Aufl. Haan-Gruiten, Europa-Lehrmittel:2019.

(Hahn 2011) Hahn L: Verständnis der GDA-Nährwertkennzeichnung. Eine Untersuchung am Beispiel der Verbrauchergruppe 50plus. ErnährungsUmschau, Heft 9. Wiesbaden, Umschau Zeitschriftenverlag (2011): 472-476.

(Lhachimi 2017) Lhachimi SK, Heise T: Die Zuckersteuer-Mittel zur breitenwirksamen Prävention von Adipositas? Ernährung im Fokus, Heft 11-12. Bonn, aid infodienst (2017): 320 f.

(Matissek 2016) Matissek R, Baltes W: Lebensmittelchemie. 8., neu bearb. und aktual. Aufl. Berlin, Springer Spektrum:2016.

(Punstein & Schlich 2018) Punstein M, Schlich M: Lebensmittelzubereitung als Alltagskompetenz fördert die Feinmotorik - eine orientierende Untersuchung an Grundschülern. Hauswirtschaft und Wissenschaft. Nr. 1/18: 1-14 (2018). DOI 10.23782/HUW_08_2017

(Schröder et al. 2018) Schröder M, Brehme U, Rademacher C: Bewertung von Programmen der vorschulischen und schulischen Ernährungsbildung anhand eines Kriterienkatalogs. Ernährungs-Umschau Heft 4, Wiesbaden, Umschau Zeitschriftenverlag GmbH (2018): M 194-201.

(VZBV 2018) Bundesverband der Verbraucherzentralen und Verbraucherverbände - Verbraucherzentrale Bundesverband e.V. https://www.lebensmittelklarheit.de/informationen/zucker-hat-viele-namen (zuletzt abgerufen am 29.08.2018).

(WHO 2017) Reduzierung des Zuckergehalts von Lebensmitteln durch Ansetzen an der Versorgungskette. www.euro.who.int/de/health-topics/disease-prevention/nutrition/news/news/2017/12/challenging-the-supply-chain-to-reduce-sugar-in-foods (zuletzt abgerufen am 05.09.2019).

Autorinnen
Kristin Lutter und Dr. Michaela Schlich (Korrespondenzautorin)
Universität Koblenz-Landau, Campus Koblenz
Fachgebiet Ernährungs- und Verbraucherbildung
Universitätsstraße 1
56070 Koblenz
Kontakt: schlich@uni-koblenz.de

Foto: Michaela Schlich

Interessenkonflikt
Die Autorinnen erklären, dass kein Interessenkonflikt besteht. Der vorliegende Beitrag nutzt empirische Daten, die im Rahmen der Masterarbeit der Erstautorin im Fachgebiet Ernährungs- und Verbraucherbildung an der Universität Koblenz-Landau, Campus Koblenz erhoben worden sind.

Zitation
Lutter K, Schlich M (2019): Untersuchungen zur Akzeptanz zuckerreduzierter Lebensmittel und zur Beeinflussung der Verbraucher durch die Zuckerdeklaration. Hauswirtschaft und Wissenschaft 67 (2019) ISSN online 2626-0913. DOI 10.23782/HUW_09_2019

Nachfolgend:

Anhang A: Bewertungsbogen für Kinder - Beispiel (Seite A1)

Anhang B: Fragebogen Kinder (Seiten B1 - B3)

Anhang C: Online-Fragebogen Erwachsene (Seiten C1 - C13)

12

Versuch:

Dem Geschmack auf der Spur!

Das ist Paul. Er geht mit seiner Mutter im Supermarkt einkaufen. Auf seiner Einkaufsliste stehen drei Dinge:

- Tomatenketchup
- Erdbeerjoghurt
- Frühstückscerealien

Im Supermarkt ist die Auswahl groß. Paul kann sich nicht entscheiden, welchen Tomatenketchup, welchen Erdbeerjoghurt und welche Frühstückscerealien er kaufen soll!

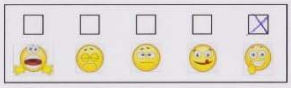
Kannst du Paul helfen?

Aufgabe 1: Tomatenketchup

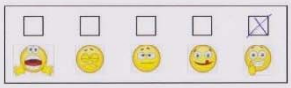
a) Probiere nacheinander die drei verschiedenen Tomatenketchups!

b) Kreuze an, wie gut dir die Tomatenketchups 1, 2 und 3 schmecken.

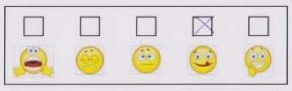
Tomatenketchup 1:



Tomatenketchup 2:



Tomatenketchup 3:



c) Welchen Tomatenketchup soll Paul kaufen? Kreuze den an, der dir am besten schmeckt.

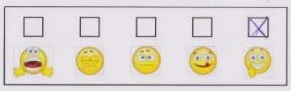
- [x] Tomatenketchup 1
- [ ] Tomatenketchup 2
- [ ] Tomatenketchup 3

Aufgabe 2: Erdbeerjoghurt

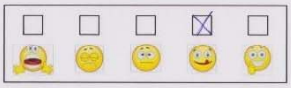
a) Probiere nacheinander die drei verschiedenen Erdbeerjoghurts!

b) Kreuze an, wie gut dir die Erdbeerjoghurts 1, 2 und 3 schmecken.

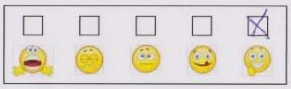
Erdbeerjoghurt 1:



Erdbeerjoghurt 2:



Erdbeerjoghurt 3:



c) Welchen Erdbeerjoghurt soll Paul kaufen? Kreuze den an, der dir am besten schmeckt.

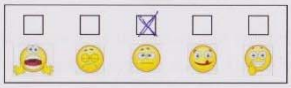
- [ ] Erdbeerjoghurt 1
- [ ] Erdbeerjoghurt 2
- [x] Erdbeerjoghurt 3

Aufgabe 3: Frühstückscerealien

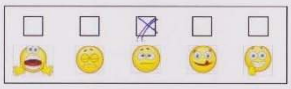
a) Probiere nacheinander die drei verschiedenen Frühstückscerealien!

b) Kreuze an, wie gut dir die Frühstückscerealien 1, 2 und 3 schmecken.

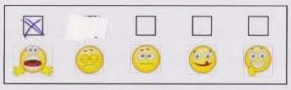
Frühstückscerealien 1:



Frühstückscerealien 2:



Frühstückscerealien 3:

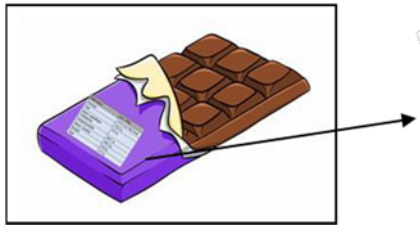


c) Welche Frühstückscerealien soll Paul kaufen? Kreuze die an, die dir am besten schmecken.

- [x] Frühstückscerealien 1
- [ ] Frühstückscerealien 2
- [ ] Frühstückscerealien 3

Quiz: Essen und Trinken

Frage 1: Kennst du diese Tabelle? Sie ist auf der Verpackung von Lebensmitteln zu sehen.



Nährwerte	pro 100g
Energie	2101 kJ/ 502 kcal
Fett	16,4 g
davon gesättigte Fettsäuren	9,3 g
Kohlenhydrate	64,7 g
davon Zucker	26,2 g
Eiweiß	6,8 g
Salz	0,3 g

☐ Ja

☐ Nein

☐ Vielleicht

Frage 2: Wozu könnte man diese Tabelle gebrauchen?

Schreibe deine Ideen auf!

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

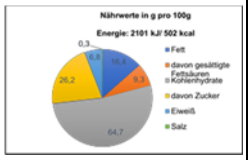
Frage 3: Man kann das, was in der Tabelle steht, auch anders darstellen.

Welche Möglichkeit findest du <u>gut</u>?

Nährwerte	pro 100g
Energie	2101 kJ/ 502 kcal
Fett	16,4 g
davon gesättigte Fettsäuren	9,3 g
Kohlenhydrate	64,7 g
davon Zucker	26,2 g
Eiweiß	6,8 g
Salz	0,3 g

☐ Tabelle

☐ Ampelfarben



☐ Kreis

Warum?

_____

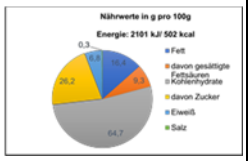
_____

Welche Möglichkeit findest du <u>nicht gut</u>?

Nährwerte	pro 100g
Energie	2101 kJ/ 502 kcal
Fett	16,4 g
davon gesättigte Fettsäuren	9,3 g
Kohlenhydrate	64,7 g
davon Zucker	26,2 g
Eiweiß	6,8 g
Salz	0,3 g

☐ Tabelle

☐ Ampelfarben



☐ Kreis

Warum?

_____

_____

Frage 4: Gehst du mit deinen Eltern oder anderen Personen im Supermarkt einkaufen?

- ☐ Ja
- ☐ Nein
- ☐ Manchmal

Frage 5: Darfst du mitentscheiden, was es zu Hause zu Essen gibt?

- ☐ Ja
- ☐ Nein
- ☐ Manchmal

Frage 6: Machst du dir dein Pausenbrot für die Schule selber?

- ☐ Ja
- ☐ Nein
- ☐ Manchmal

Frage 7: Habt ihr in der Schule schon einmal über das Thema Ernährung geredet?

- ☐ Ja
- ☐ Nein
- ☐ Das weiß ich nicht.

Wenn ja, worüber habt ihr geredet und was habt ihr im Unterricht gemacht?

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

*** Knobelfrage ***

Frage 8: Du isst und trinkst jeden Tag, damit du genug Kraft hast. Woher weißt du, wie viel Nahrung dein Körper an einem Tag etwa braucht?

Wenn du mit dem Quiz fertig bist, wartet eine kleine Überraschung auf dich!

Anhang C: Online-Fragebogen für Erwachsene

UNIVERSITÄT KOBLENZ · LANDAU

Beeinflussung des Ernährungsverhaltens durch die Zuckerdeklaration auf Lebensmitteln

Herzlich Willkommen bei meiner Umfrage!

Mein Name ist Kristin Lutter. Im Rahmen meiner Masterarbeit (Grundschullehramt) führe ich die folgende Umfrage im Fachbereich der Ernährungs- und Verbraucherbildung durch.
Es handelt sich dabei um eine Vergleichsstudie zwischen Kindern und Erwachsenen.

Thematisch gesehen handelt die Umfrage von der Nährwertkennzeichnung auf Lebensmittelverpackungen. Im Fokus steht die Deklaration des Zuckergehalts, sowie dessen mögliche Auswirkungen auf das Ernährungsverhalten.

Die von Ihnen getätigten Angaben werden selbstverständlich anonym behandelt.

Ich danke Ihnen bereits im Voraus für Ihre Teilnahme!

0 von 31 beantwortet

UNIVERSITÄT KOBLENZ · LANDAU

Beeinflussung des Ernährungsverhaltens durch die Zuckerdeklaration auf Lebensmitteln

Nährwertkennzeichnung

* 1. Kennen Sie die Nährwertkennzeichnung?

- ja
- nein
- vielleicht

0 von 31 beantwortet

UNIVERSITÄT KOBLENZ · LANDAU

Beeinflussung des Ernährungsverhaltens durch die Zuckerdeklaration auf Lebensmitteln

Nährwertkennzeichnung

* 2. Wo ist die Nährwertkennzeichnung zu finden?

- auf allen Lebensmittelverpackungen
- auf manchen Lebensmittelverpackungen

1 von 31 beantwortet

UNIVERSITÄT KOBLENZ · LANDAU

Beeinflussung des Ernährungsverhaltens durch die Zuckerdeklaration auf Lebensmitteln

Nährwertkennzeichnung

* 3. Wie oft beachten Sie die Nährwertkennzeichnung auf Lebensmittelverpackungen?

- oft
- manchmal
- nie

2 von 31 beantwortet

UNIVERSITÄT KOBLENZ · LANDAU

Beeinflussung des Ernährungsverhaltens durch die Zuckerdeklaration auf Lebensmitteln

Nährwertkennzeichnung

* 4. Wie intensiv beachten Sie die Nährwertkennzeichnung auf Lebensmittelverpackungen?

- Ich beachte sie bewusst, um mich über die Nährwerte des Lebensmittels zu informieren.
- Ich beachte sie bewusst, verstehe aber nicht alles, was sie beinhaltet.
- Ich nehme sie nur wahr.

3 von 31 beantwortet

UNIVERSITÄT KOBLENZ · LANDAU

Beeinflussung des Ernährungsverhaltens durch die Zuckerdeklaration auf Lebensmitteln

Nährwertkennzeichnung

* 5. Würden Sie die Nährwertkennzeichnung (noch) mehr beachten, wenn Sie diesbezüglich besser aufgeklärt wären?

- ja
- nein
- vielleicht

4 von 31 beantwortet

UNIVERSITÄT KOBLENZ · LANDAU

Beeinflussung des Ernährungsverhaltens durch die Zuckerdeklaration auf Lebensmitteln

Nährwertkennzeichnung

* 6. Wünschen Sie sich mehr Aufklärung über die Nährwertkennzeichnung?

- ja
- nein
- vielleicht

5 von 31 beantwortet

Beeinflussung des Ernährungsverhaltens durch die Zuckerdeklaration auf Lebensmitteln

Nährwertkennzeichnung

* 7. Inwiefern wünschen Sie sich eine Aufklärung über die Nährwertkennzeichnung?

(Mehrfachnennungen möglich)

- [ ] Artikel in (Fach-) Zeitschriften
- [ ] Workshops
- [ ] Flyer oder Broschüren (z.B. in Supermärkten)
- [ ] Sonstiges:

6 von 31 beantwortet

UNIVERSITÄT KOBLENZ · LANDAU

Beeinflussung des Ernährungsverhaltens durch die Zuckerdeklaration auf Lebensmitteln

Nährwertkennzeichnung

* 8. Würden Sie ihr Kaufverhalten ändern, wenn Sie besser über die Nährwertkennzeichnung aufgeklärt wären?

- ja
- nein
- vielleicht

7 von 31 beantwortet

UNIVERSITÄT KOBLENZ · LANDAU

Beeinflussung des Ernährungsverhaltens durch die Zuckerdeklaration auf Lebensmitteln

Nährwertkennzeichnung

* 9. Wurden Sie jemals über die Nährwertkennzeichnung aufgeklärt?

- ja
- nein
- weiß ich nicht

8 von 31 beantwortet

Beeinflussung des Ernährungsverhaltens durch die Zuckerdeklaration auf Lebensmitteln

Nährwertkennzeichnung

* 10. Inwiefern fand eine Aufklärung bezüglich der Nährwertkennzeichnung statt?

(Mehrfachnennungen möglich)

- [ ] Schule/ Ausbildung/ Studium
- [ ] Internet
- [ ] Workshop(s)
- [ ] Sonstiges:

9 von 31 beantwortet

UNIVERSITÄT KOBLENZ · LANDAU

Beeinflussung des Ernährungsverhaltens durch die Zuckerdeklaration auf Lebensmitteln

Nährwertkennzeichnung

* 11. Besteht für Sie ein Zusammenhang zwischen der Nährwertkennzeichnung und einer gesundheitsförderlichen Ernährung?

- ja
- nein
- vielleicht

10 von 31 beantwortet

UNIVERSITÄT KOBLENZ · LANDAU

Beeinflussung des Ernährungsverhaltens durch die Zuckerdeklaration auf Lebensmitteln

Nährwertkennzeichnung

* 12. Ist die Nährwertkennzeichnung für Sie eine Unterstützung für eine gesundheitsförderliche Ernährung?

- ja
- nein
- vielleicht

11 von 31 beantwortet

Beeinflussung des Ernährungsverhaltens durch die Zuckerdeklaration auf Lebensmitteln

Nährwertkennzeichnung

* 13. Worauf schauen Sie auf der Lebensmittelverpackung, wenn Sie ein Produkt interessiert?

(Mehrfachnennungen möglich)

- [ ] Firmenname
- [ ] Bezeichnung des Lebensmittels (z.B. Phantasienamen wie „Erdbeertraum")
- [ ] Verpackungsdesign
- [ ] Zutatenverzeichnis
- [ ] Label und Gütesiegel (z.B. Fair Trade)
- [ ] Preisangaben
- [ ] Nährwertkennzeichnung
- [ ] Mindesthaltbarkeitsdatum oder Verbrauchsdatum
- [ ] Allergene
- [ ] Nettofüllmenge

12 von 31 beantwortet

UNIVERSITÄT KOBLENZ · LANDAU

Beeinflussung des Ernährungsverhaltens durch die Zuckerdeklaration auf Lebensmitteln

Nährwertkennzeichnung

* 14. In wie viel Prozent der Fälle schauen Sie bewusst auf die Nährwertkennzeichnung, bevor Sie ein Produkt endgültig kaufen?

- 0-25 %
- 25-50 %
- 50-75 %
- 75-100 %

13 von 31 beantwortet

UNIVERSITÄT KOBLENZ · LANDAU

Beeinflussung des Ernährungsverhaltens durch die Zuckerdeklaration auf Lebensmitteln

Nährwertkennzeichnung

* 15. Wie ansprechend empfinden Sie persönlich den optischen Eindruck der Nährwertkennzeichnung?
(Abbildung siehe unten)

- sehr ansprechend
- ansprechend
- in Ordnung
- abwertend
- sehr abwertend

14 von 31 beantwortet

Beispiel einer Nährwerttabelle

Nährwerte	pro 100g
Energie	2101 kJ/ 502 kcal
Fett	16,4 g
davon gesättigte Fettsäuren	9,3 g
Kohlenhydrate	64,7 g
davon Zucker	26,2 g
Eiweiß	6,8 g
Salz	0,3 g

UNIVERSITÄT KOBLENZ · LANDAU

Beeinflussung des Ernährungsverhaltens durch die Zuckerdeklaration auf Lebensmitteln

Nährwertkennzeichnung

* 16. Sind die Inhalte der Nährwertkennzeichnung für Sie verständlich?

Für mich sind ...

- alle Inhalte verständlich.
- einige Inhalte verständlich.
- wenige Inhalte verständlich.
- keine Inhalte verständlich.

15 von 31 beantwortet

UNIVERSITÄT KOBLENZ · LANDAU

Beeinflussung des Ernährungsverhaltens durch die Zuckerdeklaration auf Lebensmitteln

Nährwertkennzeichnung

* 17. Was wünschen Sie sich in Bezug auf den Inhalt der Nährwertkennzeichnung?

- ◯ sieben Pflichtangaben („Big 7") beibehalten (Brennwert, Fett, gesättigte Fettsäuren, Kohlenhydrate, Zucker, Eiweiß, Salz)
- ◯ sieben Pflichtangaben kürzen
- ◯ sieben Pflichtangaben erweitern
- ◯ Sonstiges:

16 von 31 beantwortet

Beeinflussung des Ernährungsverhaltens durch die Zuckerdeklaration auf Lebensmitteln

Nährwertkennzeichnung

* 18. Welche Darstellung der Nährwertkennzeichnung finden Sie persönlich am besten? (Abbildungen siehe unten)

- ◯ Nährwerttabelle
- ◯ Kreisdiagramm
- ◯ Ampelfarben

(Erläuterung: Die Ampelkennzeichnung wurde von der britischen Lebensmittelbehörde Food Standard Agency (FSA) erarbeitet. Verbraucherinnen und Verbraucher sollen mit der Ampel schnell erkennen können, welche Lebensmittel gesund und welche weniger gesund sind:

Farbe rot: Das Lebensmittel hat einen hohen Gehalt an Fett, Salz oder Zucker.

- Der Verzehr von kleinen Mengen wird empfohlen!

17 von 31 beantwortet

Farbe gelb: Das Lebensmittel hat einen mittleren Gehalt an dem betreffenden Nährstoff.

- Der Verzehr ist in den meisten Fällen in Ordnung!

Farbe grün: Das Lebensmittel hat einen niedrigen Gehalt an dem betreffenden Nährstoff.

- Der Verzehr ist vollkommen in Ordnung!

[BZFE 2010, S.1]

Nährwerttabelle

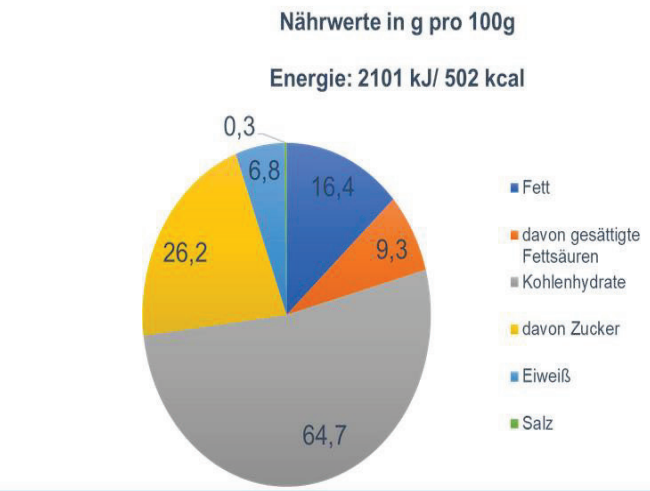
Nährwerte	pro 100g
Energie	2101 kJ/ 502 kcal

17 von 31 beantwortet

Nährwerttabelle

Nährwerte	pro 100g
Energie	2101 kJ/ 502 kcal
Fett	16,4 g
davon gesättigte Fettsäuren	9,3 g
Kohlenhydrate	64,7 g
davon Zucker	26,2 g
Eiweiß	6,8 g
Salz	0,3 g

Kreisdiagramm



17 von 31 beantwortet

Ampelfarben

Nährwerte pro 100g

Energie	Zucker	Fett	davon gesättigte Fettsäuren	Salz
2101kJ/ 502 kcal	26,2 g	16,4 g	9,3 g	0,3 g

OK

17 von 31 beantwortet

* 19. Was wünschen Sie sich im Bezug auf die Darstellung der Nährwertkennzeichnung?

(Mehrfachnennungen möglich)

- [ ] größere Schrift
- [ ] kleinere Schrift
- [ ] auf Vorderseite des Produkts
- [ ] auf Rückseite des Produkts
- [ ] farbige Markierungen der drei Makronährstoffe (Kohlenhydrate, Lipide, Proteine)
- [ ] Sonstiges:

18 von 31 beantwortet

UNIVERSITÄT KOBLENZ · LANDAU

Beeinflussung des Ernährungsverhaltens durch die Zuckerdeklaration auf Lebensmitteln

Nährwertkennzeichnung

* 20. Fühlen Sie sich mit der Interpretation der Nährwertkennzeichnung auf Lebensmittelverpackungen überfordert?

- ( ) ja
- ( ) nein
- ( ) manchmal

19 von 31 beantwortet

UNIVERSITÄT KOBLENZ · LANDAU

Beeinflussung des Ernährungsverhaltens durch die Zuckerdeklaration auf Lebensmitteln

Energiebedarf

* 21. Kennen Sie den Energiebedarf des Menschen?

- ( ) ja
- ( ) nein
- ( ) vielleicht

20 von 31 beantwortet

UNIVERSITÄT KOBLENZ · LANDAU

Beeinflussung des Ernährungsverhaltens durch die Zuckerdeklaration auf Lebensmitteln

Energiebedarf

* 22. Besteht für Sie ein Zusammenhang zwischen dem Energiebedarf und der Ernährung des Menschen?

- ja
- nein
- vielleicht

21 von 31 beantwortet

UNIVERSITÄT KOBLENZ · LANDAU

Beeinflussung des Ernährungsverhaltens durch die Zuckerdeklaration auf Lebensmitteln

Energiebedarf

* 23. Besteht für Sie ein Zusammenhang zwischen dem Energiebedarf des Menschen und der Nährwertkennzeichnung auf Lebensmittelverpackungen?

- ja
- nein
- vielleicht

22 von 31 beantwortet

UNIVERSITÄT KOBLENZ · LANDAU

Beeinflussung des Ernährungsverhaltens durch die Zuckerdeklaration auf Lebensmitteln

Energiebedarf

* 24. Inwiefern?

23 von 31 beantwortet

UNIVERSITÄT KOBLENZ · LANDAU

Beeinflussung des Ernährungsverhaltens durch die Zuckerdeklaration auf Lebensmitteln

Zuckerdeklaration

* 25. Ist Ihnen ein bewusster Zuckerkonsum wichtig?

- ja
- nein
- manchmal

24 von 31 beantwortet

UNIVERSITÄT KOBLENZ · LANDAU

Beeinflussung des Ernährungsverhaltens durch die Zuckerdeklaration auf Lebensmitteln

Zuckerdeklaration

* 26. Ist Ihnen eine ausgewogene Ernährung wichtig?

- ja
- nein
- manchmal

25 von 31 beantwortet

UNIVERSITÄT KOBLENZ · LANDAU

Beeinflussung des Ernährungsverhaltens durch die Zuckerdeklaration auf Lebensmitteln

Zuckerdeklaration

* 27. Schauen Sie bewusst auf die Zuckerdeklaration innerhalb der Nährwertkennzeichnung, bevor Sie ein Produkt endgültig kaufen?

- ja
- nein
- manchmal

26 von 31 beantwortet

* 28. Bei welchen Produkten achten Sie besonders auf die Zuckerdeklaration?

(Mehrfachnennungen möglich)

Bei ...

- [ ] allen (verpackten) Lebensmitteln
- [ ] Getreideprodukten
- [ ] Getränken
- [ ] Fisch- und Fleischprodukten
- [ ] Milchprodukten
- [ ] Süßigkeiten und Süßspeisen
- [ ] Sonstigem:

27 von 31 beantwortet

UNIVERSITÄT KOBLENZ · LANDAU

Beeinflussung des Ernährungsverhaltens durch die Zuckerdeklaration auf Lebensmitteln

Zuckerdeklaration

* 29. Beeinflusst die Zuckerdeklaration auf Lebensmittelverpackungen Ihr Konsum- und somit auch ihr Ernährungsverhalten?

- ( ) ja
- ( ) nein
- ( ) manchmal

28 von 31 beantwortet

UNIVERSITÄT KOBLENZ · LANDAU

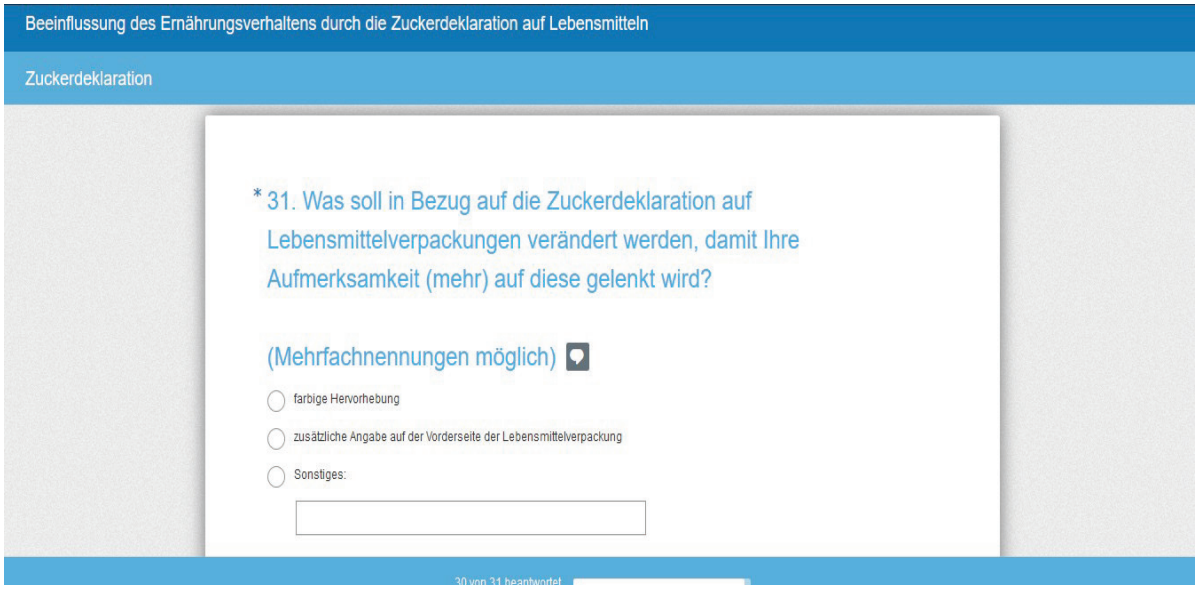
Beeinflussung des Ernährungsverhaltens durch die Zuckerdeklaration auf Lebensmitteln

Zuckerdeklaration

* 30. Würde sich Ihr Konsum- und somit auch Ihr Ernährungsverhalten ändern, wenn der Zuckergehalt auf Lebensmittelverpackungen offensichtlicher und zusätzlich auch separat von der Nährwertkennzeichnung deklariert wäre?

- ( ) ja
- ( ) nein
- ( ) vielleicht

29 von 31 beantwortet


Beeinflussung des Ernährungsverhaltens durch die Zuckerdeklaration auf Lebensmitteln
Zuckerdeklaration
* 31. Was soll in Bezug auf die Zuckerdeklaration auf Lebensmittelverpackungen verändert werden, damit Ihre Aufmerksamkeit (mehr) auf diese gelenkt wird?
(Mehrfachnennungen möglich)
farbige Hervorhebung
zusätzliche Angabe auf der Vorderseite der Lebensmittelverpackung
Sonstiges:

** ORIGINALARTIKEL (PEER REVIEW) ** EINGEREICHT: 06.11.2019 ANGENOMMEN: 11.12.2019

Performancebewertung von feuchtegeregelten Gemüseschalen in Kühlgeräten

Astrid Klingshirn, Lilla Brugger, Marina Gienger und Lisa-Marie Dietz

Kurzfassung

In Kühlgeräten finden sich zunehmend feuchtegeregelte Systeme für die Gemüselagerung, für welche jedoch keine Bewertungsgrundlagen zur Funktionsanalyse bestehen. Anhand vergleichender Lagertests wird der Einfluss feuchtegeregelter Lagersysteme auf den Qualitätserhalt von Gemüse ermittelt. Als Leitparameter eignet sich der Frischmasseverlust; die Analyse der Farbveränderung kann als unterstützende Prüfmethode dienen.

Schlagworte: Feuchteregelung, Kühlgeräte, Frischeperformance, Kaltlagerfach, Frischmasseverlust, Qualitätsanalyse, Gemüse

Performance analysis of humidity-controlled vegetable drawers in refrigerators

Abstract

Vegetable drawers with humidity-control options gain in importance in refrigerators. Yet to date no standardized analysis methods are available for performance analysis. Based on a comparative storage analysis with vegetables, the impact of different humidity-controlled storage systems on quality retention is analyzed. Fresh weight loss can be applied as the main parameter for performance evaluation, with color change analysis as a supporting test method in subsequent storage.

Keywords: Humidity controlled storage, refrigerator, freshness performance, chill compartment, fresh weight loss, quality analysis, vegetable

Performancebewertung von feuchtegeregelten Gemüseschalen in Kühlgeräten

Astrid Klingshirn, Lilla Brugger, Marina Gienger und Lisa-Marie Dietz

Einleitung und Problemstellung

Pro Person landen in Deutschland im Jahr 2015 ca. 75,2 Kilogramm Lebensmittel im Abfall. Rund 43 % dieser Lebensmittelabfälle sind dabei vermeidbar (Schmidt et al. 2019). Obst und Gemüse stellen mit 34 % den größten Anteil der vermeidbaren Lebensmittelabfälle dar. Ursache für das Wegwerfen sind vorrangig Haltbarkeitsprobleme, gefolgt von falscher Planung beim Einkauf und der Verwendung (Waskow, 2018; BMEL 2019). Um einen frühzeitigen Verderb der Lebensmittel zu verhindern und so Lebensmittelabfälle zu reduzieren, ist eine sachgemäße Lagerung nötig, was in den meisten Fällen eine Lagerung im Kühlschrank erfordert (Kemna et al. 2019). Dass dies nicht ausreichend umgesetzt wird, zeigt eine Studie aus dem Jahr 2008: Gemüse wird zu 75 % im Kühlschrank gelagert, Obst ist mit 40 % wesentlich seltener in Kühlschränken vorzufinden (WRAP 2008). Die generelle Bereitschaft der Verbraucher, ihr Verhalten hin zu einer Optimierung der Haltbarkeit zu ändern, ist begrenzt. Nur etwa 13 % der Verbraucher scheinen empfänglich für Empfehlungen zu sein und sind bereit, Anstrengungen zur Verringerung der Lebensmittelverschwendung zu unternehmen. Fast 60 % sind für das Thema nicht empfänglich oder völlig unbeteiligt (WRAP 2007). Für die meistern Obst- und Gemüsesorten sind Temperaturen zwischen 0 und 4 °C in Kombination mit einer hohen relativen Luftfeuchte von >95 % anzustreben.

Durch die Implementierung von feuchtegeregelten Gemüseschubladen in Kühlgeräten werden die für Obst und Gemüse erforderlichen Lagerbedingungen geschaffen. Die Bereitstellung solcher Lagersysteme kann Verbraucher proaktiv unterstützen, eine optimierte Lagerung umzusetzen, so dass auch bei den Verbrauchern, die sich des Einflusses der Lagerklimaparameter auf den Qualitätserhalt nicht bewusst sind oder nicht zur Veränderung von Lagergewohnheiten bereit sind, Produktverluste reduziert werden können (Thomas 2007).

Stand des Wissens

Lageranforderungen von Obst und Gemüse

Obst und Gemüse sind leicht verderbliche Lebensmittel, deren Stoffwechsel nach der Ernte weiterhin aktiv ist, was zu Qualitätsveränderungen im Lagerverlauf und schließlich zum Verderb führt (Bartz & Brecht 2003). Zu den Hauptverderbs-erscheinungen zählen Textur- und Farbveränderungen, Geruchs- und Geschmacksveränderungen, Nährstoffverluste sowie Schimmel und Fäulnis.

Zudem trägt der Frischmasseverlust, v. a. dominiert durch Transpiration und bei Kühllagerbedingungen in geringem Umfang auch durch die Respirationsaktivität der Produkte zum kontinuierlichen Qualitätsabbau während der Lagerung bei (Becker & Fricke 1996).

Durch die Absenkung der Lagertemperatur auf 0 - 4 °C wird das mikrobielle Wachstum verringert bzw. ganz gestoppt und metabolische Aktivitäten werden verlangsamt (Schuchmann & Schuchmann 2005). Gemäß der Arrhenius-Gleichung resultiert aus einer Senkung der Temperatur um 10 K eine Verlangsamung der Stoffwechselreaktionen um den Faktor 2 bis 3. Daraus ergibt sich für pflanzliche Frischwaren eine bis zu dreifach längere Lagerzeit bei Umsetzung von Kühllagerbedingungen (Herppich et al. 2010).

Neben der Lagertemperatur ist auch die relative Luftfeuchte der Nachernteumgebung ein entscheidender Parameter für den Qualitätserhalt, da Transpirationsverluste und damit der Verlust an Frischmasse unter Kühllagerbedingungen maßgeblich zum Qualitätsabbau beitragen. Die Wasserabgabe durch Transpiration ist überwiegend vom Wasserdampfgradienten zwischen der Umgebungsluft und dem Produkt abhängig (Bartz & Brecht 2003) sowie vom Verhältnis der Produktoberfläche zum Produktvolumen (Krug 1991). Um die Transpiration in Folge des Wasserdampfgradienten so gering wie möglich zu halten, ist bei Obst und Gemüse eine hohe relative Luftfeuchte >95 % anzustreben (Bartz & Brecht 2003). Bei einer Vielzahl von Obst und Gemüseprodukten führt bereits ein Wasserverlust von 3 bis 10 % zu deutlichen Qualitätsveränderungen (Kays & Paull 2004).

Bei konventioneller Kühlschranklagerung, d. h. bei einer Lagertemperatur zwischen 4 und 8 °C und einer relativen Luftfeuchte von 70 bis 90 % beträgt der tägliche Frischmasseverlust von Gemüse je nach Produkt zwischen 1 und 20 %: So verliert Spinat beispielsweise bis zu 5 % an Frischmasse pro Tag, Kopfsalat bis zu 11 % und Radieschen bis zu 20 %, was einem vollständigen Produktverderb gleichzusetzen ist (Bognar et al. 1990). Bei Anwendung der idealen Lagerbedingungen, das heißt einer Lagertemperatur von nahe 0 °C und einer relativen Luftfeuchte von >95 %, kann der Frischmasseverlust infolge von Transpirationsverlusten minimiert und die Haltbarkeit dadurch verlängert werden (Bartz & Brecht 2003). So beträgt die Lagerdauer für Brokkoli unter optimalen Lagerbedingungen beispielsweise 14-21 Tage und für Spinat 10 - 14 Tage El-Ramady et al. 2014). Unter Berücksichtigung typischer Lagerdauern von ca. 5 Tagen bis maximal 11 Tagen bis zum Verbrauch (Rocatto et al. 2017) kann so sichergestellt werden, dass alle Produkte bis zu deren Verwendung eine hohe Verzehrsqualität aufweisen, stets unter der Annahme einer ausreichenden Ausgangsqualität zum Zeitpunkt der Einlagerung.

Entwicklungstrends bei Kühlgeräten

In privaten Haushalten werden heute v. a. Kühl-Gefrierkombinationen genutzt, mit einem Anteil von 85 %. Frischefunktionen sind dabei zunehmend vorzufinden, vor allem im Bereich von Gemüseschalen mit Systemen zur Feuchteregulierung.

Die Rückhaltung der Feuchte, die durch Transpiration und Respiration der zumeist offen gelagerten Obst- und Gemüseprodukte (WRAP 2008) in den Lagerbereich abgegeben wird, erfolgt im einfachsten Falle durch mechanische Feuchteregler, die Lüftungsöffnungen im vorderen oder oberen Bereich der Lagerschalen öffnen oder verschließen. Aufwendigere Systeme setzen die Schließ- und Belüftungsfunktion über dicht schließende Deckelsysteme um, die Lüftungsöffnungen oder Hebemechanismen beinhalten. Vereinzelt finden sich, dann v. a. im asiatischen Markt, auch aktive Feuchteregelsysteme, z. B. durch die Steuerung des Lüfterlaufs in der Verdichterstandzeit, was zu einer Rückbefeuchtung des Kühlraumes beitragen kann (Whirlpool 2018).

Je nach Umsetzung können Feuchteregelsysteme einen unterschiedlich starken Einfluss auf den Qualitätserhalt und damit die Frischeperformance des Kühlgerätes haben. Insbesondere bei dynamisch gekühlten Kühl-Gefrierkombinationen, die über ein zentrales Verdampfersystem im Gefrierbereich verfügen und dadurch geringe Luftfeuchtewerte im Kühlfach aufweisen, sind funktionale Feuchteregelsysteme essenziell.

Eine weiter optimierte Anpassung an die unterschiedlichen Lagerklimaanforderungen je Lebensmittelgruppe bieten Mehrzonenkühlgeräte, die durch spezielle Luftführung oder separate Verdampfer unterschiedliche Temperaturbereiche realisieren und zumeist auch Feuchteregeloptionen integrieren (aid 2016). Meist sind separate Temperaturzonen als Kaltlagerfach umgesetzt, deren Temperatur im Bereich von -3 °C bis +3 °C liegt (IEC 62552-2, 2015) und die vorwiegend unabhängig von der eingestellten Lagertemperatur im Kühlfach eingestellt werden kann.

Performanceanalyse feuchtegeregelter Gemüseschalen

Zur Analyse der Performance von feuchtegeregelten Gemüseschalen existiert bisher noch kein freigegebenes, international anerkanntes Prüfverfahren. Auch werden Frischefunktionen heute im Rahmen von Tests von Verbraucherinstitutionen, mit Ausnahme der Analyse der Temperatur, nicht in die Gesamtbewertung einbezogen, obgleich die Frischhaltung die primäre Funktion von Kühlgeräten darstellt.

Welchen Einfluss unterschiedliche Lagersysteme für Gemüse in Kühlgeräten mit und ohne Feuchteregelung auf den Qualitätserhalt von Gemüse haben, wird anhand der Gemüsesorten Spinat und Brokkoli untersucht. Dabei wird ein Kaltlagerfach einer konventionellen Gemüseschale jeweils mit und ohne Feuchteregelung gegenübergestellt. Zudem erfolgt die Betrachtung der offenen Lagerung im Kühlfach selbst, da dies auch das typische Verbraucherverhalten widerspiegelt. Die Qualitätsanalyse der Proben erfolgt im Zweifachansatz anhand einer sensorischen Bewertung, der Messung des Frischmasseverlusts sowie der Analyse der Grüntonveränderung mittels digitalem Farbprüfstand. Innerhalb des zwei- bzw. dreiwöchigen Lagerverlaufs erfolgen die Analysen produktspezifisch im Intervall zwischen 2 bis 5 Tagen.

Im Fokus steht neben der Analyse des Qualitätsverlaufs v. a. auch die Ableitung von Analyseparametern, die eine Schnellbewertung von Lagersystemen bei vergleichenden Tests zulassen. Zudem gilt es die grundsätzliche Eignung vergleichender Prüfungen zur Bewertung der Frischeperformance bei Kühlgeräten zu ermitteln.

Material und Methoden

Die Gemüsesorten Spinat und Brokkoli werden im Zweifachansatz, unverpackt, in jeweils fünf Lagersysteme eingelagert. Der Spinat wird vorab in 15 - 20 g Portionen in Kunststoffschalen eingewogen. Von jeder Gemüsesorte werden zwei unterschiedliche Rohwarenchargen eingesetzt. Die verwendeten Lagersysteme befinden sich in zwei statisch gekühlten Kühlgeräten mit Fertigungsdatum 2017 (Tab. 1).

Tab. 1: Verwendete Gemüselagersysteme

Kühlgefrierkombination mit Kaltlagerfach			**Einbaukühlschrank mit Gefrierfach**		
Lagerbereich	Einstellung	Abkürzung	Lagerbereich	Einstellung	Abkürzung
Kaltlagerfach mit Feuchteregelung (Volumen:37 l)	0 °C	0 °C, GFK	Gemüseschale mit Feuchteregelung (Volumen:35,2 l)	4 °C	4 °C, GFK
Kaltlagerfach ohne Feuchteregelung (Volumen:37 l)	0 °C	0 °C, G	Gemüseschale ohne Feuchteregelung (Volumen: 20,5 l)	4 °C	4 °C, G
Kühlfach (Volumen:148 l)	4 °C	4 °C, K			

Für den Versuch stehen von jedem Kühlgeräte-Typ zwei Exemplare zur Verfügung, was eine parallele Lagerung der Chargen ermöglicht. Jede Charge wird dabei in alle fünf Lagersysteme eingelagert. Die Temperatur und relative Luftfeuchte der Lagersysteme wird mittels mobilen Datenloggern überwacht und aufgezeichnet. Zum Festlegen der Analysenzeiträume werden die maximalen Lagerzeiten aus der Literatur herangezogen.

Demzufolge werden bei Spinat 12 bis 14 Tage und bei Brokkoli 21 Tage angesetzt (El-Ramady, Domoskos-Szabolcsy, Abdalla, Taha, & Fári, 2014). Innerhalb des Analysenzeitraums werden die Spinatproben in zwei bis drei Tagesabständen und die Brokkoliproben in drei bis fünf Tagesabständen kontrolliert. Die Qualitätsänderungen werden an den Kontrolltagen mittels sensorischer Bewertung, Messung des Frischmasseverlusts und Grüntonanalyse mit digitalem Farbprüfstand erfasst.

Die sensorische Analyse der Proben erfolgt anhand einer bewertenden Prüfung mit Skale in Anlehnung an DIN 10952 mit zwei geschulten Prüfern. Es werden die Merkmale Farbe, Geruch und Textur mit einer 6-Punkte Skala bewertet (Tab. 2). Die Merkmalseigenschaften werden dabei probenspezifisch konkretisiert und angepasst.

Tab. 2: Basisstruktur des Sensorikbewertungsschemas

Qualität	Skalenwert	Merkmalseigenschaft
hohe Qualität	1	volle Erfüllung der Erwartungen
	2	geringfügige Abweichungen
mittlere Qualität	3	merkliche Abweichungen
	4	deutliche Fehler
unzureichende Qualität	5	starke Fehler
	6	völlig verändert

Je nach Gemüsesorte variiert der Einfluss der Einzelmerkmale auf die Gesamtbewertung des Qualitätszustandes, der als Summenparameter in Form des Gesamtqualitätsindexes angegeben wird. Die Gewichtung der Einzelparameter je Gemüse zeigt Tab. 3, wobei ein Qualitätsindex von 3,6 der Verzehrsgrenze und damit dem Ende der Haltbarkeit entspricht.

