



Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Fakultät Life Sciences

Thema der Abschlussarbeit

„Chancen und Risiken der Einführung des
Mindestverzehrfähigkeitsdatums zur Reduktion von Lebens-
mittelverschwendung in privaten Haushalten“

Art der Abschlussarbeit

Bachelor of Sciences

Im Studiengang Ökotrophologie

vorgelegt von

Ann Südkamp



Hamburg, den 24.01.2019

- 1. Gutachterin:** Frau Prof. Dr. med. vet. Riehn, HAW Hamburg
- 2. Gutachter:** Herr Prof. Dr. Martin Holle, HAW Hamburg

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|------------|
| Abkürzungsverzeichnis | III |
| Abbildungsverzeichnis | IV |
| Tabellenverzeichnis | IV |
| Formelverzeichnis | V |
| 1. Einleitung | 1 |
| 2. Theoretische Grundlagen | 3 |
| 2.1. <i>Lebensmittelmarkt</i> | 3 |
| 2.2. <i>Lebensmittelverschwendung</i> | 5 |
| 2.2.1. <i>Lebensmittelverschwendung in privaten Haushalten</i> | 5 |
| 2.2.2. <i>Wirtschaftliche Folgen von Lebensmittelverschwendung</i> | 7 |
| 2.2.3. <i>Ressourcenverbrauch durch Lebensmittel</i> | 8 |
| 2.2.4. <i>Ökologische Auswirkungen der Lebensmittelverschwendung</i> | 9 |
| 2.2.5. <i>Maßnahmen gegen Lebensmittelverschwendung</i> | 12 |
| 2.3. <i>Mindestverzehrfähigkeitsdatum</i> | 13 |
| 2.4. <i>Mindesthaltbarkeitsdatum</i> | 15 |
| 2.4.1. <i>Lebensmittelkennzeichnung</i> | 15 |
| 2.4.2. <i>Festlegung des Mindesthaltbarkeitsdatums</i> | 16 |
| 2.4.3. <i>Migration aus Verpackungen in Lebensmittel</i> | 18 |
| 2.5. <i>Rechtliche Grundlagen der Haftung</i> | 20 |
| 3. Empirische Untersuchung | 24 |
| 3.1. <i>Zielsetzung und Hypothesenbildung</i> | 24 |
| 3.2. <i>Methodisches Vorgehen</i> | 25 |
| 3.2.1. <i>Untersuchungsdesign</i> | 25 |
| 3.2.2. <i>Aufbau des Fragebogens</i> | 26 |
| 3.3. <i>Ergebnisse</i> | 28 |
| 3.3.1. <i>Häufigkeiten</i> | 28 |
| 3.3.2. <i>Hypothesenprüfung</i> | 35 |
| 4. Diskussion | 46 |
| 4.1. <i>Zusammenfassung und Interpretation der Ergebnisse</i> | 46 |
| 4.2. <i>Methodenkritische Betrachtung</i> | 48 |
| 5. Fazit | 50 |

| | |
|--|-------------|
| Literaturverzeichnis | 53 |
| Rechtsquellenverzeichnis | 58 |
| Zusammenfassung..... | I |
| Abstract..... | II |
| Anhang..... | III |
| Eidesstattliche Erklärung | XXIV |

Abkürzungsverzeichnis

Abs. – Absatz

Art. – Artikel

BMEL – Bundesministerium für Landwirtschaft und Ernährung

CH₄ – Methan

CO₂ - Kohlenstoffdioxid

DIN – Deutsches Institut für Normung

EG – Europäische Gemeinschaft

EWG – Europäische Wirtschaftsgemeinschaft

HACCP - Hazard Analysis and Critical Control Points

ISO – International Organisation für Normung (International Organization for Standardization)

kt – Kilotonnen

LMKM – Lebensmittelkontaktmaterialien

MHD – Mindesthaltbarkeitsdatum

MOAH - Mineral Oil Aromatic Hydrocarbon

MOSH - Mineral Oil Saturated Hydrocarbon

MVD – Mindestverzehrfähigkeitsdatum

N₂O, NO_x - Distickstoffoxid, Stickstoffoxide

PET – Polyethylenterephthalat

VO – Verordnung

Abbildungsverzeichnis

| | |
|--|------|
| Abbildung 1: Altersausprägung der Stichprobe | |
| Abbildung 2: Geschlechterausprägung der Stichprobe..... | 29 |
| Abbildung 3: Haushaltsgröße der Stichprobe | |
| Abbildung 4: Bildungsgrad der Stichprobe | 29 |
| Abbildung 5: Gründe für das Entsorgen von Lebensmitteln..... | 31 |
| Abbildung 6: Gründe für die Entsorgung von Lebensmitteln nach dem Überschreiten des MHDs | 32 |
| Abbildung 7: Maßnahmen zum Einschätzen der Verzehrfähigkeit | 33 |
| Abbildung 8: Maßnahmen zur Reduktion von Lebensmittelverschwendung, die bereits genutzt werden | 34 |
| Abbildung 9: Maßnahmen, die noch nicht genutzt werden, aber als hilfreich eingestuft werden die persönliche Lebensmittelverschwendung zu reduzieren ... | 34 |
| Abbildung 10: Zusammenhang der Häufigkeit Lebensmittel zu entsorgen und den Fähigkeiten die Verzehrfähigkeit der Lebensmittel einzuschätzen | 39 |
| Abbildung 11:Verzehr von abgelaufenen Lebensmitteln und die Gründe Lebensmittel abgelaufene Lebensmittel nicht mehr zu verzehren | 42 |
| Abbildung 12: Gründe abgelaufene Lebensmittel nicht mehr zu verzehren | 43 |
| Abbildung 13: Die Gründe abgelaufene Lebensmittel zu entsorgen, von Befragten, die die Haltbarkeit ohne Hilfestellung einschätzen können | XIII |

Tabellenverzeichnis

| | |
|---|----|
| Tabelle 1: Allgemeine Darstellung einer Kreuztabelle | 35 |
| Tabelle 2: Stärke des Zusammenhangs der V-Werte | 37 |
| Tabelle 3: Zusammenhang der Häufigkeit Lebensmittel zu entsorgen und den Fähigkeiten die Verzehrfähigkeit der Lebensmittel einzuschätzen | 38 |
| Tabelle 4: Abkürzungen der Antwortmöglichkeiten von Frage 5..... | 41 |
| Tabelle 5: Kreuztabelle für den Zusammenhang zwischen dem Verzehr abgelaufener Lebensmittel und der Sicherheit bezüglich der Haltbarkeit von Lebensmitteln | 41 |
| Tabelle 6: Kreuztabelle Unsicherheit bezüglich der Haltbarkeit von abgelaufenen Lebensmitteln und dem MVD als Maßnahme zur Reduktion von Lebensmittelverschwendung..... | 44 |
| Tabelle 7: Vergleich der Maßnahmen zur besseren Einschätzung der Haltbarkeit | 44 |

Formelverzeichnis

| | |
|---|----|
| Formel 1: Person-Chi-Quadrat..... | 35 |
| Formel 2: Erwarteten Werte der Häufigkeitsverteilung..... | 35 |
| Formel 3: Freiheitsgrade des Pearson-Chi-Quadrats | 36 |
| Formel 4: P-Wert des Person-Chi-Quadrats | 36 |
| Formel 5: Kontingenzkoeffizient Cramer's V | 37 |

1. Einleitung

7,6 Mrd. Menschen zu ernähren ist eine große Herausforderung. Dabei ist eines der größten Probleme die Nahrungsmittel gleichmäßig zu verteilen, denn ca. 815 Mio. Menschen leiden weltweit an Hunger und Unterernährung. Sodass dieser ein großes Problem darstellt (FAO, 2018). Auf der anderen Seite lebt ein großer Teil der Bevölkerung im Überfluss und entsorgt ca. ein Drittel der Lebensmittel, statt diese zu verzehren. Dies sind weltweit ca. 1,3 Mrd. Tonnen und in Deutschland ca. 11 Mio. Tonnen pro Jahr (Kranert, 2012, p. 3). Diese Mengen könnten zwei Mal den Hunger der Welt decken und machen Lebensmittelverschwendung zu einem ethischen Problem (Kreutzberger & Thurn, 2011). Lebensmittelverschwendung hat vielfältige Auswirkungen auf Ressourcen, Klima, Umwelt und Wirtschaft. Sie entsteht entlang der gesamten Wertschöpfungskette und hat auf jeder Ebene verschiedene Ursachen (Kranert, 2012, p. 3), doch sie wird vor allem durch die Dynamik des Lebensmittelmarkts als Kapitalmarkt beeinflusst. Gegen diese Entwicklung gibt es verstärkt Kampagnen, die das Ziel verfolgen Produzenten, Herstellern und Verbrauchern einen bewussteren Umgang mit Lebensmitteln zu vermitteln und die Lebensmittelverschwendung so gut es geht einzudämmen (BMEL, 2018). Für die Reduktion dieser wurden in den vergangenen Jahren immer wieder Ziele vereinbart, welche jedoch nicht annähernd erfüllt wurden. So konnten die Mengen des Lebensmittelabfalls von 2012 bis 2015 nur um 3 % reduziert werden. Auch 2017 wurde von den Vereinten Nationen in den „17 Ziele für eine nachhaltige Entwicklung“ die Reduktion von Lebensmittelverschwendung auf die Hälfte bis 2030 gefordert (Vereinte Nationen, 2017).

Anders, als die Kampagnen zur Aufklärung der Beteiligten im Lebensmittelmarkt, befasst sich diese Arbeit mit der Einführung eines Mindestverzehrfähigkeitsdatums, welches als verhältnispräventive Maßnahme dazu beitragen soll, Lebensmittelverschwendung bei Verbrauchern einzudämmen. Dieses Datum wurde durch das Institut für Lebensmittelwertschätzung ins Leben gerufen und soll ein ergänzendes Datum zum Mindesthaltbarkeitsdatum sein, das den Verbraucher über die tatsächliche Haltbarkeit von Lebensmitteln aufklärt. Die Einführung des Datums hat verschiedene Einflussgrößen, welche in dieser Arbeit beleuchtet werden, um eine Bewertung der Chancen und Risiken vorzunehmen und bewerten zu können, wie

zielführend diese Maßnahme ist. Grundsätzlich ist diese Bewertung sehr komplex und betrifft Produzenten, Hersteller und Händler von Lebensmitteln, den Gesetzgeber und sowie Verbraucher. Um eine fundierte Aussage über die Möglichkeit einer erfolgreichen Einführung eines zweiten Datums eines Mindestverzehrfähigkeitsdatums treffen zu können, ist eine Befragung aller betroffenen Parteien im Lebensmittelmarkt nötig. Da dies den Rahmen dieser Arbeit sprengt, ist eine Eingrenzung nötig. Dabei werden im ersten Teil der Arbeit, um die Chancen und Risiken der Einführung eines Mindestverzehrfähigkeitsdatums bewerten zu können die theoretischen Grundlagen betrachtet. Diese setzen sich aus der Problematik der Lebensmittelverschwendung und ihre wirtschaftlichen und ökologischen Folgen zusammen. Weiter geht es um die Theorie des Mindestverzehrfähigkeitsdatums und welche Chancen eine Einführung bietet. Um diese zu verstehen werden Informationen über das Mindesthaltbarkeitsdatum, dessen Festlegungskriterien und die gesetzlichen Bestimmungen benötigt. Im zweiten Teil geht es mittels der Durchführung einer empirischen Untersuchung darum, herauszufinden, ob die Maßnahme des MVDs für die Zielgruppe der Verbraucher hilfreich ist oder nicht. Diese Fragestellung ist ausschlaggebend dafür, ob das Mindestverzehrfähigkeitsdatums als Methode zur Reduktion von Lebensmittelverschwendung erfolgreich ist oder nicht, weil die Verbraucher die Zielgruppe der Maßnahme bilden. Zudem bietet das Ergebnis der Forschung eine Argumentationsgrundlage dafür, andere Beteiligte der Problematik von der Sinnhaftigkeit einer solchen Verhältnispräventiven Maßnahme zu überzeugen und eine Umsetzung voranzutreiben.

2. Theoretische Grundlagen

2.1. Lebensmittelmarkt

Lebensmittel dienen im Rahmen der Ernährung als Energie- und Stofflieferant (Mikro- und Makronährstoffe), welche für den Aufbau der Körperstruktur, zum Erhalt des Organismus, als Ersatz für verbrauchte Substanzen und zur Steuerung von Körperfunktionen notwendig sind (Stange, 2018, p. 15). Nach der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 Art. 2 sind „Lebensmittel alle Stoffe oder Erzeugnisse, die dazu bestimmt sind oder von denen nach vernünftigem Ermessen erwartet werden kann, dass sie in verarbeitetem, teilweise verarbeitetem oder unverarbeitetem Zustand von Menschen aufgenommen werden.“ Dazu „zählen auch Getränke, Kaugummi sowie alle Stoffe – einschließlich Wasser –, die dem Lebensmittel bei seiner Herstellung oder Ver- oder Bearbeitung absichtlich zugesetzt werden. [...]“. Gleichzeitig sind Lebensmittel in der heutigen Gesellschaft ein Teil der sozialen Kultur und des Genusses (Kirig & Rützler, 2007, pp. 1-11).

Im Laufe der Geschichte hat sich ein Austausch von Lebensmitteln etabliert, um Güter vom Produzenten in den Verfügbarkeitsbereich des Konsumenten zu bringen, also Distribution. Heute ist die Dynamik im Lebensmitteleinzelhandel von verschiedenen Einflussfaktoren geprägt, die einen stetigen Wandel vorantreiben. Dabei spielt die soziodemografische Entwicklung in Deutschland eine große Rolle, denn es gibt eine steigende Lebenserwartung und somit eine veränderte Altersstruktur. Es gibt digitale und nicht digitale Zielgruppen und somit eine digitale Spaltung von „alt“ und „jung“ sowie eine Steigerung der Migrationsanteile. Durch diese Entwicklung verändert sich das Verbraucherverhalten. Es kommt durch Nutzung von Internet und Technik zu höherer Informiertheit und Emanzipation, Möglichkeiten zum Smart Shopping und eine zunehmende Mobilität. So steigen die Convenience-Ansprüche, die Ansprüche und Erwartungen an die Qualität und an die Verfügbarkeit der Produkte. Die technologische Entwicklung unterstützt das Verbraucherverhalten. Durch die Digitalisierung entstehen neue Kanäle und eine starke Supply-Chain-Vernetzung. Auch gibt es eine gesellschaftliche und politische Entwicklung bei der sich die Zunahme von Frauen im Beruf, eine Überalterung der Gesellschaft, längere Arbeitszeiten beobachten lassen. (Crockford & Ritschel, 2013, pp. 29-31). Die Zeit wird also immer knapper und somit der Aufwand für die Ernährung immer geringer (Kirig & Rützler, 2007, pp. 1-11). Die fortschreitende Globalisierung fördert eine

neue Nahrungsmittelvielfalt. Gleichzeitig wird Nachhaltigkeit ein immer größeres Thema (Kirig & Rützler, 2007, pp. 1-11).

In der Folge dessen entwickeln sich auch Märkte weiter. Es kommt zu Internationalisierung und somit zur Diversifizierung des Angebots. Der Lebensmittelmarkt unterliegt einem hohen Wettbewerbsdruck, woraus ein starkes Überangebot entsteht. Dies wird durch den E-Commerce, Kooperationen und Konzentrationen verstärkt. Zeitgleich wird die Bereitschaft hohe Preise zu bezahlen geringer und es kommt zur Discountierung, woraus ein hoher Preisdruck und die Vertikalisierung des Lebensmittelmarktes und Eigenmarken resultieren (Crockford & Ritschel, 2013, pp. 29-31). Um den hohen erwarteten Standards gerecht zu werden muss der Handel die Qualitätsansprüche an die Produkte erfüllen, sodass die Industrie gezwungen wird auf höchsten Standards und so günstig wie möglich zu produzieren. Der Handel reagiert auf das herrschende Überangebot und den Wettbewerbsdruck mit einer starken Absatzförderung und versucht so den Verbraucher dazu zu bringen, mehr zu kaufen, als dieser benötigt. Insgesamt herrscht auf dem Lebensmittelmarkt also ein vollkommener Wettbewerb, der durch die Nachfrage der Kunden gesteuert wird. Durch diese Dynamik entstehen Lebensmittelabfälle (Vogel, 2002, p. 12). Die Nachfrage der Kunden verändert sich ständig durch soziale, gesundheitlich bedingte Präferenzen oder Veränderungen von Geschmäckern. So entwickeln sich neue Trends und Marktneuheiten, die verkauft werden wollen. Marketingstrategien wie kaufe zwei für den Preis von einem, Aktionspreise, Gewinnspiele, etc. sollen zu einem höheren Absatz der Produkte führen, wobei der Verbraucher im Endeffekt mehr kauft. Weiter werden in diesem Zusammenhang viele Produkte nicht mehr verkaufsfähig oder marktgängig. Ursachen dafür sind überschrittene oder fast überschrittene Mindesthaltbarkeitsdaten und Verbrauchsdaten, Lebensmittel ohne Daten (Brot, Obst, Gemüse, etc.) und das nicht Erfüllen von Qualität, Frische und Aussehen der Lebensmittel. Auch kann das Einkaufsverhalten von Jahreszeit, Wetter, Wochenangeboten und persönlicher Einstellung beeinflusst werden, wodurch das Bestellsystem angepasst werden muss. Stimmen Bestellung und Einkaufsverhalten nicht überein, kommt es zu Warenüberfluss und Lebensmittelabfall. Auch können falsche Lagerung, Lagertemperatur, zu viel Licht, falsche Positionierung oder beschädigte Verpackungen dazu führen, dass Lebensmittel nicht mehr verkaufsfähig werden oder schneller verderben (Kranert, 2012, pp. 27-30).

In der Industrie können das nicht Erfüllen der Produkt- und Qualitätseigenschaften, das Herunterfallen oder Verschütten von Produkten oder Rohstoffen zu Lebensmittelabfällen führen sowie eine unregelmäßige Form oder Größe, wobei dies wiederum den Ursprung im Kaufverhalten der Verbraucher hat (Kranert, 2012, pp. 27-30). Auch kann es zu einer Überproduktion, Fehlplanung und technischen Störungen kommen oder eine ungleichmäßige Nachfrage für Produkte geben, sodass diese nach zu langer Lagerzeit nicht mehr verkäuflich werden (Bio Intelligence Service, 2010, p. 12). Weiter führen beschädigte Verpackungen, Fehletikettierungen und Rückstellproben, die zur Produktüberwachung genommen werden und danach keine Verwendung mehr finden, zu Lebensmittelabfällen (Kranert, 2012, pp. 27-30).

2.2. Lebensmittelverschwendung

Lebensmittelverschwendung stellt weltweit und in Deutschland ein großes Problem dar, da ca. ein Drittel der Lebensmittel entsorgt statt verzehrt werden. Dies sind weltweit ca. 1,3 Mrd. Tonnen und in Deutschland ca. 11 Mio. Tonnen pro Jahr. Diese entsteht entlang der gesamten Wertschöpfungskette und hat auf jeder Ebene verschiedene Ursachen. Dabei fallen in der Industrie 17%, im Handel 5%, bei Großverbrauchern (Gaststätten, Hotels, Kliniken, Schulen, etc.) 17% und in privaten Haushalten 61% der Lebensmittelabfälle an (Kranert, 2012, p. 3). Die Problematik Lebensmittelverschwendung vorwiegend und ausgeprägt in entwickelten Ländern auf, sodass beispielsweise in Nord Amerika 95-115 kg Lebensmittel pro Person und Jahr entsorgt werden, während in Afrika oder Süd-Ost-Asien nur 6-11 kg pro Person und Jahr entsorgt werden (Gustavsson & Cederberg, 2011, p. 6).

2.2.1. Lebensmittelverschwendung in privaten Haushalten

Konkret bedeuten 61% des Lebensmittelabfalls in Deutschland insgesamt 6,71 Mio. Tonnen pro Jahr, 81,6 kg pro Bürger und Jahr oder 225g pro Tag. Grundsätzlich lassen sich die Lebensmittelabfälle in die Kategorien „vermeidbar“ (bei der Entsorgung noch für den Verzehr geeignete Lebensmittel), „teilweise vermeidbar“ (z.B. Brotrinde, Apfelschalen) und „nicht vermeidbar“ (z.B. Knochen, Bananenschalen) unterteilen (Umwelt Bundesamt, 2015, p. 4). In Deutschland sind davon 47% vermeidbar und 18% teilweise vermeidbar. Das bedeutet, dass insgesamt sind 3,15 Mio. Tonnen des Lebensmittelabfalls, der in privaten Haushalten entsteht, vermeidbar und 1,2 Mio. Tonnen teilweise vermeidbar sind. (BMEL, 2012).

In privaten Haushalten haben verschiedene Faktoren Einfluss auf Aufkommen von Lebensmittelabfall. Auch sie beeinflusst der Lebensmittelmarkt grundlegend. Dabei führt die ständige Verfügbarkeit von Lebensmitteln und das Überangebot von Lebensmitteln dazu, übermäßig viel eingekauft wird. Dies wird was durch mangelnden Überblick über die Vorräte und Zeit unterstützt. Zudem ist Verbrauchern die Frische und der Geschmack von Produkten wichtig. Stimmen diese nicht mehr mit den individuellen Anforderungen überein werden sie entsorgt. Zusätzlich werden oft spezielle Zutaten oder saisonale Produkte benötigt oder Testkäufe getätigt, welche nicht verzehrt und im Endeffekt entsorgt werden. Neben dem Kaufverhalten haben viele Verbraucher ein mangelhaftes Wissen über die fachgerechte Lagerung von Lebensmitteln, sodass Lebensmittel schneller als nötig verderben und entsorgt werden. Auch spielt neben dem Organisatorischen die soziale Komponente eine Rolle, sodass Produkte „für alle Fälle“ gekauft werden, wenn Besucher erwartet werden. Weiter ist der Einkauf durch die Schnelligkeit unserer Zeit schwer einzuschätzen, sodass zu viel gekauft wird oder keine Zeit gefunden wird Produkte rechtzeitig zu verzehren und Lebensmittel verderben (Kranert, 2012, pp. 27-30). Laut Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) entsorgen jüngere Personen, Personen mit einem höheren Nettoeinkommen und höherem Bildungsgrad mehr Lebensmittel (BMEL, 2011). Auch ist ein deutlicher Unterschied zwischen den Generationen im Umgang mit Lebensmitteln zu erkennen, sodass ältere Generationen, weniger wegwerfen und Essen mehr zu schätzen wissen. Zudem haben sie mehr Erfahrung in der Speiseplanung und –verarbeitung (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit , 2017). Auch die Lebenssituation spielt eine Rolle, wodurch Familien, also drei oder mehr Personenhaushalte, mindestens einmal in der Woche Lebensmittel wegwerfen (BMEL, 2016, p. 23). Durch die sozio-ökonomische Veränderung der Gesellschaft entstehen vermehrt Singlehaushalte, für die häufig die Verpackungseinheiten zu groß sind und nicht rechtzeitig verzehrt werden können (Bio Intelligence Service , 2010, p. 12). Häufige Ursachen sind also die falsche Aufbewahrung, Fehlplanung/Fehlkauf, mangelnde Wertschätzung von Lebensmitteln. Verbrauchern fehlt oft das Wissen über angemessene Weiterverarbeitung oder Wiederverwertung von Resten und die Wertschätzung der Lebensmittel. Auch das Ablaufende des Mindesthaltbarkeitsdatums wird als Grund vermehrt Lebensmittel zu entsorgen angegeben (BMEL, 2012). Dabei kann die Kennzeichnung der Lebensmittel für viele Verbraucher irreführend sein, sodass Haltbarkeiten

und Labels häufig missverstanden werden (Bio Intelligence Service , 2010, p. 12). Lebensmittelverschwendung zu reduzieren besiegt zwar den Hunger der Welt nicht, ist aber trotzdem ein wichtiger Teil davon Lebensmittel gleichmäßig zu verteilen. Insgesamt werden neben den ethischen Problemen und der Verschwendung der Lebensmittel selbst, wirtschaftliche und Umweltressourcen verschwendet sowie mehr Verpackungen als nötig hergestellt und wieder entsorgt (Europäische Kommission, 2015, p. 2). Für die Reduktion des Lebensmittelabfalls fordern die Vereinten Nationen in den „17 Ziele für eine nachhaltige Entwicklung“ die Reduktion der Lebensmittelverschwendung auf die Hälfte bis 2030 (Vereinte Nationen, 2017).

2.2.2. Wirtschaftliche Folgen von Lebensmittelverschwendung

Lebensmittel, die entlang der Wertschöpfungskette entsorgt werden verursachen Kosten, welche umfangreicher, als die Kosten der Entsorgung selbst sind. So umfassen dies Arbeitsstunden, Kosten für Transport, Extraktion, Produktion und Vermarktung. Werden Lebensmittel entsorgt, wird durch sie kein Umsatz erzielt. In der Lebensmittelindustrie häufig ein Dilemma zwischen den Kosten der Entsorgung und den „Kosten“ die für das in den Verkehr bringen eines Produktes mit schlechteren Qualitätsmerkmalen entstehen. Häufig sind die Kosten dafür, Lebensmittel mit schlechteren Qualitätsmerkmalen in den Verkehr zu bringen, höher, da dies zum Vertrauensverlust des Kunden in das Produkt führen kann. Langfristig führt dies zu einem abwandern von Kunden und somit zu einem Rückgang des Umsatzes (Woeckener, 2014).

Die in Deutschland aufkommenden Lebensmittelabfälle in privaten Haushalten von 6,71 Mio. Tonnen pro Jahr, also 81,6 kg pro Bürger sind zu 47% vermeidbar und zu 18% teilweise vermeidbar. Folglich sind 4,35 Mio. Tonnen pro Jahr, also 53 kg pro Jahr und Person (teilweise) vermeidbar. Dies entspricht einem Warenwert von 21,3 Milliarden Euro pro Jahr oder 235€ pro Person und Jahr (BMEL, 2012). Es wird also von Verbrauchern mit den Lebensmitteln auch bares Geld entsorgt. Nicht unerheblich ist dabei der Weltmarktpreis der Lebensmittel, der durch die Nachfrage reguliert wird. So sorgt die Lebensmittelverschwendung für eine künstlich höhere Nachfrage und somit auch für höhere Preise (Wiese, 2014, p. 322). Dies führt dazu, dass sich Menschen mit sehr geringem Einkommen diese Lebensmittel nicht mehr leisten können, hungern oder auf günstigere Lebensmittel zurückgreifen müssen. Günstige Lebensmittel sind meist energiedichter. So lässt sich beobachten, dass Menschen

mit einem geringeren sozioökonomischen Status entweder untergewichtig sind oder, im Verhältnis zu Menschen mit einem höheren sozioökonomischen Status, häufiger zu Übergewicht neigen (Lampert, et al., 2013).

2.2.3. Ressourcenverbrauch durch Lebensmittel

Zur Herstellung von Lebensmitteln werden entlang der gesamten Lebensmittelkette Ressourcen benötigt. Konkret bezieht sich dieser Abschnitt auf den Ressourcenverbrauch der Lebensmittel für den privaten Verbrauch. Im privaten Haushalt werden Ressourcen durch Lebensmittel direkt und indirekt genutzt. Direkte Inanspruchnahme von Ressourcen bezeichnet den unmittelbaren Verbrauch. Im privaten Haushalt bedeutet dies z.B. Heizen oder Kochen. Der indirekte Verbrauch von Ressourcen geschieht durch das Kaufen, Verzehr oder Entsorgen der Lebensmittel, für dessen Herstellung Ressourcen eingesetzt wurden. Weiter haben verschiedene Lebensmittel einen unterschiedlich hohen Verbrauch an Ressourcen und Treibhausgasemissionen, was bei der Bewertung berücksichtigt werden sollte (Umwelt Bundesamt, 2015, p. 14).

Für die Ernährung liegen der Energieverbrauch und die CO₂-Emission der privaten Haushalte beide bei 11,5% des gesamten Verbrauchs. Dies waren 2011 1.102 Petajoule direkter und indirekter Energieverbrauch und 76 Millionen Tonnen direkte und indirekte CO₂-Emission. Allgemein verursacht die Herstellung von Lebensmitteln in Deutschland für das Inland und den Export jährlich Emissionen, die einem CO₂-Äquivalenten von 131 Millionen Tonnen entsprechen. Dieser setzt sich aus den ausgestoßenen Mengen von CO₂, aber auch anderen stärker klimawirksamen Gasen zusammen. So haben zum Beispiel Methan (CH₄) eine 25-mal und Lachgas (N₂O) eine 298-mal stärkere Klimawirkung. Treibhausgase entstehen in unterschiedlichen Prozessen. CO₂ entsteht durch Energieeinsatz entlang der gesamten Produktionskette und durch den Transport. Methan entsteht bei der Tierhaltung durch Verdauungsprozesse von Wiederkäuern (fast ausschließlich Rinderhaltung) und bei der Lagerung von Wirtschaftsdüngern (Festmist, Gülle). Stickstoffhaltige Gase (N₂O, NO_x) werden bei der Verwendung mineralischer Dünger, Wirtschaftsdüngern und durch biologische Stickstofffixierung (Klee, Hülsenfrüchte) freigesetzt. Die Treibhausgas-Emission nimmt durch die fortschreitende Globalisierung immer weiter zu, welche Importe und Exporte fördert, sodass die Transportwege immer länger werden. Auch unterscheiden sich Lebensmittel in der Treibhausgas-

Emission. Tierische und verarbeitete Lebensmittel weisen einen weit höheren CO₂-Äquivalenten auf, als Lebensmittel pflanzlichen Ursprungs und unverarbeitete Lebensmittel. So haben regionale Lebensmittel ebenfalls einen geringeren CO₂-Äquivalenten, als Lebensmittel mit einem langen Transportweg (Umwelt Bundesamt, 2015, pp. 82-88).

Auch wird in Deutschland für die Herstellung von Lebensmitteln Bodenfläche verbraucht. Diese beträgt 14,6 Mio. Hektar, wovon 4,8 Mio. also 33% für pflanzliche Lebensmittel und 9,8 Mio. Hektar also 67% für tierische Lebensmittel genutzt werden. So nimmt eine Ernährung vorwiegend tierischen Ursprungs, viel mehr Fläche ein, als Ernährung vorwiegend pflanzlichen Ursprungs, da zusätzliche Fläche für Futtermittel benötigt wird. Die Globalisierung steigert die Produktion und somit den Flächenbedarf. Die für die Lebensmittelproduktion benötigte Fläche, senkt den Anteil der Flächen, die natürlich genutzt werden können. So sinkt die Biodiversität. Bei intensiver Nutzung der ackerbaulichen Flächen, kann es zu Nitratauswaschung kommen, was zu unfruchtbaren Böden und Erosion führen kann (Umwelt Bundesamt, 2015, pp. 74-78).

Für die Herstellung von Lebensmitteln wird Wasser benötigt, in Deutschland ergibt sich für Ernährungsgüter ein Wasserbedarf oder Wasserfußabdruck von 117,2 Mrd. m³, also 3900 Liter pro Tag. Dazu zählt das Wasser, das Pflanzen aufnehmen, Wasser zur Herstellung von Produkten und das Wasser zur Bewässerung von Feldern. Dies kann aus dem Niederschlags- und Grundwasser, dem Oberflächenwasser oder dem Leitungswasser entstammen. Auch hier gilt, dass tierische Produkte für ihre Herstellung mehr Wasser benötigen, als pflanzliche. In Deutschland ist ausreichend Wasser vorhanden, in anderen Ländern, aus denen Ware bezogen wird nicht. Deutschland importiert weit mehr Wasser, als exportiert wird, sodass sich der deutsche Wasserverbrauch auf die weltweiten Wasserreserven auswirkt (Umwelt Bundesamt, 2015, p. 80).

2.2.4. Ökologische Auswirkungen der Lebensmittelverschwendung

In Deutschland wird ein Drittel der Lebensmittel entsorgt, also ca. 11 Mio. Tonnen. Davon sind 47% vermeidbar und 18% teilweise vermeidbar. Insgesamt sind es also 5,17 Mio. Tonnen vermeidbarer und 1,98 Mio. Tonnen teilweise vermeidbarer Lebensmittelabfall. Für Mengen der vermeidbaren Lebensmittelabfälle werden genau

die gleichen Ressourcen verwendet, wie für die sinnvoll verbrauchten Lebensmittel. So ergibt sich aus dem Ressourcenverbrauch der Lebensmittel, dass Lebensmittelverschwendung nicht nur zu einer Verschwendung der Lebensmittel selbst führt, sondern auch zur Verschwendung der benötigten Ressourcen. Ohne genauere Differenzierung des Ressourcenverbrauchs der einzelnen Lebensmittelgruppen und auf die Gesamtmenge des vermeidbaren Lebensmittelabfalls gerechnet, bedeutet die Verschwendung von 5,17 Mio. Tonnen Lebensmitteln, eine Verschwendung von 55,1 Mrd. m³ Wasser, eine Nutzung von 6,96 Mio. Hektar Fläche, einem Ausstoß von 35,72 Mio. Tonnen CO₂, für nicht verzehrte Lebensmittel und einem Verbrauch von 517,9 Petajoule Energie, die immer noch vorwiegend, zu 64%, aus fossilen Brennstoffen gewonnen wird (Umweltbundesamt, 2018).

Neben den Mengen der verschwendeten Ressourcen, die für die Lebensmittel in der Herstellung benötigt werden, werden auch die Verpackungen dieser Lebensmittel produziert und ungenutzt wieder entsorgt. Dies umfasst die Verpackungen der Lebensmittel direkt sowie die Verpackungen, die für den Transport der Lebensmittel verwendet werden. Für die Herstellung der Verpackungen werden ebenso, wie für die Lebensmittel in der Wertschöpfungskette, Ressourcen verwendet. Dies bezieht sich auf die Gewinnung des Ausgangsmaterials, die Produktion, die Anwendung, den Transport, die Abfallbehandlung, das Recycling und die Energieversorgung der Prozesse (Kaßmann, 2011). Allgemein werden in Deutschland 18161,8 Kilotonnen (kt) Verpackungsmaterial verbraucht. In deutschen Privathaushalten werden jährlich 8.520 Tonnen Verpackungen verbraucht. Davon sind 2462,8 kt Glas, 2047 kt Kunststoff, 3124 kt Papier, 427,3 kt Weißblech, 106,9 kt Aluminium, 146,6 kt Holz, 11,9 kt Feinblech und 12,8 kt sonstige Materialien (Umweltbundesamt, 2018, pp. 37-42). Häufig werden auch Mischverpackungen aus verschiedenen Materialien verwendet werden, um die Funktionalität für das entsprechende Lebensmittel der Verpackung zu ermöglichen (Welle & Menn, 2010). In Deutschland wird 90% des Glases recycelt, da Glas sich ohne Qualitätsverlust beliebig oft einschmelzen lässt. Von der verwendeten Pappe und des Papiers 74% (2014) wiederverwertet (Oexle & Faulstich, 2018). Vom Plastik hingegen werden nur 20-50 % wiederverwertet, wobei ebenfalls Verluste von 15-30% entstehen (Umweltbundesamt, 2018, pp. 37-42). Metalle lassen sich sehr gut wiederverwerten und lassen sich gut heraussortieren, sodass durch ihre verformbaren Eigenschaften ca. 90% recycelt werden (Kaßmann,

2011). Die restlichen Abfälle landen dann auf Deponien oder werden verbrannt. 1% der Abfälle werden in Deutschland noch deponiert. In den bereits bestehenden Deponien entsteht durch Niederschlag Sickerwasser, das durch seine Bestandteile das Grundwasser verunreinigt. Gleichzeitig kommt es durch die mikrobiologische Zersetzung des Abfalls zur Bildung von Deponiegas, welche vorwiegend Methan, Kohlenstoffdioxid und Stickstoff sind. Die restlichen Abfälle werden mittels thermischer Abfallbehandlung zur Energiegewinnung verwendet und in eine sichere Lagerform überführt. Bei der Verbrennung entstehen Emissionen von Chlorwasserstoffen, Fluorwasserstoffen, Schwefeldioxyden, Stickstoff, Kohlenmonoxyden, organischen Kohlenstoffen, organischen Stoffen und Schwermetallen. Je nach Anlage und Technologie können diese verschieden stark verringert oder verhindert werden. Auch entstehen in den Anlagen Rückstände, sogenannte Schlacke, bestehend aus Aluminiumoxyden, Calciumoxyden, Eisenoxyden, Siliciumoxyden, Chloriden und Sulfaten, welche wiederum entsorgt oder aufbereitet werden müssen (Oexle & Faulstich, 2018, pp. 621-630).

Ein weiteres Problem ist der entstehende Plastikmüll an sich. Dieser stellt ökologisch ein Problem dar, da dies nicht abgebaut oder nur sehr langsam abgebaut wird. In Europa werden jährlich 51,2 Mio. Tonnen Plastik verbraucht, wovon Deutschland mit 24,6% also 12,6 Mio. verbraucht. Knapp 40% davon werden für Verpackungen verschiedenster Güter aufgewendet. (Plastics Europe, 2018, pp. 18-35). Diese Verpackungen werden verbrannt, auf Deponien gelagert oder nicht sachgemäß entsorgt. Durch die unsachgemäße Entsorgung und die Lagerung auf Deponien gelangt der Plastikmüll unkontrolliert in die Umwelt und in die Meere. Weltweit sind dies schätzungsweise 4,8-12,7 Mio. Tonnen (WWF, 2018). So sammelt sich Plastik in der Wüste von Marokko oder im Pazifik. Durch die Erosion wird das Plastik zu Mikroplastik, sodass es nicht abgebaut, sondern nur unsichtbar wird. In dieser Form ist es ein Träger von vielen Schadstoffen und wird häufig von Tieren, wie Vögeln oder Fischen für Nahrung gehalten und gefressen. Dies kann für viele Tiere zum Tod führen. Auch gelangen diese Schadstoffe auf diesem Weg in die Nahrungskette und landen wiederum beim Menschen (Plastic Planet, 2009).

Insgesamt zeigt sich, dass das Verschwenden von Lebensmitteln weit mehr Auswirkungen hat, als im ersten Moment offensichtlich ist. So hat sie Auswirkungen auf den nachhaltigen Umgang mit fossilen Ressourcen und Flächen. Auch fördert sie

den Klimawandel durch Treibhausgasemissionen, verbraucht hohe Mengen an Wasser und fördert die Umweltverschmutzung durch Plastikmüll.

2.2.5. Maßnahmen gegen Lebensmittelverschwendung

Lebensmittelverschwendung ist seit 2011 verstärkt ein Thema. Mittlerweile gibt es eine Vielzahl an Kampagnen und Initiativen gegen Lebensmittelverschwendung. Eine der bekanntesten und ältesten Maßnahmen ist die Tafel. Sie setzt sich dafür ein Lebensmittel zu retten und gleichzeitig arme Menschen mit Lebensmitteln zu versorgen (Die Tafel, 2019). Auch setzen sich die Welthungerhilfe (Welthungerhilfe, 2019), der Slow Food Deutschland e.V. (Hilscher, 2016) mit der Kampagne „Tellerstatt-Tonne“ (Slow Food Deutschland e.V., 2018), die Deutsche Umwelthilfe (Deutsche Umwelthilfe, 2018) und viele andere gegen Lebensmittelverschwendung ein. Sie alle wollen darüber aufklären, welche Folgen und Probleme Lebensmittelverschwendung fördert. Auch wollen sie verhindern, dass „unvollkommene“ Lebensmittel, wie verformtes Gemüse, entsorgt werden und dass abgelaufene Lebensmittel in den meisten Fällen noch verzehrfähig sind. Auch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft führt eine Kampagne gegen Lebensmittelverschwendung unter dem Namen „Zu gut für die Tonne“ durch. In diesem Rahmen werden Studien durchgeführt, Aufklärung von Verbrauchern betrieben und Preise für besonderes Engagement und besondere Ideen im Kampf gegen Lebensmittelverschwendung verliehen (BMEL, 2018). Auch wurde auf Bundesebene, ausgelöst durch den BMEL-Ernährungsreport 2017, über die Einführung eines Verbrauchsverfallsdatums diskutiert, um die, durch das MHD ausgelöste, Lebensmittelverschwendung zu reduzieren (BMEL, 2017).

Weiter werden vermehrt Apps entwickelt, die Lebensmittel reduzieren sollen. Ein Beispiel dafür sind die beiden Apps „Too good to go“ (Too good to go, 2019) und „ResQ Club“ (ResQ Club, 2019). Hier können Restaurants, Läden oder Supermärkte Lebensmittelreste des Tages, die nicht verkauft werden konnten einstellen. Verbraucher können dann die Angebote in ihrer Umgebung einsehen und die Lebensmittel zu einem kleinen Preis abholen. So sparen sie Geld und bewahren Lebensmittel davor entsorgt zu werden.

Nicht zu vergessen ist die Arbeit an praktischen Möglichkeiten die Haltbarkeit von Lebensmitteln durch neue Technologien bestimmen zu können. So bieten

intelligente Verpackungen die Möglichkeit die spezifischen Parameter innerhalb der Lebensmittel zu kontrollieren, um zu erkennen wann ein kritischer Grenzwert überschritten wird. Gemessen werden Frische, Temperatur, Zeit und Gas innerhalb einer Verpackung. Durch Farbänderung wird dann die Verzehrbarkeit angezeigt. (Sängerlaub & Rieblinger, 2018)

2.3. Mindestverzehrbarkeitsdatum

Wie beschrieben hat Lebensmittelverschwendung vielfältige Auswirkungen auf die Umwelt, den Hunger und ist ethisch ein Problem. Betrachtet man die privaten Haushalte ergeben sich 3,15 Mio. Tonnen vermeidbare und 1,2 Mio. Tonnen teilweise vermeidbare Lebensmittelabfälle. Die aktuelle Studienlage zeigt, dass es verschiedene Ursachen und Gründe für die Lebensmittelabfälle gibt, es aber klar ist, dass die ständige Verfügbarkeit von Lebensmitteln und das herrschende Überangebot, der sozioökonomische Wandel und die immer knapper werdende Zeit, Einfluss auf das Kaufverhalten und die Selbstorganisation der Verbraucher haben. So kommt es vermehrt zum Ablauf der Lebensmittel oder Vergessen der Lebensmittel im Kühlschrank, aber auch zu einer mangelnden Wertschätzung der Lebensmittel. Unklar ist, wie der Verbraucher, ausgehend von den organisatorischen Ursachen, dann die Verzehrbarkeit der Lebensmittel einschätzt. Dabei kann die Lebensmittelkennzeichnung für den Verbraucher irreführend sein und ihn, aufgrund von fehlenden Fähigkeiten die Haltbarkeit eigenständig einzuschätzen, verunsichern. Genau an dieser Problematik setzt das Mindestverzehrbarkeitsdatum (MVD) an.