Tab. 3: Berechnungsgrundlagen des Gesamtqualitätsindexes

Produkt	Berechnungsschema des Qualitätsindexes
Brokkoli	(Farbe×5+Geruch×1+Textur×4) /10
Spinat	(Farbe×3+Geruch×2+Textur×5) /10

Die Ermittlung der maximalen Lagerdauer erfolgt anhand der Analysedaten des Qualitätsindexes im Lagerverlauf, oder, falls die Verzehrsgrenze binnen des Lagerzeitraums nicht erreicht wird, mittels Regressionsanalyse.

Zur Ermittlung des Frischmasseverlusts wird das Probengewicht mit einer Analysenwaage bestimmt. Der Frischmasseverlust pflanzlicher Frischwaren setzt sich dabei aus den Transpirationsverlusten, welche bei der Kühllagerung überwiegen sowie den Respirationsverlusten, zusammen. Die Veränderung des Probengewichts in Bezug auf das Anfangsgewicht wird als prozentualer Frischmasseverlust ermittelt. Bei der Auswertung wird der kritische Frischmasseverlust als Bewertungsparameter mit herangezogen, der beim Abverkauf von Gemüseprodukten

als Grenzwert der Verkaufsfähigkeit gilt und damit erste wahrnehmbare Qualitätsveränderungen indiziert. Bei Brokkoli liegt dieser bei 4 %, bei Spinat bei 3 % (Kays & Paull 2004).

Die Bestimmung der Farbveränderung des Grünanteils erfolgt mit digitalem Farbprüfstand und der dazugehörigen Software (FoodWINspector). Zur Überwachung der Farbveränderung werden mit einer CCD-Kamera Bilder der Produkte im Farbprüfstand aufgenommen. Die Software ermittelt, basierend auf dem NCS-Farbsystem, die Bunttöne B70G bis Y30R der Probe. Für die Auswertung relevant ist die Angabe der prozentualen Farbanteile der Blau- bis Grüntöne B70G bis G70Y. Da im Wesentlichen der Farbton G30Y bei beiden Gemüsesorten eine Änderung im Lagerverlauf aufzeigt, wird rein dessen Entwicklung im Folgenden grafisch aufgezeichnet und mittels Deltabetrachtung zum Ausgangswert ausgewertet. Für die Messung werden die Proben an jedem Versuchstag in gleicher Ausrichtung in der Lichtkabine platziert. Brokkoliproben, welche zur Analyse vertikal positioniert werden, werden aufgrund des zunehmenden Texturverlustes im Lagerverlauf seitlich umlaufend mit Klebeband fixiert, um eine vergleichbare Farbbewertung zu den vorausgegangenen Lagertagen umzusetzen. Die Analyse erfolgt mit der Software win Food Evaluation.

Ergebnisse

Ausgehend von den ermittelten Daten zu den Temperatur- und Feuchtebedingungen in den betrachteten Lagersystemen erfolgt die Darstellung der qualitätsgebenden Eigenschaften von Brokkoli und Spinat im Lagerverlauf. Hierbei erfolgt eine Darstellung der Ergebnisse je eingelagerter Charge.

Lagerklimabedingungen

In Tab. 4 sind die Klimabedingungen der untersuchten Lagersysteme dargestellt.

Tab. 4: Temperatur- und Feuchtebedingungen der Lagersysteme während der Lagerung (Mittelwert und Standardabweichung)

		0 °C, GFK	0 °C, G	4 °C, GFK	4 °C, G	4 °C, KF
Charge 1	Temperatur [°C]	0,8±0,3	1,5±0,4	3,2±0,6	2,5±1,0	3,7±0,3
	Rel. Luftfeuchte [%]	94±4	81±13	94±5	62±17	70±12
Charge 2	Temperatur [°C]	1,0±0,1	1,6±0,5	3,5±0,8	2,9±1,3	4,1±0,2
	Rel. Luftfeuchte [%]	92±6	84±8	95±4	62±20	70±8

Das 0 °C- Lagersystem weist eine Temperatur von ca. 0,8 bis 1,6 °C auf. Die 4 °C-Lagersysteme weisen im Lagersystem ohne Feuchteregelung eine um ca. 1K niedrigere Temperatur als das Gerätesetting auf. Die feuchtegeregelten Gemüseschalen weisen eine relative Luftfeuchte von >90 % auf, die Lagerbereiche ohne Feuchteregelung von 60 bis 70 %. Die Konstanz der relativen Lagerfeuchte ist dabei unter feuchtegeregelten Bedingungen deutlich ausgeprägter.

Qualitätsveränderung von Brokkoli im Lagerverlauf

Frischmasseverlust Brokkoli

Der Verlauf des prozentualen Frischmasseverlusts ist in Abb. 1 und 2 dargestellt.

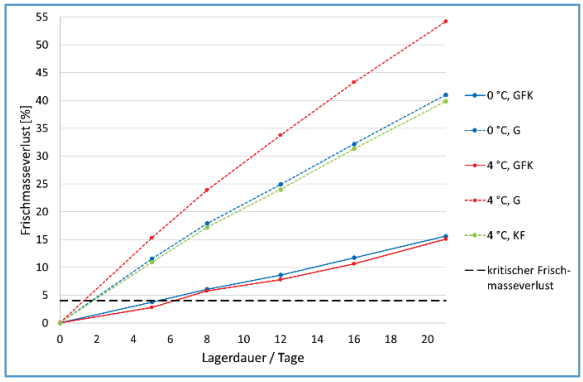


Abb. 1: Frischmasseverlust Brokkoli, Charge 1

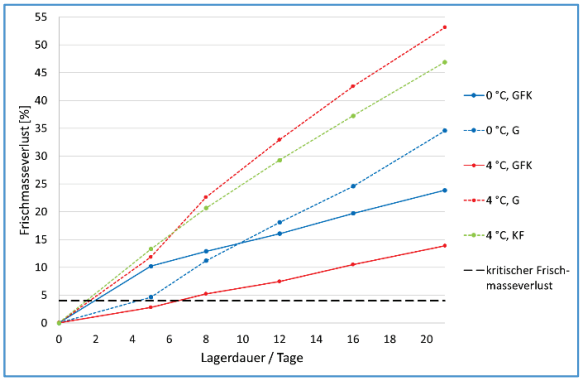


Abb. 2: Frischmasseverlust Brokkoli, Charge 2

Bei beiden Chargen weisen die Brokkoliproben der feuchtegeregelten Gemüseschalen den geringsten Frischmasseverlust auf. Es zeigen sich jedoch deutliche Unterschiede der Verläufe je Lagersystem und Charge. Während die feuchtegeregelten Systeme bei Charge 1 vergleichbar sind, zeigt sich bei Charge 2 ein deutlich besserer Feuchterückhalt bei der Probe 4 °C, GFK. Bei den nicht feuchtegeregelten Systemen weist die Gemüseschale ohne Feuchteregelung eine stärkere Entfeuchtung als die Lagerung im Kühlfach auf, was aufgrund der geringeren Luftfeuchtewerte in der Gemüseschale zu erwarten war. Der kritische Frischmasseverlust, der bei Brokkoli bei 4 % liegt, ist bei den nicht feuchtegeregelten Lagersystemen von Charge 1 bereits nach 2 Tagen erreicht, bei Charge 2 ebenso, mit Ausnahme des Systems bei 0 °C, G. Bei den feuchtegeregelten Systemen wird dieser nach 5 bis 7 Tagen erreicht.

Farbveränderung G30Y bei Brokkoli

Bei Brokkoli gilt die Zunahme des Gelbanteils als ein Indikator für den zunehmenden Qualitätsabbau. Charge 1 weist von Beginn an deutlich unterschiedliche G30Y-Anteile auf (Abb. 3), während Charge 2 homogenere Ausgangswerte zeigt (Abb. 4). Auch im Lagerverlauf zeigen sich je Charge deutlich unterschiedliche Entwicklungen: Während bei Charge 1 der Anteil des Farbtons G30Y zunächst bis Tag 8 abnimmt, steigt der Anteil von G30Y bei Charge 2 stetig an.

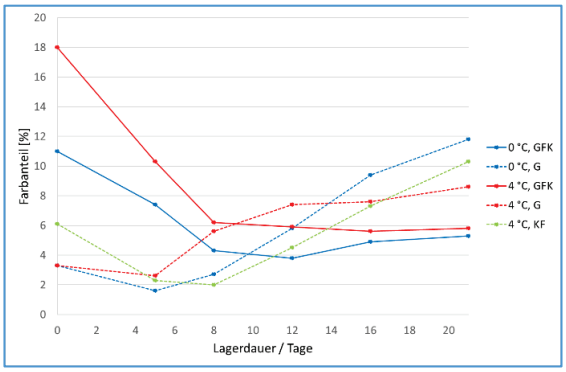


Abb. 3: Entwicklung des Farbanteils von G30Y Brokkoli Charge 1

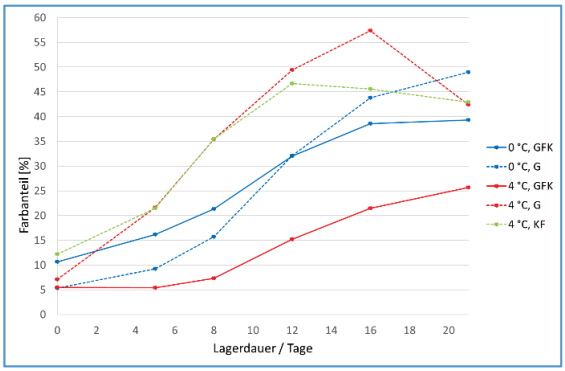


Abb. 4: Entwicklung des Farbanteils von G30Y - Brokkoli Charge 2

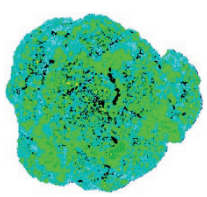
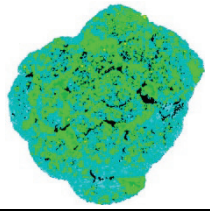
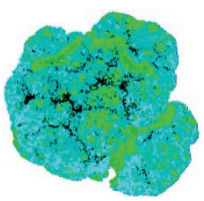
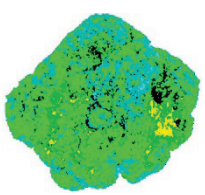
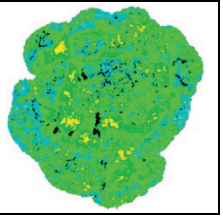
Die Deltaberechnung in Tab. 5 zeigt, dass bei Charge 2 bei den feuchtegeregelten Lagersystemen die geringste Farbveränderung von G30Y auftritt. Charge 1 spiegelt dies nicht wider, hier weist der Brokkoli des Lagersystems 4 °C, GFK die größte Änderung im Farbwert G30Y auf.

Tab. 5: G30Y- Farbwertdifferenzen von Brokkoli an ausgewählten Lagertagen zum Startwert

Δ G30Y		**0 °C, GFK**	**0 °C, G**	**4 °C, GFK**	**4 °C, G**	**4 °C, KF**
Charge 1	**Tag 5**	3,60	1,70	7,70	0,70	3,80
	Tag 12	7,20	2,50	12,10	4,10	1,60
	Tag 21	5,70	8,50	12,20	5,30	4,20
Charge 2	**Tag 5**	5,60	3,90	0,10	14,50	9,30
	Tag 12	21,40	26,80	9,70	42,30	34,50
	Tag 21	28,70	43,70	20,20	35,30	30,70

In Tab. 6 sind beispielhaft die Fotoaufnahmen der Charge 2 von Versuchstag 12 der verschiedenen Lagersysteme abgebildet. Es ist zu erkennen, dass die Brokkoliprobe der Lagervariante 4 °C, GFK den geringsten Gelbanteil aufweist, gefolgt von den Kaltlagerfachlagervarianten.

Tab. 6: Fotodokumentation Tag 12, Brokkoli Charge 2

Tag 12	**0 °C, GFK**	**0 °C, G**	**4 °C, GFK**	**4 °C, G**	**4 °C, KF**
Echtbilder					
Negativ-bilder					

Sensorische Bewertung von Brokkoli

Die Entwicklung des Qualitätsindexes im Lagerverlauf zeigt, dass die Proben der Lagervariante 4 °C, G die Verzehrsgrenze am schnellsten überschreiten, gefolgt von den im Kühlfach gelagerten Proben (Abb. 5 und 6). Auch hier zeigen sich deutliche Chargenunterschiede: Bei Charge 1 erreichen die Brokkoliproben der feuchtegeregelten Lagersysteme die Verzehrsgrenze innerhalb des Analysenzeitraums nicht. Bei Betrachtung der Charge 2 zeigt sich bei der Lagervariante 0 °C, GFK eine kürzere Lagerdauer als bei der Lagervariante 0 °C, G.

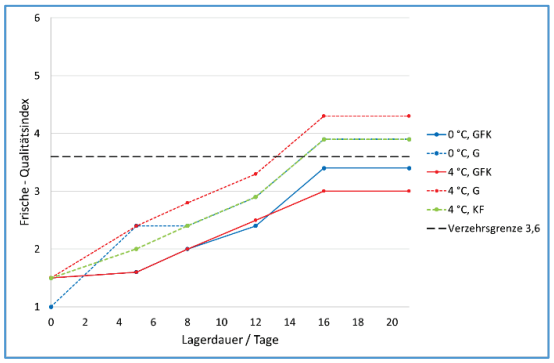


Abb. 5: Qualitätsverlauf Brokkoli Charge

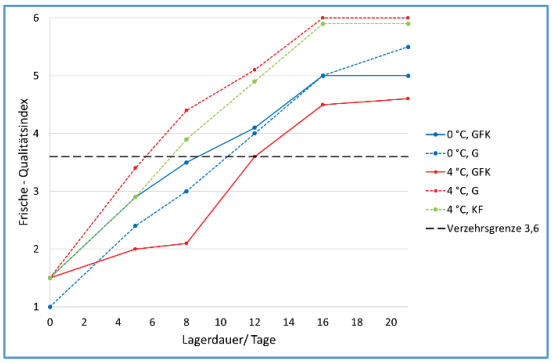


Abb. 6:Qualitätsverlauf Brokkoli Charge 2

Betrachtung der Gesamtlagerdauer von Brokkoli je Lagersystem

Auch in der Auswertung der maximalen Lagerdauer, basierend auf der ermittelten Verzehrsgrenze aus der sensorischen Analyse, spiegeln sich die deutlichen Chargenunterschiede je Lagersystem wider (Tab. 7). Bei Charge 1 weisen die feuchtegeregelten Lagerbereiche in Gegenüberstellung zu den nicht feuchtegeregelten Systemen eine Lagerzeitverlängerung von 7 – 13 Tagen auf. Bei Charge 2 zeigen sich die Unterschiede nicht bzw. weniger ausgeprägt, was den hohen Stellenwert der Ausgangsqualität zu Beginn der Lagerung unterstreicht. Es wird deutlich, dass die Brokkoliproben der Charge 1 länger verzehrsfähig sind. Bei beiden Chargen weist die Lagervariante 4 °C, GFK die längste Lagerdauer auf. Sie ist bei beiden Chargen ca. doppelt so lang wie bei gleicher Temperatur jedoch ohne Feuchteregelung.

Tab. 7: Maximale Lagerdauer von Brokkoli je Charge und Lagersystem

Verzehrsgrenze [Tage]	0 °C, GFK	0 °C, G	4 °C, GFK	4 °C, G	4 °C, KF
Charge 1	21,5	14,5	26	13	14,5
Charge 2	8,5	10,5	12	5,5	7

Qualitätsveränderung von Spinat im Lagerverlauf

Frischmasseverlust von Spinat

Der Frischmasseverlust der Spinatproben, dargestellt in Abb. 7 und 8, zeigt in der Reihenfolge der Lagersysteme bei beiden Chargen den gleichen Verlauf. Bei den feuchtegeregelten Lagersystemen lässt sich der geringste Frischmasseverlust verzeichnen. Die nicht feuchtegeregelten Lagersysteme beider Chargen erreichen den kritischen Frischmasseverlust von 3 % bereits innerhalb des ersten Lagertages, jedoch wird der Wert auch bei den feuchtegeregelten Systemen bereits nach spätestens 2 Tagen erreicht.

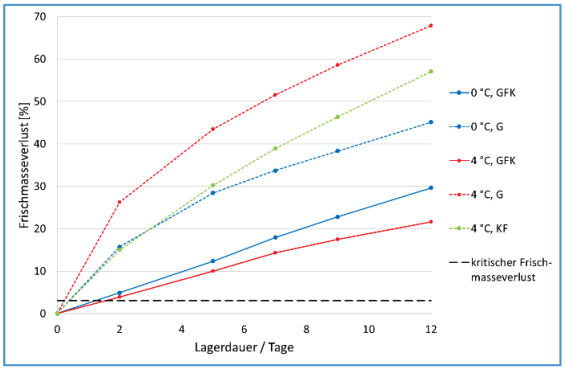


Abb. 7: Frischmasseverlust Spinat Charge 1

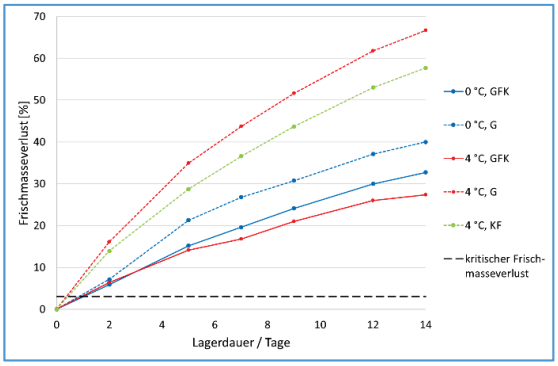


Abb. 8: Frischmasseverlust Spinat Charge 2

Farbveränderung G30Y bei Spinat

Bei beiden Spinatchargen ist ein Anstieg des Farbanteils von G30Y im Lagerverlauf zu verfolgen. Es zeigt sich jedoch keine Ähnlichkeit in der Abfolge der Lagersysteme.

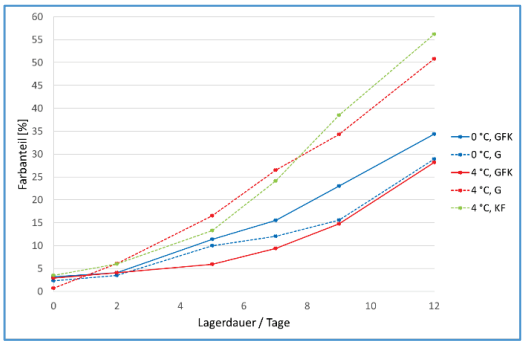


Abb. 9: Entwicklung des Farbanteils von G30Y - Spinat Charge 1

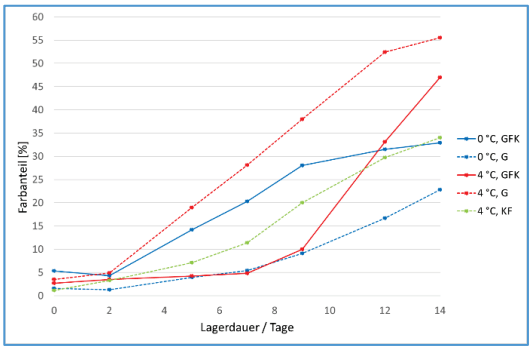


Abb. 10: Entwicklung des Farbanteils von G30Y - Spinat Charge 2

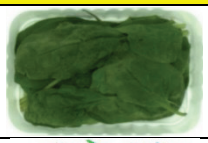
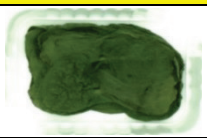
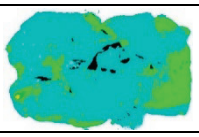
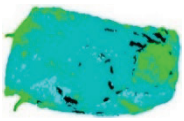
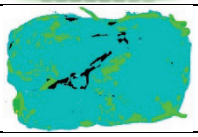
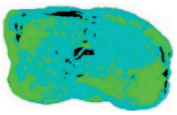
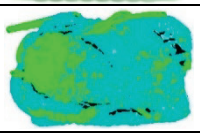
Bei Betrachtung der Farbwertdifferenzen von G30Y vom Ausgangswert zum Wert an Versuchstag 7 zeigt sich, dass in beiden Chargen das Lagersystem 4 °C, GFK die geringste Farbänderung aufweist (Tab. 8). Im Vergleich dazu weisen die Proben des Lagersystems 4 °C, G die höchste Farbänderung auf.

Tab. 8: G30Y- Farbwertdifferenzen von Spinat an ausgewählten Lagertagen zum Startwert

Δ G30Y		0 °C, GFK	0 °C, G	4 °C, GFK	4 °C, G	4 °C, KF
Charge 1	Tag 2	0,90	1,20	1,20	5,40	2,50
	Tag 7	12,30	9,70	6,50	25,80	20,60
Charge 2	Tag 2	1,00	0,30	0,80	1,40	2,20
	Tag 7	15,00	3,80	2,10	24,60	10,30

In Tab. 9 sind beispielhaft die Fotoaufnahmen der Charge 1 von Versuchstag 7 der verschiedenen Lagersysteme abgebildet. Auch hier ist zu erkennen, dass die Spinatprobe der Lagervariante 4 °C, GFK den geringsten Gelbanteil aufweist.

Tab. 9: Fotodokumentation Tag 7, Spinat Charge 1

Tag 7	0 °C, GFK	0 °C, G	4 °C, GFK	4 °C, G	4 °C, KF
Echt-bilder					
Negativ-bilder					

Sensorische Bewertung der Spinatproben

Die Analyse der Entwicklung des Qualitätsindexes zeigt, dass die Spinatproben der Lagervarianten 4 °C, G und 4 °C, KF die Verzehrsgrenze nach bereits 4 bzw. 4,5 Tagen erreichen und somit die kürzeste Lagerdauer aufweisen (Abb. 11, 12).

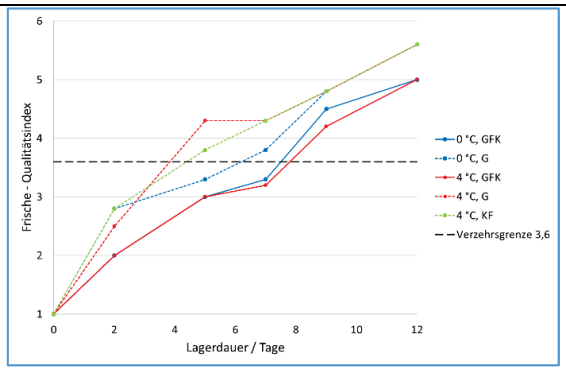


Abb. 11: Qualitätsverlauf Spinat Charge 1

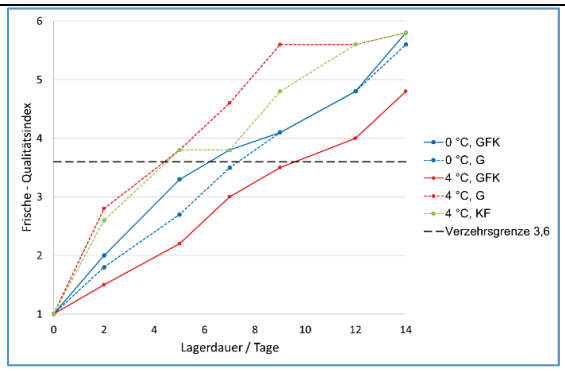


Abb. 12: Qualitätsverlauf Spinat Charge 2

Bei den Spinatproben der Charge 2 ist auffallend, dass die Lagerdauer in der feuchtegeregelten Gemüseschale kürzer ist als in der Gemüseschale ohne Feuchteregelung.

Betrachtung der Gesamtlagerdauer von Spinat je Lagersystem

Beide Chargen unterscheiden sich in der maximalen Lagerdauer je System nur geringfügig. Bei Charge 1 ist bei Gegenüberstellung der feuchtegeregelten zu den nicht feuchtegeregelten Lagersystemen eine Lagerzeitverlängerung von 1,5 – 4 Tagen zu verzeichnen. Beim Vergleich der 0 °C Fächer der Charge 2 ist keine Lagerzeitverlängerung bei feuchtegeregelter Lagerung abzuleiten, bei der 4 °C Lagerung hingegen um 5 Tage. Bei der Lagervariante 4 °C, GFK zeigt sich bei beiden Chargen die längste Lagerdauer.

Tab. 10: Maximale Lagerdauer von Spinat je Charge und Lagersystem

Verzehrsgrenze [Tage]	0 °C, GFK	0 °C, G	4 °C, GFK	4 °C, G	4 °C, KF
Charge 1	7,5	6	8	4	4,5
Charge 2	6	7,5	9,5	4,5	4,5

Einfluss von Feuchteregelung und Temperatur auf die Lagerqualität und Lagerdauer von Gemüse

Bei Anwendung der idealen Lagerbedingungen, das heißt einer Lagertemperatur von 0 °C und einer relativen Luftfeuchte von >95 % ist für Brokkoli eine Lagerdauer von 14-21 Tagen und für Spinat von 10-14 Tagen zu erwarten. Im durchgeführten Versuch werden diese Literaturwerte lediglich von der Brokkolicharge 1 erreicht (Tab. 7). Dies verdeutlicht, dass die Lagerdauer nicht ausschließlich von den Lagerbedingungen abhängt, sondern auch stark von der Rohwarenqualität beeinflusst wird.

Beim Vergleich der verschiedenen Lagersysteme zeigt sich, dass die Qualität in den feuchtegeregelten Fächern erwartungsgemäß am längsten erhalten bleibt (Tab. 7, 10). Auffallend ist jedoch, dass die Lagervariante 0 °C, G eine nahezu gleichwertige Frischeerhaltung bereitstellt. Zudem ist festzustellen, dass die Proben der Lagervariante 4 °C, GFK bei allen Versuchsreihen die längste Lagerdauer aufweisen. Da die tatsächliche Lagertemperatur des Lagersystems 4 °C, GFK nicht bei 4 °C liegt, sondern im Mittel bei ~3,2 °C für Charge 1 bzw. ~3,5 °C für Charge 2, liegen die absoluten Temperaturunterschiede zwischen dem Kaltlagerfach und der feuchtegeregelten Gemüseschale bei ca. 2,5 K. Eine Differenzierung der Lagertemperaturen wird in diesem Falle offensichtlich durch Chargenunterschiede überlagert.

Bei Betrachtung der relativen Luftfeuchte zeigt sich, dass die Lagervariante 4 °C, GFK zudem im Mittel die höchste relative Luftfeuchte aufweist, was zum einen die funktionale Feuchterückhaltung des Systems unterstreicht, zudem aber auch auf das im Vergleich etwas geringere Lagervolumen zurückgeführt werden kann. Im Lagersystem 4 °C, G nimmt die Qualität der Proben am schnellsten ab: Hier liegt die niedrigste Luftfeuchte, gepaart mit der höchsten Temperatur im Lagersystemvergleich vor.

Diskussion: Eignung der methodischen Analyseverfahren

Sensorische Analytik

Die Schwierigkeit bei der Ermittlung der Verzehrsgrenzen anhand der sensorischen Analyse besteht darin, objektive und reproduzierbare Ergebnisse zu gewährleisten. Grund hierfür ist das subjektive Empfinden der Prüfpersonen sowie die Problematik die Parameter Farbe, Textur und Geruch unabhängig voneinander zu bewerten. Der Einsatz eines Panels, bestehend aus mindestens 6 geschulten Prüfern, und die Bewertung über ein Konsensprofil gemäß DIN 13299 sind als Alternative in Betracht zu ziehen. Die sensorische Analytik bleibt dabei jedoch ein ressourcenintensives Verfahren, das insbesondere als Analyseverfahren im Lagerverlauf eine hohe Flexibilität des eingesetzten Panels erfordert.

Messung des Frischmasseverlusts

Im Vergleich zur Sensorik ist die Messung des Frischmasseverlusts eine rein objektive Methode, die zudem ohne Aufwand schnell umsetzbar ist. Bei Gegenüberstellung des Frischmasseverlusts und der sensorischen Bewertung je Gemüsesorte und Charge zeigen sich die gleiche Abfolge und ein ähnlicher Verlauf der Kurven.

Zur Ableitung, inwieweit sich der Frischmasseverlust als Analyseparameter eignet, wird eine Korrelation des Frischmasseverlusts mit der sensorischen Texturbewertung vorgenommen. Die lineare Regression ergibt positive Korrelationen für beide Gemüsesorten und Chargen. Mit Ausnahme der Lagervarianten 4 °C, GFK und 4 °C, G ergeben sich bei Brokkoli Korrelationen mit Bestimmtheitsmaßen >0,9. Spinat weist, mit Ausnahme der Lagervariante 4 °C, GFK, Bestimmtheitsmaße >0,92 auf. Demzufolge stellt der Frischmasseverlust einen Indikator für die Qualitätsentwicklung der Proben dar.

Zum Zeitpunkt des Erreichens des kritischen Frischmasseverlusts liegt der sensorisch ermittelte Qualitätsindex bei allen Proben im Bereich von 1,5 bis 2, was geringfügige Abweichungen in der Probenqualität indiziert (Tab. 2). Dieser Zusammenhang zeigt, dass Texturveränderungen zu Beginn der Lagerzeit für den Qualitätsabbau dominieren und somit eine gute Indikation zur Ableitung der Gesamtqualität ermöglichen. Mit zunehmender Lagerdauer überlagern weitere Qualitätsveränderungen die texturbedingten Qualitätsverluste. Dies zeigt sich darin, dass zum Zeitpunkt des Erreichens der Verzehrsgrenze kein einheitlicher prozentualer Frischmasseverlust vorliegt. Anhand des Frischmasseverlusts kann demzufolge keine Verzehrsgrenze festgemacht werden.

Die Messung des Frischmasseverlusts kann somit als Ergänzung zur Sensorik durchgeführt werden, die sensorische Bewertung jedoch nicht ersetzen. Zudem erfolgt bei der reinen Analyse des Frischmasseverlusts nur bedingt eine Mitbewertung des Lagerparameters Temperatur, welcher nur indirekt über die Temperaturfluktuation in das Transpirationsverhalten einspielt.

Das derzeit im Rahmen der IEC SC 59M ausgearbeitete Prüfverfahren (IEC 63169 ED1) zur Bewertung der Feuchterückhalteperformance von Gemüseschalen, kann als Indikator für die Performance von Frischesystemen sinnvoll genutzt werden: Das Prüfverfahren basiert auf dem Ansatz mit befeuchteten Cellulosepads, welche eine große Verdunstungsoberfläche darstellen und somit im Transpirationsverhalten Blattgemüse nahekommen.

Ein Simulanzsystem ermöglicht eine hohe Wiederholbarkeit und Reproduzierbarkeit der Versuchsergebnisse, was im Rahmen vergleichender Lebensmitteltests nicht möglich ist. Zudem ermöglicht der Ansatz des Gegenwiegens eine rasche Umsetzung.

Farbanalyse mit digitalem Farbprüfstand

Auch der Farbverlauf gibt wesentliche Qualitätsveränderungen wieder. Die Umsetzung im Farbprüfstand ermöglicht als nicht-zerstörendes Prüfverfahren ebenso eine rasche Aussage zur Veränderung im Lagerverlauf. Die Daten der digitalen Farbanalyse werden basierend auf der Arbeitshypothese ausgewertet, dass für die ausgewählten nicht nachreifenden Frischwaren die geringste Farbänderung den besten Qualitätserhalt impliziert. Dabei ist zu erwarten, dass die feuchtegeregelten Lagervarianten die geringste Farbänderung aufweisen.

Auch hier erweisen sich wiederum die deutlichen Unterscheide der Rohware als limitierender Faktor: Bei Betrachtung der Farbwertdifferenzen zu Tag 0 des Farbwertes G30Y, spiegelt sich diese Erwartung nicht in jeder Charge wider. Bei Brokkoli Charge 1 weisen die Proben der feuchtegeregelten Lagervarianten die größte Änderung auf. Beim Vergleich der Kurvenverläufe der Chargen von Brokkoli bzw. Spinat zeigt sich keine Ähnlichkeit in der Abfolge sowie im Kurvenverlauf der Lagervarianten.

Zur weiteren Prüfung der Eignung der Fotostandanalyse zur Qualitätserfassung wird der gemessene Farbanteil des Farbwertes G30Y mit der sensorischen Farbbewertung korreliert. Anhand der linearen Regression soll festgestellt werden, inwieweit beide Messverfahren miteinander einhergehen. Bei beiden Spinatchargen zeigen sich bei allen Lagervarianten positive Korrelationen. Dies lässt darauf schließen, dass für Spinat die Methode der Fotostandanalyse unterstützend zur sensorischen Analytik angewendet werden kann. Bei Brokkoli zeigt sich bei Charge 1 keine Korrelation. Im Gegensatz dazu weist Charge 2 eine ausgeprägte Korrelation auf.

Diese Unstimmigkeiten zwischen den Brokkolichargen lassen sich zum einen auf die unterschiedliche Ausgangsfärbung der Rohwaren sowie auf die angewandte Methodik zurückführen. Während Charge 1 im Ausgangszustand einen gräulich-violetten Farbstich aufweist und sich dahingehend weiter verändert, ist die Ausgangsfärbung der Brokkoliproben von Charge 2 im grün-gelben Bereich. Im Laufe des Analysenzeitraums nimmt bei Charge 2 der Gelbanteil stetig zu. Bei Charge 1 hingegen ist erst durch Texturveränderungen, die ein Auseinanderfallen der Brokkoliköpfe zur Folge haben, ein Anstieg des Gelbanteils zu verzeichnen. Dieser Anstieg entspricht jedoch einer Verfälschung des Ergebnisses, da zur Farbbewertung nur die obere Seite der Röschen herangezogen werden soll.

Aufgrund dieser Verfälschungen ist die Verwendung der Fotostandanalyse zur Qualitätsbewertung von Brokkoliköpfen ungünstig. Als alleinige Methode zur Erfassung des Qualitätszustandes eignet sich die Fotostandanalyse nicht, da die Ergebnisse zeigen, dass die Qualitätsänderungen nicht nur auf der farblichen Änderung basieren, sondern auch die Parameter Textur und Geruch Einfluss nehmen.

Schlussfolgerung und Ausblick

Die Versuchsergebnisse zeigen, dass feuchtegeregelte Gemüseschalen die Lagerdauer von Spinat und Brokkoli deutlich positiv beeinflussen und essentiell sind, um die Lagerqualität im privaten Haushalt zu optimieren, v. a. auch in der Form einer proaktiven Unterstützung von Verbrauchern, welche hinsichtlich der Lagerklimaanforderungen von Produkten oft nur unzureichende Kenntnisse haben.

Die Lagerung von Gemüse in feuchtegeregelten Gemüseschalen wirkt somit einem frühzeitigen Verderb von Lebensmitteln entgegen. In Kopplung mit Kaltlagerfachbedingungen kann zudem ein hohes Maß an Lebensmittelsicherheit gewährleistet werden. Lebensmittelabfälle können deutlich reduziert werden. Bei Gegenüberstellung der feuchtegeregelten Lagerung zu einer nicht feuchtegeregelten Lagerung zeigt sich bei optimaler Ausgangsqualität von Spinat das Potential einer Lagerdauerverlängerung von bis zu 5 Tagen, bei Brokkoli von bis zu 13 Tagen, was einer Verdopplung der Lagerzeit entspricht.

Unter Voraussetzung einer Lagertemperatur im Bereich von 0° bis 4 °C sind funktionale feuchtegeregelte Bedingungen maßgeblich für den Qualitätserhalt.

Literatur

aid infodienst e.V. (2016): Haltbarmachen und Lagern von Lebensmitteln. Lebensmittelverarbeitung im Haushalt (2. Auflage). Bonn: aid infodienst Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz e.V.

Bartz J & Brecht J (2003): Postharvest Physiology and pathology of vegetables. New York: Marcel Dekker.

Becker B & Fricke B (1996): Transpiration and respiration of fruits and vegetables. Refrigeration Science and Technology 6: 110 - 121.

Bognar A, Bohling H, Fort H (1990): Nutrient Retention in Chilled Foods. In: Gormley T: Chilled Foods. The state of the art (305-336). London: Elsevier Applied Science.

BMEL 2019: Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft. Der BMEL-Ernährungsreport 2019. https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/Ernaehrungsreport2019.pdf;jsessionid=D42E404D72EDBA8B38FF47BFC285F9C8.2_cid385?__blob=publicationFile. zuletzt abgerufen am 07.11.2019

DIN IEC 62552-1 (2019-01). Household refrigerating appliances – Characteristics and test methods.

El-Ramady H, Domoskos-Szabolcsy E, Abdalla N, Taha H, Fári M (2014): Postharvest Management of Fruits and Vegetables Storage. Sustainable Agriculture Reviews (107). Springer International Publishing AG Switzerland.

Herppich W, Geyer M, Herold B, Schlüter O, Linke M (2010): Obst und Gemüse nach der Ernte. aid infodienst Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz e. V.

Kays S & Paull R (2004): Postharvest Biology. Athen: Exon Press.

Kemna R, von Holsteijn F (2017): Optimal foold storage conditions in refrigeration appliances. https://www.vhk.nl/downloads/Reports/2017/FINAL%20REPORT%20Optimal%20food%20storage%20conditions%20in%20refrigeration%20appliances%20VHK%2020170217.pdf zuletzt abgerufen am 07.11.2019

Krug H (1991): Gemüseproduktion. Ein Lehr- und Nachschlagwerk für Studium und Praxis. Berlin und Hamburg: Paul Parey Verlag.

Rocatto A, Uyttendaele M, Membré JM (2017): Analysis of domestic refrigerator temperatures and home storage distributions for shelf-life studies and food safety risk assessment. Food Research International. Vol. 96: 171-181.

Schmidt T, Schneider F, Hafner G, Leverenz D (2019). Lebensmittelabfälle in Deutschland – Baseline 2015 – Kurzfassung Thünen Report 71. https://www.zugutfuerdietonne.de/fileadmin/Neuigkeiten/Thuenen_Baseline/Thuenen_Kurzfassung.pdf zuletzt abgerufen am 07.11.2019

Schuchmann H & Schuchmann H (2005): Lebensmittelverfahrenstechnik. Weinheim: Wiley-VCH Verlag.

Thomas S (2007): Erhebung des Verbraucherverhaltens bei der Lagerung verderblicher Lebensmittel in Europa. Dissertationsschrift der Schriftenreihe der Haushaltstechnik Bonn. Herzogenrath: Shaker.

Whirlpool (2018): Whirlpool's new frost-free fridge freezers for longer lasting freshness. https://www.whirlpoolcorp.com/whirlpools-new-frost-free-fridge-freezers-for-longer-lasting-freshness/ zuletzt abgerufen am 07.11.2019

Waskow F (2018): Verluste vom Acker bis auf den Teller: Lebensmittelabfälle in der Wertschöpfungskette und im Konsum. Hauswirtschaft und Wissenschaft 03/2018

Waste and Resources Action Programme (2007): Food Behaviour Consumer Research: Quantitative Phase. http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/Food%20behaviour%20consumer%20research%20quantitative%20jun%202007.pdf zuletzt abgerufen am 07.11.2019

Waste and Resources Action Programme (2008): Helping Consumers Reduce Fruit and Vegetable Waste: Final Report. http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/WRAP%20RTL044-001%20Final%20report.pdf zuletzt abgerufen am 07.11.2019

Autorinnen

Prof. Dr. Astrid Klingshirn (Korrespondenzautorin), Dipl. Ing. Lilla Brugger, Marina Gienger und Lisa-Marie Dietz, Hochschule Albstadt-Sigmaringen, Fakultät Life Sciences, Anton-Günther-Str. 51, 72488 Sigmaringen

Kontakt: klingshirn@hs-albsig.de

© A. Klingshirn

Interessenkonflikt

Die Autorinnen erklären, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Zitation

Klingshirn A, Brugger L, Gienger M, Dietz LM (2019): Performancebewertung von feuchtegeregelten Gemüseschalen in Kühlgeräten. Hauswirtschaft und Wissenschaft 67 (2019), ISSN 2626-0913. https://haushalt-wissenschaft.de DOI: 10.23782/HUW_14_2019

KURZBEITRAG (PEER REVIEW) EINGEREICHT: 02.01.2019 ANGENOMMEN: 06.03.2019

Untersuchung der Backofenreinigung im Vergleich

Eva Germek, Franziska Fecht und Peter Röckinger

Kurzfassung

Der Elektrofachhandel bietet im Hinblick auf die Reinigungsfähigkeit Modelle mit unterschiedlichen Ausstattungen zur Reinigung an, welche die manuelle Reinigung erleichtern sollen. In diesem Beitrag wird die Reinigungsfähigkeit eines Backofens mit pyrolytischer Selbstreinigung, eines Backofens mit katalytischer Rückwand und PerfectClean Ausrüstung und eines Backofens ohne Selbstreinigungsfunktion und Ausrüstung zur Erleichterung der Reinigung getestet. In Anlehnung an den deutschen Industrieverband Körperpflege- und Waschmittel e.V. (IKW) wird ein Vergleich der Backofenreinigungsfähigkeit durchgeführt. Dabei schneidet der Backofen mit katalytischer Rückwand und PerfectClean Ausrüstung am besten ab.

Schlagwörter: Backofen, Reinigung, Pyrolyse, katalytische Rückwand, Selbstreinigung

Comparison of oven cleanability

Abstract

The electronics retailers offer models with different equipment for cleaning in terms of cleanability, which should facilitate manual cleaning. In this article, the cleanability of an oven with pyrolysis, an oven with catalytic back and PerfectClean equipment and an oven without self-cleaning function are tested. Based on the German Industrieverband Körperpflege- und Waschmittel e.V. (IKW) a comparison of oven cleanability is carried out. The oven with catalytic back and PerfectClean equipment performs best.

Keywords: oven, cleaning, pyrolysis, catalytic back, self-cleaning

Untersuchung der Backofenreinigung im Vergleich

Eva Germek, Franziska Fecht und Peter Röckinger

Einleitung

An die Gebrauchstauglichkeit von Haushaltsbacköfen werden hohe Anforderungen von Verbrauchern gestellt. Dazu zählt nicht nur ein perfektes Back- und Bratergebnis, sondern auch eine leichte, unkomplizierte und kostengünstige Reinigung. Um die Reinigung zu erleichtern, bieten Hersteller Modelle mit unterschiedlichen Ausrüstungen an. Diese sollten bei einem Kauf eines Haushaltsbackofens berücksichtigt werden, da die Reinigungsfähigkeit eine wichtige Rolle spielt.

Versuchsaufbau

Die Reinigungsfähigkeit eines Haushaltsbackofens ist ein ausschlaggebender Parameter für die Gebrauchstauglichkeit, der bei der Auswahl eines Backofens berücksichtigt werden sollte. Im vorliegenden Test werden unterschiedliche Modelle in einem Preisspektrum von 350 bis 3.300 € untersucht. Backöfen mit Selbstreinigungsfunktion wie Pyrolyse oder einer katalytischen Rückwand und PerfectClean Ausrüstung (glatte Email-Beschichtung von Miele) versprechen dem Verbraucher eine unkomplizierte und schnelle Reinigung. Bei einem Pyrolysevorgang werden durch das Erhitzen auf über 400 °C vorhandene Verunreinigungen zersetzt und verascht. Die katalytische Rückwand ist mit Email beschichtet und reinigt sich von Öl- und Fettverschmutzungen bei hohen Temperaturen selbstständig (Miele o.J.).

Im Rahmen dieser Arbeit soll auf die Reinigungsfähigkeit drei verschiedener Backofenmodelle eingegangen werden. Verglichen werden ein Backofen mit pyrolytischer Selbstreinigung (Miele H 6860 BP), ein Backofen mit katalytischer Rückwand und PerfectClean Ausrüstung (Miele H 6461 B) und ein herkömmlicher Backofen ohne Selbstreinigungsfunktion (Zanker KOB20601XB). Der Aufbau der Arbeit gliedert sich in Laborversuche und einen Praxisversuch. Die Laborversuche sind aufgrund ihres Ablaufs reproduzierbar. Die Bewertung des Reinigungsergebnisses erfolgt visuell und besitzt orientierenden Charakter.