Das Institut für Lebensmittelwertschätzung hat das MVD 2017 entwickelt und vergibt dafür Zertifikate an Lebensmittelhersteller. Ziel ist es die Verschwendung von Lebensmitteln zu reduzieren. Dabei werden wissenschaftliche Methoden verwendet, um die Haltbarkeit von Lebensmitteln neu zu bewerten und Lebensmittel über das MHD hinaus für Verbraucher und Gewerbetreibende verwendbar zu machen. Dazu arbeitet das Institut mit Laboren und Sachverständigen zusammen. Es bietet eine Einführung und laufende Betreuung der MVD Kennzeichnung auf Neuwaren an, die Analyse von Lagerwaren mit nahendem oder abgelaufenem MHD zur Vergabe eines MVDs. Die Zielgruppe dabei sind Lebensmittelhersteller, die ökologisch orientiert sind. Zusätzlich setzt das Institut sich zur Aufgabe die Öffentlichkeit über das Thema MVD und Lebensmittelwertschätzung aufzuklären und führt dazu

Lobbyarbeit auf europäischer und internationaler Ebene durch. (Institut für Lebensmittelwertschätzung, 2019)

Das MVD ist ein ergänzendes Datum zum MHD, das den Zeitraum der Haltbarkeit um den der Verzehrfähigkeit erweitern soll. Es ist ein praktischer Ansatz, der die Aufklärungsarbeit vieler Initiativen versucht umzusetzen. Dabei geht es aber nicht darum das Mindesthaltbarkeitsdatum bis zur „Unendlichkeit“ zu verlängern. Es garantiert genau, wie das MHD die Sicherheit der Produkte auf gesundheitlicher Ebene. Organoleptische Faktoren, wie Geruch, Geschmack, Textur, Farbe, etc. werden hingegen bei der Festlegung des Datums weniger streng berücksichtigt, als bei der Festlegung des MHDs (s. Kapitel 2.4.2). Das Datum soll Lebensmittel, deren gesundheitliche Haltbarkeit durch das Ablauf des MHDs nicht beeinflusst wird, dem Verbraucher zugänglich machen und darüber aufklären, dass die Haltbarkeit eines Lebensmittels nicht automatisch mit dem Überschreiten des Mindesthaltbarkeitsdatums abläuft. Produkte mit Verbrauchsdatum oder mikrobiologischen Risiken sind nicht geeignet. Auf diesem Weg verfolgt das Institut das Ziel Verbrauchern dabei zu helfen das Gefühl für Haltbarkeit von Lebensmittel zu erlangen und in der Folge weniger Lebensmittel zu entsorgen. Nach Prognosen des Instituts für Lebensmittelverschwendung soll das MVD 70-80% der vermeidbaren Lebensmittelverschwendung, die durch Lebensmittel mit Mindesthaltbarkeitsdatum entsteht, reduzieren. (Beuger, 2018)

Für die Festlegung werden mittels wissenschaftlicher Methoden, ähnlich wie beim MHD, mikrobiologische und sensorische Parameter geprüft sowie die Migrationswerte anderer Stoffe, wie z.B. aus Bedarfsgegenständen, gemessen. Dafür orientiert sich das Institut für Lebensmittelwertschätzung an der Verordnung (EG) 2073/2005 zur Lebensmittelhygiene. Anders, als beim MHD, liegt der Fokus verstärkt auf den gesundheitlichen Aspekten der Haltbarkeit eines Lebensmittels und der Sicherheit der Lebensmittel. Abweichen können nach Ablauf des MHDs die organoleptischen Eigenschaften der Produkte, was die Verzehrfähigkeit jedoch nicht einschränkt. Die sensorische Bewertung dieser Eigenschaften findet jedoch durch einen unabhängigen Sachverständigen statt, der eine Empfehlung für das MVD ausspricht. Wichtig ist natürlich trotzdem, dass die produktspezifischen Eigenschaften nicht zu weit vom Ursprungsprodukt abweichen, da Verbraucher großen Wert auf gleichbleibende Qualität legen. Bei der Festlegung des Datums wird darauf

geachtet, dass diese Parameter sich innerhalb der markt- und produktüblichen Bandbreite befinden. Außerdem soll das MVD dem Lebensmittelunternehmer das Einhalten der Sorgfaltspflicht ermöglichen, sodass die Lebensmittel sicher sind. Auch soll es dem Verbraucher eine transparente Einschätzung der Haltbarkeit des Lebensmittels ermöglichen und so auf der Ebene des Handels und der Ebene der Privathaushalte die Lebensmittelverschwendung verringern. (Beuger, 2018)

Das MVD bietet die Chance dem Verbraucher Sicherheit beim Verzehr abgelaufener Lebensmittel zu vermitteln. Für den Händler bietet es die Möglichkeit Lebensmittel mit abgelaufenem MHD zu verkaufen und trotzdem die Sorgfaltspflicht zu erfüllen, wenn er diese in den Verkehr bringt. Dem Hersteller ermöglicht das MVD die Kriterien für die Vergabe des MHDs bei zu behalten und dem Kunden Qualität zu garantieren und gleichzeitig über die längere Verwendbarkeit seiner Produkte zu informieren. Wirtschaftlich reduziert er so die Verluste des Handels und der Verbraucher und dokumentiert seinen Einsatz für die Reduktion von Lebensmittelverschwendung. (Institut für Lebensmittelwertschätzung, 2019)

2.4. Mindesthaltbarkeitsdatum

2.4.1. Lebensmittelkennzeichnung

Das Mindesthaltbarkeitsdatum ist in der VO (EG) Nr. 1169/2011 im Art. 24 seit dem 22. Dezember 1981 gesetzlich festgeschrieben und ist das Datum, bis zu dem ein Lebensmittel ungeöffnet und bei richtiger Aufbewahrung seine spezifischen Eigenschaften behält. Es wird angegeben durch: „mindestens haltbar bis...“ oder „mindestens haltbar bis Ende...“. Dies wird, wenn erforderlich durch die Beschreibung von Aufbewahrungsbedingungen ergänzt, deren Einhaltung die angegebene Haltbarkeit gewährleisten. Es muss unverschlüsselte Angaben von Tag, Monat und Jahr geben. Bei Lebensmitteln mit einer Haltbarkeit unter drei Monaten ist die Angabe von Tag und Monat ausreichend. Bei Lebensmitteln mit einer Haltbarkeit zwischen drei und achtzehn Monaten reicht die Angabe von Monat und Jahr. Bei Lebensmitteln mit einer Haltbarkeit von über achtzehn Monaten reicht die Angabe des Jahres. Das Mindesthaltbarkeitsdatum muss immer angegeben werden. Ausgenommen davon sind: frisches Obst und Gemüse, einschließlich Kartoffeln, das nicht geschält, geschnitten oder auf ähnliche Weise behandelt worden ist; Wein, Likörwein, Schaumwein, aromatisiertem Wein und ähnlichen Erzeugnissen, aus Weintrauben; Getränke mit einem Alkoholgehalt von 10 oder mehr Volumenprozent; Backwaren,

die ihrer Art normalerweise innerhalb von 24 Stunden nach der Herstellung verzehrt werden; Essig, Speisesalz, Zucker in fester Form; Zuckerwaren, die fast nur aus Zuckerarten mit Aromastoffen und/oder Farbstoffen bestehen. (VO (EG) Nr. 1169/2011 im Art. 24, Anhang X)

Das Verbrauchsdatum hingegen, kennzeichnet Lebensmittel, die aus mikrobiologischer Hinsicht sehr leicht verderblich sind und so nach kurzer Zeit eine unmittelbare Gefahr für die menschliche Gesundheit darstellen können. Nach Ablauf dieses Datums gilt das Lebensmittel, nach der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 Art. 14, Abs. 2-5, als nicht sicher. Es ersetzt an dieser Stelle das Mindesthaltbarkeitsdatum. Es wird durch den Wortlaut „zu verbrauchen bis“ angegeben und besteht aus der unverschlüsselten Angabe von Tag, Monat und Jahr sowie der Beschreibung der einzuhaltenden Aufbewahrungsbedingungen. Das Verbrauchsdatum wird auf jeder einzelnen vorverpackten Einzelportion angegeben. (VO (EG) Nr. 1169/2011 im Art. 24, Anhang X)

2.4.2. Festlegung des Mindesthaltbarkeitsdatums

Die Wechselwirkungen im Lebensmittel sind sehr komplex, sodass diese mittels Lagertests überwacht werden. Das MHD wird vom Lebensmittelhersteller selbst festgelegt, welcher sich häufig an Erfahrungswerten ähnlicher Produkte aus dem eigenen Betrieb oder der Konkurrenz orientiert. Leicht verderbliche Lebensmittel haben häufig ein MHD zwischen 2 und 30 Tagen, wie z.B. Milchprodukte, Gebäck, Fleisch, Fisch, etc. Begrenzt haltbare Lebensmittel haben ein MHD zwischen 30 und 90 Tagen und lagerstabile Lebensmittel zwischen 90 Tagen und 3 Jahren. Unbegrenzt haltbare Lebensmittel, also Lebensmittel ohne MHD, sind z.B. Salz oder Zucker. Vor dem Markteintritt eines Produktes sollte dies einen Lagertest des vollen MHDs durchlaufen. Dies kann bei längeren MHDs zu einer stark verzögerten Markteinführung führen, sodass in der Praxis auch beschleunigte Lagertests durchgeführt werden. Dies geschieht z.B. durch Temperaturerhöhung, was zu einer Reaktionsbeschleunigung führt, der Reaktions-Geschwindigkeits-Temperaturregel nach van't Hoff entsprechend um den Faktor 2 bei einer Erhöhung um 10°C (DIN ISO 16779).

Für die Lagertests werden Proben der Lebensmittel entnommen. Eine davon dient als Referenzmuster, das idealerweise zwischen 0 und 1°C im Vakuum oder in Stickstoffatmosphäre gelagert wird. (Piringer, 1993)

Während der Lagertests werden in erster Linie mikrobiologische Parameter überwacht, welche der Verordnung (EG) 2073/2005 entsprechen müssen. Die Lebensmittelunternehmer sind nach Abs. 5 zur Anwendung der HACCP-Grundsätze (Hazard Analysis and Critical Control Points-Grundsätze) und der guten Hygienepraxis angehalten. Im Rahmen dieser entscheiden sie mit Hilfe der VO (EG) 2073/2005 über die Häufigkeit der Probennahme und den Überwachungsprozess der Lebensmittel. In Anhang I werden die verschiedenen mikrobiologischen Kriterien einzelner Lebensmittel definiert, welche die Lebensmittelunternehmer einhalten müssen (VO (EG) 2073/2005 Abs. 5; Anhang 1). Durch diesen Prozess gewährleisten Lebensmittelunternehmer der VO (EG) 178/2002 Art. 14 entsprechend, dass ihre Lebensmittel sicher sind und in den Verkehr gebracht werden dürfen (VO (EG) 178/2002 Art. 14).

Zusätzlich wird die Qualität der Produkte mittels sensorischer Tests überwacht. Diese sind für den Hersteller ebenso wichtig, wie die Mikrobiologie der Produkte, da eine gleichbleibende Qualität, als Vertrauenseigenschaft, für den Verbraucher entscheidend ist. So werden die organoleptischen Eigenschaften ebenfalls als Merkmal zur Festlegung der MHDs herangezogen. Diese sensorische Prüfung der Haltbarkeit von Lebensmitteln wird durch die DIN ISO 16779 geregelt. Hier sind die genauen Testmethoden und Prozesse definiert. Wichtig ist, dass die sensorisch geprüften Merkmale während der Laufzeit des MHDs nicht signifikant von der Referenzprobe abweichen (DIN ISO 16779). Je nach Haltbarkeit des Lebensmittels wirken andere Faktoren limitierend für die Festlegung des Zeitraums des MHDs. Leicht verderbliche Lebensmittel mit kurzer Haltbarkeit sind mikrobiologisch empfindlicher, sodass hier diese oft den Zeitraum bestimmt. Länger haltbare Lebensmittel sind mikrobiologisch eher unempfindlich. Hier ist es zwar wichtig ein sicheres Lebensmittel zu garantieren, häufig kommt es aber zu sensorischen Abweichungen innerhalb des Produkts, sodass diese für die Festlegung des Zeitraums ausschlaggebend werden. Zusätzlich können Faktoren wie Vitamine den Zeitraum des MHDs bestimmen, sollten diese besonders kenntlich gemacht sein und sich aber durch Reaktionen im Produkt abbauen. Unterschreiten diese den angegebenen Wert

signifikant, können auch diese den Zeitraum des MHDs verkürzen (Piringer, 1993). Nicht nur das Produkt selbst, sondern auch die Verpackung kann die Festlegung des Zeitraums des MHDs beeinflussen.

2.4.3. Migration aus Verpackungen in Lebensmittel

Verpackungen haben in der Lebensmittelindustrie verschiedene Funktionen. Sie sind zum einen ein Marketinginstrument, durch die Verbraucherinformationen transportiert, eine optische Präsentation des Produkts vorgenommen, ein Kaufanreiz geschaffen wird und Emotionen transportiert werden. Zum anderen schützt die Verpackung das Lebensmittel vor Beschädigung, Verschmutzung, Licht, Luft, Feuchtigkeit und Mikroorganismen (Welle & Menn, 2010, p. 4). Dabei kommen Verpackungen mit dem Lebensmittel direkt oder indirekt (über die Gasphase) in Kontakt und sind somit Lebensmittelkontaktmaterialien (Voit, 2015, pp. 39-40).

Lebensmittelkontaktmaterialien oder auch Bedarfsgegenstände werden durch die Verordnung (EG) Nr. 1935/2004 reguliert. Nach Art. 1 Abs. 2 sind dies Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen, bereits mit Lebensmitteln in Berührung sind, vernünftigerweise vorhersehen lassen, dass sie bei normaler oder vorhersehbarer Verwendung mit Lebensmitteln in Berührung kommen oder ihre Bestandteile an Lebensmittel abgeben. Diese Materialien und Gegenstände sind nach Art. 3 Abs. 1 der guten Herstellungspraxis entsprechend herzustellen, sodass sie unter den normalen oder vorhersehbaren Verwendungsbedingungen keine Bestandteile auf Lebensmittel in Mengen abgeben, die die menschliche Gesundheit gefährden, eine unverträgliche Veränderung der Zusammensetzung der Lebensmittel oder eine Beeinträchtigung der organoleptischen Eigenschaften der Lebensmittel herbei führen. (VO (EG) Nr. 1935/2004 Art. 1 Abs. 2, Art. 3 Abs. 1)

Art. 5 der VO (EG) 1935/2004 regelt die Einzelmaßnahmen für Stoffe, welche z.B. ein Verzeichnis zugelassener Stoffe, spezifische Migrationsgrenzwerte oder Gesamtmigrationswertes sein können. Hierzu sind die Lebensmittelunternehmer nach Art. 16 zur Konformitätserklärung verpflichtet, welche die Einhaltung der Einzelmaßnahmen gewährleisten soll, indem eine schriftliche Erklärung dem Produkt beigelegt wird, welche bestätigt, dass verwendete Materialien den Vorschriften entsprechen (VO (EG) 1935/2004 Art. 5; Art. 16). So muss der Lebensmittelunternehmer

nachweisen, dass die Lebensmittel keine „unvertretbare Veränderung der Zusammensetzung aufweisen“ (VO (EG) 1935/ 2004 Art.3) und „sicher“ sind (VO (EG) Nr.178/2002, Art. 14). Dabei ist der Hersteller der Lebensmittel Inverkehrbringer und trägt die Verantwortung für die Konformität des gesamten Lebensmittels sowie der Verpackung. Dazu ist das Ziel aller Beteiligten der Lebensmittelkette die Kontamination mit unerwünschten Stoffen zu vermeiden (Voit, 2015, pp. 39-40).

Grundsätzlich entstehen durch den Kontakt der Verpackung und dem Lebensmittel Wechselwirkungen, durch die es zu Migrationen aus den Packstoffen in das Lebensmittel kommt. Diese sollen im Sinne des Verbraucherschutzes minimiert werden (Welle & Menn, 2010, p. 32). Gesetzlich gibt es nur teilweise Vorgaben zur Verwendung von Materialien und zu Höchstgehalten von Stoffen in Bedarfsgegenständen. Kunststoffe unterliegen beispielsweise einer eigenen Verordnung der VO (EG) Nr. 10/2011. Weitere Stoffe für die Einzelmaßnahmen definiert werden sind im Anhang 1 der VO (EG) 1935/2004 vermerkt, wie Klebstoffe, Keramik, Kork, Gummi, Glas, etc. Nach Art. 8 der VO (EG) 1935/2004 müssen alle in LMKM enthaltenen Stoffe, die auf Lebensmittel übergehen können, eine Risikobewertung gemäß wissenschaftlichen Standards durchlaufen (VO (EG) 1935/2004 Art. 8; Anhang 1).

Durch die Wechselwirkungen entsteht im Laufe der Lagerzeit ein Gleichgewicht zwischen der Konzentration des migrierenden Stoffs in der Verpackung und im Lebensmittel. So steigt der Gehalt von Fremdstoffen im Lebensmittel mit der Lagerzeit an. Je nach Verpackungsmaterial ist die Tendenz zur Migration unterschiedlich hoch. Härteres Material weist dabei ein geringes Migrationspotential auf, während Weich-PVC, welches einen hohen Weichmacher Anteil hat, ein starkes Migrationspotential aufweist. Zusätzlich beeinflusst die Lagertemperatur die Migration, kühlgelagerte Produkte weisen eine geringere Migration auf, als bei Raumtemperatur gelagerte Produkte oder Produkte, die in der Verpackung erhitzt werden. Insgesamt ist das System sehr komplex und lässt sich schwer abschätzen. Ein Beispiel dafür können Weichmacher in Plastikverpackungen, wie Bisphenol A, Diethylhexylphthalat oder Nonylphenol sein. (Welle & Menn, 2010, pp. 32-38). Bisphenol A, Diethylhexylphthalat und Nonylphenol sind hormonähnliche Stoffe, welche 2009 durch eine Studie der Goethe-Universität Frankfurt in Mineralwässern aus PET-Flaschen (Polyethylenterephthalat) nachgewiesen werden konnten. Endokrine Disruptoren geben Kunststoffen positive Eigenschaften für Haltbarkeit, Formbarkeit, Leichtigkeit, etc.

Sie stören die Wirkungsweise von Hormonen, in diesem Fall des Östrogens und beeinflussen so die Fortpflanzungsfähigkeit der Betroffenen (Wagner & Oehlmann, 2011).

Aus Karton können beispielsweise Mineralöle in das Lebensmittel migrieren. 2009 wurde nachgewiesen, dass Kartonmaterialien Mineralöle aus Druckerfarben enthalten können, welche im Recycling Prozess nicht entfernt werden (Voit, 2015, pp. 9-10). Mineralöle können in Form von MOSH (Mineral Oil Saturated Hydrocarbon) und MOAH (Mineral Oil Aromatic Hydrocarbon) vorkommen. Diese gelangen dann durch Primär- oder Umverpackungen aus recyceltem Karton oder auf der Verpackung verwendeten Druckerfarbe in das Lebensmittel. Häufig sind dies trockne, ohne Trennschicht verpackte Lebensmittel, wie z.B. Reis, Mehl, Nudeln, Cornflakes, etc. MOSH können sich im Gewebe anlagern und sich auf die Organfunktionen auswirken sowie deren Vergrößerung begünstigen. Langkettige MOSH (C25–C35) können die Tumorbildung fördern. MOAH kommen weniger häufig vor als MOSH und können sich nicht im Körper anlagern. Gelten aber als genotoxische, mutagene Karzinogene und stehen somit im Verdacht, die Bildung krebserregender Stoffe und die Tumorbildung zu fördern, erbgutschädigend zu sein und hormonell zu wirken. (WWF, 2017).

Solche Wechselwirkungen von Verpackung und Lebensmitteln können in verschiedenen Weisen entstehen und werden häufig erst durch die negativen Folgen und den Nachweis im Produkt bekannt. So beeinflussen sie die Sicherheit der Lebensmittel. Hersteller können diese Gefahr häufig am besten einschätzen und prüfen Migrationswerte im Rahmen der Lagertests. So sind die migrierenden Stoffe, wie endokrine Disruptoren, ein weiterer limitierender Faktor der Festlegung des Mindesthaltbarkeitsdatums. In der Folge können diese auch eine Verlängerung des MHDs durch das MVD schwierig machen.

2.5. Rechtliche Grundlagen der Haftung

Der Umgang mit Lebensmitteln wird durch verschiedene Verordnungen, Richtlinien und das Lebensmittel, Futtermittel und Bedarfsgegenstände Gesetzbuch geregelt. Laut der Verordnung (EG) Nr.178/2002 Art. 3 Nr.2 sind „Lebensmittelunternehmen“ alle Unternehmen, [...]die eine mit der Produktion, der Verarbeitung und dem Vertrieb von Lebensmitteln zusammenhängende Tätigkeit ausführen“; und nach Art 3

sind „Lebensmittelunternehmer“ die natürlichen oder juristischen Personen, die dafür verantwortlich sind, dass die Anforderungen des Lebensmittelrechts, in dem ihrer Kontrolle unterstehenden Lebensmittelunternehmen, erfüllt werden;“ (VO (EG) Nr.178/2002 Art. 3 Nr.2; Art.3)

Lebensmittelunternehmer unterliegen einer Sorgfaltspflicht, die in dem Art.17 Abs. 1 zur Zuständigkeit festgehalten ist und besagt, dass die Lebensmittelunternehmer auf allen Produktions-, Verarbeitungs- und Vertriebsstufen, dafür sorgen, dass die Lebensmittel die Anforderungen des Lebensmittelrechts erfüllen. Diese Sorgfaltspflicht ist nicht klar definiert, da sich die Art und der Umfang je nach Lebensmittel unterscheiden. Die durch die Lebensmittelunternehmer in den Verkehr gebrachten Lebensmittel, dürfen nach Art. 14 der VO (EG) Nr.178/2002 nur in den Verkehr gebracht werden, wenn es sicher ist. Dies ist erfüllt, wenn davon auszugehen ist, dass es nicht gesundheitsschädlich ist und für den menschlichen Verzehr geeignet ist. Auch muss hier das in die Gemeinschaft eingeführte Lebensmittel nach Art.11 die entsprechenden Anforderungen des Lebensmittelrechts erfüllen. Das Inverkehrbringen bedeutet nach Art.3 Abs. 8 das Bereithalten von Lebensmitteln für Verkaufszwecke, das Anbieten zum Verkauf sowie jede Weitergabe unentgeltlich oder nicht (VO (EG) Nr.178/2002 Art. 3 Abs. 8, Art. 11, 14, 17 Abs. 1)

Sollten Lebensmittel nicht sicher sein oder nicht den Anforderungen des LFGB entsprechen so regelt die Richtlinie 85/374/EWG die „Haftung für fehlerhafte Produkte“. Der Art. 1 zur Verursacherhaftung regelt, dass der Hersteller eines Produkts für den Schaden, der durch einen Fehler dieses Produkts verursacht worden ist, haftet. Dabei ist nach Art. 3 Abs.1 der Hersteller eines Produktes, der sich als Hersteller ausgibt, indem er seinen Namen, sein Warenzeichen oder ein anderes Erkennungszeichen auf dem Produkt anbringt. Außerdem haftet nach Art. 3 Abs. 2 „Unbeschadet der Haftung des Herstellers jede Person, die ein Produkt zum Zweck des Verkaufs, der Vermietung, des Mietkaufs oder einer anderen Form des Vertriebs im Rahmen ihrer geschäftlichen Tätigkeit in die Gemeinschaft einführt, im Sinne dieser Richtlinie als Hersteller dieses Produkts und haftet wie der Hersteller.“ (Richtlinie 85/374/EWG Art. 3 Abs. 2). Dies entspricht dem „Inverkehrbringen“ in Art. 3 Abs. 8 der VO (EG) 178/2002. Nach Art. 7 zum Gegenbeweis haftet der Hersteller nicht, wenn er beweist, dass er das Produkt nicht in den Verkehr gebracht hat, der Schaden zu dem Zeitpunkt des Inverkehrbringens noch nicht vorlag oder dieser später

entstanden ist. Auch muss er beweisen, dass er das Produkt nicht im Rahmen einer beruflichen Tätigkeit für den Verkauf oder Vertrieb hergestellt hat (Richtlinie 85/374/EWG Art.7). Um den Zusammenhang der Haftung nachvollziehen zu können regelt Art. 3 Abs. 15 die Rückverfolgbarkeit, um ein Lebensmittel durch alle Produktions- Verarbeitungs- und Vertriebsstufen zu verfolgen. (Richtlinie 85/374/EWG Art.3 Abs. 15)

Die Haltbarkeit von Lebensmitteln wird, wie zuvor beschrieben durch das Verbrauchsdatum und MHD in der VO (EG) Nr. 1169/2011 im Art. 24 und Anhang X gesetzlich geregelt (s. Kapitel 2.4.1). Entsprechend Art. 24 ist das Lebensmittel nach dem Ablauf des Verbrauchsdatums nicht mehr sicher und entspricht so nicht mehr den rechtlichen Anforderungen der VO (EG) Nr.178/2002 Art. 14. Es ist nicht mehr verkaufsfähig. Das Ablauf des MHDs löst hingegen kein Verkaufsverbot aus. Dem Lebensmittelunternehmer, hier dem Händler, ist es jedoch nach §11 des LFGBs verboten, Lebensmittel, dessen Informationen irreführend in Bezug auf, die Haltbarkeit in den Verkehr zu bringen. So ist er verpflichtet sich davon zu überzeugen, dass das Lebensmittel einwandfrei ist. Es trifft ihn also eine erhöhte Sorgfaltspflicht. Gesetzlich ist kein Zeitraum, in dem das Lebensmittel noch verkauft werden darf definiert. Es muss jedoch eine Wertminderung des Lebensmittels für den Käufer kenntlich gemacht werden (§11 LFGB). Dies geschieht in der Praxis häufig durch gesonderten Verkauf und die Reduzierung des Preises. Bringt der Händler das Lebensmittel nach dem Ablauf des MHDs in den Verkehr, stellt sich im Falle eines Schadens, die Frage nach der Haftung.

Grundsätzlich haftet nach Richtlinie 85/374/EWG Art. 1 der Hersteller eines Produkts für den Schaden, der durch einen Fehler dieses Produkts verursacht worden ist. Nach Art. 7, zum Gegenbeweis, haftet der Hersteller nicht, wenn er beweist, dass er das Produkt nicht in den Verkehr gebracht hat, der Schaden zu dem Zeitpunkt des Inverkehrbringens noch nicht vorlag oder dieser später entstanden ist (Richtlinie 85/374/EWG Art. 1, 7). Da der Händler das Produkt nach eigenständiger Prüfung unter besonderer Sorgfaltspflicht in den Verkehr bringt, trifft dieser unabhängig vom Hersteller die Entscheidung das Lebensmittel in den Verkehr zu bringen und wird somit zum Inverkehrbringer. Somit haftet nach Art. 3 Abs. 2 „Unbeschadet der Haftung des Herstellers jede Person, die ein Produkt zum Zweck des Verkaufs, der Vermietung, des Mietkaufs oder einer anderen Form des Vertriebs im Rahmen

ihrer geschäftlichen Tätigkeit in die Gemeinschaft einführt, im Sinne dieser Richtlinie als Hersteller dieses Produkts und haftet wie der Hersteller.“ Richtlinie 85/374/EWG Art. 3 Abs.2). Folglich haftet der Händler für Schadenfälle, die aus, durch ihn in den Verkehr gebrachte Produkte mit abgelaufenem Mindesthaltbarkeitsdatum, resultieren. Somit werden Lebensmittel, deren MHD abgelaufen ist entsorgt. (Voit, 2015, pp. 23-37).

Durch die Einführung des MVD entsteht nun ein weiteres Datum zur Kennzeichnung von Lebensmitteln. Grundsätzlich verlängert dies den Zeitraum, in dem der Hersteller für das Lebensmittel haftet. Weiterhin gilt, dass in den Verkehr gebrachte Lebensmittel sicher sein müssen, sodass dies auch für den Zeitraum den MVDs gilt. In diesem Zeitraum ist vorgesehen, dass der Hersteller, entsprechend des MHDs, weiter Rückstellproben nimmt, um die mikrobiologischen und sensorischen Eigenschaften des Lebensmittels zu überprüfen und für das Lebensmittel haftet (Beuger, 2018). Es verlängert also den Zeitraum des MHDs um den Zeitraum der Verzehrfähigkeit, gibt also einen verbindlichen Richtwert für Verbraucher, bis wann das Lebensmittel sicher ist. Trotzdem ist das MVD ist zunächst nicht gesetzlich geregelt. Grundsätzlich ist die Idee, dass der Hersteller durch das Datum weiter haftet. Aktuell haftet jedoch nach dem Überschreiten des MHDs der Inverkehrbringer für diese Lebensmittel, also Händler, sodass der die Einführung rechtlich noch nicht klar abgesichert ist.

3. Empirische Untersuchung

3.1. Zielsetzung und Hypothesenbildung

Es wird deutlich, dass der vermeidbare Anteil des Lebensmittelabfalls in Deutschland Auswirkungen auf die Ressourcen hat und verschiedene Probleme verstärkt. Insgesamt soll diese Arbeit die Chancen und Risiken der Einführung eines MVDs zur Reduktion der Lebensmittelverschwendung in privaten Haushalten prüfen. Vorhergehend wurden bereits einige Aspekte beleuchtet. In diesem Teil der Arbeit geht es darum, zu prüfen, ob die Maßnahme des MVDs aus Sicht der Verbraucher sinnvoll ist oder nicht. Sie bilden die Zielgruppe der Maßnahme und sind somit ein entscheidender Faktor für die Einführung. Zusätzlich kann ein entsprechendes Ergebnis der Untersuchung eine Argumentationsgrundlage dafür liefern, weitere Parteien von der Maßnahme des MVDs zu überzeugen. So ist die Meinung der Verbraucher für das weitere Vorgehen in Bezug auf die Reduktion von Lebensmittelverschwendung in privaten Haushalten maßgeblich. Übergeordnet ergibt sich also folgende Fragestellung:

„Kann das Mindestverzehrfähigkeitsdatum aus Sicht der Verbraucher dabei helfen Lebensmittelverschwendung in privaten Haushalten zu reduzieren?“

Das MVD ist eine Maßnahme zur Aufklärung der Verbraucher zur tatsächlichen Haltbarkeit von Lebensmitteln. Wie zu vor erläutert soll es sie dabei unterstützen die Haltbarkeit von Lebensmitteln wieder einschätzen zu lernen, um so weniger vermeidbaren Lebensmittelabfall zu produzieren. Dazu müssen zunächst die Gründe für das Entsorgen von Lebensmitteln geklärt werden. Genauer soll geprüft werden, ob Befragte, die häufig Lebensmittel entsorgen spezifische Gründe dafür haben und ob häufiges Entsorgen von Lebensmitteln mit den Fähigkeiten zusammenhängt die Haltbarkeit von Lebensmitteln einschätzen zu können. Darauffolgend ist interessant, ob Befragte, die häufig Lebensmittel entsorgen, auch weniger oft Lebensmittel mit abgelaufenem MHDs verzehren und umgekehrt, dass Personen, die selten Lebensmittel entsorgen, häufiger Lebensmittel mit abgelaufenem MHD verzehren. Weiter ist zu klären, welche Gründe Verbraucher haben, Lebensmittel mit abgelaufenem MHD nicht mehr zu verzehren und ob dies mit der Fähigkeit die Haltbarkeit von Lebensmitteln einzuschätzen zusammenhängt. Grundsätzlich soll das MVD über die Haltbarkeit aufklären. So ist zu prüfen, ob Personen, die unsicher in Bezug

auf die Haltbarkeit von Lebensmitteln sind, das MVD als hilfreiche Maßnahme ein-
stufen oder nicht.

Daraus ergeben sich für die Untersuchung die folgenden Hypothesen:

H1: „Es gibt einen Zusammenhang zwischen der Häufigkeit, mit der die Befragten
Lebensmittel entsorgen, und deren Fähigkeiten die Haltbarkeit von Lebensmitteln
einzuschätzen.“

H2: „Es gibt einen Zusammenhang zwischen der Häufigkeit, mit der die Befragten
Lebensmittel entsorgen und dem Verzehr von abgelaufenen Lebensmitteln.“

H3: „Es besteht ein Zusammenhang zwischen dem Verzehr von abgelaufenen Le-
bensmitteln und der Sicherheit bezüglich der Haltbarkeit von Lebensmitteln.“

H4: „Es gibt einen Zusammenhang zwischen der Unsicherheit bezüglich der Halt-
barkeit von abgelaufenen Lebensmitteln und dem Einstufen des MVDs als hilfreiche
Maßnahme.“

3.2. Methodisches Vorgehen

3.2.1. Untersuchungsdesign

Für die Beantwortung der Fragestellung, ob ein Mindestverzehrfähigkeitsdatum aus
Sicht der Verbraucher dabei helfen kann, Lebensmittelverschwendung in privaten
Haushalten zu reduzieren, wird eine quantitative, deskriptive Online-Befragung der
Verbraucher durchgeführt. Diese Methodik bietet die Möglichkeit die Datenerhe-
bung zeiteffizient, mit geringem Aufwand und Kosten und einer hohen Datenqualität
durchzuführen. Zudem ist die Befragung anonym, flexibel und ortsunabhängig, so-
dass eine hohe Stichprobengröße in kurzer Zeit erreicht werden kann. Auch können
keine Interviewer Effekte auftreten, durch den die Antworten der befragten beein-
flusst würden (Jakob, et al., 2011, pp. 116-118). Für die Befragung wurde die Platt-
form www.umfrageonline.com verwendet.

Die Stichprobenauswahl ist willkürlich verlaufen, da kein Zufallsverfahren mit Aus-
wahlwahrscheinlichkeiten angewendet wurde oder eine bewusste Auswahl der Teil-
nehmer, anhand bestimmter Kriterien stattgefunden hat (Schumann, 2012, p. 83).
Sie wird jedoch durch die Rekrutierungsmethode beeinflusst. Für die Verbreitung
der Umfrage wurde das private Netzwerk, E-Mail, Facebook und WhatsApp verwen-
det sowie der Verteiler der HAW Hamburg am Campus Life Science. Dabei wurde
die Umfrage über einen Zeitraum von 14 Tagen durchgeführt, in welchem die ver-
schiedenen Verteiler zeitversetzt verwendet wurden. Zudem wurden die Teilnehmer

um das Weiterleiten der Befragung gebeten. Auf diesem Weg wurde versucht eine möglichst große Stichprobe zu erreichen, wobei grundsätzlich alle Verbraucher interessant sind, da Nahrungsaufnahme essentiell ist und so jeder eine Aussage zum individuellen Umgang mit Lebensmitteln und Lebensmittelabfällen treffen kann.

3.2.2. Aufbau des Fragebogens

Zur Erstellung der Fragen wurden zunächst Programmfragen entwickelt, welche sich aus der übergeordneten Fragestellung „Kann das Mindestverzehrfähigkeitsdatum aus Sicht der Verbraucher dabei helfen Lebensmittelverschwendung in privaten Haushalten zu reduzieren?“ ergeben und sich an den Hypothesen orientieren. Es stellt sich die Frage „Brauchen die Verbraucher Hilfestellung, um die tatsächliche Verzehrfähigkeit eines Lebensmittels abschätzen zu können?“. Die zweite Programmfrage „Warum entsorgen Verbraucher Lebensmittel?“ zielt auf die wichtigsten Gründe für Lebensmittelverschwendung ab. Darauffolgend ist interessant, „Was hilft dem Verbraucher die tatsächliche Haltbarkeit von Lebensmitteln einzuschätzen?“. Aus diesen Programmfragen wurde dann der Fragebogen erstellt.

Frage 1: „Wie häufig entsorgen Sie Lebensmittel?“

Die erste Frage dient als Eisbrecherfragen, um den Teilnehmer an die Thematik der Lebensmittelverschwendung heranzuführen. Sie leitet auf die erste zentrale Frage hin. Außerdem ist sie relevant, um eine Aussage darüber treffen zu können, wie häufig Verbraucher Lebensmittel entsorgen.

Frage 2: „Aus welchen Gründen entsorgen Sie Lebensmittel?“

Die zweite Frage entspricht einer der Programmfragen. Sie klärt, aus welchen Gründen Lebensmittelabfälle entstehen. Sie ist zentral, da die Arbeit einen Problemlösungsansatz verfolgt, der ohne entsprechende Probleme auf dem Gebiet sinnlos wäre. Für die Beantwortung der Frage sollten die Teilnehmer die verschiedenen Gründe für das Entsorgen für Lebensmittel auf einer 5-Punkt-Scala von „sehr häufig“, „häufig“, „manchmal“, „selten“ und „nie“ einstufen.

Frage 3: „Sind Sie in der Lage einzuschätzen, ob ein Lebensmittel noch unbedenklich/ verzehrfähig ist?“

Im Weiteren geht es darum herauszufinden, wie die Selbstwahrnehmung der Verbraucher über deren sensorischen Fähigkeiten, im Umgang mit Lebensmitteln ist. Sie dient Außerdem dazu, herauszufinden, ob Verbraucher Hilfestellung bei der Einschätzung der Haltbarkeit im Allgemeinen benötigen.

Frage 4: „Verzehren Sie Lebensmittel, nachdem das Mindesthaltbarkeitsdatum überschritten wurde?“

Die vierte Frage leitet zum Thema des Mindesthaltbarkeitsdatum, das in der Arbeit im Zusammenhang der Lebensmittelverschwendung steht hin. Sie prüft außerdem, ob dem Verbraucher bewusst ist, dass ein Lebensmittel nach Überschreiten des Mindesthaltbarkeitsdatums verzehrfähig ist.

Frage 5: „Warum verzehren Sie Lebensmittel nach dem Überschreiten des Mindesthaltbarkeitsdatums nicht mehr?“

Die fünfte Frage soll die Gründe prüfen, warum ein Verbraucher ein Lebensmittel, wenn es das Mindesthaltbarkeitsdatum überschritten hat, nicht mehr verzehrt. Sie ergänzt die Frage nach den allgemeinen Gründen für Lebensmittelabfall im privaten Haushalt um die Gründe für Lebensmittelabfall von abgelaufenen Lebensmitteln. Die Befragten konnten aus den Antwortmöglichkeiten mehrere auswählen.

Frage 6: „Bei welchen Lebensmittelgruppen können Sie die Verzehrfähigkeit/ gesundheitliche Unbedenklichkeit sicher einschätzen, bei welchen nicht?“

Hier geht es darum die Selbsteinschätzung der Teilnehmer zu prüfen und die für die Verbraucher schwer einzuschätzenden Lebensmittel herauszufinden. Sie soll die Frage 3 spezialisieren.

Frage 7: „Welche Maßnahmen würden Ihnen dabei helfen die Verzehrfähigkeit/ gesundheitlich Unbedenklichkeit von Lebensmitteln besser einzuschätzen?“

Diese Frage entspricht der dritten Programmfrage und befasst sich mit den Lösungsansätzen für die zuvor entsprechend ermittelten Gründe für Lebensmittelabfall im privaten Haushalt. Sie liefert Auskunft, ob der vorgeschlagene Ansatz als

Maßnahme für den Verbraucher sinnvoll ist oder nicht. Dazu sollten verschiedene Vorschläge für Maßnahmen auf einer 4-Punkt-Scala von „Hilft mir sehr“, „Hilft mir“, „Hilft mir weniger“ bis „Hilft mir gar nicht“ eingestuft werden. Weiter gab es ein offenes Antwortfeld, über das für die weitere Auswertung Ideen gesammelt wurden.

Frage 8: „Was könnte Ihnen helfen (oder hilft Ihnen bereits) Lebensmittelverschwendung zu reduzieren?“

Dies ergänzt die vorhergehende Frage um allgemeine Maßnahmen, die dem Verbraucher helfen können Lebensmittelverschwendung zu reduzieren. Interessant ist, welche Maßnahmen bereits genutzt werden und welche noch nicht genutzt werden, aber als hilfreich wahrgenommen werden. So sind die verschiedenen Vorschläge mit „Nutze ich bereits“, „Hilft mir“ und „Hilft mir nicht“ zu bewerten.

Im letzten Teil der Befragung geht es um die soziodemographischen Daten der Befragten. Dieser Teil zielt darauf ab, einordnen zu können, ob bestimmte Personengruppen, bestimmte Tendenzen im Umgang mit Lebensmitteln und Lebensmittelabfällen haben. Auch ermittelt dieser Abschnitt, wie repräsentativ das Ergebnis der Befragung ist.

Frage 9: „Wie viele Personen Leben in Ihrem Haushalt?“

Frage 10: „Sind Sie in Ihrem Haushalt für den Einkauf verantwortlich?“

Frage 11: „Welches Geschlecht haben Sie?“

Frage 12: „Welcher Altersgruppe gehören Sie an?“

Frage 13: „Was ist Ihr höchster Bildungsabschluss?“

3.3. Ergebnisse

3.3.1. Häufigkeiten

Insgesamt haben 537 Personen an der Befragung teilgenommen, wovon 490 diese bis zum Ende beantwortet haben. 17 Teilnehmer haben die Befragung nach der ersten Frage abgebrochen. Danach sinkt die Teilnehmerzahl mit steigender Anzahl der Fragen. Es lässt sich also vermuten, dass die Thematik der Lebensmittelverschwendung zum Abbruch, nach der ersten Frage, geführt hat. Für die weiteren Abbrüche lässt sich kein Grund erkennen, der zum Abbruch der Befragung geführt hat, sowie welche Personengruppen die Umfrage, zu welchem Zeitpunkt abgebrochen haben. Folglich werden für die Auswertung die 490 Teilnehmer berücksichtigt,

welche die Umfrage bis zum Ende beantwortet haben. Davon sind 84,2% weiblich 15,8 % männlich. 0,8% der Befragten sind unter 18 Jahre alt, 53,4% sind 18-30 Jahre alt, 16,7% sind 31-45 Jahre alt, 23,6% sind 46-60 Jahre alt und 5,5% fallen in die Altersgruppe über 60 Jahren.

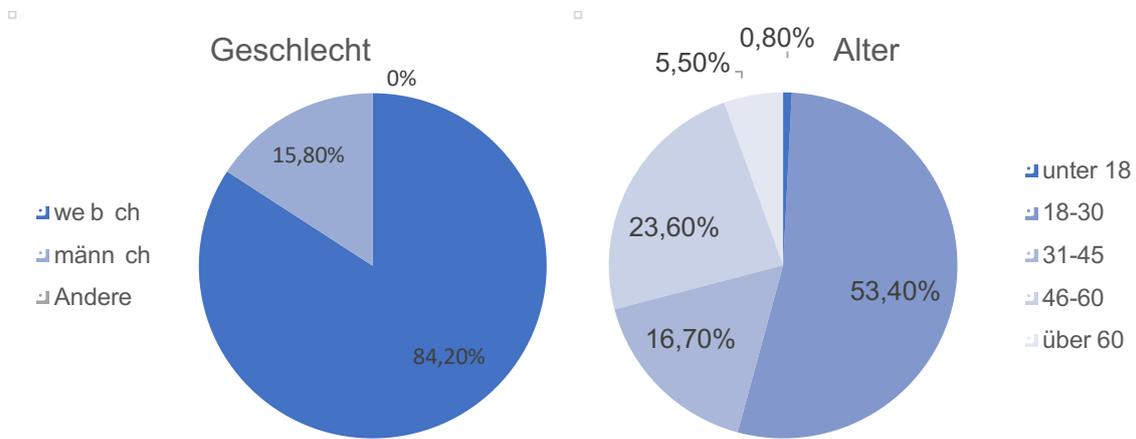


Abbildung 1: Altersausprägung der Stichprobe

Abbildung 2: Geschlechterausprägung der Stichprobe

Insgesamt sind 38,9% der Befragten Akademiker, haben also einen Hochschulabschluss. 31% der Befragten sind keine Akademiker, haben also eine abgeschlossene Ausbildung, einen Haupt- oder Realschulabschluss. 30,1 der Befragten haben (Fach-) Abitur, wobei sich vermuten lässt, dass ein Großteil dieser Gruppe Studierende, also angehende Akademiker, sind. Auffällig ist, dass die Mehrheit der Grundgesamtheit weiblich, zwischen 18 und 30 Jahren alt ist und Akademiker oder angehender Akademiker ist. Weiter leben 20,8% der Befragten alleine, 46% leben zu zweit, 17,5% der Befragten leben in einem Haushalt mit 3 Personen, 11,4% in einem Haushalt mit 4 Personen und 4,3% der Befragten leben mit mehr als 4 Personen in einem Haushalt.