Zur Vorbereitung auf den Laborversuch werden zwei Arten von Testschmutz hergestellt. Dies sind zum einen Bratensoße und zum anderen Fruchtsirup (IKW 2005). Beides soll eine praxisnahe Verunreinigung darstellen. Der Testschmutz wird mithilfe einer quadratischen Schablone (5 g auf 10x10 cm und 2,5 g auf 5x5 cm für die Rückwand) und eines Pinsels auf Seiten-, Rück-, Glaswand und Boden aufgetragen (Abb. 1 und 2). Die Menge des Testschmutzes liegt deutlich über der empfohlenen Menge von IKW.

Abb. 1: Schmutzauftrag Innenraum

Abb. 2: Schmutzauftrag Glas

Anschließend wird der Testschmutz bei 200 °C Umluft für 2,5 h eingebrannt. Nach einer Abkühlzeit von mindestens 15 h kann mit der Reinigung begonnen werden (IKW 2005). Der Backofen mit pyrolytischer Selbstreinigung wird nach dem Ende der Pyrolyse mit einem feuchten MicronQuick Mikrofasertuch der Marke Vileda ausgewischt. Die Auswahl der Pyrolysestufe hängt dabei vom Verschmutzungsgrad ab und kann frei eingestellt werden (Stufe 1-3, subjektiv vom Verbraucher einstellbar).

Zur Reinigung des Backofens mit katalytischer Rückwand wird eine Suspension von 5 g Spülmittel (Pril Kraftgel) auf einen Liter Wasser hergestellt und nach einer Einwirkzeit von 10 min mit einem MicronQuick Tuch gereinigt. Die katalytische Rückwand darf nicht gereinigt werden, da sonst der selbstreinigende Effekt zerstört wird.

Der herkömmliche Backofen benötigt für die Reinigung einen Backofenreiniger. Dazu wird der Marktführer Bref Power Backofen und Grill von Sidol verwendet. Dieses wird mit einer Menge von 80 g aus 20 cm Entfernung aufgesprüht. Nach einer Einwirkzeit von 20 min wird die Verschmutzung mithilfe eines MicronQuick Tuchs abgetragen. Für den Schutz des Anwenders erfordert die Reinigung mit dem Backofenreiniger das Tragen von Schutzhandschuhen und Augenschutz (Henkel 2018).

Zu Beginn der Laborversuche wird ein Nullversuch durchgeführt, bei dem die Backöfen nach dem Einbrennen von 2,5 h bei 200 °C, lediglich mit Wasser und einem MicronQuick Tuch gereinigt werden. Der Nullversuch veranschaulicht die Reinigungsleistung des MicronQuick Tuchs. Anschließend werden drei Laborversuche mit Testschmutz durchgeführt. Abschließend findet der Praxisversuch mit Zwetschgenkuchen (Coppenrath und Wiese), Backhähnchen und Pizza (PizzaBox von Gut und Günstig) statt. Der Praxisversuch soll eine realistische Verschmutzung eines Backofens veranschaulichen. Die nachfolgenden Aussagen besitzen orientierenden Charakter.

Ergebnisse Labor

Im Nullversuch ist festzustellen, dass der Backofen mit pyrolytischer Selbstreinigung und der Backofen mit katalytischer Rückwand und PerfectClean Ausrüstung sehr gut zu reinigen sind. Lediglich ein kleiner Rückstand der Bratensoße auf dem Glas ist bei beiden Backöfen nicht vollständig zu entfernen. Hingegen ist beim herkömmlichen Backofen ein Schmutzabtrag kaum möglich. Durch den Backvorgang verfärbt sich das Glas an den Stellen um die Quadrate braun. Auch diese Verfärbung ist nicht mit dem feuchten MicronQuick Tuch zu entfernen.

Im Folgenden werden die Ergebnisse aller drei Laborversuche zusammengefasst. Nach der Pyrolyse kann der veraschte Testschmutz im Innenraum leicht herausgewischt werden. Auffällig ist, dass das Quadrat des veraschten Fruchtsirups fast nicht mehr zu erkennen ist und die Asche sich im Innenraum verteilt hat (Abb. 3).

Abb. 3: Nach Pyrolysevorgang

Das Glas hingegen zeigt ab dem ersten Versuch starke Verfärbungen im Bereich der Dichtungsringe auf. Diese lassen sich trotz starker manueller Mechanik nur teilweise abtragen. Außerdem fällt bei der Reinigung des Glases auf, dass nach dem Pyrolysevorgang noch Reste der Bratensoße vorhanden sind und diese nicht durch die Reinigung zu entfernen sind. Der Stromverbrauch eines Pyrolysevorgangs beträgt 6,7 kWh. Dies entspricht im Dezember 2018 circa 1,88 € (Zykmund 2018).

Der Innenraum des Backofens mit katalytischer Rückwand und PerfectClean Ausrüstung lässt sich mit einer Einwirkzeit von 10 min rückstandslos reinigen. Besonders auffällig ist das Abblättern der Fruchtsirupquadrate (Abb. 4). Nach der Reinigung der Glaswand sind Rückstände beider Verschmutzungen vorhanden. Nach allen Versuchen ist die Selbstreinigung der Rückwand zu erkennen (Abb. 5).

Abb. 4: Verkrustung Fruchtsirup

Abb. 5: Katalytische Rückwand

Abb. 6: Rückstände nach Reinigung

Die Reinigung des herkömmlichen Backofens ist nach einer Einwirkzeit von 20 min mit dem Backofenreiniger von Bref erfolglos. Bratensoße und Fruchtsirup lassen sich trotz klassischem Anpressdruck bei Reinigungsarbeiten schlecht entfernen. Dies ist vor allem an der Rückwand des herkömmlichen Backofens ersichtlich. Der Fruchtsirup ist stark verkrustet und eingebrannt (Abb. 6).

Ergebnisse Praxis

Durch das Backen des Zwetschgenkuchens auf einem Rost entstehen zuckerhaltige Verschmutzungen auf dem Boden der Backöfen. Das Backhähnchen sorgt für Fettspritzer im gesamten Backofen. Die zuletzt gebackene Pizza verschmutzt den Boden des Backofens mit Käse, der durch den Backvorgang verkrustet.

Nach dem Pyrolysevorgang sind alle Verunreinigungen des Praxisversuchs verascht und können restlos und ohne Probleme entfernt werden. Die Verschmutzung des Backofens mit katalytischer Rückwand und PerfectClean Ausrüstung lässt sich nach Einwirkzeit und mithilfe des Spülmittels ebenfalls rückstandslos lösen. Die Reinigung des herkömmlichen Backofens gestaltet sich im Gegensatz zu den anderen Backöfen als zeitaufwendig. Grund hierfür ist die starke Haftung der Käseverkrustung im Innenraum.

Diskussion

Beim Gebrauch eines Backofens ist nicht nur dessen Brat- und Backleistung, sondern auch seine Reinigungsfähigkeit von Bedeutung. Die Ergebnisse zeigen eindeutige Unterschiede in Bezug auf Zeitaufwand, Anwenderfreundlichkeit, Materialeinsatz und Kosten. Der Pyrolysevorgang punktet durch seine schnelle Bedienung, die ohne Fachkenntnisse möglich ist, und das einfache Auswischen der Asche. Um das Programm starten zu können, müssen alle Bleche und Schienen herausgenommen und ausgebaut werden. Somit müssen diese Teile manuell gereinigt werden. Bei der Auswertung fallen starke Verfärbungen am Glas auf, welche die manuelle Reinigung verlängern und das Ergebnis mindern. Nicht außer Acht gelassen werden darf an dieser Stelle der Stromverbrauch während des Pyrolysevorgangs. Außerdem entstehen während des Vorgangs starke Gerüche (Råd & Rön 2018), die allerdings laut Hersteller gefiltert werden (AirClean Katalysator) und damit in Bezug auf die Gesundheit unbedenklich sind (Miele 2018).

Hinsichtlich des Energieverbrauchs des Backofens mit pyrolytischer Selbstreinigung muss berücksichtigt werden, dass ein Pyrolysevorgang nicht nach jeder Verschmutzung durchgeführt werden muss und die zusätzliche Isolierung zu einem geringeren Energieverbrauch im Normalbetrieb führt.

Die Reinigung des Backofens mit katalytischer Rückwand stellt sich als einfach und schnell dar. Durch die Beschichtung können starke Verkrustungen und Eingebranntes ohne Probleme entfernt werden. Dies geschieht ausschließlich mit Spülmittel, wodurch auf aggressive Reinigungsmittel verzichtet werden kann. Die Oberfläche des herkömmlichen Modells begünstigt die Reinging nicht. Aufgrund dessen sind bei der Reinigung ein erhöhter Anpressdruck und ein hoher Verbrauch an Backofenreiniger notwendig. Dessen Einsatz zeigt sich als besonders problematisch, da durch 2-Aminoethanol die Atemwege gereizt werden und bei Kontakt mit der Haut starke Verätzungen auftreten können (Henkel 2018).

Zur notwendigen Sicht muss das Licht des Backofens angeschaltet werden. Dies ist im Fall des herkömmlichen Backofens allerdings nur im Zusammenhang mit der Lüftung möglich, wodurch die Dämpfe dem Anwender direkt entgegen geblasen werden. Darüber hinaus ist der Einsatz von MicronQuick Tüchern nicht ausreichend, da sie eine zu geringe scheuernde Wirkung aufweisen. Selbst nach einer zweimaligen Anwendung des Backofenreinigers ist für eine rückstandslose Reinigung die Nutzung einer Edelstahlwolle (Spirinett von Spontex) notwendig.

Die Ergebnisse der Reinigungsfähigkeit sind trotz der erhöhten Menge an Testschmutz im Laborversuch mit dem Praxisversuch vergleichbar. Selbst unter diesen Umständen ist das Reinigungsergebnis des Backofens mit pyrolytischer Selbstreinigung und des Backofens mit katalytischer Rückwand und PerfectClean Ausrüstung gut. Da beim Test des Backofens mit pyrolytischer Selbstreinigung Mängel wie beispielsweise Verfärbungen am Glas oder hoher Energieaufwand auffallen und im Vergleich dazu beim Backofen mit katalytischer Rückwand und PerfectClean Ausrüstung keine Mängel festzustellen sind, schneidet dieser deutlich besser ab. Auch das Preis-Leistungs-Verhältnis spricht für den Backofen mit katalytischer Rückwand und PerfectClean Ausrüstung, denn solche Modelle sind bereits ab 540 € erhältlich.

Abschließend sollte beim Kauf eines Haushaltsbackofens auf eine Oberflächenbeschichtung mit Antihaft-Eigenschaften geachtet werden, da diese die Reinigung deutlich erleichtert und dafür lediglich etwas Spülmittel und Wasser benötigt wird. Somit gewährleitet die Oberflächenbeschichtung mit Antihaft-Eigenschaften bei der Reinigung einen geringen Zeitaufwand ohne den Einsatz von aggressiven Reinigungsmitteln.

Literatur

Henkel Wasch- und Reinigungsmittel GmbH (2018): Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 - Sidol Backofen & Grill: http://mymsds.henkel.com/mymsds/0007.581267.3000.de.MSDS_DE.DE.pdf (zuletzt abgerufen am 13.12.2018)

Industrieverband Körperpflege- und Waschmittel e.V - IKW (2005): IKW-Empfehlung zur Qualitätsbewertung der Produktleistung von Backofenreinigern. SOFW-Journal.

Miele & Cie KG (2018): Produktvorteile. Von https://www.miele.de/haushalt/1447.htm?info=200001252-ZPV (abgerufen am 13.12.2018).

Miele (o.J.): Gebrauchs- und Montageanweisung Backofen. Miele & Cie. KG.

Råd & Rön (2018): Ugnar med pyrolys – bäst i test. Von https://www.radron.se/tester/vitvaror--hushallsmaskiner/ugnar-med-pyrolys/ (zuletzt abgerufen am 13.12.2018).

Zykmund G (2018): Stromkostenrechner. Von https://www.stromverbrauchinfo.de/stromkostenrechner.php (zuletzt abgerufen am 13.12.2018).

Autoren

Eva Germek (Korrespondenzautorin), Franziska Fecht und Peter Röckinger: Hochschule Albstadt-Sigmaringen, Life Science, Anton-Günther-Str.51 72488 Sigmaringen

Kontakt: germekev@hs-albsig.de

© E. Germek

Bildnachweis für alle Abbildungen: E. Germek

Interessenkonflikt

Die Autoren erklären, dass kein Interessenkonflikt besteht. Der Beitrag beruht auf einer Projektarbeit unter demselben Titel von Eva Germek, Franziska Fecht und Peter Röckinger im Rahmen des Moduls Reinigungs- und Hygienemanagement (Erstgutachter: Prof. Dr. Benjamin Eilts).

Zitation

Germek E, Fecht F, Röckinger P (2019): Untersuchung der Backofenreinigung im Vergleich. Hauswirtschaft und Wissenschaft 67 (2019), ISSN online 2626-0913.

https://haushalt-wissenschaft.de https://doi.org/10.23782/HUW_02_2019

KURZBEITRAG (PEER REVIEW) EINGEREICHT: 04.02.2019 ANGENOMMEN: 05.03.2019

Eignung des Expertenstandards „Ernährungsmanagement zur Sicherung und Förderung der oralen Ernährung in der Pflege“ für ambulante Pflegedienste

Annika Schaub

Kurzfassung

Der vorliegende Beitrag befasst sich mit der Prävention von Mangelernährung in der ambulanten Pflege. Es wird untersucht, inwiefern dort der Expertenstandard „Ernährungsmanagement zur Sicherung und Förderung der oralen Ernährung in der Pflege“ umgesetzt werden kann. Auch in der ambulanten Pflege bildet der Expertenstandard eine standardisierte Vorgehensweise, um Mangelernährung zu identifizieren und daraufhin gezielt behandeln zu können. Allerdings sind ambulante Pflegedienste weder strukturell in der Lage, eine umfassende Ernährungsversorgung wie im Expertenstandard gefordert zu leisten, noch werden sie in der Regel dazu beauftragt. In der ambulanten Pflege übernehmen zum Großteil Angehörige die Ernährungsversorgung.

Schlagwörter: Mangelernährung, ambulante Pflege, ambulante Pflegedienste, Expertenstandard Ernährungsmanagement

Suitability of the national care standard “nutrition management for protection and promotion of oral nutrition in nursing care” based on nursing services

Abstract

This article deals with the prevention of malnutrition in outpatient care. It is investigated how far the national care standard named “nutrition management for protection and promotion of oral nutrition in nursing care” in outpatient care can be realized. Even in the outpatient care, the national care standard forms a standardized procedure in order to identify and treat malnutrition. However, nursing services are neither structurally able to execute a comprehensive nutritional support as required by the national standard nor are they commissioned to do so. Usually, the relatives of the outpatients take care of the food supply.

Keywords: Malnutrition, outpatient care, nursing services, national care, standard nutrition management

Eignung des Expertenstandards „Ernährungsmanagement zur Sicherung und Förderung der oralen Ernährung in der Pflege“ für ambulante Pflegedienste

Annika Schaub

Problemstellung

Neben Adipositas und Übergewicht existieren weitere ernährungsbezogene Krankheiten in Deutschland. Insbesondere ältere Menschen und Pflegebedürftige sind häufig von Mangelernährung betroffen. Dieses Thema wird jedoch ungenügend wahrgenommen. Mangelernährung führt ohne Gegenmaßnahmen zu negativen gesundheitlichen Folgen, welche wiederum Auswirkungen auf das gesamte Gesundheitssystem haben. Daher ist es nötig Mangelernährung möglichst frühzeitig erkennen und professionell entgegenwirken zu können.

Hierfür wurde der Expertenstandard „Ernährungsmanagement zur Sicherstellung und Förderung der oralen Ernährung in der Pflege“ (kurz: Expertenstandard Ernährungsmanagement) entwickelt, der auch für den Einsatz in der ambulanten Pflege gedacht ist. Ambulanten Pflegediensten kommt eine große Bedeutung zu, stationäre Pflegeaufenthalte zu verhindern, auch weil die meisten Menschen den Wunsch haben, möglichst lange in ihrem Haushalt zu leben. Die Sicherung der Versorgung im privaten Haushalt rückt deshalb immer mehr in den Mittelpunkt des Interesses. Es stellt sich die Frage, inwieweit der Expertenstandard Ernährungsmanagement in der ambulanten Pflege zur Prävention von Mangelernährung geeignet ist.

Mangelernährung im Alter

Jeder Mensch ist auf eine gewisse Menge an Energie und Nährstoffe pro Tag angewiesen, um alle Körperfunktionen optimal zu gewährleisten (DNQP 2017: 112). Wenn es langfristig nicht zur Deckung dieser Bedarfe kommt, führt dies zu einer Mangelernährung. Diese kann allgemein beschrieben werden als *„ein anhaltendes Defizit an Energie und/oder Nährstoffen im Sinne einer negativen Bilanz zwischen Aufnahme und Bedarf mit Konsequenzen und Einbußen für Ernährungszustand, physiologische Funktion und Gesundheitszustand“* (DNQP 2017: 44). Insbesondere Hochbetagte und Pflegebedürftige sind aufgrund physiologischer Altersveränderungen (u. a. veränderte Sinneswahrnehmung; gesteigerte Produktion von Sättigungshormonen) anfällig für Mangelernährung (DNQP 2017: 26, MDS 2014: 29, Pleyer & Raidl 2018: 6ff).

Neben einer Vielzahl physiologischer Altersveränderungen können auch andere Faktoren eine Mangelernährung im Alter begünstigen, die häufig in kombinierter Form auftreten (DGE 2014: 9). Dazu zählen u. a. akute und chronische Erkrankungen, Medikationen, körperliche Beeinträchtigungen, geistige Einschränkungen sowie die finanzielle Situation (Altersarmut) (DNQP 2017: 26, 55, MDS 2014: 29). Die Schwierigkeit besteht folglich darin, eine drohende oder bestehende Mangelernährung zu erkennen, da sie kein spezifisches Problem darstellt, sondern mit anderen Beschwerden und Krankheiten altersassoziiert auftritt (Küpper 2007: 26).

Wird eine Mangelernährung nicht erkannt und deren Ursachen folglich nicht behandelt, führt diese zu körperlichen Schäden. Dazu gehören u. a. abnehmende Muskelkraft, eingeschränkte Organfunktion, Dekubitus, erhöhte Morbidität (insbesondere Infektionen, Knochenbrüche) und Mortalität. Die Selbstständigkeit und damit auch die Lebensqualität der Betroffenen sinken daraufhin (MDS 2014: 44, DNQP 2017: 57). Die Folgen von Mangelernährung sind jedoch noch weitreichender. Sie betreffen das gesamte Gesundheitssystem. So entstehen jährlich Kosten von ca. 9 Milliarden Euro u. a. durch verlängerte Verweildauern im Krankenhaus, erhöhte Wiederaufnahmeraten und erhöhten Pflegeaufwand (= Personalaufwand) (Müller et al. 2007: 38f).

Aufgabe und Struktur des Expertenstandards

Der nationale Expertenstandard Ernährungsmanagement ist vom Deutschen Netzwerk für Qualitätssicherung in der Pflege (DNPQ) zur Prävention und Behandlung von Mangelernährung entwickelt und im Jahr 2017 aktualisiert veröffentlicht worden. Das zentrale Ziel des Expertenstandards Ernährungsmanagement ist die Sicherung einer bedarfs- und bedürfnisgerechten oralen Ernährung von erwachsenen Pflegebedürftigen in der ambulanten und stationären Pflege sowie in Krankenhäusern und Rehaeinrichtungen (DNQP 2017: 11f).

Der Expertenstandard beschreibt ein anzustrebendes, professionell abgestimmtes Leistungsniveau, das ebenfalls Kriterien zur Erfolgskontrolle beinhaltet (DNQP 2015: 5). Dabei bilden sechs Standardkriterien den Kern des Expertenstandards. Dazu gehören die „Pflegediagnostik“ (unterteilt in Mangelernährungsscreening und -assessment), die „berufsgruppenübergreifende Zusammenarbeit“ (Einbeziehen anderer Professionen, Mitarbeiter/innen der Küche und der Hauswirtschaft), die „individuelle Maßnahmenplanung“ (u. a. Planung von Mahlzeitenangebot und -gestaltung), die „Unterstützung bei der Nahrungsaufnahme“ (u. a. Strategien zur Mahlzeitengestaltung; Methoden zur Unterstützung und Betreuung von Personen mit/oder ohne spezifische Beeinträchtigungen), die „Beratung“ und die „Evaluation“ (DNQP 2017: 21).

Bei der genauen Betrachtung der Standardinhalte fällt jedoch auf, dass diese stark auf eine 24-Stunden-Versorgung ausgelegt sind und deshalb eine bessere Umsetzbarkeit in stationären Gesundheitseinrichtungen zu vermuten ist. Zur Untersuchung dieser Fragestellung bezogen auf die ambulante Pflege wird eine Literaturanalyse durch drei leitfadengestützte Interviews mit ambulanten Pflegediensten in Gießen ergänzt. Die Ergebnisse dürften auf andere ambulante Pflegedienste übertragbar sein, da die strukturellen Voraussetzungen einrichtungsübergreifend nahezu identisch sind.

Ergebnisse

Die Grenzen bei der Umsetzung des Expertenstandards Ernährungsmanagement für ambulante Pflegedienste bestehen insbesondere bei den Standardkriterien drei („individuelle Maßnahmenplanung“) und vier („Unterstützung bei der Nahrungsaufnahme“). Beide Standardkriterien können sowohl aufgrund struktureller Aspekte, aber auch wegen fehlender Beauftragung ambulanter Pflegedienste für die Ernährungsversorgung durch hilfe- und pflegebedürftige Personen nicht ausreichend umgesetzt werden. So liegen im Jahr 2015 nur bei 9,4 % der Pflegebedürftigen, die durch einen ambulanten Pflegedienst versorgt wurden, Aufträge für die Ernährungsversorgung vor. Diese umfassen meist nur flankierende Maßnahmen der Ernährungsversorgung, wie z. B. mundgerechtes Zubereiten oder Anreichen von Mahlzeiten (MDS 2017: 62).

Eine Erklärung für die geringe Zahl von Beauftragungen ist darin zu sehen, dass hauswirtschaftliche Dienstleistungen und damit auch die Ernährungsversorgung in den Sozialgesetzbüchern eine untergeordnete Rolle spielen. Der Hauptaspekt liegt auf medizinischen (in SGB V) bzw. pflegerischen Leistungen (in SGB XI). Bei der Ermittlung der Pflegebedürftigkeit (= Pflegegrad) werden hauswirtschaftliche Kompetenzen nicht direkt berücksichtigt, obwohl diese den pflegerischen Leistungen häufig vorgelagert sind. Ein Versorgungsauftrag baut jeweils auf dem entsprechenden Pflegegrad auf, führt aber daher nicht notwendigerweise zu einem Auftrag für die Ernährungsversorgung (Feulner 2017: 16ff).

Wenn einem ambulanten Pflegedienst kein entsprechender Versorgungsauftrag vorliegt, stehen diesem keine finanziellen, zeitlichen und personellen Ressourcen für ein umfassendes Ernährungsmanagement zur Verfügung (DNQP 2010: 44). Beim Großteil der Pflegebedürftigen übernehmen daher Angehörige die Ernährungsversorgung (beinhaltet u. a. dispositive Aufgaben, Einkaufen, Kochen, Spülen, Anreichen) (Interview 1-3). Zusätzlich erschweren gewisse strukturelle, nicht variable Gegebenheiten die Ernährungsversorgung durch ambulante Pflegedienste. Diese versorgen Pflegebedürftige in deren häuslichem Umfeld, dem privaten Haushalt.

Demnach stehen dem Pflegepersonal keine hauswirtschaftliche Abteilung oder Küche mit passendem Verpflegungskonzept zur Verfügung. Auch ein Ernährungsteam existiert in der Regel nicht. Zudem ist das Pflegepersonal nur in zeitlich klar abgegrenzten Zeiträumen ein- oder mehrmals am Tag anwesend, d. h. ein ambulanter Pflegedienst ist nicht für eine 24-Stunden-Versorgung ausgelegt, die jedoch für die Ernährungsversorgung erforderlich sein kann.

Trotz der aufgezeigten Problematiken und dem daraus resultierenden eingeschränkten Ernährungsmanagement ist der Expertenstandard Ernährungsmanagement auch in der ambulanten Pflege hilfreich, um Mangelernährung präventiv zu begegnen. So kann er zum einen Mangelernährung identifizieren, indem auch in der ambulanten Pflege regelmäßig Screenings (= einfache Prozesse zur Überprüfung des Ernährungszustandes) durchgeführt werden. Zum anderen wird bei auftretenden Problemen (= auffälligem Screening) gehandelt. Hierzu wird ein Assessment (= detaillierte Erfassung des Ernährungszustandes und möglicher Ursachen von Mangelernährung) eingeleitet.

In der ambulanten Pflege wird dieses in der Regel an den/die Hausarzt/ärztin ausgelagert aufgrund fehlender Ressourcen (Interview 1-3). Das Assessment wird so mit dem zweiten Standardkriterium der „berufsgruppenübergreifenden Planung“ verbunden. Allerdings beschränkt sich diese Zusammenarbeit meist ausschließlich auf den/die Hausarzt/ärztin (DNQP 2010: 35, Interview 1-3). Diese/r nimmt jedoch eine Schlüsselrolle im Versorgungssystem ein, da er/sie durch Verordnungen Leistungen anderer Professionen (z. B. Logopäden/innen, Physiotherapeuten/innen, Ernährungsfachkräfte) einbeziehen kann (Nawroth 2011: 190).

Neben den Prozessen des Erkennens und des Behandelns der Mangelernährung sowie der Evaluation der Maßnahmen und Erfolge (u. a. durch Pflegevisiten und erneute Screenings) durch verschiedene Professionen ist insbesondere die Beratung der Betroffenen und Angehörigen über das Thema der Mangelernährung bedeutend. Sofern Pflegefachkräfte entsprechend geschult sind, können sie die Prävention von Mangelernährung wirksam fördern, auch wenn sie in ihrem Handeln eingeschränkt sind.

Fazit

Der Expertenstandard Ernährungsmanagement ist trotz struktureller Einschränkungen und fehlender Versorgungsaufträge für die Ernährungsversorgung auch in der ambulanten Pflege im Sinne eines Qualitätsmanagements von Bedeutung. Durch die standardisierte Vorgehensweise kann Mangelernährung besser erkannt und behandelt werden. Er unterstützt das Pflegepersonal, Abläufe in der Ernährungsversorgung zu optimieren und sensibilisiert Pflegebedürftige und deren Angehörige für das Thema der Mangelernährung.

Verbesserungen in der Wirksamkeit des Expertenstandards erfordern Anpassungen der bestehenden Versorgungsstrukturen. Sie sollten bereits vor dem Einsetzen der Pflegebedürftigkeit ansetzen, um Risikogruppen besser erreichen zu können. Kooperationen verschiedener Professionen sind ebenso zu fördern und zu intensivieren wie die Information und Beratung von Senioren/innen und deren Angehörigen. Hauswirtschaftliche Leistungen für die Ernährungsversorgung haben dabei einen zentralen Stellenwert und müssen strukturell besser als bisher verankert werden.

Literatur

Deutsches Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege (DNQP) (Hrsg.) (2017): Expertenstandard Ernährungsmanagement zur Sicherung und Förderung der oralen Ernährung in der Pflege. Osnabrück.

Deutsches Netzwerk für Qualitätssicherung in der Pflege (DNQP) (Hrsg.) (2015): Methodisches Vorgehen zur Entwicklung, Einführung und Aktualisierung von Expertenstandards in der Pflege und zur Entwicklung von Indikatoren zur Pflegequalität auf der Basis von Expertenstandards. Osnabrück.

Deutsches Netzwerk für Qualitätssicherung in der Pflege (DNQP) (Hrsg.) (2010): Ergebnisse der modellhaften Implementierung zum Expertenstandard Ernährungsmanagement zur Sicherstellung und Förderung der oralen Ernährung in der Pflege. Osnabrück.

Feulner M (2017): Ambulante hauswirtschaftliche Versorgung im Rahmen der Pflegeversicherung. Expertise Freiburg.

Interview 1 mit Frau Müller (anonymisiert) am 17.08.2018, Pflegedienstleistung eines ambulanten Pflegedienstes in Gießen.

Interview 2 mit Frau Meier (anonymisiert) am 21.08.2018, Pflegedienstleitung eines ambulanten Pflegedienstes in Gießen.

Interview 3 mit Frau Schmidt (anonymisiert) am 06.09.2018, Qualitätsmanagement-Beauftragte eines ambulanten Pflegedienstes in Gießen.

Küpper, C (2007): Mangelernährung in Deutschland, Studie zu Kosten und Handlungsbedarf. In: Ernährungs Umschau (54) 9: 25-26.

Medizinischer Dienst des Spitzenverbandes Bund der Krankenkassen (MDS) (Hrsg.) (2014): Grundsatzstellungnahme, Essen und Trinken im Alter, Ernährung und Flüssigkeitsversorgung älterer Menschen. Essen.

Medizinischer Dienst des Spitzenverbandes Bund der Krankenkassen (MDS) (Hrsg.) (2017): Qualität in der ambulanten und stationären Pflege, 5. Pflege-Qualitätsbericht des MDS nach § 114a Abs. 6 SGB XI. Essen.

Müller MC, Uedelhofen KW, Wiedemann UCH (2007): Mangelernährung in Deutschland, eine Studie zu den ökonomischen Auswirkungen krankheitsbedingter Mangelernährung und beispielhafte Darstellung des Nutzenbeitrags enteraler Ernährungskonzepte. München.

Nawroth, F (2011): Versorgung hilfe- und pflegebedürftiger Personen im Verbund. Dissertation am Fachbereich 09 Agrarwissenschaften, Ökotrophologie und Umweltmanagement der Justus-Liebig-Universität Gießen. Gießen.

Pleyer B, Raidl A (2018): Ernährung im Alter, Praxishandbuch mit Checklisten für Pflege und Betreuung. o. O..

Autorin

Annika Schaub MSc, Justus-Liebig-Universität Gießen, FB Agrarwissenschaften, Ökotrophologie und Umweltmanagement, Institut für Wirtschaftslehre des Haushalts und Verbrauchsforschung, Professur für Management personaler Versorgungsbetriebe, Senckenbergstr. 3, 35390 Gießen.

Kontakt: anni-schaub@web.de

© A. Schaub

Interessenkonflikt und Anmerkung

Die Autorin erklärt, dass kein Interessenkonflikt besteht. Der Beitrag beruht auf der Masterarbeit der Autorin an der Professur für Management personaler Versorgungsbetriebe der Justus-Liebig-Universität Gießen, mit dem Titel „Eignung des Expertenstandards „Ernährungsmanagement zur Sicherung und Förderung der oralen Ernährung in der Pflege“ zur Prävention von Mangelernährung am Beispiel der ambulanten Pflege“ (Erstgutachter: Prof. Dr. Dietmar Bräunig).

Zitation

Schaub A (2019): Eignung des Expertenstandards „Ernährungsmanagement zur Sicherung und Förderung der oralen Ernährung in der Pflege“ für ambulante Pflegedienste. Hauswirtschaft und Wissenschaft 67 (2019), ISSN online 2626-0913.

https://haushalt-wissenschaft.de https://doi.org/10.23782/HUW_04_2019

Biozidprodukte im Haushalt – Argumente gegen den Einsatz im Hinblick auf die Auswirkungen auf Mensch und Umwelt

Anna-Maria Rager, Saskia Leopold und Benjamin Eilts

Kurzfassung

Produkte zur Oberflächen-, Haut- und Handdesinfektion sowie zur Desinfektion von Wäsche werden im Haushalt verstärkt eingesetzt, da Hersteller mit einem hygienisch sauberen Ergebnis werben. Die EU-Verordnung 528/2012 (Biozidverordnung) reguliert den Einsatz von Desinfektionsmitteln. Zu den Risiken zählen die Entstehung von resistenten Bakterien, Kreuzresistenzen gegen Antibiotika, allergische Reaktionen und die Anreicherung von Biozid-Wirkstoffen im menschlichen Körper, in Gewässern und Böden. Obwohl die Anwendung von Bioziden im Haushalt immer häufiger als sichere Methode zur Senkung von Infektionskrankheiten dargestellt wird, kann diese bis heute nicht nachgewiesen werden. Deshalb und aufgrund der zahlreichen, teilweise auch unterschätzten Risiken sollte auf Biozide im Haushalt weitgehend verzichtet werden.

Schlagworte: Desinfektion, Haushalt, Hygiene, Biozide, Infektionsprävention, Risiko

Biocidal products in households – Arguments against the use with regard to the risk for man and environment

Abstract

Disinfectants for skin, surfaces and clothes are increasingly used in the household as manufacturers promote a hygienic clean home. Regulation (EU) No 528/2012 regulates the use of disinfectants. Risks include the development of resistant bacteria, cross-resistance to antibiotics, allergic reactions, and the accumulation of biocidal active substances in the human body, water and soil. Although the use of biocides in households is increasingly being presented as a safe method of reducing infectious diseases, it is not yet been proven. For this reason and because of the numerous, sometimes underestimated risks these products should be avoided as far as possible.

Keywords: Disinfection, household, hygiene, biocide, infection prevention, risk

Biozidprodukte im Haushalt – Argumente gegen den Einsatz im Hinblick auf die Auswirkungen auf Mensch und Umwelt

Anna-Maria Rager, Saskia Leopold und Benjamin Eilts

Einleitung

In Deutschlands Supermärkten finden sich immer mehr Hygieneprodukte mit desinfizierenden Eigenschaften. Diese Produkte sind Stoffe, die zur Verminderung der mikrobiellen Belastung auf Oberflächen und auf menschlichem und tierischem Gewebe eingesetzt werden und damit zu der Klasse der Biozidprodukte gehören. Ein Desinfektionsmittel ist deshalb ein Biozid, weil es Schadorganismen, in diesem Fall Mikroorganismen, bekämpfen soll (DIN 14885 2017, EU VO 528 2012).

Die Einsatzgebiete bzw. die Produktpalette ist dabei sehr vielfältig: Es gibt Produkte zur Flächendesinfektion, antimikrobielle Waschlotionen und Waschmittel, Hygienespüler sowie Hand- und Hautdesinfektionsmittel. Hersteller werben mit Formulierungen wie „hygienisch rein“ oder „hygienisch sauber“, so wie mit der Behauptung, dass durch deren Produkte ein Ausbruch von Infektionskrankheiten verhindert werden kann (RKI 2014). Gerade in Zeiten, in denen die Angst der Bevölkerung vor multiresistenten Krankheitserregern immer weiter ansteigt und durch die Medien durch regelmäßig neue Meldungen weiter verstärkt werden, ist die Nachfrage nach Produkten mit solchen Versprechungen groß.

Zur Beurteilung der Wirkung von Desinfektionsmitteln wird die Keimreduktion in logarithmischen Stufen (log-Stufen) angegeben. Desinfektionsmittel müssen in der Regel in der Lage sein die Keimzahl um fünf log-Stufen zu reduzieren. Dies bedeutet eine Reduktion auf 1/100.000 der Ursprungskeimzahl. Bei einer Reinigung, also der Entfernung von Schmutz, wird im Vergleich eine Reduktion von zwei oder drei log-Stufen erreicht (Ackermann 2012).

Gesetzgebung

Die EU-Norm 14885:2017 kann herangezogen werden, um chemische Desinfektionsmittel vor ihrer Zulassung auf die gewünschte Wirksamkeit zu überprüfen. Auch auf den verantwortungsbewussten Einsatz von Desinfektionsmitteln wird hingewiesen, um negative Auswirkungen auf Mensch und Natur so gering wie möglich zu halten (DIN 14885 2017, EU VO 528 2012).

Risikobewertungen für Verbraucher, Umwelt und Nicht-Zielorganismen werden dazu von der EU-Biozidverordnung 528/2012 gefordert. Die seit 2013 gültige Verordnung legt die Voraussetzungen für die Zulassung von Biozidprodukten fest. Zugelassene Wirkstoffe werden in eine Positivliste aufgenommen. Hier werden die Desinfektionsmittel außerdem aufgrund ihres Anwendungsbereichs in Produktgruppen eingeteilt.

Die Einteilung erfolgt in folgende Produktarten:

- PT 1: Menschliche Hygiene
- PT 2: Desinfektionsmittel, die nicht für eine direkte Anwendung an Mensch und Tier bestimmt sind
- PT 3: Veterinärbereich
- PT 4: Lebens- und Futtermittelbereich
- PT 5: Trinkwasser

Die Desinfektionsmittel, die im Haushalt angewendet werden, sind hauptsächlich die der Produktgruppe eins und zwei (EU VO 528 2012, Pieper et al. 2014). Auf nationaler Ebene ist in § 16 der Gefahrstoffverordnung geregelt, dass die Anwendung eines Biozidprodukts nur nach einer vorausgehenden Prüfung auf Notwendigkeit und mögliche Alternativen (physikalisch) eingesetzt werden darf. Die Biozidprodukte dürfen außerdem nur den Herstellerangaben entsprechend und für den vorgesehenen Verwendungszweck eingesetzt werden. Der Einsatz von Biozidprodukten muss grundsätzlich auf das notwendige Maß reduziert werden und soweit möglich durch physikalische Methoden ersetzt werden (BFAA 2010). Für eine Qualitätssicherung bei der Wirksamkeit von Desinfektionsprodukten vergibt der „Verbund für Angewandte Hygiene e.V.“ (VAH) Zertifikate. Desinfektionsprodukte, die unabhängig durch mehrere Gutachter geprüft sind, werden in der VAH-Liste zusammengefasst und erhalten ein Zertifikat (VAH 2016).

Desinfektionsmittel als Arzneimittel

In medizinischen Einrichtungen werden hauptsächlich Desinfektionsmittel zur Haut- und Händedesinfektion eingesetzt, die als Arzneimittel und nicht als Biozide eingestuft werden. Die Einstufung der Desinfektionsmittel als Arzneimittel existiert hauptsächlich in Deutschland. Es muss streng zwischen Desinfektionsmitteln, die Arzneimittel sind, und Bioziden unterschieden werden:

Laut Arzneimittelgesetz sind Arzneimittel Stoffe und Zubereitungen aus Stoffen, die zur Anwendung am menschlichen und tierischen Körper bestimmt sind, um Krankheiten zu heilen oder zu verhindern. Weiterhin dienen Arzneimittel dazu, Krankheitserreger, Parasiten oder körperfremde Stoffe abzuwehren, zu beseitigen oder unschädlich zu machen (AMG 2007). Nach dieser Definition gehören Desinfektionsmittel, die zur Anwendung am menschlichen und tierischen Körper bestimmt sind, zu den Arzneimitteln. Das hat zur Folge, dass sie beim Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) zugelassen werden müssen, auf Risiken und Nebenwirkungen der Produkte hingewiesen werden muss und sie nicht aus ihrem Originalverbund in andere Verpackungen umgefüllt werden dürfen, da man laut Arzneimittelgesetz sonst als Hersteller des Desinfektionsmittels gilt (AMG 2007). Desinfektionsmittel, die in Drogerien erworben werden können und meist im Haushalt eingesetzt werden, gehören hauptsächlich zur Kategorie der Biozide.

Risiken für den Anwender

Trotz der Zulassung von Wirkstoffen aufgrund der Biozidverordnung und der Gefahrstoffverordnung bergen diese Stoffe Gefahren für den Verbraucher. Laut Bundesinstitut für Risikobewertung werden regelmäßig Vergiftungen und Unfälle mit Desinfektionsmitteln gemeldet (BfR 2014). Verbindungen mit antimikrobieller Wirkung, die immer noch häufig zum Einsatz kommen, sind beispielsweise Benzalkoniumchlorid und Triclosan. Von einigen Wirkstoffen wie beispielsweise Benzalkoniumchlorid ist bekannt, dass sie Allergien auslösen können, und ein Hautkontakt mit diesen Substanzen deshalb vermieden werden sollte (BfR 2006, RKI 2014).

Bei nicht ausreichender Dosierung oder Einwirkdauer der Desinfektionsmittel besteht die Gefahr, dass nicht alle Keime abgetötet werden. Die überlebenden Keime können sich an den Wirkstoff gewöhnen und Resistenzen bilden (ITU 2016, RKI 2014).

Auch Kreuzresistenzen gegen medizinisch eingesetzte Antibiotika können in einigen Studien nachgewiesen werden. Dieses Phänomen tritt auf, wenn die Antibiotika den gleichen Wirkmechanismus wie der Wirkstoff des Biozidprodukts besitzen (Cookson & Meyer 2010, Levy 2001, Rüdel et al. 2004).

Zusätzlich werden bei einer regelmäßigen Desinfektion der Haut nicht nur die Schadorganismen, sondern auch Mikroorganismen der gesunden Hautflora eines Menschen abgetötet. Anschließend kann es nach der Zerstörung der Hautflora zu einer Besiedelung der unbesetzten Hautpartien durch pathogene Keime kommen (Ökotest 2015).

Generell deuten die Studien eher darauf hin, dass die häufige Verwendung von Bioziden im Haushalt die gesundheitlichen Risiken wie z. B. eine erhöhte Vergiftungsgefahr, der häufige Kontakt mit sensibilisierenden Verbindungen und die Begünstigung von Resistenzen vor allem bei Bakterien erhöht und der tatsächliche Nutzen dieser Produkte weiterhin umstritten ist (RKI 2014).

Risiken für die Umwelt

Desinfektionsmittel können vom Haushalt über das Abwasser in Kläranlagen gelangen. Deren Aufgabe, diese Substanzen abzubauen, wird jedoch häufig von den Biozidprodukten selbst behindert. Biozidprodukte reduzieren die Kläranlagenleistung dadurch, dass sie für diejenigen Wasserorganismen toxisch wirken, die für den Abbau verantwortlich sind. Aus diesem Grund können Wirkstoffe oder deren Abbauprodukte in Gewässer gelangen (BfR 2003, Pieper et al. 2014).

Gelangen diese Wirkstoffe in Gewässer, so reichern sie sich in Böden und Wasserpflanzen an. Laut Studien gelangen diese über die Nahrungskette in Fische und können daher auch wieder eine Gefahr für den Menschen darstellen (EEA 2018, RKI 2014, UBA 2009). Außerdem wirken Biozidprodukte oft auch für Nicht-Zielorganismen toxisch, wodurch Wasserorganismen und das Ökosystem des Gewässers bedroht werden (BfR 2003, Pieper et al. 2014).

Allgemein sind einige negative Auswirkungen auf den Mensch, die Umwelt und Nicht-Zielorganismen bekannt. Es stellt sich daher die Frage nach der Notwendigkeit von desinfizierenden Produkten im Haushalt.

Notwendigkeit

Dem Verbraucher wird die beworbene Abtötung von 99,9 % der Bakterien als gewünschtes Ziel suggeriert (Schülke & Mayr o. J.). Dabei wird jedoch außer Acht gelassen, dass es bei einer sachgerechten Desinfektion um die Vermeidung von Krankheitsübertragung geht, und es sich keineswegs bei allen Bakterien um pathogene Keime handelt.

Weiterhin kann nicht bestätigt werden, dass desinfizierende Produkte im Haushalt positive Auswirkungen auf die Senkung des Infektionsrisikos aufweisen (Larson et al. 2004, RKI 2014). Viel häufiger führen beispielsweise Fehler beim Zubereiten von Lebensmitteln wie unzureichende Kühlung oder zu lange Aufbewahrungszeiten zu Infektionskrankheiten (Schuster & Daschner 2002). Durch Beachten der Grundregeln der Hygienepraxis können Infektionskrankheiten minimiert werden. Es kann außerdem nicht davon ausgegangen werden, dass die Infektionsrate durch die Verwendung von Desinfektionsmittel weiter gesenkt werden kann. Eine Verwendung von Biozidprodukten ist damit grundsätzlich nicht notwendig (BfR 2003, Pieper et al. 2014, RKI 2014, Schuster & Daschner 2002).

Ausnahmesituationen für den Einsatz von Bioziden im Haushalt

Es gibt jedoch Ausnahmefälle, in denen die Verwendung desinfizierender Produkte sinnvoll sein kann: z. B. wenn im Haushalt Menschen zur Personengruppe der YOPIs, d. h. jung, alt, schwanger, immungeschwächt, gehören. Da diese Personen meist ein geschwächtes Immunsystem aufweisen, können Erkrankungen, die bei den meisten Menschen harmlos verlaufen, schwerwiegende Folgen aufweisen. Daher müssen diese Personengruppe sowie Menschen, die mit diesen in einem Haushalt leben, verstärkt auf grundlegende Regeln der Hygiene achten. In diesen Ausnahmesituationen ist die Verwendung von Desinfektionsmitteln für Hände und Oberflächen zur Senkung des Erkrankungsrisikos durchaus sinnvoll.

Bei der Wahl des Desinfektionsmittels ist darauf zu achten, dass dessen Wirkspektrum auf die Zielorganismen passt. Grundsätzlich sollten nur Desinfektionsmittel verwendet werden, die zugelassen sind. Die VAH-Liste kann dem Anwender bei der Auswahl helfen und der Qualitätssicherung dienen. Generell sollte aber der Rat des behandelnden Arztes eingeholt werden. Dieser kann die Notwendigkeit von Desinfektion im Haushalt sowie die Wahl des Produkts bewerten (Bloomfield & Scott 2013, Ökotest 2015, Exner et al. 2011).

Anforderungen an den Anwender

Die genannten Normen und Verordnungen verlangen vom Anwender, dass Biozidprodukte sachgerecht verwendet werden. Außerdem wird gefordert, die Anwendung auf das notwendige Maß zu reduzieren. Dabei muss jedoch die Frage gestellt werden, welche Sachkunde vom Verbraucher erwartet werden kann. In der Regel ist der Verbraucher, der Desinfektionsmittel im Haushalt anwendet, nicht in der Lage einzuschätzen, ob die Verwendung eines antimikrobiellen Produkts notwendig ist. Die Risiken für Mensch und Umwelt, die durch den Einsatz dieser Produkte entstehen, sind den Verbrauchern oftmals nicht bewusst, da diese nicht als Hinweis auf der Verpackung des Produkts vorgeschrieben und daher auch nicht angegeben sind (DIN EN14885 2017, EU VO 528 2012).

Fazit

Obwohl die Senkung der Infektionsrate durch Desinfektionsmittel im Haushalt nicht nachgewiesen werden kann, werden Biozidprodukte, die im Alltag eingesetzt werden, als eine unverzichtbare Notwendigkeit im Kampf gegen Infektionskrankheiten dargestellt. Das Risiko, das durch die nicht sachgemäße Verwendung von Desinfektionsmitteln für Mensch und Umwelt ausgeht, wird dabei unterschätzt. Deshalb wird von einem Einsatz von Bioziden im Haushalt generell abgeraten.

Zusätzlich stellt der in den Normen und Verordnungen geforderte sachgemäße Gebrauch eine Schwierigkeit dar, da vom Verbraucher nicht erwartet werden kann, dass er Risiken und Nutzen von antimikrobiellen Produkten abwägen kann. Es sollte daher klar definiert werden, in welchen Situationen der Einsatz eines Desinfektionsmittels ggf. sinnvoll ist und wann nicht. Durch optimierte und gut verständliche Anwendungshinweise, die an den Wissensstand des Verbrauchers angepasst sind, muss zusätzlich eine nicht fachgerechte Verwendung verhindert werden. Auch auf alternative Desinfektions- und Reinigungsverfahren wie beispielsweise physikalische Verfahren sollte verstärkt aufmerksam gemacht werden.

Literatur

Ackermann H (2012): 3 Methoden zur Reinigung, Desinfektion, Sterilisation. Thieme Verlagsgruppe: AllEx – Alles fürs Examen.

Arzneimittelgesetz (2007): Gesetz über den Verkehr mit Arzneimitteln. https://www.uk-essen.de/fileadmin/Anaesthesiologie/Medizinische%20Richtlinien/01amg.pdf (zuletzt abgerufen am: 18.05.2019).

BfAA (2010) Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin: Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen: §16 Herstellungs- und Verwendungsbeschränkungen. Gefahrstoffverordnung vom 26.10.2010..

BfR (2003): Bundesamt für Risikobewertung: Desinfektionsmittel nur mit Vorsicht einsetzen. http://www.bfr.bund.de/de/presseinformation/2003/24/desinfektionsmittel_nur_mit_vorsicht_einsetzen_-2336.html (zuletzt abgerufen am 17.05.2018).

BfR (2006): Triclosan nur im ärztlichen Bereich anwenden, um Resistenzbildungen vorzubeugen https://www.bfr.bund.de/cm/343/triclosan_nur_im_aerztlichen_bereich_anwenden_um_resistenzbildungen_vorzubeugen.pdf (zuletzt abgerufen am 27.04.2019).

BfR (2014): Fragen und Antworten zu Nutzen und Risiken von Desinfektionsmitteln im Privathaushalt.https://www.bfr.bund.de/de/fragen_und_antworten_zu_nutzen_und_risiken_von_desinfektionsmitteln_im_privathaushalt-190275.html (zuletzt abgerufen am 27.04.2019).

Bloomfield SF, Scott EA (2013): A risk assessment approach to use of antimicrobials in the home to prevent spread of infection. American Journal of Infection Control, 41: 87-93.

Cookson B, Meyer B (2010): Does microbial resistance or adaptation to biocides create a hazard in infection prevention and control? Journal of Hospital Infection, 76(3): 200–205.

DIN 14885 (2017) Deutsches Institut für Normung e. V.: Chemische Desinfektionsmittel und Antiseptika – Anwendung Europäischer Normen für chemische Desinfektionsmittel und Antiseptika.

European Environment Agency (2018): Chemicals in European waters Knowledge developments. https://www.eea.europa.eu/publications/chemicals-in-european-waters (zuletzt abgerufen am 27.04.2019).

EU VO 528 (2012): Europäisches Parlament; Rat der europäischen Union: Verordnung (EU) Nr. 528/2012 über die Bereitstellung auf dem Markt und die Verwendung von Biozidprodukten. Amtsblatt der europäischen Union.

Exner M, Engelhart S, Gebel J, Ilschner C, Pfeifer R, Höller C, Dilloo D, Maschmeyer G, Simon A (2011): Hygiene-Tipps für immunsupprimierte Patienten zur Vermeidung übertragbarer Infektionskrankheiten. Hygiene & Medizin: 36-1/2: 36-44.

Institut für Tier- und Umwelthygiene (2016):Resistenz-Entwicklung gegen Desinfektionsmittel in der Lebensmittelkette. https://mobil.bfr.bund.de/cm/343/resistenz-entwicklung-gegen-desinfektionsmittel-in-der-lebensmittelkette.pdf (zuletzt abgerufen am 27.04.2019).

Kuch B, Schneider C, Metzger, JW (2003): Monitoring der Desinfektionsmittel Triclosan, Triclocarban und Hexachlorophen in Fließgewässern, Sedimenten, Klärschlämmen, Zu- und Abflüssen von Kläranlagen. Institut für Siedlungswasserbau, Wassergüte- und Abfallwirtschaft der Universität Stuttgart.

Larson EL, Lin SX, Gomez-Pichardo C, Della-Latta P (2004): Effect of antibacterial home cleaning and handwashing products on infectious disease symptoms: a randomized, double-blind trial. Annals of Internal Medicine, 140(5):321–329.

Levy SB (2001): Antibacterial Household Products: Cause for Concern. Emerging Infectious Diseases, Vol. 7.

Pieper C, Schwebke I, Noeh I, Uhlenbrock K, Hüber N, Solecki R (2014): Antimikrobielle Produkte im Haushalt – eine Betrachtung zu Auswirkungen auf Gesundheit und Umwelt sowie zum Nutzen für den Anwender. Hygiene & Medizin, 39-3.

Robert Koch Institut (2014): Antimikrobielle Produkte im Haushalt – eine Betrachtung zu Auswirkungen auf Gesundheit und Umwelt sowie zum Nutzen für den Anwender. https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/Kommission/Downloads/Haendehyg_Rili.pdf?__blob=publicationFile (zuletzt abgerufen am 27.04.2019)

Robert Koch Institut (2016) Empfehlung zur Auswahl viruzider Desinfektionsmittel – eine neue Stellungnahme des Arbeitskreises Viruzidie beim RKI. https://www.krankenhaushygiene.de/referate/d13b4982da4e67a8f40f1d8c674171ed.pdf (zuletzt abgerufen am 05.05.2019)

Rüdel H, Müller M, Wenzel A (2004): Retrospektives Monitoring von Triclosan und Methyltriclosan in Brassenmuskulaturproben der Umweltprobenbank Teil II: Bewertung der Analysen von Triclosan und Methyl-Triclosan in Brassenmuskulaturproben der Umweltprobenbank. Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Ökologie.

Russell AD (2004): Bacterial adaptation and resistance to antiseptics, disinfectants and preservatives is not a new phenomenon. Journal of Hospital Infection, 57(2):97–104.

Schülke & Mayr (o. J.): Prävention durch Arbeitshygiene- Kosten, Nutzen, Benefit. https://www.schuelke.com/media/docs/CH-DE/Praevention-durch-Arbeitsplatzhygiene.pdf (zuletzt abgerufen am 11.05.2019)

Schuster A, Daschner F (2002): Antibakterielle Produkte im Haushalt: Chance oder Risiko? Deutsche Medizinische Wochenschrift, 127: 2340-2344.

Umweltbundesamt (2009):Biozide in Gewässern: Eintragspfade und Informationen zur Belastungssituation und deren Auswirkungen. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3811.pdf (zuletzt abgerufen am 27.04.2019)

Verbund für Angewandte Hygiene e.V. (2018): VAH-Liste: Desinfektionsmittel-Liste des VAH. mhp-Verlag GmbH.

Verbund für Angewandte Hygiene e.V. (2016): Neuer Wirksamkeitsbereich begrenzt viruzid PLUS – was ist das? https://www.ihph.de/vah-online/uploads/PDF/HM12_2016_VAH.pdf (zuletzt abgerufen am 15.08.2019).

Autoren

Anna-Maria Rager (Korrespondenzautorin), Saskia Leopold und Benjamin Eilts: Hochschule Albstadt-Sigmaringen, Life Science, Anton-Günther-Str. 51 72488 Sigmaringen

Kontakt: annamaria.rager@web.de

© AM Rager

Interessenkonflikt

Die Autoren erklären, dass kein Interessenkonflikt besteht. Der Beitrag beruht auf einer Hausarbeit im Modul „Aktuelle Themen aus dem Lebensmitteleinzelhandel (LEH)“, Studiengang Lebensmittel, Ernährung an der Hochschule Albstadt-Sigmaringen (Betreuer: Prof. Dr. Eilts).

Zitation

Rager AM, Leopold S, Eilts B (2019): Biozidprodukte im Haushalt – Argumente gegen den Einsatz im Hinblick auf die Auswirkungen auf Mensch und Umwelt. Hauswirtschaft und Wissenschaft 67 (2019) ISSN online 2626-0913. DOI 10.23782/HUW_03_2019.

Lebensmittelherstellung und -ausgabe im Foodtruck: Rechtliche Grundlagen und Hygieneanforderungen

Mara Strenger, Anne Lea Schillinger und Astrid Klingshirn

Kurzfassung

Foodtrucks etablieren sich derzeit als fester Bestandteil in der Außer-Haus-Verpflegung und werden häufig von Personen ohne spezifische gastronomische Fachkenntnisse geleitet. Vor dem Hintergrund des limitierten Platzangebots ist es dabei eine besondere Herausforderung, den Anforderungen der Lebensmittelhygiene und guten Herstellungspraxis gerecht zu werden. Der vorliegende anwendungsorientierte „Best Practice"-Leitfaden zeigt beispielhaft eine praxisorientierte Umsetzung der Lebensmittelhygiene in Foodtrucks, unter Berücksichtigung von Ausstattung und sinnvoller Anordnung der einzelnen Ver- und Bearbeitungsbereiche.

Schlagworte: Foodtruck, Hygiene, Lebensmittelgesetz, Lebensmittelsicherheit, Lebensmitteltechnik

Food preparation and service in food trucks: legal framework and hygiene requirements

Abstract

Food trucks are currently moving mainstream in catering business, frequently managed and run by people that have no expertise in food production or handling. Facing limited space inside the food truck, coming up to food hygiene and good manufacturing practice requirements is challenging. The compiled application-oriented best practice guidance provides an exemplary hands-on concept for the implementation of proper food hygiene in food trucks, especially considering appliance requirements and reasonable layout.

Keywords: Food truck, hygiene, food law, food safety, food technology

Lebensmittelherstellung und -ausgabe im Foodtruck: Rechtliche Grundlagen und Hygieneanforderungen

Mara Strenger, Anne Lea Schillinger und Astrid Klingshirn

Der Foodtruck-Trend im Außer-Haus-Markt

Der Außer-Haus-Markt in Deutschland profitiert von der insgesamt konstanten Konjunkturlage sowie dem Wunsch nach Individualisierung, Abwechslung und Flexibilität bei der Mahlzeitenversorgung (BDE 2019: 31). Die Versorgung mit insbesondere natürlichen, gesunden, frischen und regionalen Produkten ist dabei ein sich zunehmend verstärkender Trend, der auch für Speisen im Außer-Haus-Verzehr zutrifft (Paechnatz 2019: 1f).

Dieser Kundenanforderung versuchen insbesondere Foodtrucks nachzukommen, die dem Kundenwunsch nach mobilem, flexiblem und schnellem Essen gerecht werden (Nicklas 2016: 5). Die mobilen Trucks sind flexibel im Einsatz, werden autark betrieben und haben damit die Möglichkeit, sich individuell an die örtliche Nachfrage anzupassen. Foodtrucks werden dabei oftmals von Branchenfremden entwickelt und betrieben, die meist keinen gastronomischen Hintergrund haben (Craftplaces 2018).

Zudem sind Foodtrucks - verglichen mit stationären Verpflegungseinrichtungen - massiv in der zur Verfügung stehenden Betriebsfläche limitiert: Die Auswahl der Ausstattung und Einrichtung sowie die räumliche Auslegung sind umso entscheidender für einen reibungslosen Betrieb, bei dem Speisenqualität und Produktsicherheit sichergestellt werden. Je nach Angebotskonzept ist eine detaillierte Vorausplanung der Einrichtung, deren räumlicher Anordnung und der Arbeitsabläufe unabdingbar.

Im Folgenden wird ein „Best Practice" - Leitfaden zur Umsetzung lebensmittelrechtlicher Anforderungen sowie zu Ausstattungs- und Auslegungskonzepten von Foodtrucks vorgestellt, der Planern und Betreibern von Foodtrucks gleichermaßen als Handlungsleitfaden diesen soll.

Basisanforderungen für den Betrieb und die Ausstattung von Foodtrucks

Rechtliche Grundlagen

Foodtrucks zählen nach DIN 10500 zu den ortsveränderlichen und nichtständigen Betriebsstätten. Soweit praktisch durchführbar, sind zusätzlich zum allgemeinen Lebensmittelrecht teilweise spezifische Regelungen einzuhalten. Ungeachtet dieser Tatsache gelten die Grundsätze der Basis-VO (EG) 178/2002 sowie des dreigliedrigen Hygienepakets (Verordnungen (EG) Nr. 852/2004, (EG) Nr. 853/2004 und (EG) Nr. 854/2004) einschließlich der nationalen Umsetzungen.

Bauliche Anforderungen an das Fahrzeug

Die baulichen Anforderungen an Foodtrucks sind in Anhang II der VO (EG) 852/2004 festgelegt und in der DIN 10500 präzisiert. Dort sind zum einen Vorgaben an den optimalen Fahrzeugbau zur präventiven Verhinderung des ungewollten Eindringens von Ungeziefer, Staub und Schmutz enthalten. Darüber hinaus dienen einige Vorgaben der Gewährleistung der grundsätzlichen Trennung von „reinen" und „unreinen" Tätigkeiten. Relevante Umsetzungsanforderungen betreffen die Abtrennung von Fahrer- und Verkaufsraum, die Anbringung von Schmutzfanggittern im Einstiegsbereich des Foodtrucks und die strikte Trennung der Betriebsstofftanks und -leitungen vom Verkaufsraum.

Weitere Vorgaben betreffen die Inneneinrichtung der Foodtrucks mit spezifischen Werkstoffanforderungen. Primär dienen diese der Umsetzung einer hygienegerechten Gestaltung und somit der hygienischen Zubereitung sicherer Speisen. Auf die Trennung von „reinen" und „unreinen" Tätigkeiten wird beispielsweise durch die Forderung nach einem Doppelwaschbecken, der getrennten Frisch- und Abwasserführung und der Benutzung von Einmaltüchern zur Verhinderung von Kreuzkontaminationen eingegangen. Auch Aspekte wie die sichere getrennte Lagerung von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln und das Vorhandensein eines dicht zu verschließenden Mülleimers sind in der DIN 10500 präzisiert.

Basisanforderungen Hygiene

Die Basishygiene setzt sich aus der Personal-, Produkt- und Betriebshygiene zusammen und ist die Prämisse, auf der das innerbetriebliche Hazard Analysis of Critical Control Points (kurz: HACCP-Konzept) aufbaut. Der Produktionsablauf sowie die konzeptionelle Auslegung sind so auszugestalten, dass Kreuzungswege von „reinen" und „unreinen" Bereichen strikt voneinander getrennt sind.

Zur Personalhygiene zählen vorrangig die persönliche Hygiene, das ordnungsgemäße Händewaschen und -desinfizieren sowie das Ablegen von Schmuck. Darüber hinaus trägt der Arbeitgeber die Verantwortung für die Erstbelehrung gemäß § 43 Abs. 1 Infektionsschutzgesetz (IfSG) sowie die Einhaltung des § 42 IfSG.

Die Betriebshygiene umfasst die Warenbeschaffung, die geeigneten baulichen Voraussetzungen, die Reinigung und Desinfektion, die Abfallwirtschaft, das Schädlingsmonitoring, die eindeutige Behälterkennzeichnung sowie -schließung und alle mit einer etwaigen Getränkeschankanlage verbundenen Hygiene- und Sicherheitsmaßnahmen. Zur Produkthygiene zählen im Wesentlichen die Einhaltung der Höchsttemperaturen sowie die lückenlose Kühlkette gemäß Art. 4 d) VO (EG) 852/2004 sowie auch die Temperatureinhaltung gemäß DIN 10508.

Zentrale Punkte der DIN sind dabei das Durcherhitzen der Speisen in allen Teilen auf eine Temperatur von +72 °C über die Zeit von mindestens 2 min, das Abkühlen heißer Lebensmittel von einer Temperatur von +65 °C auf +10 °C innerhalb einer Zeit von maximal 120 min sowie die Heißhaltung der Speisen für höchstens 3 h bei einer Temperatur von mindestens +65 °C. Insgesamt sind die Standzeiten der bereitgestellten Lebensmittel, auch aufgrund von Qualitätseinbußen, möglichst kurz zu halten.

Bloßer Händekontakt ist bei und vor der Ausgabe von verzehrfertigen Speisen sowie mit der Innenseite von sauberem Geschirr zu vermeiden. Bei der Verwendung von Frittiergeräten ist der Qualitätsstatus des Frittierfetts zu berücksichtigen. Grundsätzlich sind getrennte Arbeitsmaterialien für unterschiedliche Produktarten einzusetzen und diese zur Erleichterung durch einen Farbstandard zu visualisieren.

„Best Practice"-Leitfaden für die Umsetzung und den Betrieb von Foodtrucks

Der erarbeitete Leitfaden ist auf der Grundlage geltender europäischer und nationaler Gesetzestexte sowie bestehender Leitlinien und Normen entworfen. Bezug wird speziell auf die in Deutschland geltenden Rechtsvorschriften genommen. Aufgrund der als übergeordnet geltenden europäischen Gesetzesbasis ist dieser Leitfaden aber in seinen Grundzügen auch auf andere europäische Länder übertragbar. Es erfolgt eine Fokussierung auf den laufenden Betrieb des Foodtrucks. In sämtlichen Verweisen auf Gesetze, DIN-Normen und Leitfäden werden jeweils ausschließlich die hygienerelevanten Aspekte herausgegriffen und bspw. die arbeitsschutzrechtlichen vernachlässigt.

„Best Practice"-Layout

Das Layout eines Foodtrucks kann unter Berücksichtigung der Grundanforderungen an mobile Verkaufsstätten, wie in den baulichen Anforderungen beschrieben, grundsätzlich sehr individuell gestaltet werden. Abb. 1 zeigt einen Layoutentwurf, der auf den von kommerziellen Fahrzeugbauern im Bereich Foodtruck angebotenen Auslegungskonzepten basiert (GAMO 2019) ergänzt und modifiziert um wesentliche Aspekte der DIN 10500. Die Skizze dient der Veranschaulichung der Anordnung der einzelnen Elemente im Foodtruck und ist daher nicht maßstabsgetreu. Grundsätzlich ist bei der Verarbeitung leicht verderblicher Lebensmittel ein an drei Seiten geschlossener Truck sinnvoll, so dass mögliche Kontaminationen von außen, wie beispielsweise Insekten oder Staub, auf ein Minimum reduziert werden (BNG 2018: 15). Die einzelnen Elemente im Foodtruck sind der Legende direkt unter der Abb. 1 zu entnehmen.

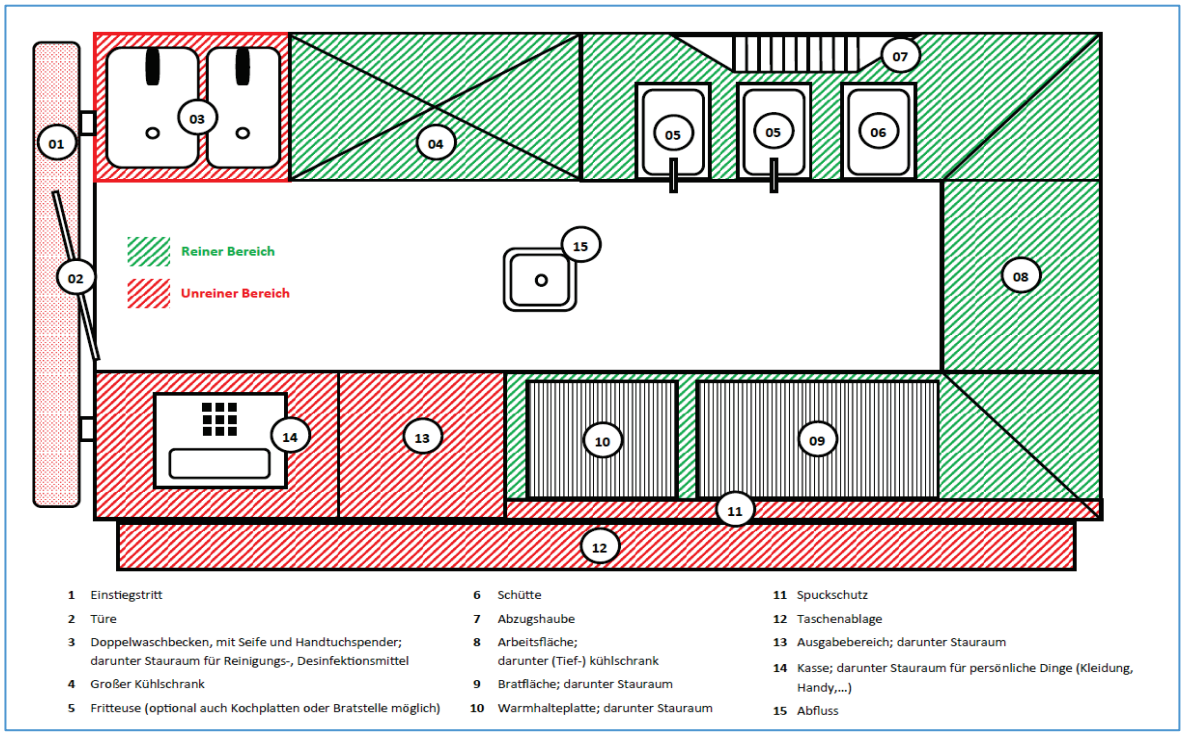


Abb. 1: Skizze zum Best Practice Layout im Foodtruck

Räumliche Anordnung

In DIN 10506 zur Lebensmittelhygiene in der Gemeinschaftsverpflegung ist eine Aufteilung der Betriebsstätte in Funktionsbereiche vorgesehen (DIN 10506: 2018). Diese Forderung ist in DIN 10500 für ortsveränderliche Verkaufsstätten zwar nicht explizit aufgeführt, die Anwendung zur Geringhaltung potentieller Lebensmittelkontaminationen aber durchaus sinnvoll (DIN 10500: 2019).

Abb. 1 zeigt ein „Best Practice"-Layout des Foodtrucks mit farblicher Markierung der Funktionsbereiche. Dabei entspricht die grüne Farbe den „reinen" Bereichen, in denen eine niedrige Keimbelastung notwendig ist, um die Lebensmittelsicherheit aufrechtzuerhalten. Typische Arbeiten in diesen Bereichen sind die Speisenzubereitung (z. B. Frittieren in der Fritteuse⑤, Garen auf der Bratfläche⑨ oder Schneiden und Portionieren auf der Arbeitsplatte⑧), die Lagerung von zubereiteten Speisen (z. B. auf der Warmhalteplatte①,⓪ oder im Kühlgerät④) oder auch die Lagerung von gereinigtem Geschirr und Arbeitsutensilien.

Die rot markierten Funktionsbereiche stellen die „unreinen" Bereiche mit einer höheren Keimbelastung dar. Tätigkeiten in diesen Bereichen sind die Händereinigung des Personals vor Arbeitsbeginn oder nach Pausen③, die Warenannahme, das Waschen, Schälen und Putzen z. B. von Gemüse③, die Lagerung von rohen pflanzlichen oder tierischen Produkten, die Sammlung von Abfällen aus dem Verarbeitungsprozess (idealerweise unter der Ablagefläche①④ angeordnet) sowie die Sammlung von verunreinigtem Geschirr, das aus der Zubereitung anfällt.

Unter Berücksichtigung des Aspektes, dass die Lagerung von rohen pflanzlichen und tierischen Produkten zu den „unreinen" Vorgängen zählt, können bei der Layoutplanung getrennte Kühleinheiten vorgesehen werden. In der Skizze wäre dann beispielsweise die Kühleinheit④ ausschließlich zur Lagerung roher Produkte vorgesehen, sodass diese zum „unreinen" Bereich gezählt wird. Folglich ist eine weitere Kühleinheit für die Lagerung von zubereiteten Speisen vorzusehen.

Auch Prozesse, in die der Kunde involviert ist, zählen zum „unreinen" Bereich. Das Kassieren①④ und somit der Kontakt mit Geld, die Speisenausgabe①③ und der womöglich damit verbundene Kontakt zu ungewaschenen Händen sind einige konkrete Beispiele dafür. Die Keimbelastung im „unreinen" Bereich ist demnach offensichtlich durch Hygienemaßnahmen nur begrenzt beeinflussbar.

Waren- und Arbeitsfluss

Im Optimalfall ist auch der Waren- bzw. Arbeitsfluss im Foodtruck organisatorisch so aufgebaut, dass sich „reine" und „unreine" Tätigkeiten möglichst nicht kreuzen. Abb. 2 zeigt den Arbeitsablauf im bereits beschriebenen „Best Practice"-Layout.

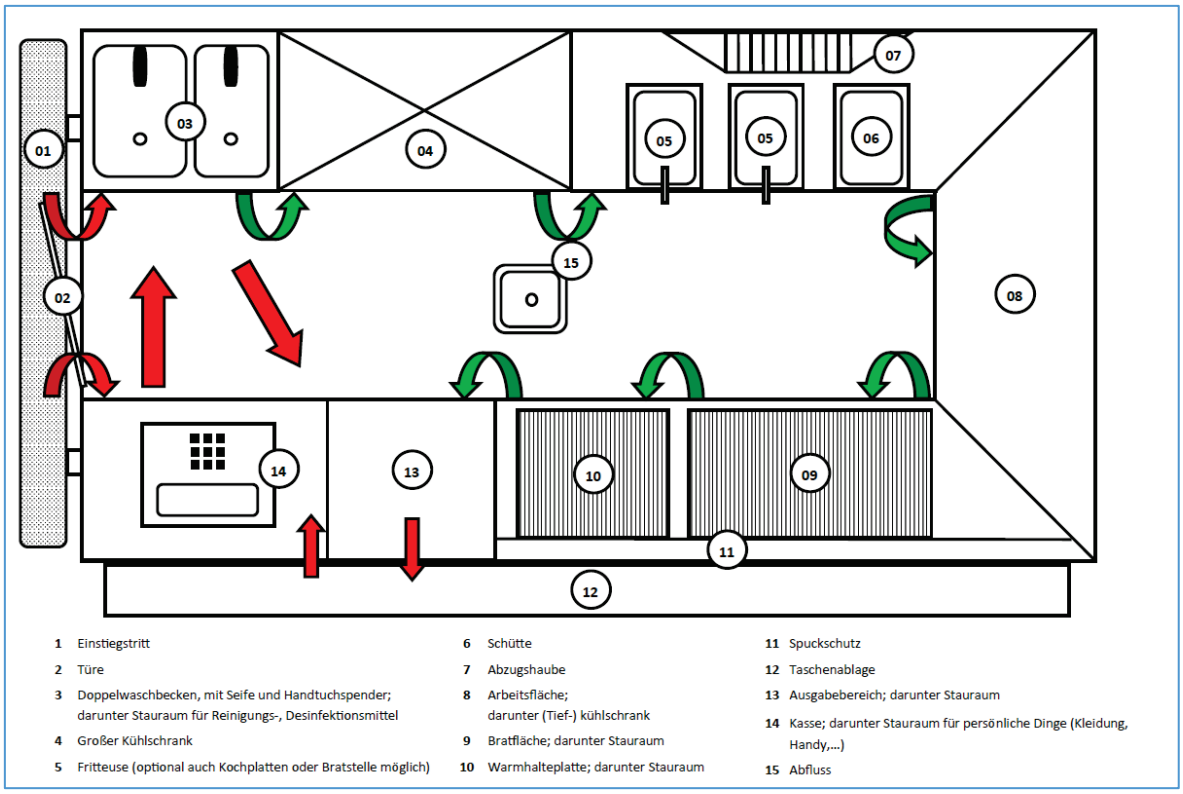


Abb. 2: Skizze zum Arbeitsfluss im Foodtruck

Die Farbe der Pfeile deutet wie in Abb. 1 auf „rein" und „unrein" hin. Die Ware durchläuft im vorliegenden Beispiel den Truck einmal im Uhrzeigersinn. Die Warenannahme erfolgt im „unreinen" Bereich durch die Tür. Je nach Produktklasse wird beispielsweise Gemüse anschließend direkt im Waschbecken abgewaschen

oder geschält und dann bis zur Zubereitung im Kühlschrank gelagert. Der dabei entstehende Abfall in Form von Schalen oder Verpackungsmüll wird ebenfalls im „unreinen" Bereich im Abfalleimer (idealerweise unter der Ausgabefläche①③ platziert) entsorgt.

Es folgen die weitere Zubereitung, das Frittieren und die Portionierung im „reinen Bereich". Bei Fleisch erfolgt dies in Form des Garens und ggf. Warmhaltens. Sobald das Produkt portioniert ist und an den Kunden ausgegeben wird, verlässt es den „reinen" Bereich in den „unreinen" Bereich. Auch der Bezahlvorgang findet im „unreinen" Bereich statt.

Der Mitarbeiter durchläuft den Truck im vorliegenden Beispiel von links nach rechts. Er kommt aus dem „unreinen" Bereich von außen nach innen, legt im Stauraum unter der Kasse①④ alle persönlichen Gegenstände ab, zieht ggf. die Arbeitskleidung an, wäscht sich die Hände und kann dann den „reinen" Bereich betreten. Die Zubereitung der Speisen erfolgt im „reinen" Bereich, die Ausgabe der Speisen im „unreinen" Bereich. Nach erneuter Händereinigung und -desinfektion folgt dann die Zubereitung der nächsten Speise.

Empfehlungen zu Checklisten in Foodtrucks

Tab. 1 gibt eine Übersicht über hilfreiche Checklisten für Betreiber von Foodtrucks. Die Checklisten 1 bis 6 sind im Rahmen des innerbetrieblichen und individuellen HACCP-Konzeptes erforderlich. Die Checklisten 7 und 8 basieren auf der Basishygiene und sind im Falle einer amtlichen Kontrolle ebenfalls vorzuweisen. Lediglich Checkliste 9 ist optional vorzuhalten: Die Übersichtscheckliste dient dem Betreiber als Hilfestellung, um beispielsweise beim Beladen des Trucks sicherzustellen, dass kein Dokument vergessen wird.

Tab. 1: Checklisten zur erleichterten Umsetzung einer hygienegerechten Speisenzubereitung

Nr.	Beschreibung	Kategorie
1	Produktbeschreibung	Gefahrenanalyse, HACCP
2	Wareneingangskontrolle	Betriebliche Eigenkontrolle, HACCP
3	Temperaturkontrolle Kühlgeräte	Betriebliche Eigenkontrolle, HACCP
4	Kontrolle Kerntemperatur	Betriebliche Eigenkontrolle, HACCP
5	Kontrolle Warmhaltetemperatur & -dauer	Betriebliche Eigenkontrolle, HACCP
6	Temperatur & Wechsel Frittierfett	Betriebliche Eigenkontrolle, HACCP
7	Reinigung & Desinfektion	Basishygiene
8	Personalschulung	Basishygiene
9	Dokumente im Truck	Sonstiges

Für den laufenden Betrieb im Foodtruck sind zur Gewährleistung einer guten Hygienepraxis weitere Checklisten hilfreich. Empfehlenswert ist vor Tätigkeitsaufnahme in jedem Fall der Kontakt zur zuständigen örtlichen Behörde, die möglicherweise weiterführende Informationen über wichtige Dokumente oder aber vorgefertigte Checklisten bereitstellt.

Umsetzbarkeit der „Best Practice"-Anforderungen

Die aufgeführten „Best Practice"-Anforderungen bieten hinsichtlich der Layoutplanung und des späteren Betriebs zwar eine Hilfestellung, aber keine allgemeingültige und universell übertragbare Umsetzung eines Hygienekonzepts. Im Sinne der gesetzlich vorgeschriebenen Gewährleistung der Lebensmittelsicherheit gemäß der Hygieneverordnung (EG) 852/2004 ist ein solches allgemeingültiges Konzept ohnehin nicht zielführend.

Individuelles Layout

Das vorgestellte „Best Practice"–Layout eignet sich nicht als Universallayout für einen Foodtruck. Bei der Erstellung eines Layouts spielen zahlreiche Faktoren eine Rolle, die im Folgenden nicht vollständig abbildbar sind. Deshalb sind hier nur die relevantesten Faktoren aufgeführt. Grundsätzlich ist jedoch immer die zur Verfügung stehende Fläche ein limitierender Faktor. Ferner hängt die Gestaltung des Layouts beispielsweise davon ab, ob das zugrundeliegende Fahrzeug ein Gebrauchtfahrzeug mit gegebenem Grundriss oder einem bereits vorab ausgestatteten Verkaufs- und Produktionsraum ist, oder ob es sich um ein Neufahrzeug handelt. Im Optimalfall ist Letzteres bereits für den Ausbau als Foodtruck konzipiert.

Überdies richten sich die Auswahl und damit die Anordnung der Geräte im Foodtruck nach der Art der zubereiteten Speisen. Hinzu kommt das breite verfügbare Angebot an technischen Geräten, das die Komplexität des Vorhabens einer hygienegerechten Gestaltung des Foodtrucks zusätzlich erhöht. Gesetzliche Vorgaben und Leitlinien zur Ausgestaltung des Layouts sind in jedem Fall zu berücksichtigen, wenngleich bestimmte Aspekte in ihrer Auslegung flexibel betrachtet werden müssen.

Empfehlenswert für die Planung des Foodtrucks ist die Nutzung von Expertenwissen durch Unternehmen, die sich mit dem Bau und der Ausgestaltung von Verkaufsfahrzeugen auch hinsichtlich der einsetzbaren Gerätetechnik zur Speisenzubereitung beschäftigen. Durchdachte Planung und Umsetzung des Layouts sind sicherlich wichtige Schritte, die das spätere hygienische Arbeiten erleichtern.

In der Realität lassen sich bei vielen Layouts Verbesserungspotenziale finden. Ein Layout mit planerischen Mängeln bedeutet im Umkehrschluss jedoch nicht, dass zwangsläufig die Lebensmittelsicherheit nicht sichergestellt werden kann. Sofern dem Betreiber des Foodtrucks die Mängel bekannt sind und damit entsprechend umgegangen wird, ist hygienisches Arbeiten dennoch möglich. Dies kann z. B. durch entsprechende Definitionen von Abläufen in Arbeitsanweisungen erfolgen.

So kann z. B. bei einem nicht mittig angebrachten oder ganz fehlenden Bodenabfluss das Abziehen des überschüssigen Wassers am Boden nach der Reinigung mittels Abziehlippe nach außen hin festgelegt sein. Ebenso stellt die Platzierung der Kasse im hinteren Teil des Trucks, also auf der gegenüberliegenden Seite des Waschbeckens keinen Idealfall dar. Mit disziplinierter Arbeitsweise ist jedoch auch dieser bauliche Mangel ausgleichbar. Nach dem Bezahlvorgang ist dann zunächst der „Umweg" zum Waschbecken in Kauf zu nehmen und erst anschließend mit der weiteren Speisenzubereitung fortzufahren.

Verbindlichkeit der Checklisten

Die erarbeiteten Checklisten sind als hilfreiche Grundlage für die Erstellung eines individuellen Hygienekonzeptes durch den Foodtruck-Betreiber zu verstehen und stellen das Mindestmaß der erforderlichen Dokumente dar. Abhängig von den verarbeiteten Produkten gelten weiterführende Gesetzestexte oder Leitfäden. Die Berufsgenossenschaft für Nahrungsmittel und Gastgewerbe zählt auch geschnittenes Gemüse zu den leicht verderblichen Lebensmitteln (BNG 2018: 12). Daher sind die Umsetzung einer guten Basishygiene sowie die Einhaltung von Vorgaben zur hygienischen Lagerung von Lebensmitteln und Bedarfsgegenständen die Grundvoraussetzung für Foodtrucks aller Art.

Grundsätzlich sind die Checklisten durch entsprechende Adaption auf den jeweiligen Foodtruck sowie auf das Produktangebot zu erstellen, ein nicht unerheblicher weiterer Arbeitsaufwand. Vor allem die intensive Beschäftigung mit den dahinterstehenden Anforderungen ist unumgänglich, was wiederum ein hohes Maß an Fachwissen erfordert. Die lückenlose Dokumentenführung bietet dem Foodtruck-Betreiber gleichzeitig eine rechtliche Sicherheit und ist deshalb in dessen eigenem Interesse zu empfehlen.

Ausblick

Der ausgearbeitete „Best Practice"-Leitfaden kann als Basisdokument zur Planung des Layouts, zur optimalen Gestaltung des Personen- und Warenflusses und zur praktischen Umsetzung der Lebensmittelhygiene im Foodtruck verwendet werden. Zusätzlich sind in der Realität die länderspezifischen Anforderungen sowie besondere Forderungen der Veranstaltungsorte wie Food Festivals oder Wochenmärkte zu klären.

Ergänzend zum Leitfaden der BNG über eine gute Lebensmittel-Hygienepraxis in ortsveränderlichen Betriebsstätten heben sich die hier erarbeitete „Best Practice" insbesondere durch die zusätzliche Layout Planung und die explizite und praxisorientierte Trennung von „reinem" und „unreinem" Bereich beim Personen- und Warenfluss ab. Die Praxis zeigt, dass derzeit häufig Optimierungspotenzial in der hygienegerechten Arbeitsweise in Foodtrucks besteht. Durch klar definierte und möglicherweise sogar gekennzeichnete Bereiche für beispielsweise private Gegenstände der Mitarbeiter oder bereits im Layout eingeplante Kühlbehälter für geschnittene Zutaten, wird das hygienische Arbeiten zusätzlich gefördert und Fehlerquellen weiter reduziert.

Die Abgabe der Speisen kann – vor dem Hintergrund der gegebenen Platzverhältnisse und der eingeschränkten Anschlusssysteme – hygienisch einwandfrei mit Mehrweggeschirr nur unter Nutzung einer zentralen externen Infrastruktur (zentrale Geschirrrückgabestelle) umgesetzt werden. Vor diesem Hintergrund kommen heute bei autarken Food Trucks fast ausschließlich Einweggeschirr bzw. Einwegverpackung, meist papierbasiert zum Einsatz. Zudem stellen alternative Konzepte, wie essbare Verpackungen, eine weitere Option dar.

Literatur

(BNG 2018) Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gastgewerbe: Leitlinie für eine gute Lebensmittelhygienepraxis in ortsveränderlichen Betriebsstätten. (21. Mai 2018) https://lebensmittelhygiene.portal.bgn.de/11953/56834?wc_lkm=12590 (zuletzt abgerufen am 11. Mai 2019)

(BDE 2019) Bundesvereinigung der Deutschen Ernährungsindustrie e.V. (Mai 2019). Jahresbericht 2018/2019. Mai 2019. Berlin: Bundesvereinigung der Deutschen Ernährungsindustrie e.V.

(Craftplaces 2018) Foodtrucks in Deutschland: Marktbefragung 2017. Craftplaces GmbH (Februar 2018).

(DIN 10500) Lebensmittelhygiene – Verkaufsfahrzeuge und ortsveränderliche, nichtständige Verkaufseinrichtungen für leicht verderbliche Lebensmittel -Hygieneanforderungen, Prüfung. Deutsches Institut für Normung e.V. (Januar 2019). Berlin: Beuth Verlag GmbH.

(DIN 10516) Lebensmittelhygiene - Reinigung und Desinfektion. Deutsches Institut für Normung e.V. (Mai 2009). Berlin: Beuth Verlag GmbH.

(DIN 10506) Lebensmittelhygiene - Gemeinschaftsverpflegung. Deutsches Institut für Normung e.V. (Juli 2018). Berlin: Beuth Verlag GmbH.

(GAMO 2019). Street Food Master 330 BBQ. Gamo Fahrzeugwerke GmbH. https://gamo.de/foodtruck/de/blog/portfolio-item/street-food-master-330-bbq/ (zuletzt abgerufen am 20. Mai 2019)

(Nicklas 2016) Nicklas C: Up to date. Streetfood Business 2016: 6-11.

(Paechnatz 2019) Paechnatz A: Die neusten Trends für den Außer-Haus-Markt. Hamburg Messe + Congress. (15. Januar 2019) www.hamburg-messe.de/fileadmin/presse/pm/in/IN19_INTERNORGA_Food-Zoom_2019-01-15.pdf (zuletzt abgerufen am 17. Mai 2019).

VO (EG) Nr. 178/2002: Europäisches Parlament und der Rat der Europäischen Union: Verordnung vom 28. Januar 2002 zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, zur Errichtung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit und zur Festlegung von Verfahren zur Lebensmittelsicherheit. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32002R0178&from=DE (zuletzt abgerufen am 02. Mai 2019).

VO (EG) Nr. 852/2004: Europäisches Parlament und der Rat: Verordnung vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:02004R0852-20090420&from=DE (zuletzt abgerufen am 02. Mai 2019).

VO (EG) Nr. 853/2004: Europäisches Parlament und der Rat der Europäischen Union: Verordnung vom 29. April 2004 mit spezifischen Hygienevorschriften für Lebensmittel tierischen Ursprungs. https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:139:0055:0205:DE:PDF (zuletzt abgerufen am 02. Mai 2019).

VO (EG) Nr. 854/2004: Europäisches Parlament und der Rat der Europäischen Union: Verordnung vom 29. April 2004 mit besonderen Verfahrensvorschriften für die amtliche Überwachung von zum menschlichen Verzehr bestimmten Erzeugnissen tierischen Ursprungs. https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:139:0206:0320:DE:PDF (zuletzt abgerufen am 02. Mai 2019).