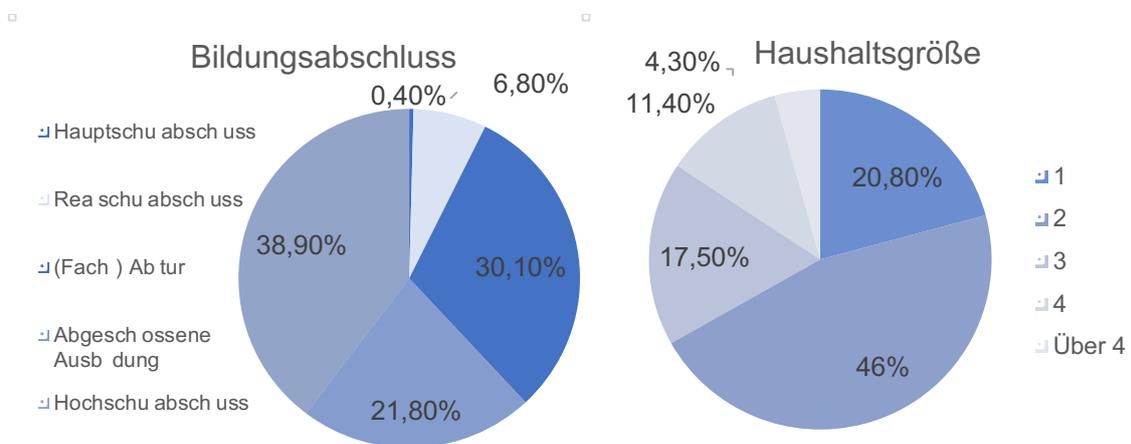


Abbildung 3: Haushaltsgröße der Stichprobe

Abbildung 4: Bildungsgrad der Stichprobe

Diese Verteilung lässt sich darauf zurückführen, dass die Befragung im persönlichen Umfeld und innerhalb der Hochschule stattgefunden hat. Folglich handelt es sich um keine repräsentative Stichprobe, welche jedoch für die Beantwortung der Fragestellung im Rahmen der Arbeit ausreichend ist. Trotzdem ist es nicht möglich fundierte Aussagen über bestimmte Personengruppen zu treffen.

Frage 1: Häufigkeit des Entsorgens von Lebensmitteln

Von den Befragten entsorgen, nach eigenen Angaben, 13,2% der Befragten weniger, als einmal pro Monat Lebensmittel, 28,7% entsorgen einmal im Monat Lebensmittel, 42,6% einmal pro Woche, 12,8% zwei bis vier Mal pro Woche und 2,6% geben an täglich Lebensmittel zu entsorgen. Insgesamt entsorgen also 58% einmal in der Woche oder häufiger Lebensmittel.

Frage 2: Gründe für das Entsorgen von Lebensmitteln

Für die Auswertung wurden die Antwortmöglichkeiten „sehr häufig“ und „häufig“ zusammengefasst und für die Auswertung berücksichtigt. Daraus ergab sich, dass 15,9% angeben Lebensmittel zu entsorgen, weil sie zu viel gekocht haben. 28,1% hatten zu wenig Zeit die Lebensmittel rechtzeitig zu verzehren. 4,9% entsorgen Lebensmittel, da sie Ihnen nicht schmecken. 15,3% geben an Lebensmittel zu entsorgen, da sie zu viel eingekauft haben. 25,5% haben die Lebensmittel im Kühlschrank vergessen, sodass diese nicht mehr verzehrfähig wurden. 19,3% geben das überschrittene Mindesthaltbarkeitsdatum als Grund an, Lebensmittel zu entsorgen. 13% sind sich nicht sicher über die Haltbarkeit, sodass sie es lieber entsorgen und für 33,2% war die Verpackungseinheit zu groß.

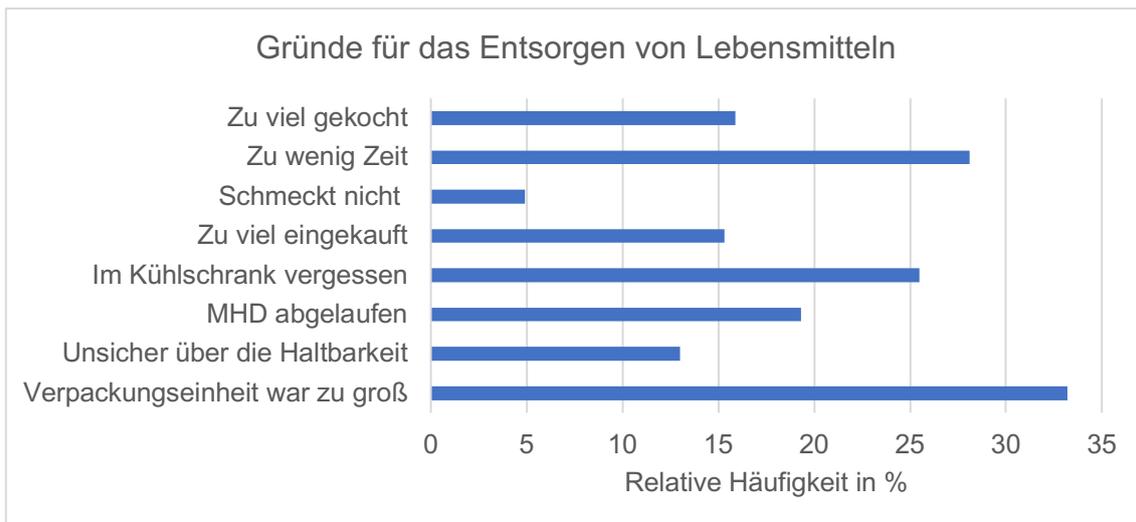


Abbildung 5: Gründe für das Entsorgen von Lebensmitteln

Frage 3: Einschätzung der Haltbarkeit von Lebensmitteln

Von den Befragten schätzen nach eigenen Angaben 11% die Haltbarkeit von Lebensmitteln anhand des Mindesthaltbarkeitsdatums ein, 73,5% geben an, die Haltbarkeit auch ohne Hilfestellung einschätzen zu können. 14,7% geben an, sich bei der Einschätzung der Haltbarkeit von Lebensmitteln nicht sicher zu sein und 0,8% geben an sie können die Haltbarkeit selbst nicht einschätzen.

Frage 4: Verzehr von Lebensmitteln nach dem Überschreiten des MHDs

Nach dem Überschreiten des Mindesthaltbarkeitsdatums geben 16,7% an, das Lebensmittel „immer“ zu verzehren. 51,2% verzehren es „meistens“ noch, 26,9% geben an Lebensmittel nach dem Überschreiten des Mindesthaltbarkeitsdatums „selten“ zu verzehren und 5,1% tun dies „nie“. 67,9% geben also an Lebensmittel nach dem Überschreiten des Mindesthaltbarkeitsdatums „meistens“ oder „immer“ zu verzehren und 32,1% verzehren Lebensmittel dann nicht mehr.

Frage 5: Gründe für das Entsorgen abgelaufener Lebensmittel

Als Gründe dafür, warum die Befragten Lebensmittel nach dem Überschreiten des Mindesthaltbarkeitsdatums entsorgen, geben 24,4% an, kein gutes Gefühl beim Verzehr dieser Lebensmittel haben. 1,6% entsorgen diese Lebensmittel, da das MHD die Verzehrfähigkeit des Lebensmittels angibt. 20,4% sind sich unsicher bezüglich der Haltbarkeit. 6,2% verzehren Lebensmittel nicht mehr, da die Qualität schlechter wird. 44,1% haben das Lebensmittel im Kühlschrank vergessen, sodass

das MHD bereits weit überschritten war. 27,5% entsorgen Lebensmittel, da es dann nicht mehr frisch ist. Im Weiteren gab es zu Beantwortung der Frage ein offenes Antwortfeld. Aus den gegebenen Antworten lässt sich zusammenfassen, dass 8,2% abgelaufene Lebensmittel entsorgen, wenn es offensichtlich oder nach eigener sensorischer Prüfung tatsächlich verdorben ist. Die restlichen Antworten lassen sich unter „Andere“ zusammenfassen oder in die gegebenen Kategorien einordnen.

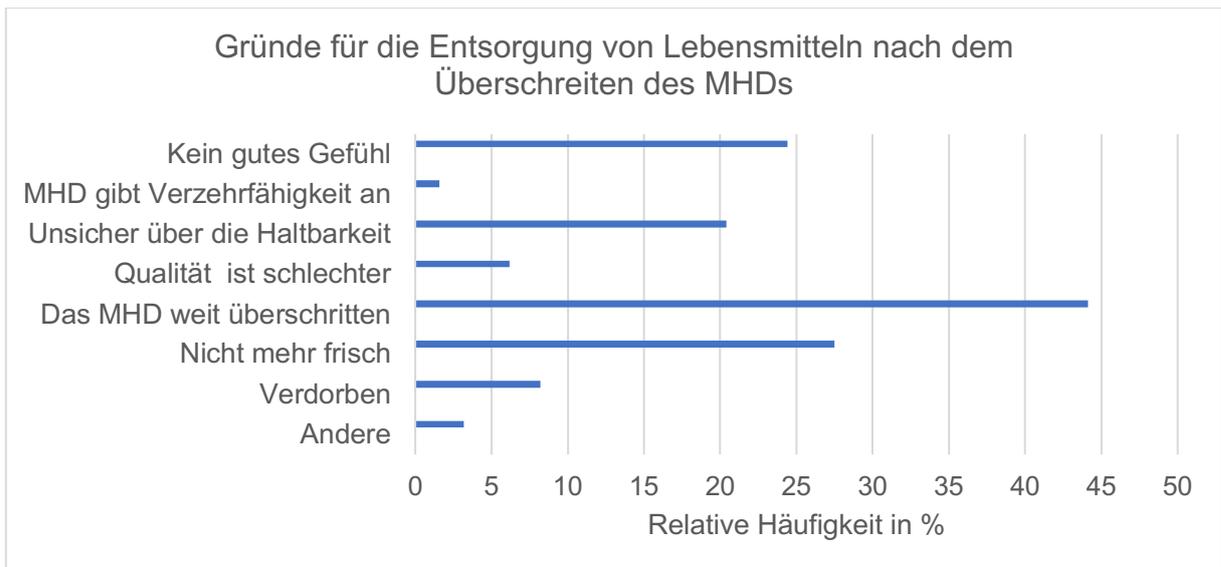


Abbildung 6: Gründe für die Entsorgung von Lebensmitteln nach dem Überschreiten des MHDs

Frage 6: Einschätzen der Haltbarkeit verschiedener Lebensmittelgruppen

Als Lebensmittelgruppen, bei denen die Befragten die Verzehrfähigkeit oder gesundheitliche Unbedenklichkeit eher sicher einschätzen, lassen sich Milch und Milchprodukte (76,7%), Getreide und Getreidewaren (77,5%), Teigwaren (77,9%), Gemüse (95,9%), Obst (95,7%), Konserven (72,6%) und Öl (66,9%) festhalten. Lebensmittelgruppen, bei denen sich die Befragten eher unsicher sind, sind Fleisch und Fleischwaren (62,8%), Fisch und Fischwaren (63,6%). Bei der Einschätzung der Haltbarkeit von Eiern sind sich 46,4% der Befragten eher sicher und 53,6% eher unsicher. Das Ergebnis ist also ausgeglichen.

Frage 7: Hilfreiche Maßnahmen zum Einschätzen der Verzehrfähigkeit von Lebensmitteln

Die 4-Punkt-Scala wurde zu einer 2-Punkt-Scala zusammengefasst, sodass nur noch unterschieden wird, ob eine vorgeschlagene Maßnahme für die Befragten hilfreich ist oder nicht. In der Auswertung wurde dann die relative Häufigkeit in % der Teilnehmer, für die eine Maßnahme hilfreich ist, verglichen. So sind intelligente

Verpackungen für 71,9% hilfreich. Die Aufklärung über die tatsächliche Haltbarkeit von Lebensmittel durch Kampagnen finden 84,8% hilfreich. Eine verstärkte Ausbildung in Bildungseinrichtungen, in Bezug auf Lebensmittel und deren Haltbarkeit, halten 74,2% für hilfreich. Ein zusätzliches Datum auf dem Produkt, was angibt, wie lange ein Lebensmittel tatsächlich haltbar ist, finden 80,9% hilfreich. Und Hinweise auf der Verpackung für die korrekte Lagerung finden 71,7% hilfreich.

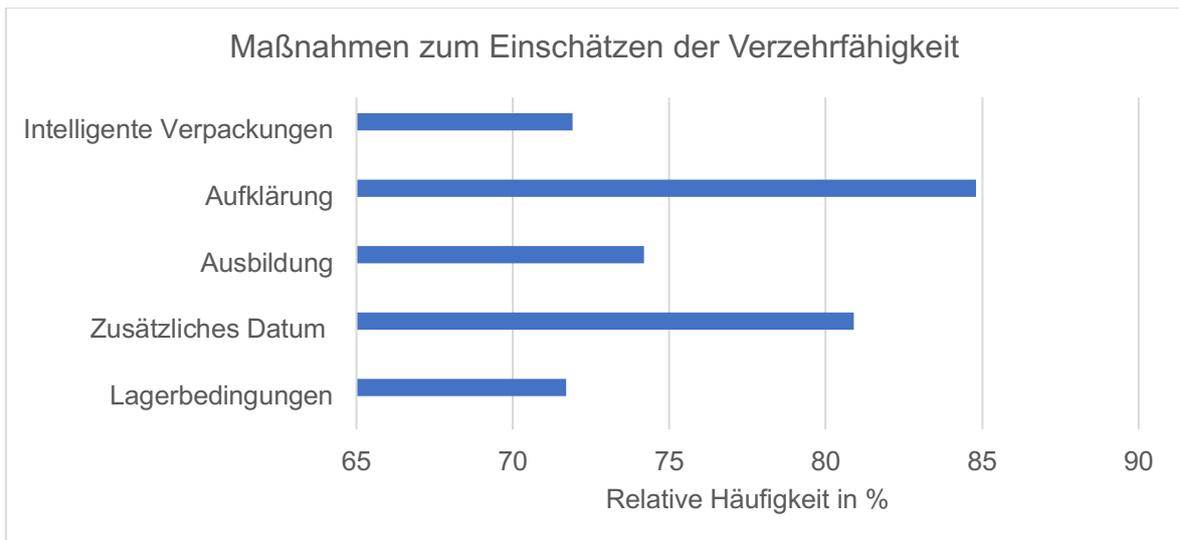


Abbildung 7: Maßnahmen zum Einschätzen der Verzehrfähigkeit

Frage 8: Hilfreiche oder bereits genutzte Maßnahmen zur Reduktion von Lebensmittelverschwendung

Die Maßnahmen zur Reduktion von Lebensmittelverschwendung wurden in „Nützlich bereits“, „Hilft mir“ und „Hilft mir nicht“ eingestuft. Dabei nutzen 19,8% der Befragten bereits kleinere Verpackungseinheiten, 10,8% suchen sich Hilfestellung zur Einschätzung der Haltbarkeit, 6,5% nutzen Foodsharing Apps, 38,4% gehen häufiges Einkaufen, 54,2% planen ihre Mahlzeiten im Voraus und 74,8% der Befragten schreiben sich Einkaufslisten.

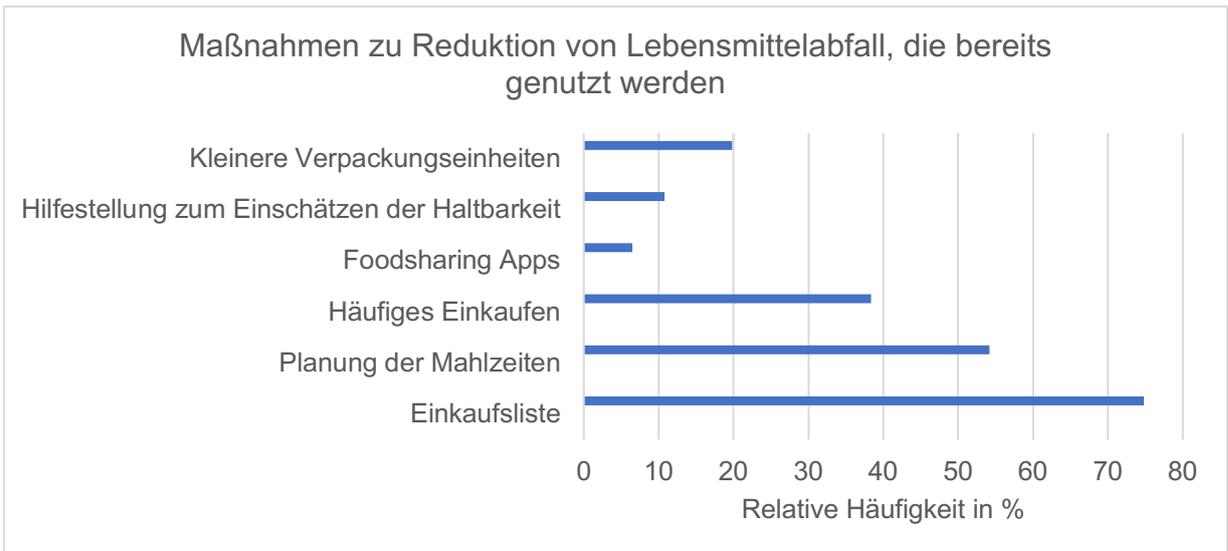


Abbildung 8: Maßnahmen zur Reduktion von Lebensmittelverschwendung, die bereits genutzt werden

Im Weiteren wurde ausgewertet, welche Maßnahmen von den Befragten noch nicht genutzt werden, aber als hilfreich eingestuft werden. So denken 57,9% der Befragten, dass der Kauf kleiner Verpackungseinheiten hilfreich wäre Lebensmittelverschwendung zu reduzieren. 66,3% denken, dass Hilfestellungen zur Einschätzung der Haltbarkeit hilfreich sind, 19,8% schätzen Foodsharing Apps als hilfreich ein, häufigeres Einkaufen wird von 25,6% als hilfreich eingeschätzt, die Vorausplanung der Mahlzeiten von 35% und Einkaufslisten von 16,8%.

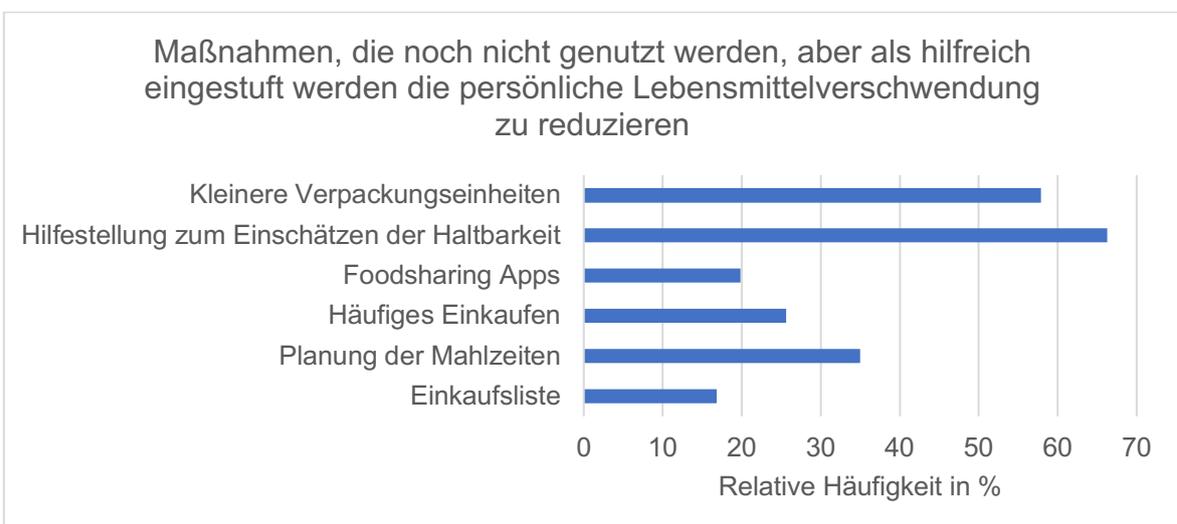


Abbildung 9: Maßnahmen, die noch nicht genutzt werden, aber als hilfreich eingestuft werden die persönliche Lebensmittelverschwendung zu reduzieren

3.3.2. Hypothesenprüfung

3.3.2.1. Statistischer Exkurs

Die Daten, die zur Prüfung der Hypothesen benötigt werden sind nominalskaliert oder werden so zusammengefasst, dass diese nominalskaliert sind (Porst, 2008, p. 69). Für die Auswertung der Daten, werden Zusammenhangshypothesen geprüft, die zwei oder mehrere Merkmalsausprägungen aufweisen. Um die Häufigkeiten der Merkmale in Abhängigkeit voneinander darzustellen, werden Kreuztabellen oder Kontingenztabellen erstellt. Dabei bezeichnen „a“ und „b“ die Merkmalsausprägungen der Variablen. „h_j“ beschreibt die beobachteten Häufigkeiten mit der „a“ die Merkmalsausprägungen von „b“ annimmt. „h_{a,b}“ sind die Zeilen - bzw. Spaltensummen und „n“ die Gesamtsumme der Stichprobe. (Backhaus, et al., 2011, pp. 308-310)

Tabelle 1: Allgemeine Darstellung einer Kreuztabelle

| | b₁ | b₂ | Gesamt |
|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------|
| a₁ | h ₁₁ | h ₁₂ | h _{a1} |
| a₂ | h ₂₁ | h ₂₂ | h _{a2} |
| Gesamt | h _{b1} | h _{b2} | n |

Für die Bestimmung des Zusammenhangsmaß wird der Pearson Chi-Quadrat-Test, verwendet. In der Anwendung wird dieser mittels des Statistikprogramms „SPSS“ errechnet. Zur Vollständigkeit wird hier die Berechnung in allgemeiner Form erklärt. Das Chi-Quadrat berechnet sich mit folgender Formel:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^i \sum_{j=1}^j \frac{(h_{ij} - e_{ij})^2}{e_{ij}}$$

Formel 1: Person-Chi-Quadrat

Er berechnet also, ob es Unterschiede zwischen den beobachteten Häufigkeiten und den erwarteten Werten gibt. Wobei sich der erwartete Wert wie folgt berechnet:

$$e = \frac{h_a \times h_b}{n}$$

h_a = Zeilensumme; h_b = Spaltensumme; n = Gesamtsumme

Formel 2: Erwarteten Werte der Häufigkeitsverteilung

Im Weiteren werden die Freiheitsgrade berechnet:

$$df = (n - 1) \times (m - 1)$$

(n = Anzahl der Spalten; m = Anzahl der Zeilen)

Formel 3: Freiheitsgrade des Pearson-Chi-Quadrats

Diese werden benötigt, um den p-Wert zu errechnen, durch den sich in entsprechender Tabelle das Signifikanzniveau ablesen lässt.

$$p = 1 - (\chi^2/df)$$

Formel 4: P-Wert des Person-Chi-Quadrats

Für den Test werden zwei Hypothesen aufgestellt.