Autorinnen

Mara Strenger BSc (Korrespondenzautorin), Anne Lea Schillinger BEng und Prof. Dr. Astrid Klingshirn, Hochschule Albstadt-Sigmaringen, Fakultät Life Sciences, Studiengang Facility and Process Design, Anton-Günther-Str. 51, 72488 Sigmaringen

Kontakt: strengma@hs-albsig.de

© Mara Strenger

Interessenkonflikt

Die Autorinnen erklären, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Zitation

Strenger M, Schillinger AL, Klingshirn A (2019): Lebensmittelherstellung und -ausgabe im Foodtruck: Rechtliche Grundlagen und Hygieneanforderungen. Hauswirtschaft und Wissenschaft 67 (2019) ISSN online 2626-0913. DOI 10.23782/HUW_10_2019

Ein Konzept zum Food Waste-Benchmarking aus der Facility Management Perspektive - Eine Fallstudie über öffentliche Akutspitäler in der Schweiz

Oliver Weisshaupt

Kurzfassung

Food Waste in Gesundheitseinrichtungen ist ein Kostenfaktor, ein Symptom für Prozessversagen und das Resultat einer ineffizienten Nutzung wertvoller Ressourcen. Dieser Beitrag untersucht, wie Food Waste in Schweizer Spitälern gebenchmarkt werden kann. Ein Modell zur prozessbasierten Kategorisierung von Food Waste in Spitälern liegt vor. Für jede Art von Food Waste wird eine benchmarkingfähige Messmethode mit Key Performance Indicators (KPI) und Formeln erarbeitet. Darüber hinaus wird eine neue Messmethode für Food Waste in Personal- und Besucherrestaurants in Spitälern getestet und validiert.

Schlagworte: Lebensmittelabfall, Benchmarking, Gemeinschaftsverpflegung, Facility Management, Spital

Towards a Framework to Benchmark Food Waste from a Facility Management Perspective - A Case Study on Public Acute Care Hospitals in Switzerland

Abstract

Food waste in healthcare institutions is a cost factor, a symptom of process failure and the outcome of an inefficient use of valuable resources. This paper sets out to explore how food waste can be benchmarked in Swiss hospitals. A food waste-focused process model of catering in hospitals has been developed. For each type of food waste, a benchmarkable measuring approach including Key Performance Indicators (KPI) and formulas is suggested. In addition, a new measuring approach for food waste in staff and visitor restaurants in hospitals is tested and validated.

Keywords: Food Waste, Benchmarking, Catering, Facility Management, Hospital

Ein Konzept zum Food Waste Benchmarking aus der Facility Management Perspektive - Eine Fallstudie über öffentliche Akutspitäler in der Schweiz

Oliver Weisshaupt

Einleitung

Das Schweizer Gesundheitssystem gehört zu den teuersten der Welt (OECD 2015). Ein zunehmender Kostendruck zwingt Schweizer Organisationen im Gesundheitswesen dazu, ihre Kostentransparenz, Effizienz und Effektivität zu erhöhen (Hofer et al. 2016). Diese Anforderungen gelten auch für das Facility Management, dessen Kosten ca. 30 % der gesamten Spitalkosten ausmachen (Lennerts et al. 2003). Facility Management ist für die Erbringung von „nicht-medizinischen Supportleistungen" in Organisationen des Gesundheitswesens zuständig (Gerber et al. 2016). Unter diesen Facility Management Dienstleistungen stellt in Spitälern die Verpflegung den zweitgrössten Kostenblock dar (Abel & Lennerts 2006). Darüber hinaus ist die Verpflegung ein wichtiger Imagefaktor eines Spitals und beeinflusst die Patientenzufriedenheit (von Eiff 2012). Food Waste Reduzierungsmaßnahmen können ein Mittel sein, um den oben erwähnten Anforderungen bezüglich Kostentransparenz und Effizienzsteigerung im Facility Management gerecht zu werden. Jedoch gibt es keine standardisierten Methoden zur Messung von Food Waste (Betz et al. 2015). Daher sind wesentliche Elemente für das Food Waste Benchmarking nicht verfügbar.

Vorgehensweise

Um der Forschungsfrage „Wie kann Food Waste in Schweizer Spitälern gebenchmarkt werden?" nachzugehen, wird zunächst eine Literaturreche betrieben. Anschließend werden zehn halbstandardisierte Experteninterviews mit Küchenchefs von öffentlichen Akutspitälern aus der deutschsprachigen Schweiz geführt. Die Interviewten sind in der Summe verantwortlich für die Produktion von täglich mehr als 15.000 Mahlzeiten. Weiterhin wird anhand teilnehmender Beobachtung und Food Waste-Messungen eine neue Messmethode für Food Waste in Personal- und Besucherrestaurants eines Spitals getestet. Anschließend wird die Prototyp Messmethode auf Grundlage der Ergebnisse der Tests angepasst.

Ergebnisse

Anhand der Auswertung der Experteninterviews wird eine prozessbasierte Kategorisierung von Food Waste in Spitälern entwickelt (siehe Abb. 1). Die Grafik veranschaulicht, in welchen Teilprozessen der Verpflegung (horizontale Ebene, pinke Schriftfarbe) welche Arten von Food Waste (violette Schriftfarbe) im Geschäft mit

den Kundensegmenten Patienten, Personal und Besucher sowie internes und externes Catering (vertikale Ebene, blaue Schriftfarbe) auftreten.

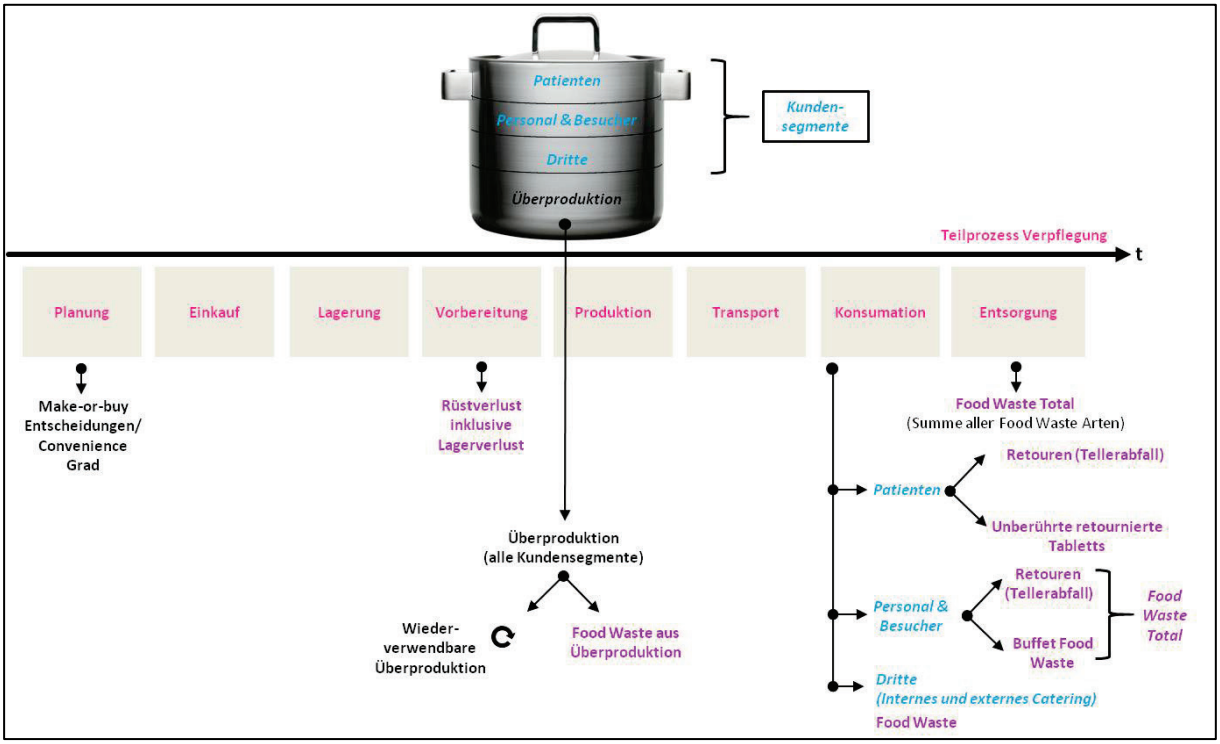


Abb. 1: Modell zur prozessbasierten Kategorisierung von Food Waste in Spitälern (modifiziert nach Arens-Azevêdo & Lichtenberg 2011, Engström & Carlsson-Kanyama 2004, Gerber et al. 2016)

Das Symbol des Kochtopfs bezieht sich auf die in Schweizer Spitalküchen übliche kombinierte Produktion für alle Kundensegmente in einer Hauptküche. Die Abbildung geht auf die Forschungsprobleme ein, dass es derzeit im Spitalkontext keine einheitlichen Food Waste-Definitionen und standardisierten Messmethoden gibt, und dass deshalb Ergebnisse aus Food Waste Messungen nicht ohne Weiteres unter Spitälern gebenchmarkt werden können.

Die zehn Experten werden gefragt, anhand welcher Vergleichswerte unterschiedliche Arten von Food Waste am besten gebenchmarkt werden können. Tab. 1 greift in der ersten Spalte die in Abb. 1 dargestellten Arten von Food Waste wieder auf und weist jeder Food Waste Art in Spalte 2 ein oder mehrere KPI zu. Die Formel in Spalte 3 gibt Aufschluss über die jeweilige Messmethode.

Food Waste Retouren aus der Patientenbeköstigung werden bereits unter Schweizer Gesundheitsinstitutionen gebenchmarkt (Züger & Honegger 2015). Was das Benchmarking anderer Food Waste Arten angeht, so sind die Küchenchefs insbesondere an Food Waste aus Personal- und Besucherrestaurants interessiert. Deshalb wird die in Tab. 1 grün hinterlegte Theorie mit der dazugehörigen Messmethode zur Mittagszeit an zwei aufeinanderfolgenden Tagen in einem Spital getestet. Die Messmethode wird im Zuge des Praxistests geringfügig angepasst.

So ist eine Messung der wiederverwendbaren Reste gemäß Interviewergebnisse nicht vorgesehen, erweist sich dann jedoch auf Grund der beträchtlichen Menge als erforderlich.

Tab. 1: KPI und Formeln für Food Waste Benchmarking in Schweizer Spitälern

Food Waste Art	KPI	Formel und Messmethode
Lagerverlust	nicht zutreffend	❖ Keine separate Messung nötig ❖ Ignorieren oder zum Rüstverlust oder zur Überproduktion hinzufügen
Rüstverlust	Rüstverlust in % vom unverarbeiteten Essen	$\frac{\text{Rüstverlust in kg}}{\text{Gesamtgewicht unverarbeitetes Essen in kg}}$
Food Waste aus Überproduktion	Ø Überproduktion pro Mahlzeit	$\frac{\text{Food Waste aus Überproduktion in kg}}{\text{Anz. verkaufter Mahlzeiten an alle Kundensegmente}}$
Buffet Food Waste aus Personal- und Besucherrestaurant (Abb 2, Tab 2)	Ø Buffet Food Waste pro Mahlzeit	$\frac{\text{Buffet Food Waste in kg}}{\text{Anz. verkaufter Mahlzeiten}}$
	Buffet Food Waste in % von Gesamtproduktion für Personal- und Besucherrestaurant	$\frac{\text{Buffet Food Waste in kg}}{\text{Gesamtproduktion} - \text{wiederverwendbare Reste in kg}}$
Retouren (Tellerabfall) aus Personal- und Besucherrestaurant (Abb 2, Tab 2)	Ø Retouren (Tellerabfall) pro Mahlzeit	$\frac{\text{Retouren (Tellerabfall) in kg}}{\text{Anz. verkaufter Mahlzeiten}}$
	Retouren (Tellerabfall) in % von Gesamtproduktion für Personal- und Besucherrestaurant	$\frac{\text{Retouren (Tellerabfall) in kg}}{\text{Gesamtproduktion} - \text{wiederverwendbare Reste in kg}}$
Food Waste Total aus Personal- und Besucherrestaurant (Abb 2, Tab 2)	Ø Food Waste Total pro Mahlzeit	$\frac{\text{Food Waste Total (Buffet Food Waste + Retouren) in kg}}{\text{Anz. verkaufter Mahlzeiten}}$
	Food Waste Total in % von Gesamtproduktion für Personal- und Besucherrestaurant	$\frac{\text{Food Waste Total (Buffet Food Waste + Retouren) in kg}}{\text{Gesamtproduktion} - \text{wiederverwendbare Reste in kg}}$
Patienten Retouren (Tellerabfall) (4 KPIs: Frühstück/ Mittagessen/ Abendessen/ alle Mahlzeiten)	Anteil Retouren (Tellerabfall) in % am Total Warenaufwand für Patientenbeköstigung	$\frac{\text{Warenaufwand Retouren (Tellerabfall) in CHF}}{\text{Total Warenaufwand für Patientenbeköstigung in CHF}}$
	Unberührt retournierte Tabletts pro Anz. verkaufter Mahlzeiten an Patienten	$\frac{\text{Anz. unberührt retournierte Tabletts}}{\text{Anz. gelieferter Mahlzeiten an Patienten}}$
Dritte (Internes und externes Catering)	nicht zutreffend	❖ Keine separate Messung nötig ❖ Ignorieren oder zur Überproduktion hinzufügen
Food Waste Total (Summe aller Food Waste Arten)	Ø Food Waste pro Mahlzeit (alle Kundensegmente)	$\frac{\text{Food Waste Total in kg}}{\text{Anz. verkaufter Mahlzeiten an alle Kundensegmente}}$

Die in Abb. 2 (siehe nächste Seite) dargestellten Waagensymbole repräsentieren vier Messungen. Das Taschenrechnersymbol bedeutet, dass die tatsächliche konsumierte Essensmenge pro Person zum Beispiel zur besseren Kalkulation der Produktionsmenge errechnet werden kann. Die Messmethode für Food Waste in Personal- und Besucherrestaurants erweist sich als praktikabel und führt zu aussagekräftigen, benchmarkingfähigen KPI.

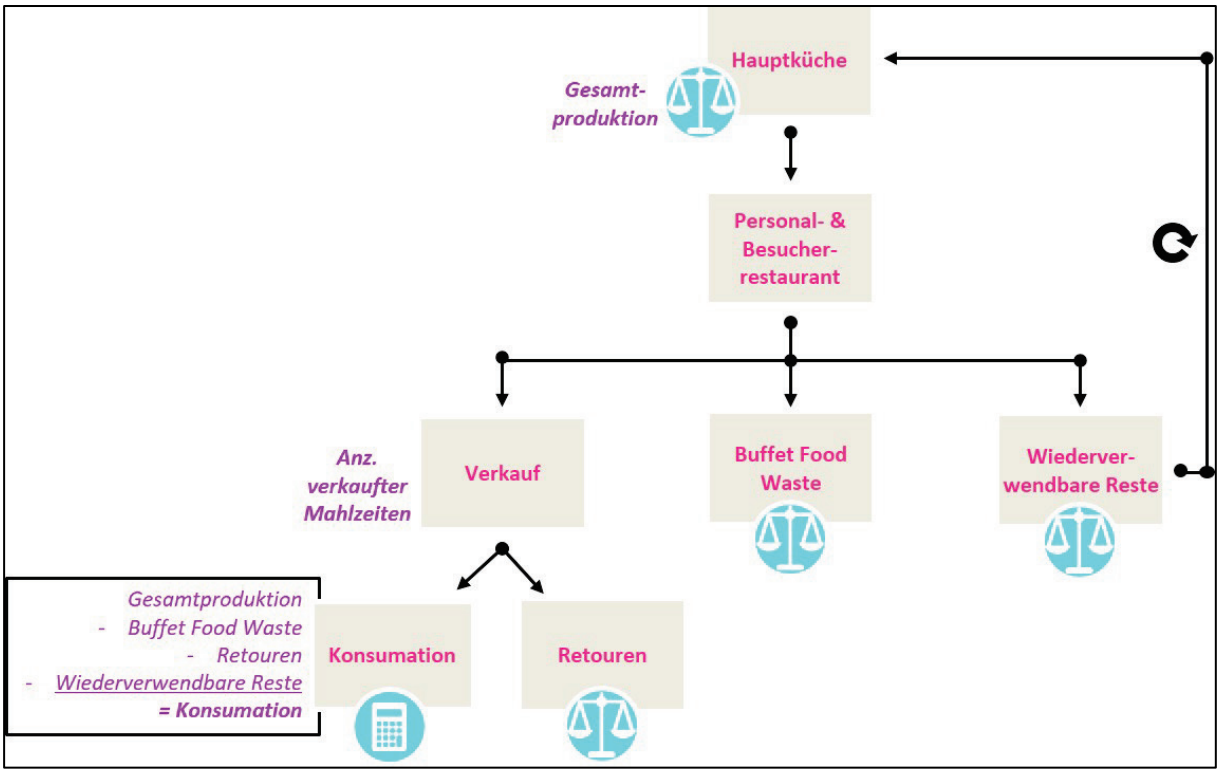


Abb. 2: Validierte und benchmarkfähige Messmethode für Food Waste in Personal- und Besucherrestaurants

Tab. 2: Ergebnisse nach Testen der Messmethode für Food Waste in Personal- und Besucherrestaurants im Spital

Messobjekt/ *KPI*	**1. Testtag**	**2. Testtag**
Gesamtproduktion für Personal- und Besucherrestaurant	158,120 kg	224,845 kg
Buffet Food Waste	27,494 kg	57,656 kg
Retouren	2,500 kg	3,400 kg
Food Waste Total	29,994 kg	61,056 kg
Wiederverwendbare Reste	21,286 kg	47,596 kg
Anz. verkaufter Mahlzeiten	189	181
Ø Buffet Food Waste pro Mahlzeit	0,145 kg	0,319 kg
Buffet Food Waste in % von Gesamtproduktion exkl. wiederverwendbare Reste	20,1%	32,5%
Ø Retouren (Tellerabfall) pro Mahlzeit	0,013 kg	0,019 kg
Retouren (Tellerabfall) in % von Gesamtproduktion exkl. wiederverwendbare Reste	1,8%	1,9%
Ø Food Waste Total pro Mahlzeit	0,158 kg	0,338 kg
Food Waste Total in % von Gesamtproduktion für Personal- und Besucherrestaurant exkl. wiederverwendbare Reste	21,9%	34,4%

Die in Tab. 2 aufgeführten Ergebnisse werden mittels der grün hinterlegten Formeln in Spalte 3 der Tab. 1 errechnet. Die Zahlen sind nicht repräsentativ für die Spitäler der zehn interviewten Experten, sondern sollen aufzeigen, dass die Messmethode funktioniert, da sie plausible KPI generiert. Das Ergebnis von 34,4 % Food Waste Total in % von der Gesamtproduktion exkl. wiederverwendbare Reste am zweiten Messtag unterstreicht die Relevanz dieser Art von Food Waste.

Diskussion

Nicht alle Arten von Food Waste, die messbar sind, sind es wert, gemessen zu werden. Diese Arbeit trägt dem zunehmenden Interesse an Prozessen im Facility Management des Schweizer Gesundheitswesens Rechnung, indem sie den Verpflegungsprozess in einem Spital aus dem Blickwinkel Food Waste darstellen. Die Ergebnisse können bei der Messung, Analyse und dem Benchmarking von Food Waste helfen, um die Transparenz, Effizienz und Effektivität der Verpflegung zu erhöhen. Die Erkenntnisse können unter Umständen neben Spitälern auch auf andere Einrichtungen des Gesundheitswesens sowie auf Kantinen in anderen Branchen übertragbar sein.

Literaturverzeichnis

Abel J & Lennerts K (2006): Cost allocation for FM services in hospitals. In: The Australian Hospital Engineer (29) 3: 41-47.

Arens-Azevêdo U & Lichtenberg W (2011): Verpflegungssysteme in der Gemeinschaftsverpflegung. In: aid infodienst.

Betz A, Buchli J, Göbel C, Müller C (2015): Food waste in the Swiss food service industry – Magnitude and potential for reduction. In: Waste Management: 218-226.

Edwards JS & Hartwell HJ (2006): Hospital food service: a comparative analysis of systems and introducing the 'Steamplicity' concept. In: Journal of human nutrition and dietetics (19) 6: 421-430.

Engström R & Carlsson-Kanyama A (2004): Food losses in food service institutions. Examples from Sweden. In: Food Policy (29): 203-213.

Esmail N (2013): Health Care Lessons from Switzerland. Lessons from Abroad: A Series on Health Care Reform. In: Fraser Institute.

Gerber N, Tschümperlin C, Hofer S (2016): PromoS: Prozessmodell für nicht-medizinische Supportleistungen in Spitälern. https://www.zhaw.ch/storage/lsfm/institute-zentren/ifm/healthcare/promos-dokumentation.pdf (zuletzt abgerufen am 13.10.2019)

Hofer S, Gerber N, Honegger F, Züger G (2016): Facility Management in Healthcare Institutions. In: Adjacent Government: 22-23.

Lennerts K, Abel J, Pfründer U, Sharma V (2003): Reducing health care costs through optimised facility management-related processes. In: Journal of Facilities Management (2) 2:192-206.

OECD (2015): Focus on Health Spending - OECD Health Statistics 2015. Organisation for Economic Co-operation and Development. https://www.oecd.org/health/health-systems/Focus-Health-Spending-2015.pdf (zuletzt abgerufen am 13.10.2019)

Von Eiff W (2012): Speisenversorgung im Krankenhaus: Marketing- und Kosteneffekte durch Prozess- und Qualitätsmanagement. In: Ernährungs Umschau (2): 78-88.

Züger G & Honegger F (2014): Essential Requirements for the Parameterization of Food Waste in Hospitals. In International Journal of Facility Management (5) 2: 111-120.

Züger G & Honegger F (2015): 30 Prozent Food Waste. http://www.united-against-waste.ch/wp-content/uploads/2015/09/052015_Heime-und-Spit%C3%A4ler_30-Prozent-Food-Waste.pdf (zuletzt abgerufen am 13.10.2019)

Autor

Oliver Weisshaupt MSc,

Projektleiter Apleona HSG AG Genf

Kontakt: oliver.b.weisshaupt@gmail.com

© O. Weisshaupt

Interessenkonflikt

Der Autor erklärt, dass kein Interessenkonflikt besteht. Der Beitrag beruht auf der Masterarbeit des MSc-Studiums am Institut für Facility Management, Department Life Sciences und Facility Management an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW), Betreuerin: Prof. Dr. Susanne Hofer. Die Deutsche Gesellschaft für Hauswirtschaft (dgh) hat diese Masterarbeit im Jahr 2019 mit dem Nachwuchspreis der dgh für herausragende wissenschaftliche Abschlussarbeiten ausgezeichnet.

Zitation

Weisshaupt O (2019): Ein Konzept zum Food Waste Benchmarking aus der Facility Management Perspektive - Eine Fallstudie über öffentliche Akutspitäler in der Schweiz. Hauswirtschaft und Wissenschaft 67, ISSN online 2626-0913. DOI 10.23782/HUW_11_2019

Entwicklung eines Verpflegungskonzeptes für die stationären Einrichtungen der Westfalenfleiß GmbH

Ina Kerkhoff

Kurzfassung

Insbesondere der in den Blick zu nehmende Lebensbereich der Verpflegung – als wesentlicher Bestandteil der Hauswirtschaft – steht im vorliegenden Beitrag im Mittelpunkt. Für diesen Bereich wird ein Verpflegungskonzept entwickelt, der die stationären Einrichtungen der Westfalenfleiß GmbH betrifft. Berücksichtigt werden dabei die Einrichtungsstruktur der Westfalenfleiß GmbH, die Bedeutung von Verpflegungskonzepten sowie die gesetzlichen Rahmenbedingungen. Während der Entwicklung des Verpflegungskonzeptes werden explizit Bezüge zu den lebensmittelhygienischen und sozialen Vorgaben gezogen. Das Ergebnis dieser Ausarbeitung stellt somit eine umfangreiche Leistungsbeschreibung der Verpflegung dar.

Schlagwörter: Hauswirtschaft, Verpflegungskonzept, stationäre Behindertenhilfe, stationäre Wohngemeinschaften, Gemeinschaftsverpflegung

Developing a catering concept for the residential institutions of the Westfalenfleiß GmbH

Abstract

The main focus of this assignment lies on catering as an integral part of home economics. Within this sector a catering-concept for the residential institutions of the Westfalenfleiß GmbH is developed. The framework of the Westfalenfleiß GmbH, the meaning of catering-concepts as well as legal aspects are considered. While developing the catering-concept, connections to food-hygiene and social standards will be made. The result of this assignment is an extensive performance specification of catering service.

Keywords: home economics, catering-concept, residence for disabled, residence flatshare, institutional home

Entwicklung eines Verpflegungskonzeptes für die stationären Einrichtungen der Westfalenfleiß GmbH

Ina Kerkhoff

Einleitung

„Behinderung ruft nicht nach Mitleid, Behinderte brauchen nicht Überbetreuung und schon gar nicht fürsorgliche Bevormundung. Was ihnen Not tut, ist partnerschaftliche Anerkennung als vollwertige Menschen, Motivation zur Selbständigkeit und Hilfe (nur) dort, wo es anders nicht geht.“ (AWO Karlsruhe 2017: o. S.). Mit diesem Zitat nach Georg „Giorgio“ Rimann wird die Grundidee der Teilhabe von Menschen mit Behinderung aufgezeigt, die sich in der UN-Behindertenrechtskonvention wiederspiegelt. Diese beinhaltet, dass Menschen mit Behinderung ein Recht auf Selbstbestimmung haben (aktion-mensch o. J: o. S.). Da die Westfalenfleiß GmbH an der UN-Behindertenrechtskonvention o. J. ausgerichtet ist, besteht ihr Handeln darin, Menschen mit Behinderung einen Platz in der Gesellschaft sowie eine Teilhabe an allen Lebensbereichen zu ermöglichen. Als zentraler Aspekt der Alltagsgestaltung ist die Hauswirtschaft in den Blick zu nehmen.

Für die Umsetzung der in dieser Ausarbeitung behandelten Verpflegung als Teilbereich der Hauswirtschaft in den stationären Einrichtungen der Westfalenfleiß GmbH, wird ein Verpflegungskonzept entwickelt. Dieses dient der Leistungsbeschreibung und bietet somit Nutzerinnen und Nutzern, Angehörigen und dem Personal eine Orientierung für die Prozesse in diesem Bereich. Durch dieses Konzept wird für Transparenz und Systematik in der Umsetzung gesorgt. Grundlegende Informationen dazu geben die Aufgabenbeschreibung der Westfalenfleiß GmbH, die Bedeutung von Verpflegungskonzepten sowie rechtliche Rahmenbedingungen. Diese Grundinformationen ergänzt durch eine umfangreiche Literaturrecherche ergeben das Verpflegungskonzept.

Methode

Auf Grundlage des bereits bestehenden Verpflegungskonzeptes der Westfalenfleiß GmbH, das als Orientierung dient, und nach Rücksprache mit der Bereichsleitung Hauswirtschaft der Westfalenfleiß GmbH, wird der Inhalt dieser Studie abgestimmt. Die Ausarbeitung sowie Strukturierung der Aufgabenstellung beginnt mit einer Literaturrecherche. Diese wird mit Hilfe der Durchsuchung mehrerer Datenbanken durchgeführt. Durch die Verbindungen des hauswirtschaftlichen und des sozialen Bereichs werden die Suchbegriffe den Professionen entsprechend formuliert.

Für den hauswirtschaftlichen Bereich werden Begriffe wie „Verpflegungskonzept oder „Haushaltsführung“ verwendet, für den sozialen Bereich u. a. „stationäre Behindertenhilfe“ oder „stationäre Wohngemeinschaften“. Zusätzlich werden Kombinationen beider Bereiche verwendet. Ergänzend erfolgt eine Internetrecherche. Ebenfalls wird die sogenannte graue Literatur mit eingebunden, die die Internetpräsenzen der Vereine, Verbände und Ministerien enthält. So können verlagsungebundene Veröffentlichungen dieser Institutionen berücksichtigt werden, unter Nutzung der bereits oben erwähnten Suchbegriffe. Weiterhin bietet der umfangreiche Literaturbestand der Westfalenfleiß grundlegendes Material. Die gesammelten Informationen werden strukturiert und systematisch in die Kapitel des Verpflegungskonzeptes eingebunden.

Entwicklung des Verpflegungskonzeptes

Zu berücksichtigen für die Ausarbeitung des Verpflegungskonzeptes für die Westfalenfleiß ist deren Aufgabenstellung. Ausgerichtet nach der UN-Behindertenrechtskonvention agiert die Westfalenfleiß GmbH mit der Grundidee der Inklusion, sodass jeder Mensch seinen Platz in der Gesellschaft erhält (Westfalenfleiß GmbH 2018a: 5). Die angebotenen Leistungen der Westfalenfleiß entsprechen der Eingliederungshilfe nach dem SGB IX (Westfalenfleiß GmbH 2018a: 7). Um eine individuell angepasste Unterstützung gewährleisten zu können, wird eine Hilfeplanung für jede Nutzerin und jeden Nutzer erstellt, die sich an dessen Stärken und Fähigkeiten orientiert (Westfalenfleiß GmbH 2018a: 8, Westfalenfleiß GmbH 2016: o. S.). Die Hilfeplanung einer jeden Nutzerin und eines jeden Nutzers erstreckt sich ebenfalls auf den hauswirtschaftlichen Bereich und den damit verbundenen Aspekt der Verpflegung. Um diese umsetzen zu können, bietet u. a. ein für die stationären Einrichtungen einheitliches Verpflegungskonzept Unterstützung (Westfalenfleiß GmbH 2018a: 11), wie es hier vorgestellt wird.

Hauswirtschaftliche Konzepte, zu denen auch das hier behandelte Verpflegungskonzept zählt, bieten eine Grundlage für die Überprüfung der Qualität, wie es z. B. das Wohn- und Teilhabegesetz (WTG) verlangt. Weiterhin wird dem Personal dadurch Orientierung geboten. Abläufe und Verantwortlichkeiten sind klar geregelt und können damit zur Motivation des Personals führen. Für die Nutzerinnen und Nutzer, die das Angebot des stationären Wohnens in Anspruch nehmen, bedeutet dies, dass ihnen eine Leistungsübersicht bereitgestellt wird, aus der sie Informationen zur praktikablen Umsetzung ziehen können. Für das Unternehmen sind damit Faktoren wie Personalaufwand sowie Zeitverwendung und die damit verbundenen Kosten transparent (Reiner 2008: 12f).

Aus gesetzlicher Perspektive gilt es, insbesondere die Vorgaben zu beachten, die Bezüge zum Umgang mit Lebensmitteln, zur Hygiene sowie zu sozialen Einrichtungen aufweisen. Zum Umgang mit Lebensmitteln und zur Hygiene gehören u. a. das Infektionsschutzgesetz (IfSG), die Lebensmittelhygiene-Verordnung (LMHV) und die europäische Verordnung VO (EG) 178/2002. Für soziale Einrichtungen gelten bspw. das Bundesteilhabegesetz (BTHG), Sozialgesetzbuch neun (SGB IX) und das Wohn- und Teilhabegesetz (WTG).

Die vorangegangenen Aspekte berücksichtigend wird das Verpflegungskonzept entwickelt, das durch das hauswirtschaftliche Personal umgesetzt werden soll. Es weist neun Kapitel auf (folgend ergänzt durch Auszüge aus dem gesamten Verpflegungskonzept):

1. Einbezug der Nutzerinnen und Nutzer: In Bezug auf die Verpflegung wäre es eine Möglichkeit, diese in den Prozess der Mahlzeitenzubereitung einzubeziehen, um Zufriedenheit und Wohlbefinden zu fördern sowie eine Strukturierung des Tagesrhythmus zu unterstützen (Thesing 2009: 37f). Nicht außer Acht gelassen werden darf dabei, dass die Nutzerinnen und Nutzer selbstbestimmt entscheiden können, ob sie teilnehmen möchten oder nicht (Grünig & Leicht-Eckardt 2006: 152).
2. Ziele und Grundsätze: Für die Sicherstellung einer ernährungsphysiologisch optimalen Verpflegung aller Nutzerinnen und Nutzer werden als Grundlage die Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) für Krankenhäuser verwendet. Weiterhin findet das WTG Anwendung, indem die „Prüfkategorie: Hauswirtschaftliche Versorgung“ berücksichtigt werden (dip 2015: 38-43). Die Umsetzung der rechtlichen Bedingungen der Lebensmittelhygiene ist ebenfalls als Voraussetzung einbezogen.
3. Verpflegungsleistungen: Die Leistungen der Verpflegung berücksichtigen die Qualitätsstandards der DGE. Angeboten werden fünf bis sechs Mahlzeiten pro Tag (Frühstück, Zwischenmahlzeit, Mittagessen, Zwischenmahlzeit, Abendessen, evtl. Nachtmahlzeit). Dafür werden drei Grundkomponenten eingeplant: stärkereiche, mikronährstoffreiche und proteinreiche Lebensmittel.
4. Speisenplanung: Da das Frühstück und Abendessen sowie die Zwischenmahlzeiten ein gleichbleibendes Angebot darstellen, wird die Speisenplanung auf die Mittagsverpflegung bezogen. Wünsche, Bedarfe und Bedürfnisse der Nutzerinnen und Nutzer werden jederzeit berücksichtigt. Zudem sind dem Personal individuelle Besonderheiten wie z. B. Allergien bekannt. Die Mittagsverpflegung wird einmal wöchentlich von den Nutzerinnen und Nutzern zusammen mit dem verantwortlichen Personal geplant (Thiele 2016: 245, CBP 2010: 9).

5. Einkauf: Durch den gemeinsamen Einkauf mit den Nutzerinnen und Nutzern werden diese in die alltäglichen Aufgaben eingebunden. Sie erfahren den sorgsamen Umgang mit Lebensmitteln und auch mit Geld. Zudem wird den Nutzerinnen und Nutzern dabei vermittelt, auf die Qualität der Lebensmittel zu achten.
6. Lagerung: Nach dem Einkauf der Lebensmittel sind diese so zu lagern, dass keine Qualitätsminderung entsteht (Frank & Bodenstein 2016: 244f). Dabei gilt es, auch hierbei die hygienischen Aspekte einzuhalten, die im Hygieneplan der Westfalenfleiß GmbH vorgegeben sind.
7. Speisenproduktion: Die Wohngruppen der Westfalenfleiß GmbH sind alle mit gut ausgestatteten Küchen eingerichtet. Dadurch ist eine dezentrale Speisenproduktion möglich. Die Nutzerinnen und Nutzer der Gruppe werden je nach Hilfeplanung und Interessen mit in diese alltägliche Handlung eingebunden. Das hauswirtschaftliche Personal trägt die Verantwortung für alle Prozesse der Speisenzubereitung. Zudem erfolgt eine gegenseitige Information und Austausch mit dem pädagogischen Personal (Feulner 2006b: 30f).
8. Servieren und Speisenpräsentation: Es wird Wert darauf gelegt, dass zusammen in der Gruppe gegessen wird, auch mit dem Personal. Dies verbindet, bereitet Freude und bietet eine familiäre Umgebung (MDS 2014: 83f; Schönberger 2011: 24). Für einen Rhythmus und eine Struktur im Alltag werden feste Zeiten für das Frühstück, Mittag- und Abendessen angeboten (Klünder & Meier-Gräwe 2017: 78; Schönberger 2011: 24).
9. Eine entscheidende Rolle für die Akzeptanz der Mahlzeiten spielt das Aussehen der Speisen. Eine ansehnliche Darbietung fördert den Appetit und die Freude am Essen (Holtorf 2017: 6; Steinel 2018: 39).
10. Nachbereitung: Für die abschließenden Aufgaben der Nachbereitung werden, wie in den vorangegangen Tätigkeiten, die Nutzerinnen und Nutzer nach ihrer Hilfeplanung und ihren Interessen einbezogen. Die Verantwortung liegt auch hierbei beim hauswirtschaftlichen Personal. Es sind weiterhin die Vorgaben des Hygieneplans einzuhalten.

Diskussion

Die Literaturrecherche ergibt für die Ausarbeitung einer solchen Studie umfangreiche Quellen, die genutzt werden können. Schwierigkeiten zeigen sich allerdings darin, dass besonders die hauswirtschaftlich bezogenen Quellen wenig Verbindung zu Einrichtungen für Menschen mit Behinderung aufweisen. Bezüge dabei werden oftmals zu Senioren und/oder Menschen mit Demenz gezogen.

Da Menschen mit Behinderung jedoch oftmals andere Hilfestellungen benötigen, fehlen direkte Bezüge. Daher werden Grundlagen herangezogen wie die DGE-Qualitätsstandards für Krankenhäuser oder Einrichtungen für Senioren, da ein solcher Standard für Menschen mit Behinderung nicht vorhanden ist. Dieses Defizit zeigt die Notwendigkeit der Ausarbeitung entsprechender Konzepte auf.

Eine große Schwierigkeit wird zukünftig das Bundesteilhabegesetz (BTHG) darstellen. Dieses sieht bis 2020 eine Trennung von Fachleistungen und existenzsichernden Leistungen vor. Das Verpflegungsbudget, das für stationäre Einrichtungen bisher vom Träger zur Verfügung gestellt wird, sollen dann getrennte Quellen bereitstellen. Dafür bedarf es einer genauen Aufschlüsselung, welche Bereiche welchen Leistungen entsprechen. Kritisch zu beobachten bleibt dabei, welche Konsequenzen diese Änderung für die Bestreitung des Lebensunterhaltes nach sich ziehen wird (Bundesvereinigung Lebenshilfe 2017: 2f).

Fazit

Das vorliegende Konzept stellt für Nutzerinnen und Nutzer, Angehörige sowie das Personal eine Leistungsbeschreibung dar, die die Rahmenbedingungen der Verpflegung strukturiert schildert. Orientierungen zur praktischen Umsetzung sind gegeben, die Verpflegung wird transparent und systematisch umgesetzt. Einzuhaltende Qualitätsstandards können mit Hilfe des vorliegenden Verpflegungskonzeptes kontinuierlich überprüft und ggf. optimiert werden.

Literatur

Aktion-mensch (o. J.): Ein großer Schritt nach vorn – Mit der UN-Behindertenrechtskonvention für gleichberechtigte Teilhabe ein der Gesellschaft. https://www.aktionmensch.de/dafuer-stehen-wir/was-ist-inklusion/un-konvention.html (zuletzt abgerufen am 21.07.2018).

AWO Karlsruhe (2017): Förderverein Kaleidoskop dankt der Firma Weber Ultrasonics AG Karlsbad. https://www.awo-karlsruhe.de/foerderverein-kaleidoskop-alle-sprache-istbezeichnung-der-gedanken/ (zuletzt abgerufen am 22.07.2018).

Dip – Deutsches Institut für angewandte Pflegeforschung e.V. (2015): Entwurf Februar 2015 - Landeseinheitlicher Rahmenprüfkatalog zur Qualitätssicherung von Wohn- und Betreuungsangeboten nach § 14 des Wohn- und Teilhabegesetzes (WTG) - Teil 3 Anbieterverantwortete Wohngemeinschaften. https://www.lebenshilfe-nrw.de/de/ueber_uns/Tagungsinformationen/Wohnstaettenleiterkonferenz2015/AG-7-Rahmenpruefkatalog-AvWg.pdf (zuletzt abgerufen am 28.06.2018).

Feulner M (2006b): Hauswirtschaft als Basis der Alltagsgestaltung; in: Leicht-Eckardt E: Bewohnerorientierte Hauswirtschaft – Praktische Konzepte und ihre Umsetzung in der Altenhilfe; Verlag Neuer Merkur, München: 11-35.

Frank T & Bodenstein R (2016): Warenwirtschaft mit Nutzendreieck; in: Peinelt V & Wetterau J: Handbuch der Gemeinschaftsgastronomie | 1 – Anforderungen | Umsetzungsprobleme | Lösungskonzepte; Rhombos Verlag, Berlin: 238-254.

Grünig U & Leicht-Eckardt E (2006): Organisation von stationären Haus- und Wohngemeinschaften; in: Leicht-Eckardt E: Bewohnerorientierte Hauswirtschaft – Praktische Konzepte und ihre Umsetzung in der Altenhilfe; Verlag Neuer Merkur, München: 127-160.

Holtorf R (2017): Gesundes Essen in der Einrichtung und zu Hause; in: Infodienst 6, 6/2017: 6ff.

Klünder N & Meier-Gräwe U (2017): Gleichstellung und innerfamiliale Arbeitsteilung - Mahlzeitenmuster und Beköstigungsarbeit in Familien im Zeitvergleich; in: DeStatis – Statistisches Bundesamt: Wie die Zeit vergeht – Analysen zur Zeitverwendung in Deutschland – Beiträge zur Ergebniskonferenz der Zeitverwendungserhebung 2012/2013 am 5./6. Oktober 2016 in Wiesbaden. https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/isw/2017-tagungsbandwie_die_zeit_vergeht.pdf: 65-90 (zuletzt abgerufen am 17.07.2018).

MDS e.V. – Medizinischer Dienst des Spitzenverbandes Bund der Krankenkassen e.V. (2014): Grundsatzstellungnahme - Essen und Trinken im Alter - Ernährung und Flüssigkeitsversorgung älterer Menschen (ohne Verlag).

Reiner C (2008): Planen statt verplant werden – Die Entwicklung hauswirtschaftlicher Konzepte; Verlag Neuer Merkur GmbH, München.

Schönberger G (2011): Die Mahlzeit und ihre soziale Bedeutung: Simmel, Wiegelmann, Douglas, Tolksdorf, Barlösius; in: Schönberger G & Methfessel B: Mahlzeiten – Alte Last oder neue Lust?; VC Verlag für Sozialwissenschaften | Springer Fachmedien, Wiesbaden: 17-25.

Steinel M (2018): Das Mahl wertschätzen; in: Sennlaub A, Feist C, Feulner M, Hagspihl S, Maier-Ruppert I, Schukraft U, Sobotka M, Steinel M: Mahlzeiten wertschätzend gestalten – Blicke über den Tellerrand verändern die Gemeinschaftsverpflegung; Lambertus-Verlag, Freiburg im Breisgau: 32-41.

Thesing T (2009): Betreute Wohngruppen und Wohngemeinschaften für Menschen mit geistiger Behinderung; Lambertus Verlag, Freiburg im Breisgau.

Thiele D (2016): Wohngemeinschaften für Senioren und Menschen mit Behinderung – Gründung, Hintergründe, Wege; Springer Fachmedien, Wiesbaden.

Westfalenfleiß GmbH (2016): Qualitätsmanagementsystem Wohnen. Persönliche Mitteilung als Ausdruck, einzusehen bei der Autorin.

Westfalenfleiß GmbH (2018a): Konzeption des stationären Angebotes des Wohnverbundes der Westfalenfleiß GmbH. Persönliche Mitteilung als Ausdruck, einzusehen bei der Autorin.

Autorin

Ina Kerkhoff BSc, cand. MSc im Studiengang Nachhaltige Dienstleistungs- und Ernährungswirtschaft im Fachbereich Oecotrophologie der Fachhochschule Münster

Kontakt: ina.kerkhoff@outlook.com

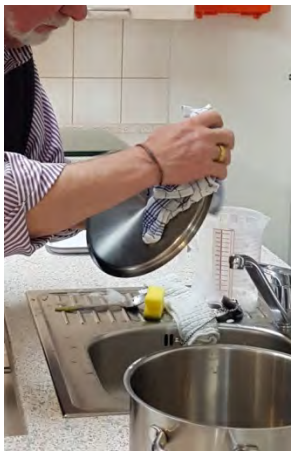
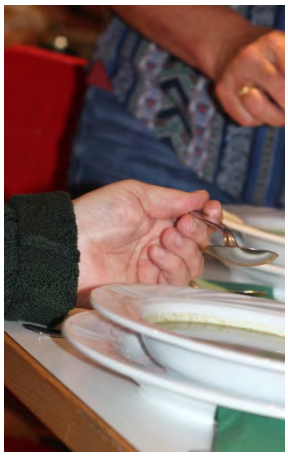
© M. Ohle

Interessenkonflikt

Die Autorin erklärt, dass kein Interessenkonflikt besteht. Der Beitrag beruht auf der Bachelorarbeit der Autorin mit dem Titel „Entwicklung eines Verpflegungskonzeptes für die stationären Einrichtungen der Westfalenfleiß GmbH“ am Fachbereich Oecotrophologie der Fachhochschule Münster (Betreuerin: Prof. Dr. Carola Strassner). Die Deutsche Gesellschaft für Hauswirtschaft (dgh) hat diese Bachelorarbeit im Jahr 2019 mit dem Nachwuchspreis der dgh für herausragende wissenschaftliche Abschlussarbeiten ausgezeichnet.