H₀= Es gibt keinen Zusammenhang.

H₁= Es gibt einen Zusammenhang.

Wird angenommen, dass es keinen Zusammenhang der Merkmale untereinander gibt, so würden die beobachteten Werte annähernd den erwarteten Werten und somit der Häufigkeitsverteilung der gesamten Stichprobe entsprechen. Alle Chi-Quadrat-Tests der Arbeit werden mit einem Signifikanzniveau von 5%, also einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $\alpha=0,05$ durchgeführt. Für die Auswertung in „SPSS“ ist die asymptotische Signifikanz der entscheidende Wert. Sie beschreiben die Irrtumswahrscheinlichkeit der H₀, also die Wahrscheinlichkeit mit der die Hypothese 0 fälschlicherweise angenommen oder abgelehnt wird. Lässt sich ein signifikanter Unterschied zwischen den beobachteten Werten und den erwarteten Werten feststellen, so wird die Hypothese 0 abgelehnt und es ist H₁ anzunehmen. Dabei lässt sich keine Richtung feststellen, nur ob es einen Zusammenhang gibt oder nicht. (Backhaus, et al., 2011, pp. 313-314)

Für die Prüfung der Stärke des Zusammenhangs wird als Kontingenzkoeffizient Cramer's V verwendet. Dieser Test basiert auf dem Chi-Quadrat und wird für Zusammenhänge mit binärer oder mehrerer Merkmalsausprägung nominalverteilter Daten verwendet. Auch hier werden in der Anwendung die Werte mittels „SPSS“ berechnet. (Backhaus, et al., 2011, p. 316)

Die Formel für die Berechnung ist wie folgt:

$$V = \sqrt{\frac{\chi^2}{n(R-1)}}$$

n = Gesamtsumme der Stichprobe

R = Minimum der Zeilen und Spalten der Kreuztabelle (Hat diese 4 Zeilen und 2 Spalten ist R=2)

Formel 5: Kontingenzkoeffizient Cramer's V

Die V-Werte können Werte zwischen „0“ und „1“ annehmen. Es gilt, dass je näher diese an „1“ liegen, desto stärker der Zusammenhang. (Backhaus, et al., 2011, p. 316)

Tabelle 2: Stärke des Zusammenhangs der V-Werte

| V-Wert | Zusammenhang |
|-----------|------------------------|
| 0 bis 0,1 | kein Zusammenhang |
| 0,1- 0,3 | schwacher Zusammenhang |
| 0,3 – 0,6 | mittlerer Zusammenhang |
| 0,6 – 1 | starker Zusammenhang |

Für die Interpretation der Ergebnisse werden ergänzend die Häufigkeitsverteilungen der geprüften Variablen betrachtet.

3.3.2.2. H1: „Es gibt einen Zusammenhang zwischen der Häufigkeit, mit der die Befragten Lebensmittel entsorgen, und deren Fähigkeiten die Haltbarkeit von Lebensmitteln einzuschätzen.“

Für die Prüfung der ersten Hypothese sind die Antworten von Frage 1 „Wie häufig entsorgen Sie Lebensmittel?“ und die Antworten von Frage 3 „Sind Sie in der Lage einzuschätzen, ob ein Lebensmittel noch unbedenklich/ verzehrfähig ist?“ in Beziehung zu bringen. Dafür wurden mehrere Antwortmöglichkeiten zusammengefasst, sodass unterschieden werden kann, ob die Befragten „häufig“ („1 Mal in der Woche“, „2-4 Mal in der Woche“, „Täglich“) oder „selten“ („1 Mal im Monat“, „Weniger als 1 Mal im Monat“) Lebensmittel entsorgen. Die Antwortmöglichkeiten der Frage 3 wurden zur Vereinfachung zu „Hilfestellung“ („Ja, anhand des MHDs“, „Ich bin mir nicht sicher“, „Nein“) und „ohne Hilfestellung“ („Ja, auch ohne Hilfestellung) zusammengefasst.

Tabelle 3: Zusammenhang der Häufigkeit Lebensmittel zu entsorgen und den Fähigkeiten die Verzehrfähigkeit der Lebensmittel einzuschätzen

| | Hilfestellung | Ohne Hilfestellung | Gesamt |
|--------|---------------|--------------------|--------|
| Selten | 53 | 153 | 206 |
| Häufig | 77 | 208 | 285 |
| Gesamt | 130 | 361 | 491 |

Für die Berechnung des Zusammenhangs wird zunächst der Chi-Quadrat-Test verwendet, der die Variablen auf Unabhängigkeit prüft. Dafür werden folgende Hypothesen aufgestellt.

H_0 = „Es gibt keinen Zusammenhang zwischen der Häufigkeit des Entsorgens von Lebensmitteln und den Fähigkeiten der Befragten die Haltbarkeit von Lebensmitteln einschätzen zu können.“

H_1 = „Es gibt einen Zusammenhang zwischen der Häufigkeit des Entsorgens von Lebensmitteln und den Fähigkeiten der Befragten die Haltbarkeit von Lebensmitteln einschätzen zu können.“

Unter Anwendung des Chi-Quadrat-Tests in „SPSS“ ergibt sich eine asymptotische Signifikanz von 0,749. Diese ist weit höher, als die Testsignifikanz von $\alpha=0,05$, sodass H_0 nicht abgelehnt werden kann.

In der graphischen Darstellung wird deutlich, dass 74,3% der Befragten, die häufig Lebensmittel entsorgen angeben die Haltbarkeit von Lebensmitteln ohne Hilfestellung einschätzen zu können und 25,7% dies nicht, nicht sicher oder nur anhand des MHDs können. In der Gruppe der Befragten, die selten Lebensmittel entsorgen ist die Verteilung sehr ähnlich, sodass 73% angeben keine Hilfestellung zu benötigen und 23% die Haltbarkeit nicht, nicht sicher oder nur anhand des MHDs einschätzen können. Insgesamt geben 73,5% der Befragten an, die Haltbarkeit der Lebensmittel ohne Hilfestellung einschätzen zu können und 26,5% nicht. Die Verteilung innerhalb der Gruppen „häufig“ und „selten“ entspricht also annähernd der Verteilung der gesamten Stichprobe.

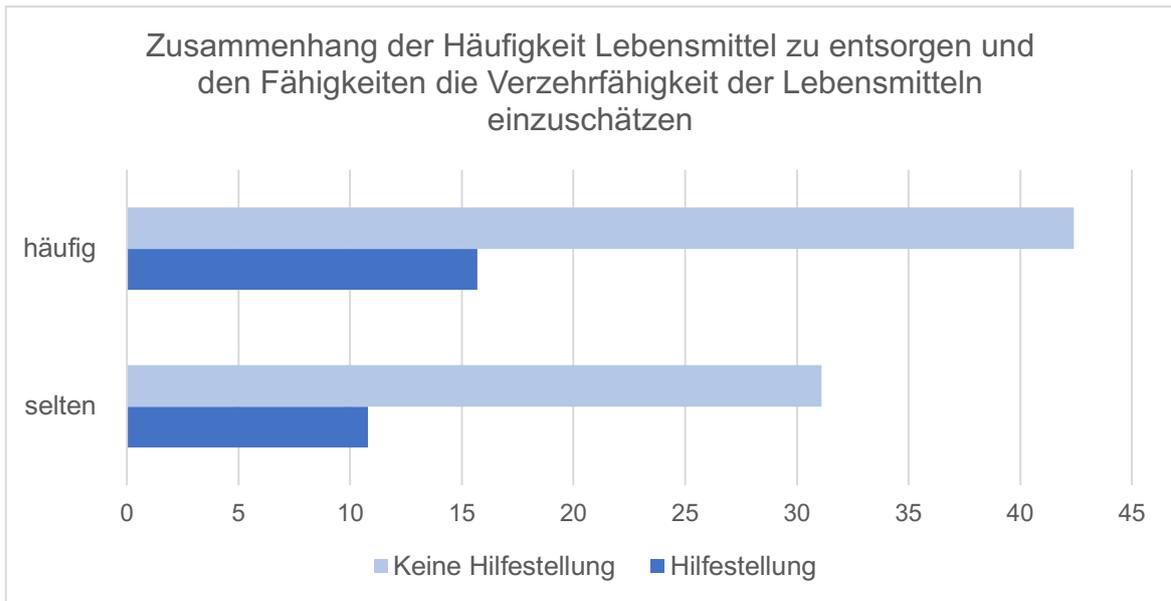


Abbildung 10: Zusammenhang der Häufigkeit Lebensmittel zu entsorgen und den Fähigkeiten die Verzehrfähigkeit der Lebensmittel einzuschätzen

Es besteht somit kein Zusammenhang zwischen der Häufigkeit, mit der die Befragten Lebensmittel entsorgen und ihren Fähigkeiten die Haltbarkeit von Lebensmitteln einzuschätzen.

3.3.2.3. H2: „Es gibt einen Zusammenhang zwischen der Häufigkeit, mit der die Befragten Lebensmittel entsorgen und dem Verzehr von abgelaufenen Lebensmitteln.“

Für die Prüfung der zweiten Hypothese wurden die Antwortmöglichkeiten von Frage 1 „Wie häufig entsorgen Sie Lebensmittel?“ mit denen der Frage 4 „Verzehren Sie Lebensmittel, nachdem das Mindesthaltbarkeitsdatum überschritten wurde?“ in Beziehung gesetzt. Dazu wurden die Antwortmöglichkeiten von Frage 1 erneut zu „häufig“ und „selten“ zusammengefasst und der Verzehr von Lebensmitteln mit abgelaufenem MHD zu „Verzehren nach MHD“ („Ja, immer“, „meistens“) und „Verzehren nicht nach MHD“ („selten“, „nie“) zusammengefasst. Daraus ergibt sich folgende Kreuztabelle.

Tabelle 4: Kreuztabelle für den Zusammenhang zwischen der Häufigkeit, mit der die Befragten Lebensmittel entsorgen und dem Verzehr abgelaufener Lebensmittel

| | Verzehren nach MHD | Verzehren nicht nach MHD | Gesamt |
|--------|--------------------|--------------------------|--------|
| Selten | 157 | 49 | 206 |
| Häufig | 176 | 108 | 284 |
| Gesamt | 333 | 157 | 490 |

Für die Berechnung des Zusammenhangs wird zunächst der Chi-Quadrat-Test verwendet, der die Variablen auf Unabhängigkeit prüft. Dafür werden folgende Hypothesen aufgestellt.

H_0 = „Es gibt keinen Zusammenhang zwischen der Häufigkeit, mit der die Befragten Lebensmittel entsorgen und dem Verzehr von abgelaufenen Lebensmitteln.“

H_1 = „Es gibt einen Zusammenhang zwischen der Häufigkeit, mit der die Befragten Lebensmittel entsorgen und dem Verzehr von abgelaufenen Lebensmitteln.“

Unter Anwendung des Chi-Quadrat-Tests in „SPSS“ ergibt sich eine asymptotische Signifikanz von 0,001. Diese ist kleiner, als die Testsignifikanz von $\alpha=0,05$, sodass H_0 abgelehnt und H_1 angenommen werden kann. Da der Chi-Quadrat-Test nur angibt, ob die Variablen unabhängig voneinander sind oder nicht, wird dieser Test um den Kontingenzkoeffizienten Cramer's V erweitert. Für diesen ergibt sich ein Wert von $V=0,151$. Es lässt sich somit ein schwacher Zusammenhang zwischen beiden Variablen feststellen.

Im Vergleich der Häufigkeiten unter einander verzehren 68% der Befragten Lebensmittel nach dem Überschreiten des MHDs und 32% Befragte nicht. 58% der Befragten entsorgen häufig Lebensmittel und 42% selten. Von den Befragten, die häufig Lebensmittel entsorgen, verzehren 62% Lebensmittel mit überschrittenem MHD und 38% nicht. Von den Befragten, die selten Lebensmittel entsorgen, verzehren 76% Lebensmittel mit überschrittenem MHD und 24% nicht. Es wird also deutlich, dass Befragte, die selten Lebensmittel entsorgen, öfter Lebensmittel nach dem Überschreiten das MHDs verzehren, als Befragte, die häufig Lebensmittel entsorgen.

3.3.2.4. H3: „Es besteht ein Zusammenhang zwischen dem Verzehr von abgelaufenen Lebensmitteln und der Sicherheit bezüglich der Haltbarkeit von Lebensmitteln.“

Für die Prüfung von Hypothese 3 sind die Antwortmöglichkeiten von Frage 4 „Verzehren Sie Lebensmittel, nachdem das Mindesthaltbarkeitsdatum überschritten wurde?“ und Frage 5 „Warum verzehren Sie Lebensmittel nach dem Überschreiten des Mindesthaltbarkeitsdatums nicht mehr?“ in Beziehung zu bringen. Wie zuvor werden die Merkmalsausprägungen der Frage 4 zu „Verzehren nach MHD“ und

„Verzehren nicht nach MHD“ zusammengefasst. Die Antwortmöglichkeiten der Frage 5 werden zur Übersicht mit Schlagworten abgekürzt.

Tabelle 4: Abkürzungen der Antwortmöglichkeiten von Frage 5

| Antwortmöglichkeit | Abkürzung |
|---|------------------|
| „Das Lebensmittel war verdorben“ | Verdorben |
| „Das Lebensmittel ist nicht mehr frisch“ | Frische |
| Das MHD ist schon weit überschritten (Lebensmittel im Kühlschrank vergessen)“ | Vergessen |
| „Die Qualität des Lebensmittels ist schlechter“ | Qualität |
| „Ich kann nicht einschätzen, ob ein Lebensmittel noch haltbar ist“ | Unsicherheit |
| „Das MHD gibt an, bis wann ein Lebensmittel verzehrt werden kann“ | Verzehrfähigkeit |
| „Ich habe dabei kein gutes Gefühl“ | Gutes Gefühl |

Für die Berechnung des Zusammenhangs wird zunächst der Chi-Quadrat-Test, verwendet, der die Variablen auf Unabhängigkeit prüft.

Tabelle 5: Kreuztabelle für den Zusammenhang zwischen dem Verzehr abgelaufener Lebensmittel und der Sicherheit bezüglich der Haltbarkeit von Lebensmitteln

| | Gutes Gefühl | Verzehrfähigkeit | Unsicherheit | Qualität | Vergessen | Frische | Verdorben | Gesamt |
|-----------------|--------------|------------------|--------------|----------|-----------|---------|-----------|--------|
| Verzehren | 89 | 4 | 67 | 24 | 151 | 92 | 26 | 453 |
| Verzehren nicht | 32 | 4 | 34 | 7 | 70 | 44 | 15 | 206 |
| Gesamt | 121 | 8 | 101 | 31 | 221 | 136 | 41 | 490 |

Dafür werden folgende Hypothesen aufgestellt:

H_0 = „Es gibt keinen Zusammenhang zwischen dem Verzehr von abgelaufenen Lebensmitteln und der Sicherheit bezüglich der Haltbarkeit von Lebensmitteln.“

H_1 = „Es gibt einen Zusammenhang zwischen dem Verzehr von abgelaufenen Lebensmitteln und der Sicherheit bezüglich der Haltbarkeit von Lebensmitteln.“

Unter Anwendung des Chi-Quadrat-Tests in „SPSS“ ergibt sich eine asymptotische Signifikanz von 0,595. Diese ist weit größer, als die Testsignifikanz von $\alpha=0,05$, sodass H_0 nicht abgelehnt werden kann.

Das statistische Ergebnis wird von dem Häufigkeitsvergleich der Gründe unterstützt. Vergleicht man die Gruppen der Befragten, die Lebensmittel nach dem Überschreiten des MHDs grundsätzlich noch verzehren, mit denen, die dies eher nicht tun, zeigt sich eine sehr ähnliche Verteilung der Gründe, warum Lebensmittel nach

dem Überschreiten des MHDs nicht mehr verzehrt werden, was zeigt, dass es keinen Zusammenhang zwischen dem grundsätzlichen Verzehr und den Gründen gibt.

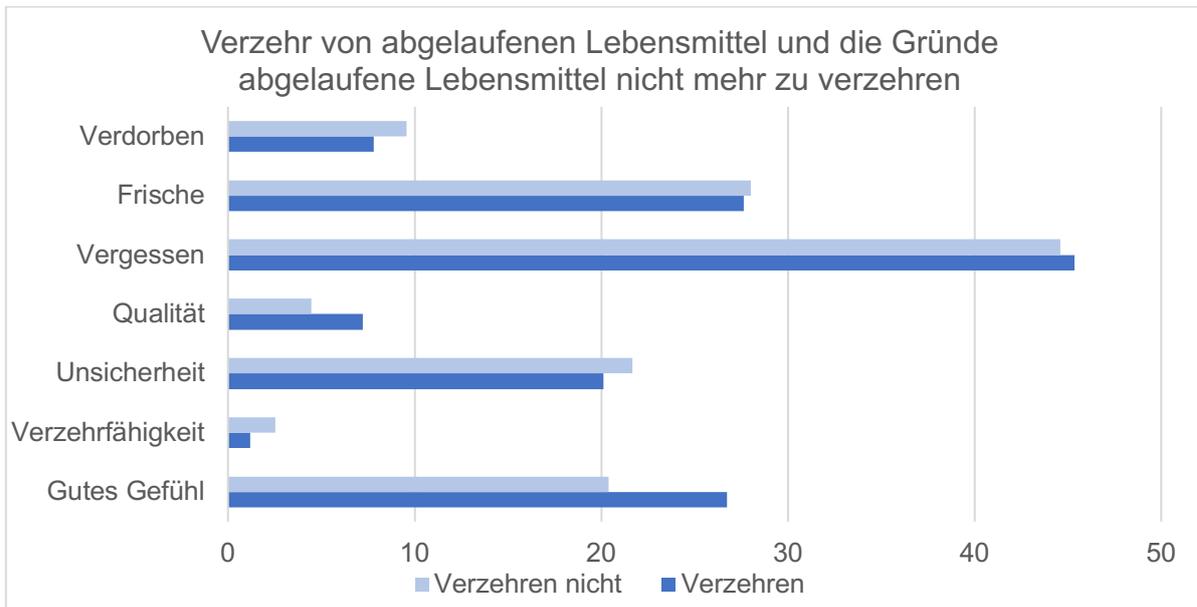


Abbildung 11: Verzehr von abgelaufenen Lebensmitteln und die Gründe Lebensmittel abgelaufene Lebensmittel nicht mehr zu verzehren

Die Hypothese bezieht sich auf den Zusammenhang des Verzehrs von abgelaufenen Lebensmitteln und der Unsicherheit in Bezug auf die Haltbarkeit von Lebensmitteln als Grund, diese nicht mehr zu verzehren. Es gibt 3 Antwortmöglichkeiten, die auf eine Unsicherheit bezüglich der Haltbarkeit schließen lassen. Dies ist zum einen „Ich kann nicht einschätzen, ob ein Lebensmittel noch haltbar ist“, die dies direkt angibt. Als zweites ist dies „Das MHD gibt an, bis wann ein Lebensmittel verzehrt werden kann“ hierbei geben die Befragten an, dass sie sich an das MHD als „Entsorgungsdatum“ halten. Als drittes gibt „Ich habe dabei kein gutes Gefühl“ an, dass das Überschreiten des MHDs beim Verzehr ein ungutes Gefühl auslöst, was ebenfalls auf eine Verunsicherung bezüglich der Haltbarkeit schließen lässt. Fasst man die Antwortmöglichkeiten „ich habe dabei kein gutes Gefühl“, „Das Mindesthaltbarkeitsdatum gibt an, bis wann Lebensmittel verzehrt werden kann“ und „Ich kann nicht einschätzen, ob das Lebensmittel noch haltbar ist“ zu einer Merkmalsausprägung zusammen, ergibt sich folgende relative Häufigkeitsverteilung der Gründe für das Entsorgen abgelaufener Lebensmittel.