Zitation

Kerkhoff I (2019): Entwicklung eines Verpflegungskonzeptes für die stationären Einrichtungen der Westfalenfleiß GmbH. Hauswirtschaft und Wissenschaft 67 (2019) ISSN online 2626-0913. DOI 10.23782/HUW_17_2019

Hauswirtschaftliche Betreuung

Das Handlungskonzept der alltagsintegrierten Förderung und Aktivierung in seiner Bedeutung

- für das Profil der Profession Hauswirtschaft und
- für die Berufe der Hauswirtschaft

Deutsche Gesellschaft für Hauswirtschaft (Hrsg.), Martina Feulner

Kurzfassung

Die Differenzierung hauswirtschaftlichen Handelns an Hand definierter Konzepte wird immer wichtiger. Mit der hauswirtschaftlichen Betreuung steht der Hauswirtschaft ein Rahmenkonzept zur Verfügung, mit dem der Alltag in sozialen Einrichtungen und Diensten zur Erschließung von Förder- und Aktivierungsmöglichkeiten genutzt werden kann. Der Beitrag zeigt Eckpunkte des Handlungskonzeptes und wirksame Spezialisierungen in verschiedenen Feldern der sozialen Arbeit. Darüber hinaus wird dessen Bedeutung für die Profession Hauswirtschaft und für die zugehörigen Berufe dargestellt.

Schlagworte: Hauswirtschaft, Betreuung, Alltagskompetenz, Aktivierung, Förderung

Professional domestic care

The concept of action for activation and support of the daily life and its meaning

- for the profile of home economics and
- for the belonging vocations

Abstract

The differentiation of professional domestic care by means of defined concepts becomes more and more important. The concept of professional domestic care provides a comprehensive framework for the development of life skills in social institutions and services so as to activate and support the daily life of the inhabitants. The paper shows corner marks of the care concept and effective specializations in different social fields and indicates its meaning for the professional domestic care and the belonging vocations.

Keywords: Home economics, care, life skills, activation, support

Hauswirtschaftliche Betreuung - Das Handlungskonzept der alltagsintegrierten Förderung und Aktivierung in seiner Bedeutung

- **für das Profil der Profession Hauswirtschaft und**
- **für die Berufe der Hauswirtschaft**

Deutsche Gesellschaft für Hauswirtschaft (Hrsg.), Martina Feulner

Einführung

Im Zentrum dieses Beitrags steht der Begriff der hauswirtschaftlichen Betreuung. Er wird in seiner Bedeutung für die Profession Hauswirtschaft erläutert sowie in seinen Bezügen und Differenzierungen dargestellt.

Versorgung – Betreuung – Therapie, diese drei Begriffe kennzeichnen die Handlungskonzepte der Hauswirtschaft. Die Handlungskonzepte wurden entwickelt, um sichtbar zu machen, wie unterschiedliche Intentionen in der Dienstleistungserbringung nicht nur das berufliche Handeln verändern, sondern auch das Leistungsspektrum der Hauswirtschaft erweitern. Mit den Handlungskonzepten liegen Leitlinien vor, die wegweisend sind für konzeptionelle Weiterentwicklungen, für neue Produkte und Dienstleistungen, für die Ausgestaltung sozialrechtlicher Rahmenbedingungen und vor allen Dingen auch für die Berufsbildung in der Hauswirtschaft.

Für die Hauswirtschaft sind die Handlungskonzepte ein wichtiges Differenzierungsinstrument. Definierte Handlungskonzepte schärfen das Profil einer Profession, die in viele Einsatzfelder eingebunden ist und innerhalb der einzelnen Einsatzfelder sehr unterschiedliche Aufgabenstellungen übernimmt. Eine fachliche fundierte Differenzierung trägt dazu bei, dass die Handlungsmöglichkeiten der Hauswirtschaft sowohl das Selbstverständnis nach innen stärken, als auch zur Klarheit und Transparenz in der Außenwahrnehmung beitragen.

Mit der Veröffentlichung der Deutschen Gesellschaft für Hauswirtschaft „Den Alltag leben! Hauswirtschaftliche Betreuung. Ein innovativer Weg für soziale Einrichtungen und Dienste“, liegt ein Grundlagenwerk vor, in dem differenziert und systematisch die drei Handlungskonzepte beschrieben und in ihren Zusammenhängen dargestellt sind (Deutsche Gesellschaft für Hauswirtschaft 2012). Seither erschienene Fachbücher und Artikel machen deutlich, wie das Handlungskonzept in unterschiedlichen Feldern zum Einsatz kommt.[1]

[1] Unter dem Stichwort Spezialisierungen gibt das Literaturverzeichnis einen Einblick.

Die Hauswirtschaftliche Betreuung - ein wichtiger Wegweiser in den aktuellen Gestaltungsaufgaben

Aus der Idee, das berufliche Selbstverständnis nach innen und nach außen zu stärken, entwickelte sich mit den Handlungskonzepten ein Potential, dass seither zur aktiven Mitgestaltung sozialer und gesellschaftlicher Entwicklungen eingesetzt wird. Mit der hauswirtschaftlichen Betreuung hat die Hauswirtschaft eine fundierte und differenzierte Grundlage, um in der sozialen Arbeit Veränderungen und Neuausrichtungen aktiv mitzugestalten, die die Nutzer/innen mit ihren Ressourcen und Kompetenzen in den Mittelpunkt stellen.

In diesem Papier wird Alleinstellungsmerkmalen der hauswirtschaftlichen Betreuung mit folgenden Fragenstellungen nachgegangen:

- Was kennzeichnet das Handlungskonzept der hauswirtschaftlichen Betreuung?
- Was charakterisiert den Beitrag der Hauswirtschaft zur Befähigung von Menschen mit Hilfebedarfen?
- Welche Möglichkeiten bestehen aktuell in Feldern der sozialen Arbeit hauswirtschaftliche Betreuung wirksam werden zu lassen?
- Was unterscheidet hauswirtschaftliche Betreuung von Betreuungsansätzen anderer Professionen?
- Welche Refinanzierungsmöglichkeiten bestehen im Rahmen der Sozialgesetzbücher bzw. in den ergänzenden landesrechtlich geregelten Gesetzen?

In einem zweiten Schritt wird das Handlungskonzept der hauswirtschaftlichen Betreuung in seiner Einbindung in die anderen Handlungskonzepte der Hauswirtschaft dargestellt und der Entwicklungsweg der Handlungskonzepte skizziert.

Neuausrichtungen in der sozialen Arbeit verändern die Hauswirtschaft

Die aktuellen Erweiterungen der Leistungen des Pflegeversicherungsgesetzes in der Altenhilfe durch die Angebote zur Unterstützung im Alltag[2] sowie durch ambulante Betreuungsdienste[3], die Weiterentwicklungen der stationären Altenpflege rund um die Konzepte der Haus- und Wohngemeinschaften sowie die Entwicklung gemeindeintegrierter Unterstützungsangebote sind Aufgabenstellungen, die die Aufgaben – und Beschäftigungsfelder der Hauswirtschaft erweitern. Die Erweiterungen implizieren, dass die Hauswirtschaft nicht nur mit ihrem klassischen Versorgungshandeln gefragt ist, sondern dass eine aktivierend und fördernd handelnde Hauswirtschaft immer wichtiger wird.

In der Behindertenhilfe werden sich mit der Umsetzung des Bundesteilhabegesetzes auch das Aufgabenfeld und die Arbeitsweise der Hauswirtschaft verändern. Der alte Ansatz der Versorgung wird durch den Ansatz des Mitgestaltens abgelöst und das Handeln im Sinne von Selbstbestimmung, Selbständigkeit und Teilhabe am Leben gestaltet. Das Leitprinzip der Inklusion wird darüber hinaus in einer konsequenten Orientierung der Leistungen am persönlichen Bedarf umgesetzt.[4]

---

[2] § 45a SGB XI Angebote zur Unterstützung im Alltag (Auszug)

(1) Angebote zur Unterstützung im Alltag tragen dazu bei, Pflegepersonen zu entlasten, und helfen Pflegebedürftigen, möglichst lange in ihrer häuslichen Umgebung zu bleiben, soziale Kontakte aufrechtzuerhalten und ihren Alltag weiterhin möglichst selbständig bewältigen zu können. Angebote zur Unterstützung im Alltag sind

1. Angebote, in denen insbesondere ehrenamtliche Helferinnen und Helfer unter pflegefachlicher Anleitung die Betreuung von Pflegebedürftigen mit allgemeinem oder mit besonderem Betreuungsbedarf in Gruppen oder im häuslichen Bereich übernehmen (Betreuungsangebote),

2. Angebote, die der gezielten Entlastung und beratenden Unterstützung von pflegenden Angehörigen und vergleichbar nahestehenden Pflegepersonen in ihrer Eigenschaft als Pflegende dienen (Angebote zur Entlastung von Pflegenden),

3. Angebote, die dazu dienen, die Pflegebedürftigen bei der Bewältigung von allgemeinen oder pflegebedingten Anforderungen des Alltags oder im Haushalt, insbesondere bei der Haushaltsführung, oder bei der eigenverantwortlichen Organisation individuell benötigter Hilfeleistungen zu unterstützen (Angebote zur Entlastung im Alltag).

[3] Mit dem Terminservice- und Versorgungsgesetz ist geplant, dass zum 01.04.2019 das Spektrum der Pflegeeinrichtungen durch ambulante Betreuungsdiente zu erweitern:

§71 SGB XI Pflegeeinrichtungen (Auszug)

(1a) Auf ambulante Betreuungseinrichtungen (Betreuungsdienste), die für Pflegebedürftige dauerhaft pflegerische Betreuungsmaßnahmen und Hilfen bei der Haushaltführung erbringen, sind die Vorschriften für Pflegedienste entsprechend anzuwenden, soweit keine davon abweichende Regelung bestimmt ist (Stand: Oktober 2018).

[4] Gesetz zur Stärkung der Teilhabe und Selbstbestimmung von Menschen mit Behinderungen (Bundesteilhabegesetz - BTHG) vom 23. Dezember 2016.

Normalität, Stärkung der Selbständigkeit, Förderung der Individualität sowie Mitwirkung und Beteiligung sind die Eckpunkte in den Entwicklungsprozessen sozialer Einrichtungen und Dienste. In vielen sozialen Arbeitsfeldern werden Ansätze entwickelt, die die Nutzer/innen als aktiv Beteiligte, als Gestalter/innen ihres Alltags in einer Einrichtung sowie darüber hinaus in allen Bereichen des Lebens sehen.

In der Folge veränderte sich die Rolle der Mitarbeiter/innen in den Einrichtungen und Diensten. Aus den Versorger/innen wurden Assistenten/innen, Begleiter/innen und Unterstützer/innen. Der neue Auftrag ist es jetzt, dazu beizutragen, dass die möglichst eigenständige Gestaltung des Alltages sowie Entscheidungs- und Mitbestimmungsmöglichkeiten der Nutzer/innen gestärkt und gefördert werden.

Die Alleinstellungsmerkmale der Hauswirtschaftlichen Betreuung

Hauswirtschaftliche Betreuung konzentriert sich auf Menschen mit einem Hilfebedarf und auch auf Menschen mit einem Entwicklungs- oder Förderbedarf. Dies qualifiziert das Konzept für die Handlungsfelder der sozialen Arbeit. Hier spielen der Personenbezug sowie ein auf Kommunikation und Interaktion mit den Nutzer/innen angelegtes Handeln eine wichtige Rolle.

- Ausgangspunkt hauswirtschaftlichen Handelns in der hauswirtschaftlichen Betreuung sind einzelne Personen oder Personengruppen mit ihren jeweiligen Bedürfnissen und Bedarfen, sowie die Lebenssituation, in der die Leistungen zu erbringen sind (Deutsche Gesellschaft für Hauswirtschaft 2012: 16). Zielgruppen sind z. B. Menschen mit einem Unterstützungsbedarf in ihrer privaten Häuslichkeit, Menschen mit einem Pflege- und Unterstützungsbedarf in einer stationären Einrichtung, Menschen mit Behinderungen in ambulant betreuten Wohngruppen oder auch Kinder in Kindertagestätten.
- In allen Kontexten steht explizit die Befähigung zur selbstbestimmten Alltags- und Lebensgestaltung sowie zur eigenständigen Verrichtung hauswirtschaftlicher Tätigkeiten im Vordergrund. Zudem liegt der Fokus auf der Stärkung des Individuums und seiner gesellschaftlichen Teilhabe (Deutsche Gesellschaft für Hauswirtschaft 2012: 9-13). Handlungsorte der hauswirtschaftlichen Betreuung ist der Alltag und die Lebenswelt der Nutzer/innen.
- Mit dem Fokus auf die Sicherung des Alltags im privaten Lebensumfeld konzentriert sich die hauswirtschaftliche Betreuung auf die Lebensbereiche, in denen die Sicherung der hauswirtschaftlichen Versorgung im Mittelpunkt steht (Deutsche Gesellschaft für Hauswirtschaft 2012: 9-17).

- Die hauswirtschaftliche Betreuung versteht sich als alltagsintegrierte Förderung und Aktvierung. Sie findet eingebunden in die Aufgaben der tagtäglich notwendigen Versorgungsleistungen statt. Dies unterscheidet die hauswirtschaftliche Betreuung von Betreuungskonzepten, die denen gezielt Themen vorbereitet und Settings für Einzel- oder Gruppenangebote entwickelt werden, wie z. B. in der sozialen Betreuung in der Altenpflege. Dieser Fokus ist ein wichtiges Alleinstellungsmerkmal hauswirtschaftlicher Betreuung.
- Eine zielgerichtete Umsetzung bedarf wichtiger Grundlagen: Es werden fundierte Kenntnisse der Hauswirtschaft, Kompetenzen in den fachlichen Anforderungen der jeweiligen Settings sowie Wissen bezüglich der besonderen Bedürfnisse und der konkreten Bedarfe der Nutzer/innen benötigt. Für die jeweilig tätigen Fachkräfte wird es zum handlungsleitenden Prinzip, aus einem Repertoire an Möglichkeiten personen- und situationsorientiert eine Auswahl zu treffen und diese gemeinsam mit den Nutzer/innen umzusetzen.

Grundlage sind die Versorgungsaufgaben, wie sie im Alltag der Nutzer/innen anfallen. Normalität ist dabei ein wichtiges Kriterium sowie die Wertigkeit der zu erledigenden Aufgaben. Die Aufgaben, um die es geht, sind nicht speziell für bestimmte Interventionen entwickelt: Die Interventionen werden im Rahmen des Möglichen des tagtäglichen Versorgungshandelns gesetzt.

Die Verknüpfung von Versorgungsaufgaben mit aktivierenden und fördernden Ansätzen zeigt besondere Wirkungen, wie sie nur in alltagsintegrierten Ansätzen zu beobachten sind. Wichtige Wirkfaktoren sind, dass hauswirtschaftliches Handeln mit vielen Sinneseindrücken verbunden ist, auf der körperlichen Ebene Bewegung und Aktivität anstößt, kognitive Kompetenzen fördert und dabei gleichzeitig dem Bedürfnis, eigenständig zu handeln und sich selbst zu versorgen, entgegenkommt (Feulner 2018: 6).

Eingebunden in verschiedene Felder der sozialen Arbeit hat die Hauswirtschaft mit der hauswirtschaftlichen Betreuung ein Rahmenkonzept entwickelt, das mit seinen Begriffen auf die verschiedenen Einsatzfelder reagiert. Zur Einbindung in spezifische Felder wird die hauswirtschaftliche Betreuung in den jeweiligen Rahmen eingebunden und die Terminologie den Leitbegriffen des Arbeitsfeldes angepasst. Über diese Differenzierung wird den Werten und Normen ebenso wie den Gewohnheiten des jeweiligen Einsatzfeldes Rechnung getragen.

- In der Altenpflege hat sich das Konzept der fördernden und aktivierenden hauswirtschaftlichen Alltagsbegleitung etabliert, wie sie in Haus- und Wohngemeinschaften zum Einsatz kommt. Mit einem Schwerpunkt auf der Sicherung der Versorgung im Alltag werden im Verlauf eines Tages systematisch

Möglichkeiten genutzt und erschlossen, um die Bewohner/innen in die Aufgaben des Alltags einzubinden. Als Funktions- und Tätigkeitsbezeichnungen sind hauswirtschaftliche Alltagsbegleiter/in und Präsenzkraft weit verbreitet. (Böttjer 2017, Feist 2017, Feulner 2017, Maier-Ruppert 2017)

- HOT®- das HaushaltsOrganisationsTraining des Deutschen Caritasverbandes ist eine Spezifizierung der hauswirtschaftlichen Betreuung in der Zusammenarbeit mit Familien im Kontext Kinder- und Jugendhilfe. Ausgangspunkt sind dysfunktionale Alltagstrukturen, in denen die Bedarfe von Kindern wenig oder keine Berücksichtigung finden sowie Situationen, in denen Gefährdungspotentiale sichtbar sind. Ausgebildete HOT-Trainer/innen vermitteln, fördern und unterstützen Familien, Wohngemeinschaften und Haushaltsmitglieder in der Organisation und Neustrukturierung der hauswirtschaftlichen Versorgung sowie in der Alltagsorganisation (Deutscher Caritasverband 2012).
- Im Konzept der wertschätzenden Mahlzeitengestaltung hat die Deutsche Gesellschaft für Hauswirtschaft einen Ansatz entwickelt, der Mahlzeiten mit ihren Wirk- und Gestaltungsfaktoren darstellt. Der ganzheitliche Ansatz macht die Gestaltungselemente deutlich, Verpflegungskonzepte personen- und situationsorientiert zu gestalten. Mit einem inklusiven Ansatz werden in diesem Konzept hauswirtschaftliche Versorgung und hauswirtschaftliche Betreuung miteinander verknüpft (Deutsche Gesellschaft für Hauswirtschaft 2018).

Dem Ansatz der Differenzierung folgen auch die Leitlinien der Hauswirtschaft in der Entwicklung von Empfehlungen zur Umsetzung der rechtlichen und fachlichen Anforderungen. Sowohl in der Leitlinie zur Sicherung der Lebensmittelhygiene „Wenn in sozialen Einrichtungen gekocht wird“ (Deutscher Caritasverband/Diakonisches Werk 2009) als der Leitlinie für das Wäschemanagement „Wäschepflege in sozialen Einrichtungen“ (Deutscher Caritasverband/Deutsche Gesellschaft für Hauswirtschaft/Diakonie Deutschland 2018) sind Lösungen für das bewohnerintegrierende hauswirtschaftliche Handeln entwickelt.

Der rechtliche Rahmen und die aktuellen Möglichkeiten der Refinanzierung

In den Feldern der sozialen Arbeit ist die Profilierung und Professionalisierung der Hauswirtschaft abhängig von den fachlichen und personellen Regelungen, wie sie auf Bundesebene in den Sozialgesetzbüchern und auf Länderebene in Gesetzen, Verordnungen und Ausführungsbestimmungen festgeschrieben sind.

Neue Konzepte werden in der Regel im Rahmen von Modellprojekten entwickelt. In der Umsetzung besteht nicht selten die Aufgabe, sich über längere Zeit mit dem Rahmen der bestehenden Rechtsgrundlagen zu arrangieren, bis z. B. veränderte personelle Anforderungen rechtlich verankert sind. In dieser Situation befinden sich aktuell die Haus- und Wohngemeinschaften der Altenpflege. Die Umsetzung der Idee, die das Wohnen und den Alltag der Bewohner/innen im Vordergrund stellt und die Pflege in den Hintergrund treten lässt, ist im Rahmen der bestehenden Personalschlüssel und rechtlich verankerten fachlichen Anforderungen an die Hauswirtschaft nur in reduzierter Form möglich.

Die fachlichen und personellen Anforderungen, wie sie in den Rechtsgrundlagen der Altenpflege verankert sind, wurden für Einrichtungskonzepte entwickelt, in denen der Pflege die Schlüsselprofession zugeschrieben wurde. Dies hatte zur Folge, dass nur die Anforderungen an die pflegerische Versorgung fachlich und personell differenziert, z. B. über eine Fachkraftquote und detaillierte fachliche Anforderungen, rechtlich verankert wurden. In der Festschreibung der Anforderungen an die Leistungen der Unterkunft und Verpflegung wurde davon ausgegangen, dass es sich bei den hauswirtschaftlichen Leistungen um Nebenleistungen handelt, für die im Kontext Pflege auf die Festsetzung personeller Anforderungen verzichtet werden kann.

Dieser Rechtsrahmen reduziert die Gestaltungsnotwendigkeiten in stationären Haus- und Wohngemeinschaften. In der Implementierung der fördernden und aktivierenden Alltagsbegleitung kann damit z. B. nicht auf Fachkraftanforderungen zurückgegriffen werden, die im Pflegeversicherungsgesetz geregelt sind. Diese Situation hat zur Folge, dass die Mitarbeiter/innen in der Regel als ungelernte Kräfte eingestuft und bezahlt werden. Einzelne Länderregelungen ermöglichen es, dass z. B. Fachhauswirtschafter/innen in Hausgemeinschaften auf die Fachkraftquote der Pflege angerechnet werden können. Diese Regelung führt dazu, dass Fachhauswirtschafter/innen z. B. als Teamleitungen in Haus- und Wohngemeinschaften eingesetzt werden.

Die fehlenden gesetzlich verankerten Fachkraftanforderungen in der Hauswirtschaft führen dazu, dass sich in der Praxis ein Personalmix etabliert hat, in dem auf der ausführenden Ebene ausgebildete Fachkräfte wie z. B. Hauswirtschafter/innen so gut wie keine Rolle spielen. Der größte Teil der Mitarbeiter/innen in der Hauswirtschaft sind angelernte Kräfte. Lediglich auf Leitungsebene hat sich auch ohne direkte Fachkraftregelung etabliert, dass die Funktion der Hauswirtschaftsleitung zu einem großen Teil mit entsprechend qualifizierten Fachkräften wie z. B. Hauswirtschaftliche Betriebsleiter/innen, Meister/innen der Hauswirtschaft oder Oecotrophologen/innen besetzt werden. Diese Situation ist in der Weiterentwicklung von Berufen in der Domäne Hauswirtschaft zu berücksichtigen.

Positiv für den Einsatz von Fachkräften erweisen sich definierte Konzepte, die an Fachkraftanforderungen gebunden sind. Dies ist z. B. im HOT© - dem Haushalts-OrganisationsTraining des Deutschen Caritasverband der Fall (Deutscher Caritasverband 2012). In den Qualitätsstandards des Trainings sind die Anforderungen an die HOT-Trainer/innen und die Einsatzleitungen klar formuliert. Dies hat zur Folge, dass die Auftraggeber, in diesem Fall Jugendämter, sich in der Beauftragung von Trainings an diesen Anforderungen orientieren. Gleichzeitig sind auf dieser Grundlage kostendeckende Vergütungssätze zu erzielen.

Einbindung der hauswirtschaftlichen Betreuung in die Handlungskonzepte der Hauswirtschaft

In der Systematik der hauswirtschaftlichen Handlungskonzepte steht die hauswirtschaftliche Betreuung zwischen der hauswirtschaftlichen Versorgung und der hauswirtschaftlichen Therapie. Im Kontinuum der Hauswirtschaft wird die Differenzierung der Handlungskonzepte deutlich sowie die Bedeutung der hauswirtschaftlichen Versorgung, die in allen drei Konzepten eine Rolle spielt.

Abb. 1: Das Kontinuum der Hauswirtschaft (Deutsche Gesellschaft für Hauswirtschaft 2012: 13)

Die Handlungskonzepte:

- In der **hauswirtschaftlichen Versorgung** werden Leistungen bereitgestellt. Dabei kann sich die Versorgungsaufgabe auf die Erstellung eines Produktes oder einer Dienstleistung konzentrieren, die ohne direkten Kundenbezug erbracht wird oder sie kann im Rahmen eines begleitenden Service direkt an die Dienstleistungsnehmer/innen übergeben werden. Beispiele der hauswirtschaftlichen Versorgung sind: die Zubereitung und das Servieren von Mahlzeiten, die Reinigung und Pflege von Räumen, die Planung und Durchführung von Fest- und Gedenktagen, die Bewirtschaftung eines Kräutergartens.
- Die **hauswirtschaftliche Betreuung** hat zum Ziel, Personen mit einem Hilfebedarf zu befähigen und zu unterstützen, dass sie die Aufgaben der Alltagsversorgung so eigenständig wie möglich selbst wahrnehmen können. Die Sicherung der Versorgung bleibt in der hauswirtschaftlichen Betreuung als Grundaufgabe erhalten. Ergänzend werden einzelne Personen oder auch Personengruppen in die Leistungserbringung mit eingebunden bzw. darin unterstützt, gefördert oder angeleitet sich selbst zu versorgen. Je nachdem in welchen Arbeitsfeldern hauswirtschaftliches Betreuungshandeln zum Tragen kommt, wird dieser Begriff durch die Terminologie des Handlungsfeldes ersetzt. In den Hausgemeinschaften der Altenpflege arbeiten hauswirtschaftliche Alltagbegleiter/innen und Präsenzkräfte im Sinne der hauswirtschaftlichen Betreuung. In der Behindertenhilfe kommt das Handlungskonzept in der Assistenz bei der tagtäglichen Versorgung zum Einsatz. In der Landwirtschaft hat sich die Soziale Landwirtschaft bzw. Green Care etabliert. Darüber hinaus ist sie wichtiger Gestaltungsrahmen zur Entwicklung von pädagogischen Angeboten mit hauswirtschaftlichen Schwerpunkten z. B. für Kinder oder auch für Tagesangebote für Menschen mit demenziellen Veränderungen.
- In der **hauswirtschaftlichen Therapie** werden Aufgaben der hauswirtschaftlichen Versorgung so eingesetzt, dass sie therapeutisch wirksam werden können. Auch hier spielt die Sicherung der Versorgung eine zentrale Rolle. Darunter fallen z. B. Angebote der Ergo- und Arbeitstherapie, die integriert in hauswirtschaftliche Dienstleistungsbereiche in Reha-Einrichtungen angeboten werden. Therapie in der Hauswirtschaft dient der Steigerung von Konzentration, Ausdauer und Sorgfalt. Sowohl Eigenverantwortlichkeit als auch Teamfähigkeit werden gefördert. Als Tätigkeiten, die der Sorge für sich und andere dienen, haben sie einen direkten Einfluss auf positive Veränderungen der Erfahrung von Selbstwirksamkeit.

Wird die Dreiteilung des Kontinuums auf Praxisfelder übertragen, wird deutlich, dass zur Sicherung der Versorgung in vielen Einsatzfeldern die Handlungskonzepte miteinander kombiniert werden müssen. Diese Praxis wird mit dem Kontinuum in der Hauswirtschaft sichtbar, das die oft fließenden Übergänge zwischen versorgendem, betreuendem und therapeutischem Handeln abbildet. In der Praxis entscheidet erstens der jeweilige Hilfebedarf einer Personen darüber, ob eine Leistung für ihn erbracht wird oder in wieweit er in die Leistungserbringung mit eingebunden werden kann und zweitens ist die zur Verfügung stehende Zeit ein Kriterium, das zum Maßstab für Versorgung oder Betreuung in der Leistungserbringung wird. Gerade hauswirtschaftliches Handeln steht immer wieder vor der Aufgabe, die zur Verfügung stehenden Ressourcen zielgerichtet miteinander zu kombinieren.

Die Genese der Handlungskonzepte

Das Kontinuum der Hauswirtschaft fußt auf einer Studie aus dem Jahr 1997. Im Vorfeld der Neuordnung der Ausbildung zum/zur Hauswirtschafter/in 1999 initiierten hauswirtschaftliche Verbände eine Studie, um die Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Hauswirtschaft in unterschiedlichen Einsatzfeldern benennen zu können. (Sobotka et al. 1997). Die Ergebnisse der Studie, die über das Bundesinstitut für Berufsbildung in Auftrag gegeben wurde, machten deutlich, dass die Leistungserbringung in allen Einsatzfeldern der gleichen Grundsystematik folgt. In der Folge konnte ein Dienstleistungsverständnis für die Hauswirtschaft entwickelt werden, das die bis dahin gültige Produktionsausrichtung in der Leistungserstellung ablöste (Brutzer et al. 2018: 5).

Gleichzeitig wurde mit dieser Studie ein erster Ansatz für eine differenzierte Betrachtung hauswirtschaftlicher Dienstleistungen entwickelt, die für alle Einsatzfelder ihre Gültigkeit hat. Eines der zentralen Ergebnisse der Studie ist die Differenzierung der Leistungserbringung in der Hauswirtschaft in hauswirtschaftliche Versorgungsleistungen und hauswirtschaftliche Betreuungsleistungen.

Auszug aus dem „Vorschlag für einen Qualifizierungskatalog als Grundlage für ein Ausbildungsberufsbild in der Hauswirtschaft“ (Sobotka et al. 1997: 19):

Hauswirtschaftliche Versorgungsleistungen

- Grundlagen wirtschaftlicher Haushaltsführung
- Ernährung, Nahrungszubereitung, Vorratshaltung
- Reinigung und Pflege der Räumlichkeiten und deren Einrichtungen
- Textilreinigung und -pflege
- Pflege von Garten- und Hauspflanzen
- Service und Gästebetreuung

Hauswirtschaftliche Betreuungsleistungen

- Gestalten der personenbezogenen Betreuung (Einzelpersonen/Gruppen)
- Basishilfen zur Bewältigung des Lebensalltags und der Lebensgestaltung der unterschiedlichen Haushaltsangehörigen
- Erhalten und Fördern der Gesundheit
- Unterstützung bei der Tagesgestaltung spezieller Personengruppen
- Mitwirkung bei der Kontaktpflege im sozialen Umfeld

In der Folge ist diese Differenzierung in den Ausbildungsregelungen zum/zur Hauswirtschafter/in und zum/zur Meister/in der Hauswirtschaft verankert worden.

Mit dem Grundlagenwerk „Den Alltag leben!“ (Deutsche Gesellschaft für Hauswirtschaft 2012) hat der Fachausschuss Hauswirtschaftliche Dienstleistungsbetriebe der Deutschen Gesellschaft für Hauswirtschaft Definitionen für die beiden Leistungsbereiche entwickelt und darauf aufbauend das Handlungskonzept der hauswirtschaftlichen Betreuung mit seinen Eckpunkten beschrieben. Ergänzend ist das Handlungskonzept der hauswirtschaftlichen Therapie eingefügt worden, um auf diesem Weg einen Arbeitsansatz sichtbar zu machen, der in der Praxis umgesetzt wird. Mit dem Kontinuum der Hauswirtschaft ist eine Abbildung entstanden, mit der die Verbindungen zwischen den drei Handlungskonzepten deutlich werden.

Hauswirtschaftliche Betreuung stärkt das Kernprofil der Hauswirtschaft

Das Handlungskonzept der hauswirtschaftlichen Betreuung ermöglicht es, dass Kompetenzen und Ressourcen der Profession sichtbar werden, die mit unterschiedlichen Bezeichnungen in den Feldern der sozialen Arbeit wirksam sind. Handlungskonzepte sind ein wichtiger Rahmen, um den Besonderheiten der Hauswirtschaft ein Profil zu geben.

Vorhandenes sichtbar zu machen, um es nach innen und außen kommunizieren zu können, ist eine der zentralen Aufgaben, die die Studie „Hauswirtschaft als Spiegel gesellschaftlicher Herausforderungen“ für die Weiterentwicklung der Hauswirtschaft und dabei insbesondere für die Weiterentwicklung der hauswirtschaftlichen Berufe formuliert hat (Wiener et al. 2014: 69).

Diese Aussagen werden auch von Brutzer et al. bestätigt, die im Vergleich zu den Nachbarberufen der Hauswirtschaft auf das schwache Kernprofil des Berufes aufmerksam machen (Brutzer et al. 2018: 13f). Ein markantes Profil entsteht durch Begriffe, die wiederum für Inhalte stehen, die mit diesen Begriffen sichtbar werden.

Literaturverzeichnis

Grundlagen

Deutsche Gesellschaft für Hauswirtschaft (Hrsg.) (2012): Den Alltag leben! Hauswirtschaftliche Betreuung. Ein innovativer Weg für soziale Einrichtungen und Dienste. Deutsche Gesellschaft für Hauswirtschaft. Osnabrück.

Deutscher Caritasverband, Deutsche Gesellschaft für Hauswirtschaft, Diakonie Deutschland (Hrsg.) (2018): Wäschepflege in sozialen Einrichtungen. Leitlinie für das Wäschemanagement. 2. Auflage. Freiburg.

Deutscher Caritasverband, Diakonisches Werk der Evangelischen Kirche in Deutschland (Hrsg.) (2009): Wenn in sozialen Einrichtungen gekocht wird. Die Leitlinie für eine Gute Lebensmittelhygienepraxis in sozialen Einrichtungen. Freiburg.

Spezialisierungen

Böttjer M (2017): Stationäre Hausgemeinschaften, in: Leicht-Eckardt E (Hrsg.): Zahncreme auf Spaghetti. Sinn und Sinnlichkeit in der Alltagsgestaltung von Menschen mit Demenz. Neuer Merkur. München: 96ff.

Deutsche Gesellschaft für Hauswirtschaft (Hrsg.) (2018): Mahlzeiten wertschätzend gestalten. Blicke über den Tellerrand verändern die Gemeinschaftsverpflegung. Lambertus. Freiburg.

Deutscher Caritasverband (Hrsg.) (2012): HOT®-HaushaltsOrganisationsTraining. Alltagspraktische Unterstützung und Anleitung für Familien in belasteten Lebenslagen. Deutscher Caritasverband. Freiburg.

Feist C (2017): Reinigung. In: Leicht-Eckardt, Elisabeth (Hrsg.): Zahncreme auf Spaghetti. Sinn und Sinnlichkeit in der Alltagsgestaltung von Menschen mit Demenz. Neuer Merkur. München: 103ff.

Feulner M (2018): Alltag erleben! Was Hauswirtschaft bei Demenz bewirken kann. rhw Praxis 02/2018: 6-9.

Feulner M (2017): Sinn und Sinnlichkeit. In: Leicht-Eckardt Eh (Hrsg.): Zahncreme auf Spaghetti. Sinn und Sinnlichkeit in der Alltagsgestaltung von Menschen mit Demenz. Neuer Merkur. München: 15-18.

Maier-Ruppert I (2017): Wäschepflege. In: Leicht-Eckardt E (Hrsg.) (2017): Zahncreme auf Spaghetti. Sinn und Sinnlichkeit in der Alltagsgestaltung von Menschen mit Demenz. Neuer Merkur. München: 106-109.

Hauswirtschaftliche Berufsbildung

Brutzer A, Kastrup J und Kettschau I (2018): Ausbildungsberuf Hauswirtschafter/in - Profilschärfung der Ausbildung für ein zukunftsfähiges Beschäftigungsfeld. Bildung in Haushalt & Forschung 1/2018: 3-21.

Sobotka M, Kramer M und Hövel B (1997): Grundlagen für die Neuordnung des Ausbildungsberufes Hauswirtschafter/Hauswirtschafterin. Bearbeiter/in im Bundesinstitut für Berufsbildung: Noack M und Mettin G. Bundesinstitut für Berufsbildung. Berlin

Wiener B, Winge S und Zetsche I (2014): Hauswirtschaft als Spiegel gesellschaftlicher Herausforderungen, Analyse des Berufsfeldes, Profilschärfung und Neupositionierung der Professionalisierung. Forschungsbericht. Halle.

Herausgeberin

Deutsche Gesellschaft für Hauswirtschaft e.V., Hafenstr.9, 48432 Rheine.
Kontakt: dgh@dghev.de https://www.dghev.de

Autorin

Martina Feulner: H wie Hauswirtschaft. Bildung-Beratung-Supervision, Freiburg/Pellworm, in Zusammenarbeit mit: Prof. Dr. Ulrike Pfannes, Ursula Schukraft, Prof. i. R. Dr. Margarete Sobotka, den Autorinnen der Veröffentlichung „Den Alltag leben! Hauswirtschaftliche Betreuung. Ein innovativer Weg für soziale Einrichtungen und Dienste“ und dem Fachausschuss Bildung der Deutschen Gesellschaft für Hauswirtschaft.

© M. Feulner

Kontakt: info@h-wie-hauswirtschaft.de

Interessenkonflikt und Anmerkung

Herausgeberin und Autorin erklären, dass kein Interessenkonflikt besteht. Das Manuskript ist im November 2018 unter der Herausgeberschaft der Deutschen Gesellschaft für Hauswirtschaft e.V., Hafenstraße 9, 48432 Rheine, entstanden.

Bildnachweis: M. Feulner

Zitation

Deutsche Gesellschaft für Hauswirtschaft, Feulner M (2019): Hauswirtschaftliche Betreuung - Das Handlungskonzept der alltagsintegrierten Förderung und Aktivierung in seiner Bedeutung für das Profil der Profession Hauswirtschaft und für die Berufe der Hauswirtschaft. Hauswirtschaft und Wissenschaft 67 (2019), ISSN online 2626-0913.
https://haushalt-wissenschaft.de https://doi.org/10.23782/HUW_25_2018

Zur Bedeutung der Privathaushalte für die CO_2-Emission Deutschlands

Teil 1: Makroökonomische Analyse unter anteiliger Einbeziehung der Sektoren Energiewirtschaft und Verkehr

Elmar Schlich

Kurzfassung

Die deutschen Haushalte verursachen laut den hier dargelegten Berechnungen mehr als 40 % aller CO_2-Emissionen, sofern die Emissionen des Stromverbrauchs der Haushalte (Indoor) und der haushaltsbezogenen Verkehrsleistungen (Outdoor) anteilig hinzugerechnet werden. Die amtliche Statistik sieht den Anteil der Haushalte hingegen nur bei 17 % der CO_2-Emission, da deren Stromverbrauch und Verkehrsleistungen traditionell den Sektoren Energiewirtschaft und Verkehr, nicht aber den Haushalten als Verursacher zugerechnet werden. Ein wesentlicher Schlüssel zur Reduktion der CO_2-Emission liegt somit bei den privaten Haushalten, hier vor allem beim Motorisierten Individualverkehr (MIV) und beim Luftverkehr.

Schlagworte: Haushalt, CO_2-Emission, Makroökonomie, Stromverbrauch, Verkehr

The impact of the private households on the German CO_2-emission

Part 1: Macroeconomic analysis under partial inclusion of the sectors energy supply and traffic

Abstract

German households are responsible for more than 40 % of the entire CO_2-emission, if the pro rata CO_2-emission of power supply (indoor) and traffic (outdoor) individually caused by the households is added. However, the official statistics allocate just 17 % of the CO_2-emission to the households, because their individual current consumption and traffic performance traditionally belongs to the sectors of energy supply and traffic, but not to the households as cause. On that score the private households play the pivotal role for reducing the German CO_2-emission, especially at their individual motor and air traffic.

Keywords: Household, CO_2-emission, macroeconomics, power supply, traffic

Zur Bedeutung der Privathaushalte für die CO_2-Emission Deutschlands

Teil 1: Makroökonomische Analyse unter anteiliger Einbeziehung der Sektoren Energiewirtschaft und Verkehr

Elmar Schlich

Einleitung

Hinsichtlich der jährlichen CO_2-Emissionen Deutschlands in Höhe von 760 Millionen t pro Jahr (2017) nennen die offiziellen statistischen Angaben traditionell fünf Sektoren als Verursacher: Energiewirtschaft, Haushalte, Verkehr, Gewerbe und Industrie, Sonstiges (Militär). Die zugehörigen Daten sind Abb. 1 zu entnehmen:

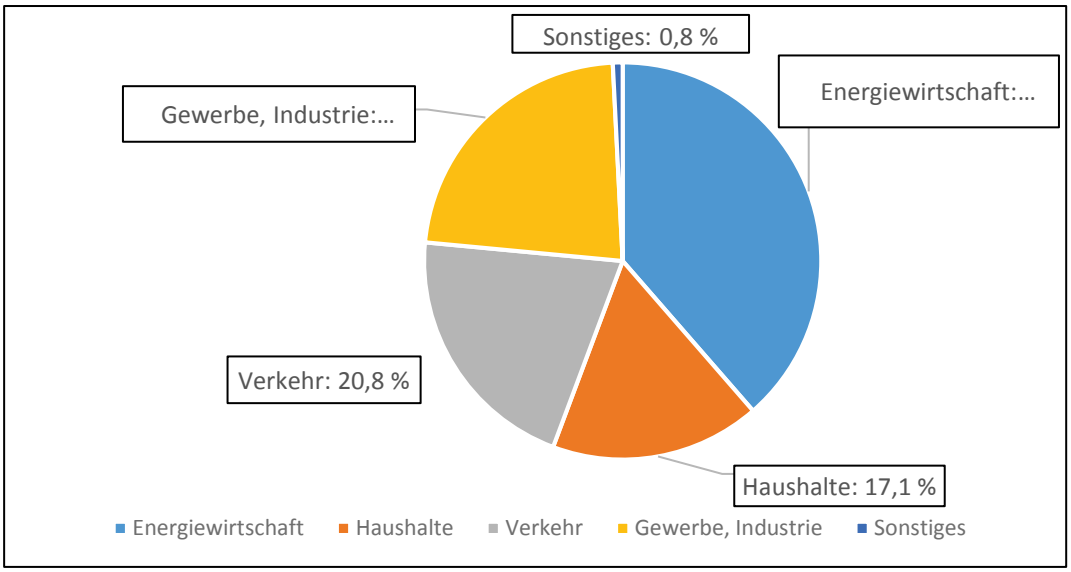


Abb.1: Sektoren als Verursacher der CO_2-Emission in Deutschland 2017 (UBA 2019a)

Aus diesen Angaben geht hervor, dass die Privathaushalte mit 17,1 % = 129,96 Millionen t an vierter Stelle genannt werden, wobei die Hauptverantwortung für deutsche CO_2-Emissionen in der offiziellen Statistik bei der Energiewirtschaft (Platz 1 mit 38,6 %), bei Gewerbe und Industrie (Platz 2 mit 22,7 %) und im Verkehrsbereich (Platz 3 mit 20,8 %) gesehen wird.

Tatsächlich stellen aber zumindest die CO_2-Emissionen der Energiewirtschaft und des Verkehrsbereichs keinen Selbstzweck dar. Vielmehr nutzen die privaten Haushalte in beträchtlichem Ausmaß elektrischen Strom, der in der Energiewirtschaft erzeugt wird, und verursachen in ebenso beträchtlichem Ausmaß Verkehrsleistungen, beides zum Zweck der privaten Haushaltsführung. Nachfolgend werden die Anteile des Stromverbrauchs und der Verkehrsleistungen, die der privaten Haushaltsführung zugerechnet werden können, dargelegt und hinsichtlich der zugehörigen CO_2-Emission bewertet.

Privathaushalt

Unter dem Begriff „Privathaushalt“ ist eine mikroökonomische Wirtschaftseinheit zu verstehen, die der Daseinssorge und -vorsorge von Menschen dienen. Das schließt nicht aus, dass diese Wirtschaftseinheit teilweise auch einer Erwerbstätigkeit dient, zum Beispiel in Heimarbeit (Home Office), gewerblich oder freiberuflich. Die amtliche Statistik definiert Privathaushalt als eine „*zusammenwohnende und eine wirtschaftliche Einheit bildende Personengemeinschaft (Mehrpersonenhaushalte) sowie Personen, die allein wohnen und wirtschaften (Einpersonenhaushalte)*“ (StaBu 2019:24).

Haushälterische Tätigkeiten und Aktivitäten - und dadurch verursachter Umsatz von Endenergie[1] - betreffen sowohl Tätigkeiten innerhalb der Wohnung (Indoor) als auch außerhalb der Wohnung (Outdoor). Die wesentlichen Tätigkeiten in Verbindung mit Endenergieumsatz sind in Tab. 1 dargelegt:

Tab. 1: Tätigkeiten im Privathaushalt in Verbindung mit Endenergieumsatz

Endenergieumsatz Indoor	Endenergieumsatz Outdoor[2]
Heizen	Mobilität: Fahrt zur Arbeit (Beruf)
Warmwasser (Körperpflege)	Mobilität: Fahrt zur Schule / Ausbildung
Spülen	Mobilität: Fahrt zum Einkauf, Arztbesuche etc.
Waschen	Mobilität: Fahrt zur Begleitung
Beleuchtung	Mobilität: Fahrt in der Freizeit
Sonstige Geräte (z. B. TV, Radio, PC, WLAN, Staubsauger, Heimwerkergeräte, Rasenmäher)	Mobilität: Fahrt in den Urlaub

Nicht zu den haushälterischen Tätigkeiten im Outdoor-Bereich zählen im vorliegenden Zusammenhang die beruflich und dienstlich veranlassten Fahrten.

Anteil der Privathaushalte am Sektor Energiewirtschaft

Der in der amtlichen Makrostatistik des Umweltbundesamtes genannte Sektor „Energiewirtschaft“ meint die bundesdeutsche Erzeugung von Elektroenergie. Der Stromverbrauch 2017 in Höhe von 520 TWh[3] verursacht die Emission von 293,36 Millionen t CO_2 (UBA 2019a).

Die Privathaushalte sind mit 129 TWh (= 24,8 %) am Stromverbrauch 2017 beteiligt (UBA 2019b). Insofern ist dem Sektor „Haushalt“ hier gemäß Verursacherprinzip eine CO_2-Emission von 72,77 Millionen t aus dem Sektor Energiewirtschaft hinzuzurechnen.

[1] Endenergie: Energieträger, die Privathaushalte einkaufen und die am Ort und zur Zeit des Verbrauchs bereitstehen, wie Heizöl, Erdgas, Elektroenergie (Indoor) und Treibstoffe (Outdoor).

[2] Die benutzten Begriffe geben die in „Verkehr in Zahlen“ genannten Fahrtzwecke wieder (VIZ 2017/2018: 222).

[3] TWh: Terawattstunde.

Anteil der Privathaushalte am Sektor Verkehr

Makrostatistische Daten zum Verkehrssektor werden regelmäßig vom Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) erhoben, jährlich fortgeschrieben und als Reihe unter dem Titel *„Verkehr in Zahlen“* vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVdI) herausgegeben. Der jüngste Bericht umfasst im 46. Jahrgang die Jahre 2017/2018 (VIZ 2017/2018), wobei Daten dort teilweise auch nur bis 2015 angegeben sind.

Für Privathaushalte interessant sind Daten zu den Sektoren:

- Motorisierter Individualverkehr (MIV),
- Bahnverkehr und
- Luftverkehr,

auf die nachfolgend detaillierter eingegangen wird.

Motorisierter Individualverkehr (MIV)

Die Rohdaten zum Sektor MIV sind Tab. 2 dargestellt, unter Angabe der jeweiligen Quelle.

Tab. 2: Rohdaten zum Motorisierten Individualverkehr (MIV) im Jahr 2017

Größe	Zahl und Einheit	Quelle
Anzahl PKW 2017	45.804.000	VIZ 2017/2018: 133
- davon mit Dieselmotor	15.089.000	VIZ 2017/2018: 144
- davon mit Ottomotor	29.979.000	
- davon andere Antriebe	736.000	
Gesamtfahrleistung	649,6 Milliarden km	VIZ 2017/2018: 153
Beförderte Personen	58.297.000	VIZ 2017/2018: 223
- davon geschäftlich	5.705.000	
- davon privat	52.592.000	
Kraftstoffverbrauch PKW Benzin	25.309 Millionen Liter	VIZ 2017/2018: 309
Kraftstoffverbrauch PKW Diesel	20.817 Millionen Liter	

Der Anteil privat beförderter Personen beträgt im Jahr 2017 daher

$$n_{\text{privat}} = 52{,}592/58{,}297 = 90{,}2\ \% \qquad \text{(Gl. 1).}$$

Was in diesem Zusammenhang unter „privat beförderten Personen“ zu verstehen ist, zeigt Tab. 1 in der rechten Spalte, in Übereinstimmung mit dem makrostatistischen Standardwerk *„Verkehr in Zahlen“* (VIZ 2017/2018).

Unter der Annahme, die o. a. Aufteilung in Fahrzeugen mit Otto- und Dieselmotor gelte auch für den Anteil privat beförderter Personen, können im Folgenden die

zugehörigen Kraftstoffverbräuche und die damit verbundenen CO_2-Emissionen berechnet werden. Dabei fließen die spezifischen Emissionsfaktoren der Kraftstoffe mit 2,37 kg CO_2 pro Liter Benzin und 2,65 kg CO_2 pro Liter Diesel in die Berechnungen ein (Dekra 2019). Tab. 3 zeigt Vorgehensweise und Ergebnisse.

Tab.3: Berechnung des privat veranlassten Kraftstoffverbrauchs und zugehörige CO_2-Emission

Größe	Berechnung	Ergebnis	CO_2-Emission
Privater Kraftstoffverbrauch PKW Benzin	25.309 Mio l * 0,902	22.832,235 Mio l	54.112,396 Mio kg
Privater Kraftstoffverbrauch PKW Diesel	20.817 Mio l * 0,902	18.779,827 Mio l	49.766,541 Mio kg

In summa emittieren im Jahr 2017 die privat veranlassten Beförderungen des Motorisierten Individualverkehrs (MIV) 103.878,93 Mio kg CO_2 = 103,9 Mio t CO_2. Diese sind gemäß Verursacherprinzip dem Sektor Privathaushalt zuzurechnen.

Luftverkehr

Die Rohdaten zum Mobilitätsbereich Luftverkehr sind in Tab. 4 dargelegt. Die Daten beziehen sich auf 2015/2016 als das jüngste Erhebungsjahr.

Tab. 4: Rohdaten zum Luftverkehr 2015/2016

Größe	Zahl und Einheit	Quelle
Beförderte Personen	151 Millionen	VIZ 2017/2018: 223
- davon geschäftlich	54 Millionen	
- davon privat (Urlaub, Freizeit)	97 Millionen (= 64,2 %)	
Kraftstoffverbrauch (Kerosin)	9,099 Millionen t	VIZ 2017/2018: 307

Mit der spezifischen CO_2-Emission von 3,07 kg CO_2 pro kg Kerosin (Radig 2008: 6) emittiert der Luftverkehr insgesamt 28,66 Millionen t CO_2 pro Jahr. Davon sind 64,2 % = 18,41 Millionen t gemäß Verursacherprinzip dem Sektor Privathaushalt zuzurechnen.

Bahnverkehr

Für den Bahnverkehr gibt das Umweltbundesamt einen Verbrauch an Elektroenergie in Höhe von 12 TWh für das Bilanzjahr 2017 an (UBA 2019b). Mit diesem Verbrauch ist eine CO_2-Emission in Höhe von 4,74 Millionen t verbunden. Die Beförderungsleistung der Eisenbahnen beläuft sich auf insgesamt 2.707 Millionen Personen, davon 188 Millionen geschäftlich und 2.519 Millionen privat veranlasster Fahrten (VIZ 2017/2018: 223).

Die Privatfahrten im Bahnverkehr machen danach also 93,06 % der personenbezogenen Beförderungsleistung aus. Insofern sind dem Sektor Privathaushalt gemäß Verursacherprinzip weitere 4,41 Millionen t CO_2 pro Jahr hinzuzurechnen.

Zusammenfassung der Ergebnisse

Die Ergebnisse der vorliegenden Berechnungen sind in Tab. 5 zusammenfassend dargelegt.

Tab. 5: CO_2-Emission der Privathaushalte - Zusammenfassung der Ergebnisse

Zusätzlicher Anteil der Privathaushalte aus dem	Millionen t CO_2 pro Jahr
- Sektor Energiewirtschaft	72,77
- Sektor Verkehr: Motorisierter Individualverkehr	103,9
- Sektor Verkehr: Luftverkehr	18,41
- Sektor Verkehr: Bahnverkehr	4,41
Summe	**199,49**

Die so errechnete zusätzliche Emission von 199,49 Millionen t CO_2 pro Jahr soll dem Sektor „Privathaushalt", der in der traditionellen Aufteilung (siehe Abb. 1) nur 129,96 Millionen t CO_2 pro Jahr verursacht, hinzugerechnet werden. Insgesamt verantworten die deutschen Privathaushalte somit eine jährliche Emission von 329,45 Millionen t CO_2 = 43,35 % der Gesamtemission von 760 Millionen t.

Insgesamt ergibt dies ein massiv verändertes Bild der fünf Sektoren aus Abb. 1:

- Privathaushalte (neu): 329,45 Millionen t CO_2 = 43,34 %,
- Energiewirtschaft (Rest): 220,59 Millionen t CO_2 = 29,03 %,
- Gewerbe, Industrie: 172,52 Millionen t CO_2 = 22,7 % (unverändert),
- Verkehr (Rest): 31,36 Millionen t CO_2 = 4,13 % und
- Sonstiges: 6,08 Millionen t CO_2 = 0,8 % (unverändert).

Die genannten Daten bilden die Grundlage für Abb. 2:

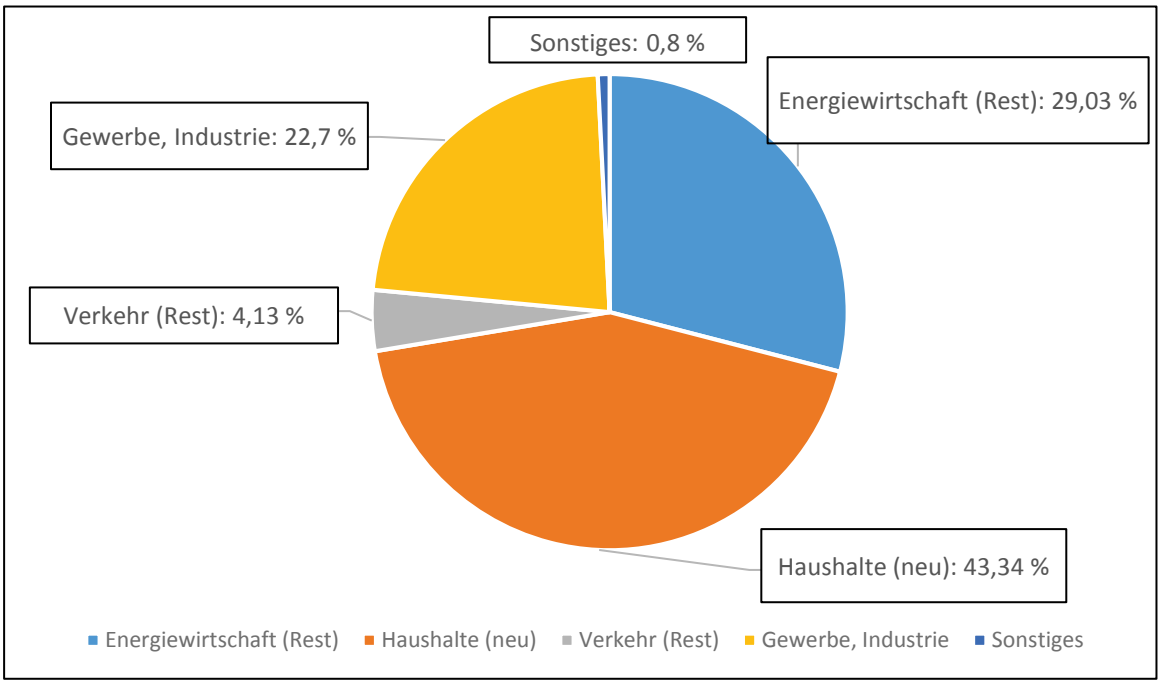


Abb. 2: Verursacher der CO_2-Emission in Deutschland 2017

Die Haushalte belegen nunmehr mit weitem Abstand Platz 1 der CO_2-Verursacher, gefolgt von der Energiewirtschaft (Rest) auf Platz 2 sowie Gewerbe, Industrie auf Platz 3. Die gewerblich und beruflich veranlassten Verkehrsleistungen (Güterverkehr) nehmen mit nur 4,13 % der Gesamtemission den vierten Platz der CO_2-Verursacher ein.

Limitationen der Berechnungen

Die vorliegenden Berechnungen unterliegen makro- und mikrostatistischen Begrenzungen, die im Folgenden kursorisch aufgeführt werden:

- Die Bilanzzeiträume der genutzten Primärquellen unterscheiden sich geringfügig. So ist das jüngste Bilanzjahr der deutschen CO_2-Emission das Jahr 2017, während manche Daten aus dem Standardwerk *„Verkehr in Zahlen“* aus 2016 oder 2015 stammen. Die Zeitreihen beider Datensätze zeigen jedoch, dass Verschiebungen relativ langsam ablaufen. Insofern kann zutreffend davon ausgegangen werden, dass die Verteilung der Beförderungsleistung in „privat“ und „geschäftlich“ veranlasst in 2017 ähnlich ausfallen wird.
- Die Erhebungsdaten aus *„Verkehr in Zahlen“* zur Personenbeförderung stammen aus unterschiedlichen Quellen. Dazu gehören die amtliche Statistik, repräsentative Befragungen, der Mikrozensus sowie weitere empirische Erhebungen zum Verkehrsverhalten. Daraus entsteht ein laut DIW aussagekräftiges *„Personenverkehrsmodell“* als Grundlage für die vorliegenden Berechnungen (VIZ 2018/2018: 212).
- Noch nicht in den vorliegenden Berechnungen enthalten sind Endenergieverbrauch und CO_2-Emission des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV). Deren privat veranlasster Anteil könnte ebenfalls deklariert und dem Sektor „Privathaushalt“ zugeschlagen werden.
- Ebenfalls nicht und zurecht nicht in den Berechnungen enthalten sind Lieferverkehre mit Privathaushalten als Ziel. Diese sind in der Sach- und Wirkungsbilanz nicht dem Privathaushalt, sondern dem Lieferunternehmen zuzurechnen. Diese Systemabgrenzung zwischen Privathaushalt einerseits und Dienstleistungsunternehmen andererseits ist mikroökonomischer Standard, auch wenn in den letzten Jahren zunehmend Lieferverkehre von den Privathaushalten verursacht werden.
- Die Abgrenzung zwischen „privat“ und „geschäftlich veranlasst“ dürfte gelegentlich schwierig sein, zumal Freiberufler und Kleinbetriebe in der amtlichen Statistik dem Sektor „Haushalt“ zugewiesen werden.

Zusammenfassung und Ausblick

Der vorliegende Beitrag ordnet die haushaltsbezogenen CO_2-Emissionen der Sektoren „Energiewirtschaft“ und „Verkehr“ aus der amtlichen Statistik dem Sektor „Haushalt“ zu. Damit erhöht sich dessen Anteil in dieser Statistik von 17,1 % auf ca. 43 %. Denn die deutschen Privathaushalte verursachen im Mittel:

- ca. 25 % des bundesdeutschen Stromverbrauchs,
- ca. 90 % des Motorisierten Individualverkehrs (MIV),
- ca. 64 % des Luftverkehrs und
- ca. 93 % des Bahnverkehrs.

Deren anteilige CO_2-Emissionen sind folgerichtig auch den Haushalten zuzuordnen.

Auch vor dem Hintergrund der im Beitrag genannten Limitationen der zugrundeliegenden Statistiken und Berechnungen ist zutreffend davon auszugehen, dass die Privathaushalte in Deutschland mit weitem Abstand die größten Verursacher der jährlichen CO_2-Emissionen sind, anders als die offizielle Statistik vorgibt. Somit hätten auch die Privathaushalte in Deutschland den größten Einfluss auf eine maßgebliche Reduktion dieser Emissionen, die ja aktuell nicht nur von zahlreichen außerparlamentarischen Akteuren gefordert wird, sondern zu denen sich die Bundesrepublik international vertraglich verpflichtet hat.

Mit naheliegenden und einfachen Möglichkeiten für jeden Haushalt, seine eigene CO_2-Bilanz maßgeblich zu verbessern, befasst sich Teil 2 dieses Beitrags (erscheint voraussichtlich im September 2019).

Literatur

(DEKRA 2019) CO_2 spielt eine entscheidende Rolle. Im Blickfeld: Emissionen durch Straßenverkehr. https://www.dekra.de/de/umwelt-und-co2/ (zuletzt abgerufen am 23.07.2019).

(Radig 2008) Radig A: Luftschadstoffe durch Flugverkehr und Flughafenbetrieb. Vortrag UBA Konferenz zur Internalisierung der externen flughafennahen Umweltkosten. 14.05.2008. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/377/dokumente/radig.pdf (zuletzt abgerufen am 23.07.2019).

(StaBu 2019) Bevölkerung und Erwerbstätigkeit. Haushalte und Familien. Ergebnisse des Mikrozensus 2017. Statistisches Bundesamt (Destatis), Fachserie 1, Reihe 3. 19. Juli 2018. https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Haushalte-Familien/Publikationen/Downloads-Haushalte/haushalte-familien-2010300177004.pdf?__blob=publicationFile&v=4 (zuletzt abgerufen am 23.07.2019).

(UBA 2019a) Umweltbundesamt: Treibhausgas-Emissionen in Deutschland. 25.04.2019. https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgas-emissionen-in-deutschland/kohlendioxid-emissionen#textpart-1 (zuletzt abgerufen am 23.07.2019).

(UBA 2019b) Umweltbundesamt: Stromverbrauch 15.03.2019. https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/stromverbrauch (zuletzt abgerufen am 23.07.2019).

(VIZ 2017/2018) Radke S (DIW Berlin): Verkehr in Zahlen 2017/18. Herausgeber: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/G/verkehr-in-zahlen-pdf-2017-2018.html (zuletzt abgerufen am 23.07.2019)

Autor

Prof. i. R. Dr.-Ing. Elmar Schlich, Justus-Liebig-Universität Gießen, Fachbereich Agrarwissenschaften, Ökotrophologie und Umweltmanagement, Professur für Prozesstechnik in Lebensmittel- und Dienstleistungsbetrieben, Stephanstr. 24, 35390 Gießen.

Kontakt: elmar.schlich@ernaehrung.uni-giessen.de

© E. Schlich

Interessenkonflikt und Anmerkung

Der Autor erklärt, dass kein Interessenkonflikt besteht. Das vorliegende Arbeitspapier soll zur Diskussion über die Bedeutung der privaten Haushalte und der Hauswirtschaft in der aktuellen Klimadebatte anregen. Diskussionsbeiträge, gerne auch Gegenreden zu den hier vorgelegten Berechnungen sind ausdrücklich erwünscht und können hier als eigener Beitrag oder Leserbrief veröffentlicht werden.

Zitation

Schlich E (2019): Zur Bedeutung der Privathaushalte für die CO_2-Emission Deutschlands. Teil 1: Makroökonomische Analyse unter anteiliger Einbeziehung der Sektoren Energiewirtschaft und Verkehr. Hauswirtschaft und Wissenschaft 67 (2019), ISSN online 2626-0913.

https://haushalt-wissenschaft.de https://doi.org/10.23782/HUW_08_2019

Innovative Dietary Assessment Technologies to fill the (Micro-) Nutrient Data Gap

Sara Jansen

Micronutrient data is needed to understand combined forms of malnutrition and their health consequences. This is rather important e.g. for geriatric nursing and clinical nutrition. This report presents current efforts to close the gap in individual (micro-)nutrient data, focusing on low income countries. Three methods using innovative technologies for optimizing dietary assessment are presented: the INDDEX24 app, the Automated Ingestion Monitor (AIM) and handheld spectrometers. While for INDDEX24 implementation is underway and for AIM free living validation is planned, for the handheld spectrometers a lot of work still needs to be done to make them an accurate method for broad nutrient analysis.

Keywords: nutrition assessment, low-income countries, NIR-spectroscopy, minerals, machine learning

Innovative Technologien der Ernährungserhebung zur Schließung der (Mikro-) Nährstoffdatenlücke

Mikronährstoffdaten sind notwendig, um die verschiedenen Formen von Mangelernährung und ihre gesundheitlichen Folgen zu verstehen. Deren Kenntnis ist z. B. auch für Altenpflege und klinische Ernährung von großer Bedeutung. Dieser Bericht zeigt aktuelle Ansätze, die Datenlücke bei den (Mikro-)Nährstoffen messtechnisch zu schließen. Die Einsatzfähigkeit dreier Technologien zur Ernährungserhebung insbesondere in Ländern mit Niedrigeinkommen wird diskutiert: die INDDEX24-App, der Automated Ingestion Monitor (AIM) und das Mikro-Spektrometer. Während INDDEX24 bereits implementiert und für AIM eine *free-living* Validierung geplant wird, ist weitere Forschung notwendig, bis Mikro-Spektrometer umfassende Nährstoffanalysen ermöglichen.

Schlagworte: Ernährungserhebung, Niedrigeinkommen, NIR-Spektroskopie, Mineralstoffversorgung, Maschinelles Lernen

Innovative Dietary Assessment Technologies to fill the (Micro-) Nutrient Data Gap

Sara Jansen

Introduction

One of the major challenges in nutrition science is to accurately measure a person's diet. The most commonly used methods are the prospective weighed food record (WR), used for validation purpose, in addition to the retrospective food frequency questionnaire (FFQ) and 24-h-Recall (24-h-R), which are both suitable for large scale nutrition studies. While the WR puts a high burden on the participants and is shown to influence the eating behaviour due to the reliance on reporting actively (reactivity bias), the two other methods are less accurate and rely on the participants' memory, which can cause recall bias (Buzzard 1998: 56-59, Trabulsi & Schoeller 2001: 892, Schatzkin et al. 2003: 1058).

Moreover, one major known limitation of the 24-h-R is the underreported energy intake in comparison to a reference method (urinary nitrogen and doubly labelled water) (Kroke et al. 1999: 443, Goris et al. 2000:132). Consequently, the methods most commonly used in large scale studies are of limited accuracy. Additionally, for many countries a significant gap occurs, especially around micronutrient intake data (Development Initiatives 2018: 54). Thus, not only is more data required, more important is the need for more precise dietary data. This is needed to investigate combined forms of malnutrition, their consequences for health and diseases and for politicians to target resources and specifically tailor policies to the requirements in the respective country or area (Gillespie et al. 2013: 555, Development Initiatives 2018: 55).

Therefore, an affordable standardized method, able to collect individual dietary data in nationwide surveys on a regular basis, suitable or at least adoptable for different contexts, including low-income countries (LIC), is required. Different approaches are on the way, using innovative technologies for either data collection, data sharing or both (Development Initiatives 2018: 54-88).

This report aims to give insight in the current efforts made in closing the data gap in individual consumption data, with the focus on LIC. Three strategies, which are using different innovations in dietary assessment, are presented and their potential benefits and ability to close the (micro-) nutrient data gap are discussed.

Innovative technologies for dietary assessment in low-income-countries

INDDEX24 – standardize and build the infrastructure for dietary assessment

INDDEX24 is a dietary assessment tool created by the International Dietary Data Expansion (INDDEX) project, a joint project of the Gerald J. and Dorothy R. Friedman School of Nutrition Science and Policy, the Food and Agricultural Organization (FAO) of the United Nations, the International Food Policy Research Institute and other international experts. INDDEX aims to create a standardized approach for the collection and analysis of individual dietary data. The dietary assessment method chosen, is an interviewer administered, technology-assisted 24-h-R for offline use on a tablet, linked to a web application (app). The web app needs to be populated with data inputs required for processing 24-h-R data and tailored to the country/area context of the survey. During the project the INDDEX team will work in close collaboration with two countries to adapt and test the new dietary assessment app. The infrastructural guidance, tools, and databases generated by the project will be transferred to international organizations and implemented in national networks to make them widely accessible beyond the project (INDDEX 2019).

First results of a feasibility testing in Vietnam and Burkina Faso with 60 participants respectively, led to the development of an improved version of INDDEX24 with increased operating speed. Other issues reported were related to the context specific inputs like portion size estimation aids, missing food items or the difficulty of estimating mixed dishes. These are issues always faced regardless of the data collection platform (Colaiezzi et al. 2016).

The INDDEX24 web app aims to support users overcoming these issues by providing excel templates for data input and a search engine to find already existing data for the respective context (INDDEX Project 2019).

In summary, INDDEX uses the innovation of technical-assisted 24-h-R to standardize and facilitate the collection of individual dietary data and the linked web app, to make the method easily adaptable to the specific area/country the data is collected. It sounds promising but no detailed information about the method could be found at the time of writing this report. Coates et al. (2016: 9-16) describe (technical) requirements for INDDEX for the developing or updating of an already existing dietary assessment tool. These are presented in table 1 (see appendix), but it is not clear if they could all be implemented. Moreover, validation studies are needed as well as process evaluation during the implementation period to show if INDDEX really facilitates dietary data assessment, especially in LICs.

AIM-2 – an opportunity to eliminate recall bias

One strategy in optimizing dietary assessment and especially in reducing the participant burden is to automate the process and making it independent from memory. Various wearable technologies like sensors or cameras are included in the review Bell et al. (2017: 925) conducted for INDDEX: They reviewed modern technologies for the collection of food consumption data on individual level, considering the conditions of many LIC contexts. Among other factors, LICs are often constrained by illiteracy, innumeracy, limited internet connectivity, and intermittent electricity. One of the reviewed technologies is the Automatic Ingestion Monitor (AIM), which performs poorly just fulfilling two of the predefined criteria for suitability in LICs. But since the review was done Farooq and Sazonov further developed the method and a 2.0 version of AIM was already tested in a case study in Ghana and will be tested for accuracy of dietary intake assessment versus weighed food intake in two low-and-middle-income countries (LMIC), Ghana and Kenia (Farooq & Sazonov 2017: 3-10, Anderson et al. 2019, McCrory et al. 2019).

In the updated version of AIM the data collection module is connected to the temple of eyeglasses and a camera triggered by the detection of food intake is integrated. The collection module comprises of two sensors a strain sensor pressing against the temporalis muscle to monitor its contractions and an accelerometer that notices subtle movements of the jaw (IEEE Spectrum 2019).

As not all movements of the temporalis muscle and the jaw are related to chewing, AIM needed to be 'trained' to differentiate between the sensor signals induced by chewing and those related to other movements. Therefore, Farooq and Sazonov (2017) collected data from ten participants wearing the piezoelectric sensor attached to the temporalis muscle, either in a laboratory situation where they had to do defined activities (rest, eat, talk, walk, walk and eat) or during their normal day-to-day life. The goal is to train a machine learning algorithm to detect chewing bouts even in complex situations. In this study the data collection module contains a button as well, which is used by the participants to mark start- and endpoint of the eating occasion. The leave-one-out-cross-validation-procedure is used to train a support vector machine, resulting in an average F1-score of 96, 28 %, suggesting a high accuracy in detection of food intake even in complex situations. The procedure used by Farooq and Sazonov consists of three stages, the segmentation to identify high energy segments, classification to differentiate between chewing and other activities and the chew-count-estimation stage (Farooq & Sazonov 2017: 3-9).

Handheld near infrared spectrometers – helpful tool in the generation of food composition data

Bell et al. (2017: 926) in their review for INDDEX identify two commercially available handheld spectrometers used for the scanning of food, SCiO and TellSpec, both not fulfilling the predefined criteria for dietary data collection in LIC, but as Bell at al. concludes, promising for the creation of food composition databases (FCDB). The usefulness of handheld spectrometers in food analysis seems to be a controversial issue. On the one hand optical spectroscopy in the near-infrared spectrum can serve as a non-destructive measuring method on foods with immediately available results (Rateni et al. 2017: 19). An affordable (< $500) series production of miniaturized sensors built into light (<100g) instruments is already possible (Consumer Physics 2017, Neves et al. 2019: 1).

Moreover, according to Rateni et al. (2017: 12) micro systems, like SCiO and TellSpec, became a 'black-box', able to provide expected results through databases based on machine learning, with high reliability and without needing technicians. Neves et al. (2019: 1) on the other hand, call the advertising statements for instruments like SCiO and TellSpec 'exaggerated'. They are using the Viavi MicroNIR 1700 (formerly JDSU, Santa Rosa, CA, USA) and an approach different to the cloud based 'big data' approach that the companies promote. For a quantitative analysis of six nutritional parameters (energy, protein, fat, carbohydrates, sugar, fibre) they develop chemometric partial least square models. Therefore, they measure 25 combinations of five different types of pasta with five different types of pasta sauce and five different pasta-to-sauce-ratios, respectively, resulting in 125 'ready-to-eat' pasta-sauce-combinations. The prediction performance is checked using cross validation and test-set-validation. The relative prediction errors are lower, the higher the content of the respective nutrient is. For sugar and fibre, the comparatively large average relative prediction errors of 11.4 % and 18.2 % respectively, are probably due to the structural similarity of these nutrients with carbohydrates, the main component in the dish. For energy and carbohydrate, the average relative prediction errors are 2.7 % and 6.4 %, respectively, for protein 8.3 % and the calibrations for fat led to average relative prediction errors of 16.1 %. Thus Neves et al. summarize that their achieved calibration results show realistically expectable accuracy for the quantification of the analysed nutrients, using handheld spectrometers. The results moreover demonstrate that the "cloud-derived" data, advertised by several direct-to-consumer companies is not realistic, as their food-scanners are relatively simple and therefore cannot achieve high accuracy. Nevertheless, the results they obtain lead them to the conclusion that in the near future nutrient analysis of mixed dishes with handheld spectrometers will be possible on consumer level (Neves et al. 2019: 2-8).

Discussion: Potential benefit of innovative technology for dietary assessment

None of the three methods introduced in chapter two is ready for scaling up nutrition data, especially in LICs, yet. While INDDEX is tested in two countries, is currently updated and then will be hosted at international organisations, accessible for researchers worldwide, the two other methods are still in its infancy and well-planned validation studies are required as well as technical solutions for more precise measurements or other identified challenges. Nevertheless, this report aims to give insight in the current efforts made in closing the data gap in individual consumption data, focussing on LICs, and all three methods could be beneficial regarding dietary assessment in this setting in certain areas of this field. INDDEX24 might reduce misreporting and recall bias: For some food items it is known that they are likely to be forgotten and that portion size estimation is difficult (Moshfegh et al. 2008: 325, Subar et al. 2010: 6).

In the technical assisted 24-h-R memory cues can help to reduce forgotten foods even without decreasing standardization as the software will use the same memory cues for everyone. Moreover, a database of pictures of commonly consumed food items can be integrated easily for identification or pictures of commonly used measurement tools as aids for portion size estimation. Images of portion sizes, especially if different sizes are presented at the same time, or portion size measurement aids can improve accuracy in portion size estimates (Byrd-Bredbenner & Schwartz 2004: 344-355, Subar et al. 2010: 7).

Therefore, INDDEX24 could make food identification and portion size estimation more accurate, if the web app is populated with the respective country-specific picture databases. In general, technical-assisted 24-h-R in comparison to the 'paper-pen-version' can reduce interviewer bias and are less time-consuming during fieldwork and therefore reduce costs (Coates et al. 2016: 13). The use of tablets for data collection seems to be accepted in LIC context (Colaiezzi et al. 2016). Another advantage is, that the collection and codification of data happens in real time and thus less time is required for analysing the data (Liu et al. 2011: 2004). Additionally, the daily intake is automatically calculated, providing a control-tool immediately (Coates et al. 2016: 13).

Lafreniere et al. (2017: 2) emphasize the importance of 'rigorous validation' of new dietary assessment tools, in the best case against objective tools like fully controlled feeding studies or biomarkers. For INDDEX24 no validation studies could be found. Another technical-assisted 24-h-R specifically designed for LMIC, the NINA-DISH, is claimed valid, but only after validation against 'paper-pen' 24-h-R and in a small (N=22) sample size study (Carpenter et al. 2017). Further validation of technical-assisted 24-h-R is required, before using it for large scale surveys in

LIC/LMIC. Even in the less time-consuming technical-assisted version, the 24-h-R takes a lot of time and personnel resources. The interviewers need to be trained in the use of the app and depending on the context in the use of a tablet in general.

A wearable method like AIM would reduce personnel resources. It would shift the necessity of conducting a 24-h-R-interview to explaining the wearable method and discuss privacy issues with the (possible) participants. Participants might be sceptical about the new technology and concerned about their privacy. Therefore, different skills than for a 24-h-R are required, e.g. being empathetic of privacy concerns and addressing them. There are some other limitations: the camera triggered by chewing might not be able to detect snacks that are eaten quickly (very short 'one-bite' eating occasions cannot be documented). Furthermore, as AIM uses a novel method for data collection, it has to be validated in the field. It has been validated in an in-house study (N=40) against the eating occasions identified by trained human raters on the video material from installed cameras in the apartment where the study took place (Farooq et al. 2019: 3-4).

But validation in free-living conditions against weighed food records needs to be carried out. On the positive side, AIM does not rely on memory. The method could be a landmark in reducing participant burden and misreporting due to recall bias or changes in eating behaviour due to the commitment of documentation and/or weighing (reactivity bias). AIM itself just detects chewing bouts, it has to be supplemented by a camera, a visual algorithm to identify food and estimate portion size or a trained dietitian to evaluate the pictures. Moreover, it has to be connected to a FCDB if nutrient estimates are the requested output. The output quality highly relies on all these inputs as well. In summary a lot of work in different research fields needs to be done before AIM would be suitable for the collection of precise dietary data on a large scale. It is questionable, if it is suitable for large scale data collection at all, taking into account the privacy aspects. But as AIM demonstrates different strengths than the 24-h-R, e.g. being objective and not dependent on memory, it could be used for relative validation of dietary assessment methods.

The micro-spectrometers are not fit for use in nationwide nutrition surveys: They do not provide portion size estimates and the technology to estimate nutrient composition had not yet been perfected. The last aspect also applies to their possible use for facilitating the development and updating of FCDB. For the creation of FCDB, calibrations for more than six nutrients (see chapter 2.3) would be required. Even though handheld/micro near infrared spectrometry has shown good results in authentication, classification, quality control and adulteration in food science, and recently is used to develop calibration models to quantify nutritional parameters, in none of these projects (more than six) nutritional parameters are quantified (Santos et al. 2015: 1207, Fardin-Kia et al. 2017: 9-14, Modrono et al. 2017: 597–603, Basri et al. 2018: 4143–4151, Grassi et al. 2018: 382–388, Wiedemair & Huck 2018: 233–240, Neves et al. 2019: 3).

No literature is found on micronutrient calibration. In summary, a lot of work still needs to be done in order to make the handheld spectrometer a reliable and accurate method for the measurement of a variety of nutrients.

Conclusion

The dietary assessment methods named in the introduction part (WR, 24-h-R) are still in use. Technology today allows to collect and process data in real time by shifting the 24-h-R method from the traditional 'paper-pen-version' into a technical-assisted version. There are issues that all "traditional" methods (FFQ, WR, 24-h-R) have in common. The person actively needs to report the consumed food and either weigh or estimate the portion size. Moreover, for (micro-) nutrient estimates all these methods additionally rely on the connected FCDB and other complementing data inputs (e.g. portion conversion). The three introduced innovations focus on one of these issues respectively. While INDDEX aims for standardizing and improving the already widely used procedure of 24-h-R, AIM is chosen as an example of technology trying to automate dietary assessment, make it objective and overcome the problem of recall and reactivity bias. As mentioned above, precision regarding (micro-) nutrient estimates is limited for both methods by the quality of the FCDB. Therefore, the ability of handheld spectrometers to update or even create FCDB in LIC is investigated.

For INDDEX, project evaluation and implementation are underway and for AIM feasibility testing and validation against approved methods (WR) are planned. Results of these studies are needed before a conclusion can be drawn regarding their potential benefits and ability to close the (micro-) nutrient data gap. Handheld spectrometers were presented as a promising tool regarding the updating or even creation of FCDB in LIC. After looking at the evidence however, this conclusion is retracted. The direct-to-consumer companies selling handheld spectrometers make it seem, as if it is already possible to measure nutrient contents of all foods possibly consumed, but scientifically derived models/calibrations are still rare and not available for more than six nutritional parameters. A lot of work is still required until handheld spectrometers can be helpful regarding comprehensive (micro-) nutrient analysis of foods to create/update FCDB in LIC. Nevertheless, the creation of FCDB should not be neglected in the process of filling the data gap, as the quality of (micro-) nutrient data derived from food intake data highly depends on the quality of the FCDB used.

References

Anderson A, McCrory M, Steiner-Asiedu M, Ansong R, Lewis C, Ghosh T, Higgins J & Sazonov E (2019): A Case Study of Household Food-Related Assessment Using an Innovative Passive Dietary Assessment Device in Mampong-Akuapem, Ghana. In: Current Development in Nutrition. 3 (Suppl 1): nzz035.FS17-03-19.

Basri KN, Laili AR, Tuhaime NA, Hussain MN, Bakar J, Sharif Z, Abdul Khir MF & Zoolfakar AS (2018): FT-NIR, MicroNIR and LED-MicroNIR for detection of adulteration in palm oil via PLS and LDA. In: Analytical Methods 10: 4143–4151.

Bell W, Colaiezzi B, Prata C, & Coates J (2017): Scaling up Dietary Data for Decision-Making in Low-Income Countries: New Technological Frontiers. In: Advances in Nutrition 8: 916–32.

Byrd-Bredbenner C & Schwartz J (2004): The effect of practical portion size measurement aids on the accuracy of portion size estimates made by young adults. In: Journal of Human Nutrition and Dietetics 17(4): 351–357.

Carpenter CL, Nyamathi A, Kapur K, Hariharan S, Padma R, Ekstrand M, Sinha S & Sinha R (2017): Tablet-based dietary assessment of nutritional intake for rural women with HIV/AIDS living in Andhra Pradesh, India. In: The FASEB Journal 31:1_supplement: 296.3-296.3

Fardin-Kia AR, Mossoba MM, Chung JK, Srigley C & Karunathilaka SR (2017): Rapid screening of commercial extra virgin olive oil products for authenticity: Performance of a handheld NIR device. In: NIR News 28: 9–14.

Farooq M & Sazonov E (2017): Segmentation and Characterization of Chewing Bouts by Monitoring Temporalis Muscle Using Smart Glasses with Piezoelectric Sensor. In: IEEE J Journal of Biomedical and Health Informatics 21(6): 1495–1503.

Farooq M, Doulah A, Parton J, McCrory MA, Higgins JA & Sazonov E (2019): Validation of Sensor-Based Food Intake Detection by Multicamera Video Observation in an Unconstrained Environment. In: Nutrients 11(3): 1-12

Gillespie S, Haddad L, Mannar V, Menon P, Nisbett N & The Maternal and Child Nutrition Study Group (2013): The politics of reducing malnutrition: building commitment and accelerating progress. In: Lancet 382: 552–569.

Goris AH, Westerterp-Plantenga MS & Westerterp KR (2000): Undereating and under recording of habitual food intake in obese men: selective underreporting of fat intake. In: American Journal of Clinical Nutrition 71(1): 130–134.

Grassi S, Casiraghi E & Alamprese C (2018): Handheld NIR device: A non-targeted approach to assess authenticity of fish fillets and patties. In: Food Chemistry 243: 382–388.

Kroke A, Klipstein-Grobusch K, Voss S, Möseneder J, Thielecke F, Noack R & Boeing H (1999): Validation of a self-administered food-frequency questionnaire administered in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) Study: comparison of energy, protein, and macronutrient intakes estimated with the doubly labelled water, urinary nitrogen, and repeated 24-h dietary recall methods. In: American Journal of Clinical Nutrition 70: 439–447.

Lafrenière J, Lamarche B, Laramée C, Robitaille J, & Lemieux S (2017): Validation of a newly automated web-based 24-hour dietary recall using fully controlled feeding studies. In: BMC Nutrition 3: 1-10.

Liu B, Young H, Crowe FL, Benson VS, Spencer EA, Key TJ, Appleby PN & Beral V (2011): Development and evaluation of the Oxford WebQ, a low-cost, web-based method for assessment of previous 24 h dietary intakes in large-scale prospective studies. In: Public Health Nutrition 14(11): 1998–2005.

McCrory M, Sun M, Sazonov E, Frost G, Anderson A, Jia W, Jobarteh M, Maitland K, Steiner-Asiedu M, Ghosh T, Higgins J, Baranowski T & Lo B (2019): Methodology for Objective, Passive, Image- and Sensor-based Assessment of Dietary Intake, Meal-timing, and Food-related Activity in Ghana and Kenya (P13-028-19). In: Current Development of Nutrition.

Modroño S, Soldado A, Martínez-Fernández A & de la Roza-Delgado B (2017): Handheld NIRS sensors for routine compound feed quality control: Real time analysis and field monitoring. In: Talanta 162: 597–603.

Moshfegh AJ, Rhodes DG, Baer DJ, Murayi T, Clemens JC, Rumpler WV, Paul DR, Sebastian RS, Kuczynski KJ, Ingwersen LA, Staples RC & Cleveland LE (2008): The US Department of Agriculture Automated Multiple-Pass Method reduces bias in the collection of energy intakes. In: *The American Journal of Clinical Nutrition* 88: 324–332.

Neves MDG, Poppi RJ & Siesler HW (2019): Rapid Determination of Nutritional Parameters of Pasta/Sauce Blends by Handheld Near-Infrared Spectroscopy. In: Molecules 24(11): 1-11.

Rateni G, Dario P & Cavallo F (2017): Smartphone-Based Food Diagnostic Technologies: A Review. In: Sensors 17, 1453: 1-22.

Santos PM, Pereira-Filho ER & Rodrigues-Saona LE (2015): Application of Hand-Held and Portable Infrared Spectrometers in Bovine Milk Analysis. In: Journal of Agricultural and Food Chemistry 61: 1205–1211.

Schatzkin A, Kipnis V, Carroll RJ, Midthune D, Subar AF, Bingham S, Schoeller DA, Troiano RP & Freedman LS (2003): A comparison of a food frequency questionnaire with a 24-hour recall for use in an epidemiological cohort study: results from the biomarker-based Observing Protein and Energy Nutrition (OPEN) study. In: International Journal of Epidemiology 32(6): 1054-1062.

Subar AF, Crafts J, Zimmerman TP, Wilson M, Mittl B, Islam NG, Mcnutt S, Potischman N, Buday R, Hull SG, Baranowski T, Guenther PM, Willis G, Tapia R & Thompson FE (2010): Assessment of the accuracy of portion size reports using computer-based food photographs aids in the development of an automated self-administered 24-hour recall. In: Journal of the American Dietetic Association 2010; 110(1): 55–64.

Trabulsi J, & Schoeller DA (2001): Evaluation of dietary assessment instruments against doubly labelled water, a biomarker of habitual energy intake. In: American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism 281(5): 891-899.

Wiedemair V & Huck CW (2018): Evaluation of the performance of three hand-held near-infrared spectrometer through investigation of total antioxidant capacity in gluten-free grains. In: Talanta 189: 233–240.

Buzzard M (1998): 24-Hour Dietary Recall and Food Record Methods. In: Willett W (Oxford Univ. Press.): Nutritional epidemiology (2. Ed.). New York: 50-73.

Web-references

Coates J, Colaiezzi B, Bell W & Gibson R (2016): INDDEX Priority Technical Criteria and Review of Technology-assisted 24-hour Recall Software Programs. https://inddex.nutrition.tufts.edu/sites/default/files/publications/INDDEX_LA_Report_2016.pdf (zuletzt abgerufen am 02.07.2019).

Colaiezzi B, Some J, Bell W, Wafa S, Rogers B, Gersten Z, Prata C, Nestle N & Coates J (2016): User challenges and opportunities in implementing the INDDEX24 mobile dietary assessment platform in Burkina Faso and Viet Nam. https://www.eventscribe.com/2018/Nutrition2018/ajaxcalls/PosterInfo.asp?efp=UlhTRFpZVVI0ODYw&PosterID=147342&rnd=0.1973959 (zuletzt abgerufen am 15.07.2019).

Consumer Physics (2017): Technology. https://www.consumerphysics.com/business/ technology/ (zuletzt abgerufen am: 02.07.2019).

Development Initiatives (2018): 2018 Global Nutrition Report: Shining a light to spur action on nutrition. https://globalnutritionreport.org/reports/global-nutrition-report-2018/ (zuletzt abgerufen am 02.07.2019).