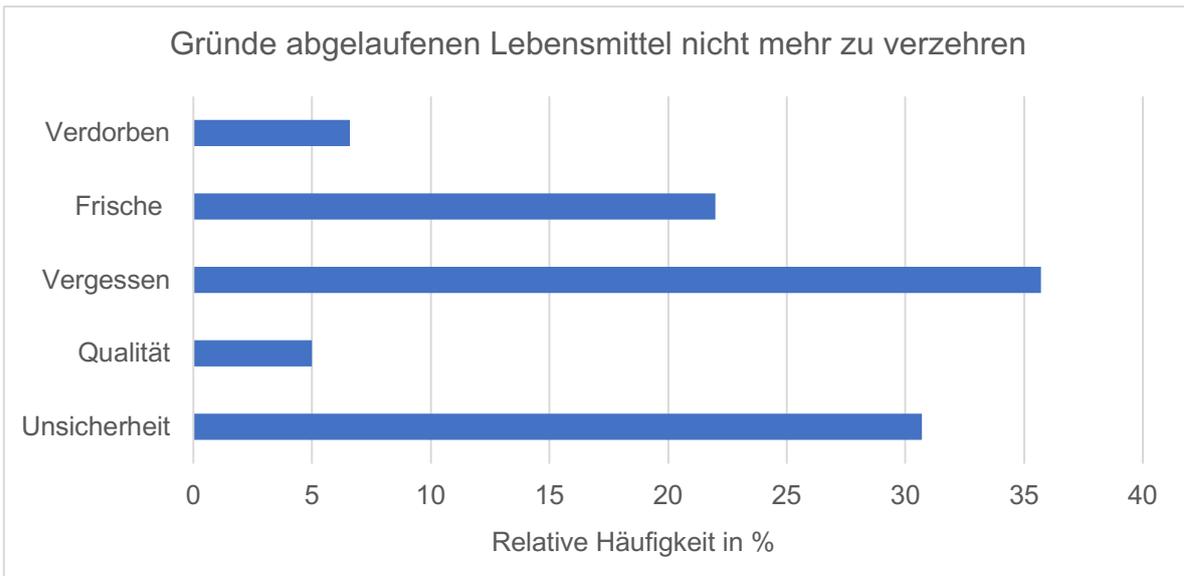


Abbildung 12: Gründe abgelaufene Lebensmittel nicht mehr zu verzehren

Im direkten Vergleich der relativen Häufigkeiten der gesamten Stichprobe zeigt sich, dass der häufigste Grund für das Entsorgen von Lebensmitteln mit 35,7% das Vergessen der Lebensmittel im Kühlschrank ist und zweit häufigste Grund mit 33,7% die Unsicherheit über die Haltbarkeit von Lebensmitteln ist. So ergibt sich zwar kein Zusammenhang zwischen dem Verzehr abgelaufener Lebensmittel und der Unsicherheit über die Haltbarkeit, es zeigt sich aber, dass dies ein relevanter Grund für das Entsorgen abgelaufenen Lebensmitteln ist.

3.3.2.5. H4: „Es gibt einen Zusammenhang zwischen der Unsicherheit bezüglich der Haltbarkeit von abgelaufenen Lebensmitteln und dem Einstufen des MVDs als hilfreiche Maßnahme.“

Für die Prüfung des Zusammenhangs werden die Antwortmöglichkeiten der Frage 5 „Warum verzehren Sie Lebensmittel nach dem Überschreiten des Mindesthaltbarkeitsdatums nicht mehr?“ und die der Frage 7 „Welche Maßnahmen würden Ihnen dabei helfen die Verzehrbarkeit/ gesundheitlich Unbedenklichkeit von Lebensmitteln besser einzuschätzen?“ in Beziehung gesetzt.

Die 4-Punkt-Scala, mit der die Maßnahmen in Frage 7 „hilft mir sehr“, „hilft mir“, „hilft mir weniger“ und „hilft mir gar nicht“ bewertet werden, wurde zu „hilft“ und „hilft nicht“ zusammengefasst. Die Gründe für das Entsorgen der Lebensmittel mit überschrittenem MHD werden, wie in H3 beschrieben zusammengefasst, sodass sich folgende Kreuztabelle ergibt.

Tabelle 6: Kreuztabelle Unsicherheit bezüglich der Haltbarkeit von abgelaufenen Lebensmitteln und dem MVD als Maßnahme zur Reduktion von Lebensmittelverschwendung

| | Unsicherheit | Qualität | Vergessen | Frische | Verdorben | Gesamt |
|-------------|--------------|----------|-----------|---------|-----------|--------|
| Hilft | 193 | 26 | 173 | 106 | 25 | 523 |
| Hilft nicht | 46 | 5 | 48 | 31 | 16 | 146 |
| Gesamt | 239 | 31 | 221 | 137 | 41 | 669 |

Für die Berechnung des Zusammenhangs wird zunächst der Chi-Quadrat-Test verwendet, der die Variablen auf Unabhängigkeit prüft. Dafür werden folgende Hypothesen aufgestellt.

H_0 = „Es gibt keinen Zusammenhang zwischen der Unsicherheit bezüglich der Haltbarkeit von abgelaufenen Lebensmitteln und der Einstufung des MVDs als hilfreiche Maßnahme.“

H_1 = „Es gibt einen Zusammenhang zwischen der Unsicherheit bezüglich der Haltbarkeit von abgelaufenen Lebensmitteln und der Einstufung des MVDs als hilfreiche Maßnahme.“

Unter Anwendung des Chi-Quadrat-Tests in „SPSS“ ergibt sich eine asymptotische Signifikanz von 0,07. Diese ist größer, als die Testsignifikanz von $\alpha=0,05$, sodass H_0 nicht abgelehnt werden kann. Da α nur leicht von der Test Signifikanz abweicht und der Chi-Quadrat-Test nur angibt, ob die Variablen unabhängig voneinander sind oder nicht, wird dieser Test um den Kontingenzkoeffizienten Cramer's V erweitert. Für diesen ergibt sich ein Wert von $V=0,114$. Es lässt sich somit ein schwacher Zusammenhang zwischen beiden Variablen feststellen.

In der Tabelle sind zum weiteren Vergleich der Mittelwert, der Modus und die Standardabweichung aufgeführt.

Tabelle 7: Vergleich der Maßnahmen zur besseren Einschätzung der Haltbarkeit

| Maßnahmen | Mittelwert | Modus |
|--|-------------|----------|
| Lagerbedingungen | 2,15 | 2 |
| Zusätzliches Datum | 1,84 | 1 |
| Bessere Ausbildung | 2 | 2 |
| Aufklärung (Kampagnen, Internetseiten, etc.) | 1,77 | 2 |
| Intelligente Verpackungen | 2,01 | 1 |

Die 4-Punkt-Scala wurde für die Auswertung mit „hilft mir sehr“ = 1, „hilft mir“ = 2,

„hilft mir weniger“ = 3 und „hilft mir gar nicht“ = 4 codiert. Anhand der Mittelwerte lässt sich erkennen, dass alle Maßnahmen als Hilfreich eingestuft wurden. Am besten schneiden die Maßnahmen der Aufklärung mit 1,77 und die des zusätzlichen Datums mit 1,84 ab. Ergänzend ist der Modus aufgeführt, der angibt, welcher Wert am häufigsten angegeben wurde. Dabei schneiden die intelligenten Verpackungen und das zusätzliche Datum mit 1 ab. Diese Maßnahmen wurden also am häufigsten als „hilft mir sehr“ eingestuft. Insgesamt gibt es in der Berechnung des Chi-Quadrats also keinen signifikanten Zusammenhang zwischen der Unsicherheit und dem MVD, das Cramer's V berechnet allerdings einen schwachen Zusammenhang. Außerdem wird die Maßnahme eines MVDs jedoch in der von der Stichprobe als hilfreich eingestuft.

4. Diskussion

4.1. Zusammenfassung und Interpretation der Ergebnisse

Um die Wirksamkeit des MVDs einschätzen zu können, galt es in der empirischen Untersuchung zu klären, ob ein Mindestverzehrfähigkeitsdatum aus Sicht der Verbraucher dabei helfen kann Lebensmittelverschwendung in privaten Haushalten zu reduzieren. Diese zeigt zunächst, dass 58% der Verbraucher häufiger als einmal in der Woche Lebensmittel entsorgen (s. Kapitel 3.3.1 Frage 1) und somit ein hohes Aufkommen von Lebensmittelabfall haben. Allgemein sehen sich jedoch 73,5% der Befragten in der Lage die Haltbarkeit von Lebensmitteln ohne Hilfestellung einzuschätzen (s. Kapitel 3.3.1 Frage 2). Auch zeigt die Befragung, dass kein Zusammenhang zwischen der Häufigkeit, mit der die Befragten Lebensmittel entsorgen und ihren Fähigkeiten die Haltbarkeit von Lebensmitteln einzuschätzen, besteht (s. Kapitel 3.3.2.2. Hypothese 1). Dabei sind die Gründe Lebensmittel zu entsorgen, für ca. ein Drittel die Verpackungseinheiten zu groß oder sie hatten zu wenig Zeit die Lebensmittel rechtzeitig zu verzehren. Ein Viertel der Befragten hat angegeben, dass Sie Lebensmittel regelmäßig im Kühlschrank vergessen und diese deshalb nicht mehr verzehrfähig waren, ca. 20% geben das überschrittene Mindesthaltbarkeitsdatum als Grund an, Lebensmittel zu entsorgen. 15,3% haben zu viel eingekauft und 13% sind sich nicht über die Haltbarkeit ihrer erworbenen Lebensmittel sicher (s. Kapitel 3.3.1 Frage 3).

Anders sieht es bei abgelaufenen Lebensmitteln aus. Hier gibt es einen Zusammenhang zwischen der Häufigkeit, mit der die Befragten Lebensmittel entsorgen und dem Verzehr von abgelaufenen Lebensmitteln. Insgesamt geben 67% der Befragten an, abgelaufene Lebensmittel noch zu verzehren. Dabei zeigt sich, dass Verbraucher, die häufiger Lebensmittel entsorgen, seltener abgelaufene Lebensmittel verzehren (s. Kapitel 3.3.2.3. Hypothese 2). Auch unterscheiden sich die Gründe Lebensmittel zu entsorgen. Dabei ist der häufigste Grund abgelaufene Lebensmittel zu entsorgen, dass diese vergessen wurden. Kurz danach folgt die Unsicherheit in Bezug auf die Haltbarkeit (s. Kapitel 3.3.1 Frage 5). Es ergibt sich zwar kein Zusammenhang zwischen dem Verzehr abgelaufener Lebensmittel und der Unsicherheit über die Haltbarkeit, es zeigt sich aber, dass dies ein relevanter Grund für das Entsorgen abgelaufener Lebensmittel ist (s. Kapitel 3.3.2.4. Hypothese 3). Zudem sind

sich 48,8% der Befragten, die angeben die Haltbarkeit von Lebensmitteln ohne Hilfestellung einschätzen zu können, unsicher in Bezug auf die Haltbarkeit von abgelaufenen Lebensmitteln (s. Anhang III).

Es wird also deutlich, dass allgemein ein Gefühl von Sicherheit in Bezug auf die Haltbarkeit von Lebensmitteln vorherrscht. Diese Sicherheit verringert sich sobald Lebensmittel ablaufen, sodass sich vermuten lässt, dass das MHD die Verbraucher in Ihrer Einschätzung verunsichert und die Kennzeichnung irreführend ist. Auch geben die Befragten als Gründe Lebensmittel zu entsorgen vermehrt die eigene Organisation, also die mangelnde Zeit, den rechtzeitigen Verzehr der Lebensmittel oder die Verpackungsgröße an. Doch auch Lebensmittel, die aus organisatorischen Gründen nicht mehr verzehrt werden, überschreiten im Laufe der Zeit das MHD. Offen bleibt an dieser Stelle die Fragen, nach welchem Zeitraum diese Lebensmittel entsorgt werden, ob deren Haltbarkeit geprüft wird und ob die Verbraucher diese entsorgen, weil sie die Haltbarkeit dieser nicht einschätzen können.

Zusätzlich lässt sich vermuten, dass die Befragten der „sozialen Erwünschtheit“ (s. Kapitel 4.2.) entsprechend geantwortet haben. Zum einen wird dies deutlich durch den Unterschied der Antworten in Bezug auf die Haltbarkeit allgemein und die Haltbarkeit abgelaufener Lebensmittel. Weiter ist Lebensmittelverschwendung ein sensibles Thema. Darüber hinaus könnte es sein, dass die Fragestellungen zu direkt formuliert sind und so Antwortfehler hervorrufen. Aus diesen Gründen ist es möglich, dass die Zahl der Befragten, die sich wirklich sicher über die Haltbarkeit von Lebensmitteln ist, tatsächlich kleiner ist. Folglich lässt sich keine klare Aussage über die Fähigkeiten der Befragten, die Haltbarkeit von Lebensmitteln einschätzen zu können, treffen. Es lässt sich aber die Tendenz erkennen, dass Verbraucher durch das MHD verunsichert und irritiert werden, sodass eine Maßnahme dies zu beheben sinnvoll erscheint.

Im Weiteren schätzen die Befragten alle Maßnahmen zur Reduktion von Lebensmittelverschwendung hilfreich ein. Intelligente Verpackungen werden von 71,9% als hilfreich eingestuft, die Aufklärung über die tatsächliche Haltbarkeit von Lebensmittel durch Kampagnen finden 84,8% hilfreich, eine verstärkte Ausbildung in Bildungseinrichtungen halten 74,2% für hilfreich, ein zusätzliches Datum auf dem Produkt

(MVD) finden 80,9% hilfreich und Hinweise auf der Verpackung für die korrekte Lagerung finden 71,7% hilfreich (s. Kapitel 3.3.1 Frage 7).

Insgesamt ist aus der Erhebung ein Bedarf für die Aufklärung der Verbraucher in Bezug auf die Lebensmittelkennzeichnung abzulesen. Einen Zusammenhang zwischen diesem und dem MVD als Maßnahme lässt sich jedoch nicht bestätigen. Die Häufigkeitsanalyse der Maßnahmen zur Reduktion von Lebensmittelverschwendung untereinander zeigt aber, dass die Maßnahme des MVDs als hilfreich eingestuft wird. Für eine reliabel, valide Aussage reicht die Untersuchung nicht aus. Sie bestätigt allerdings die Notwendigkeit und den Nutzen der Theorie des Mindestverzehrfähigkeitsdatums.

4.2. Methodenkritische Betrachtung

Die Stichprobenauswahl ist willkürlich verlaufen, da kein Zufallsverfahren mit Auswahlwahrscheinlichkeiten angewendet wurde oder eine bewusste Auswahl der Teilnehmer, anhand bestimmter Kriterien, stattgefunden hat. Für die Fragestellung sind grundsätzlich alle Verbraucher interessant, da Nahrungsaufnahme essentiell ist und somit jeder eine Aussage zum individuellen Umgang mit Lebensmitteln und Lebensmittelabfällen treffen kann. Die Stichprobenauswahl wurde jedoch durch die Rekrutierungsmethode beeinflusst, wobei versucht wurde eine möglichst große Stichprobe zu erreichen. Für eine repräsentative Stichprobe sollte die Verteilung den Parametern der Grundgesamtheit, also hier der Grundgesamtheit der deutschen Bevölkerung, entsprechen. Es kommt zu einem „overcoverage“ der Frauen und Akademikern sowie der Altersgruppe 18-30 Jahre. Es kommt hingegen zu einem „undercoverage“ von Männern, bildungsfernen Personen sowie der Altersgruppen über 30. Insgesamt lassen sich also keine Rückschlüsse auf die Grundgesamtheit ziehen, sondern nur Tendenzen in Bezug auf die Fragestellung ermitteln (Schumann, 2012, pp. 82-85).

Die für die Untersuchung verwendete quantitative, deskriptive Online-Befragung, bietet die Möglichkeit die Datenerhebung zeiteffizient, mit geringem Aufwand und Kosten durchzuführen. Wobei die Befragung anonym, flexibel und ortsunabhängig ist, sodass eine hohe Stichprobengröße in kurzer Zeit erreicht werden konnte. Diese Methodik hat auch zum Vorteil, dass keine Interviewer Effekte auftreten, durch den die Antworten der befragten beeinflusst werden (Jakob, et al., 2011, pp. 116-118).

Die Qualität der Daten ist jedoch nicht genau einzuschätzen, da die Anonymität auf der einen Seite ehrlichere Antworten, auf der anderen Seite realitätsferne Antworten hervorrufen kann. Darüber hinaus unterstützt sie den Selektionsfehler in der Stichprobe, da mittels der Online-Befragung nur Personen mit Internetzugang erreicht werden können und älterer Personen vermehrt ausgeschlossen werden (Brosius, 2012, p. 107)

Im Rahmen dieser explorativen Erhebung ist es nicht möglich, eine hohe Reliabilität zu erreichen. Dazu müssten die Ergebnisse mittels weiterer Forschung reproduziert werden. Weiter kommen Zufallsfehler in der kommunikativen Forschung vermehrt vor, sodass Antworten ohne spezifischen Grund abweichen können. Auch sind die Daten nicht valide, da bisher keine vergleichbaren Forschungsergebnisse vorliegen und der Effekt der sozialen Erwünschtheit der Antworten in Bezug auf das Thema Lebensmittelverschwendung stark ist (Brosius, 2012, pp. 49-54). Dieser Effekt beschreibt, dass Befragte ungern Meinungen äußern, die nicht sozial akzeptiert sind. Dies geschieht vermehrt bei Thematiken die werte- und normorientiert sind. Lebensmittelverschwendung ist viel diskutiert und wird in den Medien als negativ kommuniziert, sodass Verbraucher möglicherweise nicht äußern, dass diese vermehrt vorkommt und welche die wahren Beweggründe hierfür sind. Durch diesen Effekt kommt es auch zu nicht konsistenten Antworten innerhalb der Befragung (Brosius, 2012, pp. 87-89).

In der Befragung selbst, unterstützt die Formulierung der Fragen die Antwortfehler der sozialen Erwünschtheit, wie z.B. in Frage 3, in der die Fähigkeiten, Haltbarkeit einzuschätzen abgefragt werden und in Frage 4, ob abgelaufene Lebensmittel noch verzehrt werden. Diese hätten subtiler formuliert werden müssen, sodass das Ziel der Frage weniger erkennbar ist. Darüber hinaus sind die Fragen 2 und 4, in denen nach Gründen Lebensmittel zu entsorgen gefragt wird, nicht genau genug formuliert. So wird aus Frage 2 nicht ersichtlich, ob Lebensmittel, die aus organisatorischen Gründen entsorgt werden, tatsächlich nicht mehr verzehrfähig sind oder aus Gründen der Unsicherheit oder Lebensmittelkennzeichnung entsorgt werden. Hier hätten Differenzierungen in der Fragestellung geholfen eindeutiger Ergebnisse zu erzielen. Die Frage 6, bezüglich der Lebensmittelgruppen, hätte durch eine tiefergehende Frage bezüglich der Gründe ersetzt werden können, da diese keine relevanten Informationen für die Fragestellung liefert. Genauso müsste sich Frage 8

expliziter auf die Maßnahmen, die den Befragten helfen können Lebensmittelverschwendung zu reduzieren, konzentrieren, da diese durch die Antwortmöglichkeit „nutze ich bereits“ schwierig auszuwerten ist. (s. Kapitel 3.3.1.)

Insgesamt sind die Daten nicht repräsentativ und unterliegen einem starken Antwortfehler der sozialen Erwünschtheit. Trotzdem lassen sich aus den Ergebnissen allgemeinen Tendenzen ablesen, welche für den Rahmen der Arbeit als explorative Forschung ausreichen.

5. Fazit

Insgesamt stellt die Verschwendung der Lebensmittel und deren Folgen ein großes Problem dar, das gelöst werden muss. Es entstehen in Deutschland jährlich 11 Mio. Tonnen Lebensmittelabfall, wovon 6,71 Mio. Tonnen in Privathaushalten entstehen und 3,15 Mio. Tonnen vermeidbar sind. Der vermeidbare Lebensmittelabfall verbraucht große Mengen von Wasser, Energie, fossiler Ressourcen, Fläche und verursacht Treibhausgasemissionen ohne, dass diesem ein direkter Nutzen gegenübersteht. Es werden Verpackungen hergestellt und wieder entsorgt, wodurch in deren Wertschöpfungskette wiederum Energie und fossile Ressourcen verbraucht werden und Treibhausgasemission entsteht. Auch führt deren Entsorgung und Wiederverwertung zu Ressourcenverbrauch und Treibhausgasemission sowie zur Erhöhung des Plastikmülls und dessen Folgen. Diese Umweltwirkungen spielen im Kontext der Klimaerwärmung, dem Problem des Hungers und im Kontext der Nachhaltigkeit eine entscheidende Rolle. Neben den ökologischen Folgen stehen die wirtschaftlichen Folgen. In privaten Haushalten entsorgen die Verbraucher mit den Lebensmitteln jährlich Milliarden von Euro. Weiter treibt das Verschwenden von Lebensmitteln die Nachfrage und somit auch den Preis künstlich nach oben, sodass sich Menschen mit niedrigem sozialökonomischem Status, Lebensmittel nicht mehr leisten können. Auch werden aufgrund gewinnmaximierender Prinzipien Lebensmittel entlang der Wertschöpfungskette entsorgt. Diese Problematik der Lebensmittelverschwendung ist bereits seit einigen Jahren bekannt und wird verstärkt mit Kampagnen versucht zu beheben, indem sie auf die Thematik aufmerksam machen, Verbraucher informieren und versuchen praktische Lösungen zu entwickeln. Zentral ist dabei das Mindesthaltbarkeitsdatum der Lebensmittel in der Kritik, da dies für Verbraucher irreführend sein kann. Die Festlegung dieses Datums ist komplex und

hat verschiedene Einflussfaktoren. Zu allererst soll das Lebensmittel sicher sein, sodass die gesundheitliche Ebene der Mikrobiologie Priorität hat. Als zweite Größe beeinflusst die Sensorik mit der Bewertung der organoleptischen Faktoren den Zeitraum des Lebensmittels. Den dritten Einflussfaktor bilden die Lebensmittelkontaktmaterialien, aus denen Stoffe in die Lebensmittel migrieren und dessen Konzentration im Laufe der Lagerzeit steigt. Das Mindestverzehrfähigkeitsdatum als Lösungsansatz kann, durch die Aufklärung des Verbrauchers, die vermeidbaren Lebensmittelabfälle um 70-80% verringern. Dies könnte Ressourcen schonen, Treibhausgasemissionen reduzieren, den Plastikmüll verringern und dazu beitragen Lebensmittel allen Menschen zugänglich zu machen.