IEEE Spectrum (2018): 3 Food Sensors to Track Every Bite and Gulp. These technologies could make it easier to watch what you eat. https://spectrum.ieee.org/biomedical/devices/3-food-sensors-to-track-every-bite-and-gulp (zuletzt abgerufen am 02.07.2019).

INDDEX Project (2019): INDDEX24. https://inddex.nutrition.tufts.edu/ inddex24 (zuletzt abgerufen am 02.07.2019).

Autorin

Sara Jansen BSc, Universität Bonn, Landwirtschaftliche Fakultät,

Studiengang Humanernährung

Kontakt: s7sajans@uni-bonn.de

© S. Jansen

Interessenkonflikt

Die Autorin erklärt, dass kein Interessenkonflikt besteht. Der Beitrag beruht auf einer Hausarbeit mit dem Titel „*Innovative Dietary Assessment Technologies - How can we fill the (Micro-)Nutrient Gap?*“ im Modul *Scientific Methods of Advanced Research Technologies* (Betreuer: Prof. Dr. Rainer Stamminger).

Zitation

Jansen S (2019): Innovative Dietary Assessment Technologies to fill the (Micro-) Nutrient Data Gap. Hauswirtschaft und Wissenschaft 67 (2019) ISSN online 2626-0913. DOI 10.23782/HUW_12_2019

Tab. 1: Priority criteria and technical specifications for a technology-assisted 24-h-Recall defined by INNDEX technical report committee (modified from Coates et al. 2016: 9-16)

Priority Criteria	Technical details / specification
1. Application suitable for laptop/tablet	• -the software should not require many databases to be open at once
2. Application/data collection must operate offline	• data needs to be stored on the device: (re)initialization and collection and saving of multiple recalls • function to transfer the stored multiple recalls to a centralized database through internet connection
3. Four-stage multiple pass method + Start up	-A „start-up“ is required, where the following information is collected: • Interviewer name • respondent name • sex • ID number • household GPS location • day and date of interview (day/month/year) + via drop-down menus: • if the recall is for a weekday, a weekend day, a market day, or a feast day • whether the day's consumption is representative in relation to the amount of food consumed (e.g., below average, average, and above average) • photos of locally available products of supplements + dosage+ frequency (e.g., daily, weekly, monthly, or never) • photos of locally available medications (e.g., for malaria) • options for drinking water sources →Saved as XLS format file and used as a spreadsheet for each food consumed -24-h-Recall: Pass 1: quick list of foods and dietary supplements consumed (display the quick list in a window on one side of the screen and update it in real-time for review). Pass 2: complete description of each food and beverage (either match each item from the quick list to a description from FAO international food composition database, or search and browse an organized list for approximate matchings, or if nothing similar found free text entry is possible Pass 3: amount of each food (quantity estimation method depending on food type) Pass 4: Review the whole day (changes and additions are possible, missings are highlighted, check for proportionate energy intake is possible)
4. User friendly	• easy language/avoid using professional terms • single-user interface/all activities within a single screen, without overlapping windows, consistency • input sequentially as food was consumed: starting at 0:00 h- ends at 23:59 h, one food at a time, each food as a single record, identified by time of day instead of meals. • navigation panel to map the progress of the interview • 'undo' function, addition of foods in non-sequential order, 'copy and paste'/"same as before" function to enter foods consumed several times in one day • Misspelled words automatically recognized by using correction algorithms (e.g. metaphone algorithm, GoogieSpell). • prompt to record drinks with a meal/review long-periods of time during which no food items are recorded
5. Linked to FCDB	• link to the planned FAO international food composition database via an alpha-numeric code for each food and ingredient consumed. minimal requirements for database search tool: • misspelled words automatically recognized by using correction algorithms, local food names and synonyms are recognized • identify food items that look like multiple items (e.g., fish and chips) and prompt the user to split them into discrete items • enable to choose how search results are displayed: by popularity, alphabetical order, or food groups
6. Customize portion size estimation photographs	• vertical aerial photos with a scale, simultaneously display photos of different portion sizes (seven in total), from fifth to 95th percentile of served weights • or use of commonly available local portion sizes and country specific spoons, cups, plates (for example use database tool in Java to facilitate this)
7. Contexts specific	• overall framework of the program in English • translation to other languages must be integral
8. Post data collection	- common algorithms to • adjust for raw to cooked edible parts • calculate fat absorbed while cooking -standardized method for • conversion of volume to weight • assign food group codes to mixed recipes

Methodische Möglichkeiten einer verbesserten Individualisierung von Referenzdaten für die Budgetberatung

Heide Preuße

Kurzfassung

Referenzdaten und Referenzbudgets sind für die Budgetberatung umso besser geeignet, je genauer sie einerseits soziodemographische und sozioökonomische Merkmale des Einzelhaushalts widerspiegeln sowie andererseits auch Besonderheiten seiner Lebensweise berücksichtigen. Im vorliegenden Beitrag werden methodische Möglichkeiten untersucht, um die Aussagefähigkeit bereits vorliegender Referenzdaten (Preuße 2018) besonders für all die Haushalte zu erhöhen, deren Konsummuster vom Durchschnitt abweichen. Ansatzpunkte hierfür sind im verwendeten Datenmaterial der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS) die Relevanz bzw. das Nichtvorliegen bestimmter Ausgabenarten einerseits sowie Verteilungen ausgewählter Konsumausgaben andererseits.

Schlagwörter: Privathaushalt, Referenzdaten, Konsumausgaben, Haushaltsstil, Budgetberatung

Methodological possibilities for an improved individualization of reference data for budget counselling

Abstract

The article analyses methodological starting points in order to increase the informative value of existing reference data (Preuße 2018), especially for those households whose consumption patterns deviate from the average. Two feasible possibilities are identified in the primary statistics of the income and consumption survey (EVS) which are the relevance or non-existence of certain types of expenditure on the one hand and distributions of selected consumption expenditure on the other hand.

Keywords: Private household, reference data, expenses, household style, budget counselling

Methodische Möglichkeiten einer verbesserten Individualisierung von Referenzdaten für die Budgetberatung

Heide Preuße

Problemstellung und Datengrundlage

In der Höhe und Struktur von Haushaltsausgaben spiegeln sich verschiedene Einflussfaktoren wider: Neben den üblicherweise untersuchten soziodemographischen und sozioökonomischen Merkmalen (Einkommenssituation, Haushaltsgröße und Haushaltszusammensetzung) beeinflussen auch individuelle bzw. milieuspezifische Lebenseinstellungen das Ausgabenverhalten von Haushaltsangehörigen. Lebenseinstellungen sind Ausdruck ihrer subjektiven Bedürfnisse, Wertorientierungen und Zielsetzungen. Sie beeinflussen sowohl Entscheidungen über den Einsatz interner Haushaltsressourcen (Zeit- und Geldverbrauch) als auch die Inanspruchnahme von Handlungsalternativen, die sich aus haushaltsexternen Angeboten an Gütern, Dienstleistungen bzw. privaten Unterstützungsleistungen ergeben. Umgekehrt entwickeln sich Lebenseinstellungen der Haushaltsmitglieder nicht unabhängig von den (mehr oder weniger stark begrenzten) Ressourcen und Handlungsspielräumen. Im Zusammenspiel von Lebenseinstellungen, Ressourcen und Handlungsspielräumen im einzelnen Haushalt kommt sein besonderer Haushaltsstil zum Ausdruck (Meier 2000). Dieser ist u. a. an der haushaltsspezifischen Alltagsorganisation und dem Konsummuster ablesbar.

Differenzierte Primärdaten zu Konsumausgaben bzw. der gesamten Einkommensverwendung privater Haushalte finden sich in der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS) des Statistischen Bundesamts. Über einen Zeitraum von drei Monaten erfassen die beteiligten Haushalte vollständig die genauen Geldbeträge für ihre haushaltsindividuelle Auswahl an Gütern und Dienstleistungen. Während Angaben zum Mengenverbrauch nur für Nahrungsmittel und Getränke im Rahmen von Feinaufschreibungen einer kleinen Gruppe der teilnehmenden Haushalte ermittelt werden, fließen Qualitätsangaben in keiner Form direkt ein (SBA 2017).

Es ist die Frage, inwieweit aus dem Datenbestand der EVS für die Beratungspraxis geeignete Informationen über Ausprägungen verschiedener Haushaltsstile gewonnen werden können, indem die aktuell bisher nur als Medianwerte vorliegenden Referenzbudgets durch Verteilungsgrößen für verschiedene Arten von Konsumausgaben ergänzt werden.

Diese Fragestellung ist für eine individuell auf die Situation von Ratsuchenden ausgerichtete Budgetberatung insofern von großer Bedeutung, als auf den Einzelfall gut zugeschnittene Vergleichsdaten die Reflexion des eigenen Haushaltshandelns besser ermöglichen als allgemeine Durchschnittswerte. Auch Orientierungswerte für Veränderungen im Budget sollten eine realistische, d. h. die Besonderheiten des Haushalts berücksichtigende Grundlage haben (Bürkin 2017).

Zur sekundäranalytischen Ermittlung derartiger Referenzdaten bieten sich Daten der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe auch deshalb an, weil das wirtschaftliche Verhalten privater Haushalte in Deutschland nicht nur in einzigartiger Weise umfassend, sondern auch repräsentativ und in fünfjährigem Turnus regelmäßig abgebildet wird. Mit Hilfe eines Scientific-use-files können sekundärstatistische Auswertungen vorgenommen werden. Damit kann auch der Frage nachgegangen werden, inwieweit eine deskriptive Annährung an unterschiedliche Haushaltsstile möglich ist. Auf den Zusammenhang zwischen der Höhe des verfügbaren Einkommens und Ausgaben für verschiedene Verwendungszwecke wird nachfolgend nicht weiter eingegangen, weil plausibel und oft nachgewiesen ist, dass die verschiedenen Konsumausgaben grundsätzlich mit zunehmendem Einkommen ansteigen. Dies zeigt auch eine Basisauswertung von Referenzbudgets, deren Ergebnisse zusammen mit den methodischen Grundlagen zur Entwicklung von Referenzdaten und Referenzbudgets bereits veröffentlicht sind (Preuße 2018, Preuße et al. 2013).

Haushaltsstil-Ausprägungen in Grund- und Zusatzversorgung

Für den Nachweis von Haushaltsstilen erweist es sich als nützlich, Ausgabenkategorien danach zu bilden, ob Ausgaben für verschiedene definierte Verwendungszwecke normalerweise in (fast) jedem Haushalt unabhängig von der Haushaltsgröße, Haushaltszusammensetzung und Einkommenshöhe zu finden sind oder ob diese nur in einer begrenzten Zahl von Haushalten aufgrund bestimmter Lebensumstände, einer bestimmten Lebensphase oder einmalig zu bestimmten Anlässen eine Rolle spielen. Während der erstgenannte Bereich als Grundversorgung bezeichnet wird, weist der zweite (aus der Perspektive der Gesamtheit aller Haushalte) eine Zusatzversorgung aus, deren zeitliche Dauer und daraus resultierende Ausgabenhöhe allerdings sehr unterschiedlich ausgeprägt sein kann.

Für die erstmalige sekundärstatistische Auswertung von Referenzdaten auf Grundlage der EVS wurde ein Kontenplan entwickelt, der auf diese Unterscheidung Rücksicht nimmt und sich gleichermaßen auch an praktischen Erfordernissen der Budgetberatung orientiert (Preuße et al. 2013: 13). Er beinhaltet neben Konsumausgaben auch Ausgaben zur Finanzierung von Reparaturen und Investitionen in langlebige Gebrauchsgüter, Verkehrsmittel und Wohneigentum sowie Ausgaben für kapitalbildende Versicherungen, Vermögensbildung und Kreditraten. Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich ausschließlich auf Konsumausgaben und heben als Grundversorgung diejenigen Ausgabenkategorien hervor, für die mindestens 70 % der Haushalte insgesamt im dreimonatigen Erhebungszeitraum irgendwelche Ausgaben (unabhängig von ihrer Höhe) dokumentiert haben, also „Betroffene“ sind.

Durch Zusammenfassung inhaltlich zusammengehöriger Kategorien eines ursprünglichen ausführlicheren Kontenplans wurden zehn übergeordnete Kategorien der Grundversorgung definiert, die in die Bestimmung von Referenzbudgets einfließen (Preuße 2018):

- Ernährung 100 % Betroffene
- Körper- und Gesundheitspflege 100 % Betroffene
- Kommunikation 100 % Betroffene
- Soziale Teilhabe 98 % Betroffene
- Bekleidung und Zubehör 96 % Betroffene
- Strom 96 % Betroffene
- Mobilität 95 % Betroffene
- Hauswirtschaft 94 % Betroffene
- Personen- und Sachversicherungen 82 % Betroffene
- Heizenergie 73 % Betroffene

Darüber hinaus werden in Referenzbudgets normalerweise auch Mietausgaben ausgewiesen, weil Ausgaben für das Wohnen ebenfalls in allen Haushalten relevant sind und ihre Höhe eine zentrale Bedeutung im Haushaltsbudget einnimmt. Allerdings sind nur 52 % aller EVS-Teilnehmer Mieterhaushalte. Für die Eigentümerhaushalte werden die Wohnkosten in der EVS in separaten Kategorien zum Teil als kalkulatorische Größen erhoben, weshalb eine vergleichende Darstellung der Wohnausgaben für Mieter- und Wohneigentümerhaushalten mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden ist. Aus diesem Grund bleiben Mietzahlungen und vergleichbare Kosten von Wohneigentümern in nachfolgenden Analysen unberücksichtigt. Dieser Bereich sollte gesondert genauer und auch im Zusammenhang mit regionalen Unterschieden untersucht werden.

Als Ausgabenkategorien der Zusatzversorgung werden nachfolgend exemplarisch die Ausgaben für Kinderbetreuung, Haustiere, Hilfen für Haushalt und Garten sowie Spenden betrachtet. Die Betroffenheiten reichen hier von 10 % bei den Kinderbetreuungskosten (in Bezug auf alle an der EVS teilnehmenden Haushalte) bis zu 35 % bezogen auf die Relevanz von Haustieren.

Methodische Zugänge

Mit folgenden Ansätzen können haushaltsstilbezogene Ausgabenunterschiede mit EVS-Daten in den Blick genommen werden:

Mit dem Anteil der Haushalte, die Ausgaben für eine Ausgabenkategorie im Erhebungszeitraum dokumentiert haben (Betroffene), wird erstens die Bedeutung einzelner Ausgabenkategorien im Rahmen des Haushaltsbudgets allgemein bzw. für bestimmte Haushaltstypen deutlich. Die Berechnung von Durchschnittswerten der Ausgaben nur für Betroffene ergibt in vielen Fällen einen realistischeren Referenzwert als Durchschnittswerte für alle Haushalte. Dabei ist zu beachten, dass niedrige Betroffenheiten auch durch Zahlungshäufigkeiten bedingt sein können, die aus (halb-)jährlichen Zahlungsweisen (z. B. für Versicherungen) oder seltenem Beschaffungsbedarf für ein Produkt (z. B. Autokauf) resultieren bzw. durch Unterschiede in der Wohnsituation (fehlende Miete bei Wohneigentümerhaushalten) und der Einbindung in gesetzliche Sozialversicherungen (z. B. keine Relevanz von Arztrechnungen bei privat Versicherten) zustande kommen.

In Vergleichen von Mittelwerten und Medianwerten wird zweitens deutlich, inwieweit eine Normalverteilung der Ausgabenbeträge einer Kategorie vorliegt. Liegt der Mittelwert deutlich über dem Medianwert, ist der Mittelwert von vielen Ausreißern und Extremwerten geprägt oder ein großer Teil der Haushalte hat keine Ausgaben in diesem Bereich.

Eine praxisnah aufbereitete Differenzierung der Durchschnittswerte ist drittens durch das Aufzeigen einer 80 %-Spannbreite möglich, die durch die Ausgabenperzentile 10 und 90 begrenzt wird. Damit werden die 10 % der Haushalte mit den niedrigsten Ausgaben ebenso ausgeklammert wie die 10 % der Haushalte mit den höchsten Ausgaben. In der Anwendung in Beratungssituationen kann damit ein realistischer Rahmen aufgezeigt werden, innerhalb dessen sich verschiedene Haushaltsstile mehrheitlich finanziell auswirken. Außerdem wird durch Angabe einer Spannbreite verdeutlicht, dass der Medianwert kein Norm- bzw. Sollwert ist. Mit dem Verhältnis zwischen dem Wert des 90er und des 10er Perzentils kann aufgezeigt werden, um welchen Faktor die Perzentilgrenze von 90 % über derjenigen von 10 % liegt.

Ergebnisse

Unterschiede zwischen arithmetischen Mittelwerten und Medianwerten

Ein Vergleich von arithmetischen Mittelwerten und Medianwerten zeigt für alle Ausgabenkategorien, dass Medianwerte generell niedriger liegen als die Mittelwerte (Abb. 1). Dies ist hauptsächlich auf einige hohe Werte als Ausreißer oder Extremwerte zurückzuführen, die den Durchschnitt nach oben ziehen. Arithmetische Mittelwerte sind damit eher eine rechnerische Größe und spiegeln weniger die mittleren, häufig vertretenen Ausgabenniveaus wider. Besonders stark sind die absoluten Unterschiede zwischen Mittel- und Medianwerten ausgeprägt bei Ernährung, Bekleidung und Zubehör, Mobilität, Soziale Teilhabe, Personen- und Sachversicherungen sowie in geringerem Maße bei Heizenergie, Hauswirtschaft, und Körper- und Gesundheitspflege. Auffallend ähnlich fallen demgegenüber die beiden Werte für den Bereich Strom und Kommunikation aus. Diese Unterschiede lassen sich durch ein hohes Maß an Betroffenheiten in Verbindung mit meist regelmäßigen monatlichen Zahlungen erklären.

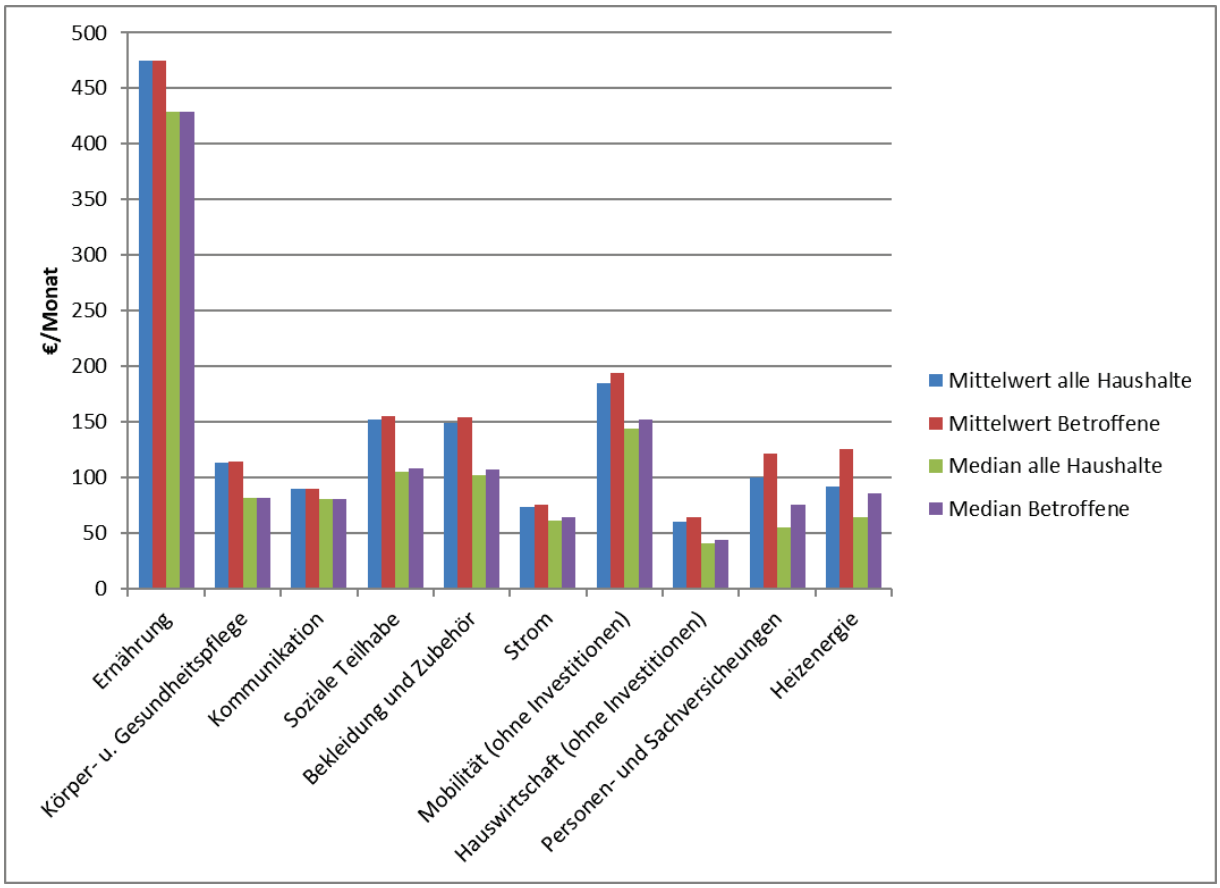


Abb. 1: Durchschnittswerte für Ausgaben der Grundversorgung (ohne Wohnkosten) (FDZ/EVS 2013; eigene Berechnungen)

Unterschiede in Durchschnittswerten für alle Haushalte und Betroffene

Vergleicht man die arithmetischen Mittelwerte für alle Haushalte der vorliegenden Stichprobe mit denen der Teilgruppe, die Ausgaben in der jeweiligen Ausgabenkategorie im Haushaltsbuch aufgeführt haben, zeigen sich bei Gütern des täglichen Bedarfs in den Bereichen Ernährung, Körper- und Gesundheitspflege, Kommunikation keinerlei Unterschiede (Abb. 1), weil alle Haushalte im Erhebungszeitraum Ausgaben getätigt haben. Dementsprechend liegen die Medianwerte für alle Haushalte und für Betroffene jeweils auf einem identischen Niveau. Dies ist bei den Ausgaben für Heizenergie und Versicherungen aufgrund der relativ geringen Anzahl Betroffener (Heizenergie: 73 %, Personen- und Sachversicherungen: 82 %) nicht der Fall. Die Angaben für Betroffene liegen deutlich höher als für die Gesamtheit der Haushalte. Hierfür sind sowohl zeitlich weit auseinanderliegende Zahlungstermine verantwortlich (Nachzahlungen, jährlicher Heizölkauf) als auch Spezifika der Wohnsituation (Heizkosten können nicht getrennt von der Nettomiete ausgewiesen werden) oder das gänzliche Fehlen privater Versicherungen in bestimmten Haushaltstypen (besonders Alleinlebende und Paare unter 27 Jahren, vgl. Preuße 2018: 6, 8) ursächlich. Geringere Abweichungen zwischen Angaben für alle Haushalte und denjenigen für Betroffene ergeben sich für die Ausgabenkategorien Strom, Hauswirtschaft, Bekleidung und Zubehör, Mobilität und Soziale Teilhabe, für die die Betroffenheiten zwischen 94 und 98 % liegen.

Für die Anwendung in der Budgetberatung bedeutet dies, dass für Ausgabenkategorien mit Betroffenheiten unter 90 % die Medianwerte für alle Haushalte eher als untere Grenze des tatsächlichen Geldbedarfs aufgefasst werden sollten.

Verteilung von Ausgaben der Grundversorgung

Die Angaben in Tab. 1 erweitern den methodischen Vergleich um Informationen zur Verteilung der Grundversorgungsausgaben. Es wird ersichtlich, dass die absoluten Werte des 10er- und 90er Perzentils in erheblichem Maße um den Medianwert streuen. Durch die vorgegebene Spanne wird erreicht, dass die Daten eines ratsuchenden Haushalts besser in ihrer Individualität, d. h. als Ausdruck eines speziellen Haushaltsstils gesehen werden können. Damit ist nicht nur die Information möglich, ob die Werte im Einzelfall über- oder unterdurchschnittlich ausfallen, sondern auch ein Hinweis gegeben, ob diese innerhalb der P90/P10-Spanne liegen. Sollte dies nicht der Fall sein, muss unbedingt die Plausibilität der Daten hinterfragt bzw. nach Erklärungen aufgrund einer außergewöhnlichen Situation gesucht werden.

Grundsätzlich darf kein Einzelwert für sich als zu hoch oder zu niedrig bewertet werden. Eine Beurteilung sollte immer den Gesamtkontext des Budgets und die Vorlieben der Haushaltsmitglieder berücksichtigen. Liegt eine Einsparungsnotwendigkeit vor, sind, gemessen an der Ausgabenspanne der statistischen Daten, besonders hohe Ausgaben der Anknüpfungspunkt für das Prüfen von haushälterischen Handlungsalternativen.

Die Angabe des Quotienten aus den beiden Perzentilgrenzen (Verhältnis P90/P10) ermöglicht es, Unterschiede in den Verteilungen zwischen den Ausgabenkategorien zu verdeutlichen. Auffallend ist hierbei, dass der Bereich Kommunikation die geringste Streubreite aufweist. Der 90er-Perzentilwert liegt nur um den Faktor drei über dem 10er-Perzentilwert. Mit einem P90/P10-Verhältnis von vier zeigen die Ausgabenkategorien Strom und Ernährung ebenfalls nur wenig Unterschiede.

Tab. 1: Absolute und relative Verteilung der Hauptausgabenkategorien (FDZ/EVS 2013; eigene Berechnungen)

Ausgabenkategorie	Betroffene in % aller Haushalte	Medianwert Betroffene (€/Monat)	Perzentilwert (€/Monat)		Verhältnis P90/P10
			P10	P90	
Ernährung	100	429	185	821	4
Körper- und Gesundheitspflege	100	82	24	221	9
Kommunikation	100	81	44	147	3
Soziale Teilhabe	98	108	23	325	14
Bekleidung und Zubehör	96	107	19	339	18
Strom	96	64	30	131	4
Mobilität	95	152	42	391	9
Hauswirtschaft	94	44	9	138	15
Personen- und Sachversicherungen	82	76	16	275	17
Heizenergie	73	86	36	218	6

Demgegenüber stechen die Perzentilangaben für Hauswirtschaft, Bekleidung und Zubehör, Soziale Teilhabe sowie Personen- und Sachversicherungen mit besonders großen Abweichungen vom Medianwert hervor. Dies hängt möglicherweise mit den erheblichen preislichen Unterschieden der dahinterstehenden Güter und Dienstleistungen zusammen. Die Spanne reicht z. B. in der Bekleidung von Socken bis zum hochwertigen Wintermantel, bei Versicherungen von einer Auslandsreisekrankenversicherung bis zur Risikolebensversicherung. Die Ausgabenkategorien Heizung, Körperpflege und Gesundheit und Mobilität liegen in Bezug auf die Abweichungen der Perzentilgrenzen vom Medianwert und das P90/P10-Verhältnis im Mittelfeld.

Grundsätzlich lässt sich feststellen, dass die P10-Grenze für alle Ausgabenkategorien näher am Medianwert liegt als die P90-Grenze, größere Abweichungen vom Medianwert nach oben also die Regel und nicht die Ausnahme sind. Gerade durch Ausgabenunterschiede in diesem zweiten Bereich werden Prioritätensetzungen im Haushaltshandeln besonders deutlich, die begründet sein können in bestimmten Qualitätsansprüchen, einem mehr oder weniger ausgeprägten Mode- und Markenbewusstsein bzw. dem Wunsch nach Prestigegütern. Für eine Budgetberatung bieten sich geeignete Gesprächsansätze aus der Einordnung der Höhe einzelner Ausgabenarten jeweils unter/über dem Medianwert bzw. des P10- bzw. P90-Perzentils.

Exkurs: Ernährungsausgaben

Aufgrund der besonderen Bedeutung der Ernährungsausgaben in der Budgetberatung werden diese nachfolgend in absoluten Geldbeträgen (jeweils €/Monat) als Medianwerte, P10- und P90-Perzentile differenziert nach Haushaltstyp und Einkommensquartil dargestellt.

Einkommensquartile werden gebildet, indem die Gesamtheit aller Fälle eines Haushaltstyps jeweils in vier gleich stark besetzte Einkommensgruppen aufgeteilt wird. Einkommensquartil I repräsentiert dabei den Niedrigeinkommensbereich, dem die 25% der Haushalte mit dem niedrigsten Haushaltsnettoeinkommen zugeordnet werden. Zum Einkommensquartil II bzw. III gehören die Viertel der Haushalte, deren Haushaltsnettoeinkommen unterhalb bzw. oberhalb des Medianeinkommens des betreffenden Haushaltstyps liegen. Die 25% der Haushalte mit den höchsten Nettoeinkommen bilden Einkommensquartil IV. Diese Vorgehensweise bedeutet, dass die Einkommensgrenzen der Quartile bei den einzelnen Haushaltstypen unterschiedlich hoch ausfallen (Preuße 2018: 23).

Betrachtet man außerdem das P90/P10-Verhältnis, zeigen sich deutliche Unterschiede gegenüber der generellen Betrachtung für alle Haushalte (Tab. 2). Statt einer durchschnittlichen Ausprägung des Faktors in Höhe von 4 liegen die Angaben zwischen 2,2 und 3,4, wobei die Schwankungsbreite in Mehrpersonenhaushalten (mit Ausnahme der Sonstigen Haushalte) kleiner ist als in Einpersonenhaushalten. Dieses Ergebnis dürfte darauf zurückzuführen sein, dass durch die Homogenisierung der Haushaltsstruktur die Einflüsse unterschiedlicher Haushaltsgrößen und Haushaltszusammensetzungen ausgeschaltet werden.

Ein Vergleich zwischen Ernährungsausgaben für die Einkommensquartile zeigt, dass die Medianwerte von Quartil I zu Quartil IV ansteigen, die Schwankungsbreiten sich innerhalb einzelner Quartile aber nur relativ wenig unterscheiden. Quartil II weist dabei durchgängig ein eher niedriges P90/P10-Verhältnis auf, was auf eine etwas geringere Spannbreite der Ausgaben hinweist.

Tab. 2: Verhältnis P90/P10 zu den Ausgaben für Ernährung in Abhängigkeit von Haushaltstyp und Einkommensquartil (FDZ/EVS 2013; eigene Berechnungen)

Haushaltstyp nach Familien-struktur		Einkommensquartil I	II	III	IV
		in €/Monat (mit Ausnahme des P90/P10-Verhältnisses)			
Alleinlebende Frau	Median	173	225	261	299
	Perzentil10	97	133	152	170
	Perzentil90	289	375	418	493
	Verhältnis P90/P10	3,0	2,8	2,8	2,9
Alleinlebender Mann	Median	197	258	304	344
	Perzentil10	104	140	170	180
	Perzentil90	330	442	523	605
	Verhältnis P90/P10	3,2	3,2	3,1	3,4
Paar ohne Kinder	Median	391	473	527	624
	Perzentil10	236	299	321	367
	Perzentil90	606	723	828	1035
	Verhältnis P90/P10	2,6	2,4	2,6	2,8
Paar mit 1 Kind	Median	466	563	611	712
	Perzentil10	283	363	391	427
	Perzentil90	710	834	945	1119
	Verhältnis P90/P10	2,5	2,3	2,4	2,6
Paar mit 2 Kindern	Median	555	642	702	825
	Perzentil10	352	423	473	520
	Perzentil90	807	945	1040	1234
	Verhältnis P90/P10	2,3	2,2	2,2	2,4
Paar mit 3 und mehr Kindern	Median	604	690	777	888
	Perzentil10	394	448	513	562
	Perzentil90	888	1046	1149	1360
	Verhältnis P90/P10	2,3	2,3	2,2	2,4
Alleinerziehende/r mit 1 Kind	Median	281	352	379	442
	Perzentil10	182	221	243	266
	Perzentil90	455	529	594	709
	Verhältnis P90/P10	2,5	2,4	2,4	2,7
Alleinerziehende/r mit 2 und mehr Kindern	Median	370	422	483	586
	Perzentil10	215	269	294	346
	Perzentil90	539	662	717	906
	Verhältnis P90/P10	2,5	2,5	2,4	2,6
Sonstige Haushalte	Median	353	493	569	750
	Perzentil10	183	269	328	435
	Perzentil90	619	759	937	1131
	Verhältnis P90/P10	3,4	2,8	2,9	2,6

Anm.: Zu Abgrenzungen der Einkommensquartile je Haushaltstyp siehe Preuße 2018: 23

Verteilung von Ausgaben der Zusatzversorgung

Als Zusatzversorgung werden exemplarisch einige Ausgabenkategorien untersucht, die in deutlich weniger als 15 % aller Haushalte dokumentiert sind. Die personenbezogenen Ausgaben für Kinderbetreuung, Schule und Studium, Arzt- und Krankenhaus sowie Dienstleistungen der Altenpflege stehen dabei stellvertretend für Ausgaben, die begrenzt auf bestimmte Lebensphasen von Bedeutung sind. Abgesehen von den Ausgaben für Kinderbetreuung lassen sich die weiteren genannten Ausgabenkategorien im statistischen Datenmaterial jedoch nur unter Berücksichtigung weiterer Merkmale als der Zuordnung zu einem Haushaltstyp untersuchen.

Dies hängt einerseits mit Kontierungslogiken zusammen, die für die volkswirtschaftliche Kernaufgabe der EVS anders vorgenommen wird als sie für Bildungs- und Beratungszwecke wünschenswert wäre. So können weder Ausgaben für Bücher und Büromaterial noch Kosten der IT-Ausstattung eindeutig auf die Verwendungszwecke Schule und Studium, Freizeit etc. aufgeteilt werden. Damit ist diese Ausgabenkategorie unvollständig und wenig aussagekräftig.

Bei Arzt- und Krankenhauskosten ist ebenso wie bei Ausgaben für Dienstleistungen der Altenpflege nicht nachvollziehbar, inwieweit Rechnungen vorfinanziert und später von privaten Versicherungen erstattet werden. Außerdem ist die Datenbasis nicht aussagekräftig sein, weil die Zahl der von Altenpflegekosten Betroffenen selbst in der Altersgruppe von 80 Jahren und älter nur 6 % beträgt.

Validere Daten ergeben sich für die (privat organisierte und institutionelle) Kinderbetreuung. Während im Durchschnitt aller Haushalte nur 10 % hierfür Ausgaben dokumentiert haben, trifft das für 67 % der Haushalte mit jüngstem Kind unter 12 Jahren zu. Die Angaben in Tab. 3 zeigen sowohl Effekte des Alters, der Kinderzahl und der Einkommenshöhe auf also auch solche von Beitragsreduktionen aufgrund der kommunalen Beitragsgestaltung. Letztere sind daran zu erkennen, dass die Zahl auswertbarer Fälle zu gering.

Die Ausgaben für Haustiere, Haushaltshilfen und Spenden (Tab. 4) sind eine Zusatzversorgung für den Haushalt als Ganzes, weil sie stärker von haushaltsspezifisch ausgeprägten Wertorientierungen und Präferenzen der Haushaltsmitglieder beeinflusst sind als von der Haushaltsgröße und Haushaltszusammensetzung.

Tab. 3: Medianausgaben für Kinderbetreuung in betroffenen Familienhaushalten (FDZ/EVS 2013; eigene Berechnungen)

Haushaltstyp nach Familienstruktur		Einkommensquartil				
		Insg.	I	II	III	IV
		€ / Monat				
Paar mit 1 Kind	Unter 6 Jahren	125	95	117	129	171
	6 bis unter 12 Jahren	69	(59)	67	(70)	(95)
Paar mit 2 Kindern	Unter 6 Jahren	139	109	128	155	200
	6 bis unter 12 Jahren	110	84	106	126	151
Paar mit 3 und mehr Kindern	Unter 12 Jahren	113	(89)	102	128	133
Alleinerziehende/r mit 1 Kind	Unter 6 Jahren	83	/	(45)	(89)	(140)
	6 bis unter 12 Jahren	55	(27)	(45)	(55)	(88)
Alleinerz. mit 2 und mehr Kindern	Unter 12 Jahren	95	/	(65)	(87)	(152)
Insgesamt	Median	110	84	100	115	150
	Arithmetisches Mittel	139	98	122	140	184
		Insg.	P10	P90	P90/10	
Paar mit 1 Kind	Unter 6 Jahren	125	31	290	9	
	6 bis unter 12 Jahren	69	21	169	8	
Paar mit 2 Kindern	Unter 6 Jahren	139	51	367	7	
	6 bis unter 12 Jahren	110	32	281	9	
Paar mit 3 und mehr Kindern	Unter 12 Jahren	113	33	301	9	
Alleinerziehende/r mit 1 Kind	Unter 6 Jahren	83	18	207	12	
	6 bis unter 12 Jahren	55	12	148	12	
Alleinerz. mit 2 und mehr Kindern	Unter 12 Jahren	95	11	308	28	

Anm.: Die verwendeten Zeichen haben folgende Bedeutung: / weniger als 25 Fälle, () 25 bis 75 Fälle

Für Haustiere sind die Ergebnisse im Vergleich der Haushaltstypen sehr ähnlich, aber in der Höhe überraschend niedrig. Der Medianwert liegt nur bei ca. 20 €. Eine Erklärung könnte darin liegen, dass Tierfutter häufig gemeinsam mit Lebensmitteln für die Humanernährung eingekauft und der Gesamtbetrag des Einkaufs bei der Verbuchung nicht verursachungsgerecht aufgeteilt wird. Mit zum Teil deutlich unter 5 € auffallend niedrig sind auch die P10-Werte. Dies gilt auch für die anderen Ausgabenkategorien der Tabelle (und darüber hinaus) und lässt sich bisher nur damit erklären, dass die Primärstatistik der EVS ausschließlich Quartalswerte ausweist, die sekundärstatistisch auf Monatswerte umgerechnet werden.

Tab. 4: Ausgewählte Ausgaben einer haushaltsbezogenen Zusatzversorgung (FDZ/EVS 2013; eigene Berechnungen)

Haushaltstyp	Ausgaben (in €/Monat) für …								
	Haustiere			Hilfe in Haushalt und Garten, Grabpflege			Spenden		
	35 % Betroffene			14 % Betroffene			22 % Betroffene		
	Median	P10	P90	Median	P10	P90	Median	P10	P90
Alleinlebende Frau	24	1	124	20	1	104	15	1	100
Alleinlebender Mann	15	1	75	40	2	153	19	2	142
Paare ohne Kinder	22	1	117	22	1	147	17	2	125
Paare mit 1 Kind	22	3	110	17	1	149	14	1	93
Paare mit 2 Kindern	22	3	97	30	1	150	14	1	111
Paare mit 3 und mehr Kindern	21	3	91	44	3	207	25	3	281
Alleinerziehende/r mit 1 Kind	21	3	83	16	1	119	10	2	46
Alleinerziehende/r mit 2 und mehr Kindern	20	4	84	(20)	(1)	(146)	10	1	62
Sonstige Haushalte	26	3	120	17	1	156	18	3	119
Haushalte insgesamt	22	2	109	23	1	142	17	2	120

Anm.: Die verwendeten Zeichen haben folgende Bedeutung: / weniger als 25 Fälle, () 25 bis 75 Fälle.

Während alleinlebende Männer gegenüber alleinlebenden Frauen (und anderen Haushaltstypen) deutlich geringere Ausgaben für Haustiere aufweisen, ist dies bei Ausgaben für Hilfe in Haushalt und Garten etc. genau umgekehrt und deutet auf eine deutlich intensivere Inanspruchnahme hin, die vergleichbar nur von Paaren mit drei und mehr Kindern bzw. annähernd von Paaren mit zwei Kindern erreicht wird. Altersdifferenzierte Analysen ergeben, dass bei alleinlebenden Frauen und Männern sowie Paaren ohne Kinder die höchsten Werte im Vergleich der Altersgruppen erwartungsgemäß bei den über 80-Jährigen zu finden sind.

Für Spenden liegen die Medianwerte auf einem niedrigeren Niveau als für die beiden anderen ausgewiesenen Ausgabenkategorien, allerdings mit interessanten Unterschieden zwischen den Haushaltstypen. Höchste Werte finden sich im Haushaltstyp Paare mit drei und mehr Kindern.

Fazit

Im vorliegenden Beitrag werden methodische Ansatzpunkte entwickelt, um Unterschiede in Haushaltsstilen auf Basis monetärer Ausgabengrößen darzustellen. Dies ist erforderlich, weil bei der Erhebung der Primärdaten qualitative Angaben nur unzureichend berücksichtigt werden. Sowohl der Nachweis der von bestimmten Ausgaben betroffenen Haushalte als auch der Vergleich von Median- und arithmetischen Mittelwerten zeigen auf, welch unterschiedliche Höhe und Bedeutung ausgewählte Ausgabenkategorien in verschiedenen Haushaltskonstellationen haben. Mit der Darstellung von Spannbreiten für einzelne Ausgabenarten sowie dem Verhältnis von P90- und P10-Perzentilen wird verdeutlicht, wie sich Konsummuster als Ausprägung von Haushaltsstilen auf die Streuung von Ausgaben um den Medianwert auswirken.

Aufgrund einer Vielzahl von Einflussfaktoren auf die Höhe der Ausgaben lassen sich Unterschiede in Haushaltsstilen jedoch auf Basis eines ausschließlich deskriptiv ausgerichteten quantitativen Ansatzes nur sehr eingeschränkt herausarbeiten. Für eine weitere Bearbeitung der Thematik sind qualitative Forschungsmethoden zu bevorzugen, weil sie ermöglichen, das Kaufverhalten nach Häufigkeit und Beträgen sowie qualitativen Eigenschaften der gewählten Güter und Dienstleistungen im Gesamtkontext des Haushalts zu untersuchen.

Literatur

Bürkin, B (2017): Auskommen mit dem Einkommen. Infodienst des Berufsverbands Hauswirtschaft e.V, H. 5: 15-17.

FDZ/EVS (2013): Forschungsdatenzentrum der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Einkommens- und Verbrauchsstichprobe 2013 GF 3, DOI: 10.21242/63221.2013.00.04.3.1.0

Meier U (2000): Die Pluralisierung der Lebensformen und ihre kulturelle Ausdifferenzierung. In: Kettschau I, Methfessel B, Piorkowsky M-B (Hrsg.): Familie 2000, Bildung für Familien und Haushalte, Baltmannsweiler: 56-69.

Preuße H, Bödeker S, Bürkin B, Dörr K (2013): Referenzdaten für Haushaltsbudgets. Vergleichs- und Orientierungsdaten für die Budgetberatung. Osnabrück.

Preuße H (2018): Referenzbudgets 2018 für Haushaltstypen mit Altersdifferenzierung. Hauswirtschaft und Wissenschaft ISSN 2626-0913. https://haushalt-wissenschaft.de (2018). DOI: https://doi.org/10.23782/HUW_20_2018.

SBA (2017): Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS). Wiesbaden. https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Einkommen-Konsum-Lebensbedingungen/Einkommen-Einnahmen-Ausgaben/Publikationen/Downloads-Einkommen/evs-aufgabe-methode-durchfuehrung-2152607139004.pdf?__blob=publicationFile (zuletzt abgerufen am 22.10.2019)

Autorin

© V. Preuße

Dr. Heide Preuße, Professur für Management personaler Versorgungsbetriebe, Institut für Wirtschaftslehre des Haushalts und Verbrauchsforschung, Justus-Liebig-Universität Gießen, Senckenbergstr. 3, 35390 Gießen.

Kontakt: heide.preusse@haushalt.uni-giessen.de

Interessenkonflikt

Die Autorin erklärt, dass kein Interessenkonflikt besteht. Der Beitrag entwickelt das Konzept zur Ermittlung von Referenzdaten weiter, das die Autorin 2016 im Auftrag der Deutschen Gesellschaft für Hauswirtschaft e.V. mit finanzieller Unterstützung von Geld und Haushalt, dem Beratungsdienst der Sparkassenfinanzgruppe genutzt hat, um eine sekundärstatistische Auswertung von Daten der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe 2013 durchzuführen.

Zitation

Preuße H (2019): Methodische Möglichkeiten einer verbesserten Individualisierung von Referenzdaten für die Budgetberatung. Hauswirtschaft und Wissenschaft 67 (2019) ISSN online 2626-0913. DOI 10.23782/HUW_15_2019