Die empirische Untersuchung zeigt, dass ein Großteil der Verbraucher einmal in der Woche oder häufiger Lebensmittel entsorgt. Zudem lässt sich die Tendenz erkennen, dass die Einschätzung der Haltbarkeit von Lebensmitteln für Verbraucher schwieriger wird, sobald das MHD überschritten ist. Dies zeigt, dass es einen Bedarf für Maßnahmen, die Hilfestellung für die Einschätzung der Haltbarkeit von Lebensmitteln, besonders von abgelaufenen Lebensmitteln, gibt. Einen Zusammenhang zwischen diesem Bedarf und dem MVD als Maßnahme lässt sich jedoch nicht bestätigen. Trotzdem wird die Maßnahme des MVDs als hilfreich eingestuft. Im Rahmen der Erhebung lassen sich keine klaren Aussagen ableiten, sodass die Bestätigung der Annahmen und Tendenzen offenbleibt und weitere Forschungen in einem größeren und qualitativ hochwertigeren Rahmen in Bezug auf die Lebensmittelkennzeichnung durchzuführen sind. Offen bleibt auch, nach welchem Zeitraum Lebensmittel, die vergessen oder nicht rechtzeitig verzehrt wurden, entsorgt werden, ob deren Haltbarkeit geprüft wird und ob die Verbraucher diese entsorgen, weil sie ihre Haltbarkeit nicht einschätzen können. Weiter ist die Thematik der Maßnahmen gegen Lebensmittelverschwendung, abgesehen von der Aufklärung durch Informationen, noch neu. So wäre die Prüfung der Akzeptanz von intelligenten und aktiven Verpackungen ebenfalls interessant.

Insgesamt lässt sich die Maßnahme des Mindestverzehrfähigkeitsdatums für die Problematik der Lebensmittelverschwendung in privaten Haushalten als Chance einstufen diese und ihre Umweltwirkungen zu reduzieren. Aktuell ist das MVD jedoch noch nicht rechtlich festgehalten, sodass die Haftung für in den Verkehr gebrachte Lebensmittel fraglich ist. Sodass viele Hersteller zum aktuellen Zeitpunkt

von einer Einführung des MVDs absehen. Trotzdem sollte in naher Zukunft eine Maßnahme zur Aufklärung über die tatsächliche Haltbarkeit von Lebensmitteln eingeführt werden, um schnellstmöglich Lebensmittelverschwendung einzudämmen. Denkbar wären auch andere Maßnahmen, die den gleichen Ansatz verfolgen, wie beispielsweise intelligente Verpackungen.

Literaturverzeichnis

Altobello, C. F., 2017. *Marktforschung - Methoden, Anwendungen, Praxisbeispiele*. 3. Auflage Hrsg. Konstanz: UVK Verlagsgesellschaft mbH.

Backhaus, K., Erichson, B., Plinke, W. & Weiber, R., 2011. *Multivariate Analysemethoden*. 13. Auflage Hrsg. Heidelberg: Springer-Verlag.

Beuger, M., 2018. *Funktionen des Mindestverzehrfähigkeitsdatums* [Interview] (27 August 2018).

Bio Intelligence Service , 2010. *Final Report - Preparatory study on food waste across EU 27*, Paris: s.n.

BMEL, 2011. *Der Wert von Lebensmitteln*. [Online]
Available at:
https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Presse/ForsaUmfrageWertVonLM.pdf?__blob=publicationFile
[Zugriff am 29 Dezember 2018].

BMEL, 2012. *Ermittlung der Mengen weggeworfener Lebensmittel und Hauptursachen für die Entstehung von Lebensmittelabfällen*. [Online]
Available at:
https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Ernaehrung/WvL/Studie_Lebensmittelabfaelle_Faktenblatt.pdf?__blob=publicationFile
[Zugriff am 20 Dezember 2018].

BMEL, 2016. *Deutschland, wie es isst - Der BMEL-Ernährungsreport*. [Online]
Available at:
https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/Ernaehrungsreport2016.pdf?__blob=publicationFile
[Zugriff am 22 Mai 2018].

BMEL, 2017. *Deutschland, wie es isst - Der BMEL-Ernährungsreport*. [Online]
Available at:
https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/Ernaehrungsreport2017.pdf?__blob=publicationFile
[Zugriff am 22 Mai 2018].

BMEL, 2018. *Bundesministerium für Landwirtschaft und Ernährung*. [Online]
Available at:
https://www.bmel.de/DE/Ernaehrung/ZuGutFuerDieTonne/zgfdt_node.html
[Zugriff am 10 Januar 2019].

Brosius, H.-B., 2012. *Methoden der empirische Kommunikationsforschung*. 6. Auflage Hrsg. Wiesbaden: Springer Fachmedien.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit , 2017. *Umweltbewusstsein in Deutschland 2016*, Berlin: s.n.

Crockford, G. & Ritschel, F., 2013. *Handel in Theorie und Praxis*. 1. Auflage Hrsg. Halle: Springer Gabler.

Deutsche Umwelthilfe, 2018. *Deutsche Umwelthilfe*. [Online]

Available at:

<https://www.duh.de/themen/recycling/abfallvermeidung/lebensmittelverschwendung/>

[Zugriff am 10 Januar 2019].

Die Tafel, 2019. *Die Tafel*. [Online]

Available at: <https://www.tafel.de>

[Zugriff am 10 Januar 2019].

Europäische Kommission, 2015. *Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen*, Brüssel: Europäische Kommission.

FAO, 2018. *Working for Zero Hunger*. [Online]

Available at: <http://www.fao.org/3/i9420en/I9420EN.pdf>

[Zugriff am 23 Oktober 2018].

Gustavsson, J. & Cederberg, C., 2011. *Global food losses and food waste*, Grothenburg: s.n.

Hilscher, M., 2016. *Slow Food Deutschland e.V.*. [Online]

Available at: https://www.slowfood.de/slow_themen/lebensmittel_verschwendung

[Zugriff am 10 Januar 2019].

Institut für Lebensmittelwertschätzung, 2019. *Institut für Lebensmittelwertschätzung*. [Online]

Available at: <https://institut-lw.org>

[Zugriff am 08 Januar 2019].

Jakob, R., Heinz, A. & Jean Philippe Décieux, W. H. E., 2011. *Umfrage - Einführung in die Methoden der Umfrageforschung*. 2. Auflage Hrsg. München(Bayern): Oldenburg Verlag.

Kaßmann, M., 2011. *Grundlagen der Verpackung*. 1. Auflage Hrsg. Berlin: Beuth Verlag GmbH.

Kirig, A. & Rützler, H., 2007. *Food-Styles - Die wichtigsten Thesen, Trends und Typologien für die Genuss-Märkte*, Kelkheim: s.n.

Kranert, P. D. M., 2012. *Ermittlung der Weggeworfenen Lebensmittelmengen und Vorschläge zur Verminderung der Wegwerfrate bei Lebensmitteln in Deutschland*, Stuttgart: s.n.

Kreutzberger, S. & Thurn, V., 2011. *Die Essensvernichter: warum die Hälfte aller Lebensmittel im Müll landet und wer dafür verantwortlich ist*. Köln: Kiepenheuer & Witsch.

Lampert, T. et al., 2013. *Sozioökonomischer Status und Gesundheit - Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1)*, Berlin: Springer Gabler.

Oexle, A. & Faulstich, M., 2018. *Praxishandbuch der Kreislauf- und Rohstoffwirtschaft*. 1. Auflage Hrsg. Wiesbaden: Sfringer Fachmedien Wiesbaden GmbH.

Piringer, O., 1993. *Verpackungen für Lebensmittel: Eignung, Wechselwirkungen, Sicherheit*. 1. Auflage Hrsg. Weinheim: s.n.

Plastic Planet. 2009. [Film] Regie: Werner Boote. Deutschland; Österreich: Thomas Bogner, Neue Sentimental Film.

Plastics Europe, 2018. *PlasticsEurope*. [Online] Available at: <https://www.plasticseurope.org/en> [Zugriff am 17 Januar 2019].

Porst, R., 2008. *Fragebogen - Ein Arbeitsbuvh*. 1. Auflage Hrsg. Wiebaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften/ GW Fachverlage GmbH.

ResQ Club, 2019. *ResQ Club*. [Online] Available at: <https://www.resq-club.com/eat> [Zugriff am 10 Januar 2019].

Sängerlaub, S. & Rieblinger, D. K., 2018. *Fraunhofer Institut*. [Online] Available at: https://www.ivv.fraunhofer.de/content/dam/ivv/de/documents/infoblaetter/Funktionsmaterialien/Aktive_und_intelligente_Verpackungen.pdf [Zugriff am 10 Januar 2019].

Schumann, S., 2012. *Repräsentative Umfrage*. 6. Auflage Hrsg. München: Oldenbourg Verlag.

Slow Food Deutschland e.V., 2018. *Teller-statt-Tonne*. [Online] Available at: <http://www.teller-statt-tonne.de> [Zugriff am 10 Januar 2019].

Stange, R., 2018. *Ernährung und Fasten als Therapie*. 2. Auflage Hrsg. Wiesbaden: Springer Gabler.

Too good to go, 2019. *To good to go*. [Online]

Available at: <https://toogoodtogo.de/de>

[Zugriff am 10 Januar 2019].

Umweltbundesamt, 2018. *Aufkommen und Verwertung von Verpackungsabfällen in Deutschland im Jahr 2016*, Mainz: s.n.

Umwelt Bundesamt, 2015. *Umwelt, Haushalte und Konsum*, Dessau-Roßlau: s.n.

Umweltbundesamt, 2018. *Umweltbundesamt*. [Online]

Available at: [https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-](https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/erneuerbare-energien-in-zahlen#textpart-1)

[energie/erneuerbare-energien/erneuerbare-energien-in-zahlen#textpart-1](https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/erneuerbare-energien-in-zahlen#textpart-1)

[Zugriff am November 2018].

Vereinte Nationen, 2017. *Ziele für nachhaltige Entwicklung Bericht 2017*. [Online]

Available at:

<http://www.un.org/depts/german/millennium/SDG%20Bericht%202017.pdf>

[Zugriff am Oktober 22].

Vogel, K., 2002. *Produktmanagement für Konsumgüter*. 1. Auflage Hrsg.

s.l.:Books on Demand GmbH.

Voit, W., 2015. *Migration durch Verpackungsmaterialien - Risiken und ihre*

Bewältigung - 7. Symposium zum Lebensmittelrecht. 1. Auflage Hrsg. Baden-

Baden: Nomos Verlagsgesellschaft.

Wagner, M. & Oehlmann, P. D. J., 2011. *Anwendung von Biotests zur*

Charakterisierung der Expositionspfade für Umwelthormone aus Kunststoffen,

Frankfurt: Umweltbundesamt.

Welle, D. F. & Menn, C., 2010. *Verpackungen für Lebensmittel*. 2. Auflage Hrsg.

Bonn: Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz e.V..

Welthungerhilfe, 2019. *Welthungerhilfe*. [Online]

Available at:

<https://www.welthungerhilfe.de/aktuelles/blog/lebensmittelverschwendung/>

[Zugriff am 10 Januar 2019].

Wiese, H., 2014. *Mikroökonomie*. 6. Auflage Hrsg. Wiesbaden: Springer Gabler.

Woeckener, B., 2014. *Mikroökonomie*. 3. Auflage Hrsg. Heidelberg: Springer

Gabler.

WWF, 2017. *Mineralölrückstände in Lebensmitteln - mögliche Ursachen*. [Online]

Available at: <https://mobil.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/20171207->

[WWF-Studie-Mineraloel.pdf](https://mobil.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/20171207-WWF-Studie-Mineraloel.pdf)

[Zugriff am Januar 2018].

WWF, 2018. *Lebensmittelverschwendung - Was tut die Politik? Ein Blick auf die Bundesländer*, s.l.: s.n.

WWF, 2018. *Plastikmüll in den Weltmeeren*, Frankfurt: s.n.

Rechtsquellenverzeichnis

DIN ISO 16779 Sensorische Analyse - Beurteilung (Ermittlung und Überprüfung) der Mindesthaltbarkeit von Lebensmitteln

Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. August 2011 (BGBl. I S. 1770), zuletzt geändert durch Artikel 1 der zweiten Änderungsverordnung vom 3. August 2012 (BGBl. I S. 1708) vom 27. Oktober 2004 über Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen und zur Aufhebung der Richtlinien 80/590/EWG und 89/109/EWG

Richtlinie 85/374/EWG des Rates vom 25. Juli 1985 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Haftung für fehlerhafte Produkte

Verordnung (EG) Nr. 1169/2011 des Europäischen Parlaments und Rates vom 25. Oktober 2011 betreffend die Informationen der Verbraucher über Lebensmittel und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1924/2006 und (EG) Nr. 1925/2006 des Europäischen Parlaments und Rates und zur Aufhebung der Richtlinie 87/250/EWG der Kommission, der Richtlinie 2000/13/EG des Europäischen Parlaments und Rates, der Richtlinien 2002/67/EG und 2008/5/EG der Kommission und der Verordnung (EG) Nr. 608/2004 der Kommission

Verordnung (EG) Nr. 178/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates 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, ABl. Nr. L 31, S. 1, zuletzt geändert durch Anhang Nr. 5.9 der Änderungsverordnung (EG) Nr. 596/2009 vom 18. Juni 2009, ABl. Nr. L 188, S. 14.

Verordnung (EG) Nr. 1935/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates

Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 der Kommission vom 15. November 2005 über mikrobiologische Kriterien für Lebensmittel

Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und Rates vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene

Verordnung (EU) Nr. 10/2011 der Kommission vom 14. Januar 2011 über Materialien und Gegenstände aus Kunststoff, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen

Zusammenfassung

Die Lebensmittelverschwendung und dessen Folgen stellen weltweit ein großes Problem dar. In Deutschland entstehen jährlich 11 Mio. Tonnen Lebensmittelabfall, wovon 6,71 Mio. Tonnen in Privathaushalten entstehen und 3,15 Mio. Tonnen vermeidbar sind. Diese vermeidbaren Lebensmittelabfälle haben verschiedene Auswirkungen auf Umwelt und Wirtschaft. Diese Problematik wird verstärkt mit Kampagnen versucht zu beheben. Zentral ist dabei das Mindesthaltbarkeitsdatum der Lebensmittel in der Kritik, da dieses für Verbraucher in Bezug auf die Haltbarkeit irreführend sein kann. Eine Lösung dafür könnte das Mindestverzehrfähigkeitsdatum (MVD) darstellen, welches ein ergänzendes Datum zum Mindesthaltbarkeitsdatum (MHD) darstellt und die Menge der vermeidbaren Lebensmittelabfälle um 70-80% verringern könnte, indem eine Aufklärung der Verbraucher erfolgt. Für die Einführung des MVDs wurden in dieser Arbeit die Chancen und Risiken beleuchtet. Außerdem wurde eine empirische Untersuchung durchgeführt, um den Erfolg der Maßnahme aus Sicht der Verbraucher zu evaluieren. Diese zeigt, dass ein Großteil der Verbraucher häufig Lebensmittel entsorgt sowie, dass die Einschätzung der Haltbarkeit von Lebensmitteln für Verbraucher schwieriger wird, sobald das Mindesthaltbarkeitsdatum MHD überschritten ist. So ergibt sich ein Bedarf für Maßnahmen, die Hilfestellung für die Einschätzung der Haltbarkeit von Lebensmitteln geben, insbesondere für abgelaufene Lebensmittel. Auch die Maßnahme des MVDs wird als hilfreich eingestuft. Insgesamt ist das MVD also eine Chance die Problematik der Lebensmittelverschwendung in privaten Haushalten und dessen Umweltwirkungen zu reduzieren. Aktuell gibt es für das MVD jedoch noch keine rechtlichen Bestimmungen, die die Haftung für das Inverkehrbringen von Lebensmitteln mit überschrittenem MHD regelt. So limitiert diese die Einführung des MVDs. Trotzdem sollte in naher Zukunft eine praxisnahe Maßnahme zu Aufklärung über die tatsächliche Haltbarkeit von Lebensmitteln eingeführt werden, um das aktuelle Ausmaß der Lebensmittelverschwendung einzudämmen.

Abstract

Food waste and its consequences is a major problem worldwide. In Germany, 11 million tons of food are wasted, 6.71 million tons of this are generated in private households and 3.15 million tons of that can be avoided. This waste has different impacts on the environment and economy. Media campaigns try to lower the amount of food waste and criticize the labeling of food shelf life in Germany, which can mislead consumers' sense for shelf life. In this paper the risks and chances of an additional date to the best before date are discussed. It is supposed to show the maximum shelf life to consumers, so the date is expected to reduce 70-80% of the avoidable food waste. Therefore, consumers are the target group and are decisive for the implementation. The success of the date is measured in an empirical study questioning 490 consumers. This shows that the majority of consumers often dispose food. Further the assessment of food shelf life seems to be more difficult for consumers as soon as the best before date is expired. Consequently, there seems to be a demand for activities, which assist consumers to evaluate foods' shelf life. The study shows that the consumers perceive the second date to be helpful. As a result, the date is an opportunity to reduce food waste in private households and its environmental impact. However, the date has any legal regulations yet, so liability for placing foods with an expired best before date is not clarified. Nevertheless, practical help for consumers evaluating the actual shelf life of foods should be found to reduce current extent of food waste.

Anhang

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|------|
| I. Screenshots der Online-Befragung..... | IV |
| II. Screenshots der Statistischen Berechnungen in SPSS | IX |
| II.I. Hypothese 1..... | IX |
| II.II. Hypothese 2..... | X |
| II.III. Hypothese 3..... | XI |
| II.IV. Hypothese 4..... | XII |
| III. Abbildung für die Zusammenfassung und Interpretation..... | XIII |
| IX. Abschrift Experteninterview mit Matthias Beuger | XIV |

I. Screenshots der Online-Umfrage

Lebensmittelverschwendung

0 %

Herzlich Willkommen!

Im Rahmen meiner Bachelorarbeit an der HAW Hamburg, führe ich eine Umfrage zum Thema Lebensmittelverschwendung durch.

Die dabei erhobenen personenbezogenen Daten dienen ausschließlich wissenschaftlichen Zwecken.

Die Teilnahme an dieser Umfrage ist ohne eine Registrierung und ohne die Nennung Ihres Namens möglich.

Vielen Dank für die Teilnahme!

Lebensmittelverschwendung

7 %

1. Wie häufig entsorgen Sie Lebensmittel? *

- Weniger als 1 Mal pro Monat
- 1 Mal pro Monat
- 1 Mal pro Woche
- 2-4 Mal pro Woche
- Täglich

Lebensmittelverschwendung

14 %

2. Aus welchen Gründen entsorgen Sie Lebensmittel? *

| | Sehr häufig | Häufig | Manchmal | Selten | Nie |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Die Verpackungseinheit war zu groß - Angebrochen, aber nicht aufgebraucht | <input type="radio"/> |
| Ich war mir unsicher über die Haltbarkeit | <input type="radio"/> |
| Das Mindesthaltbarkeitsdatum war abgelaufen | <input type="radio"/> |
| Ich habe das Lebensmittel im Kühlschrank vergessen | <input type="radio"/> |
| Ich habe zu viel eingekauft | <input type="radio"/> |
| Das Lebensmittel schmeckt nicht | <input type="radio"/> |
| Ich hatte zu wenig Zeit das Lebensmittel rechtzeitig zu verzehren | <input type="radio"/> |
| Ich habe zu viel gekocht | <input type="radio"/> |

Lebensmittelverschwendung

21 %

3. Sind Sie in der Lage einzuschätzen, ob ein Lebensmittel noch unbedenklich/verzehrfähig ist? *

- Ja, anhand des Mindesthaltbarkeitsdatums
- Ja, auch ohne Hilfestellung
- Ich bin mir nicht sicher
- Nein

Lebensmittelverschwendung

29 %

4. Verzehren Sie Lebensmittel nach dem das Mindesthaltbarkeitsdatum überschritten wurde? *

- Ja, immer
- Meistens
- Selten
- Nie

Lebensmittelverschwendung

36 %

5. Warum verzehren Sie Lebensmittel nach dem Überschreiten des Mindesthaltbarkeitsdatums nicht mehr? *

Mehrfachauswahl möglich

- Ich habe dabei kein gutes Gefühl
- Das Mindesthaltbarkeitsdatum gibt an, bis wann Lebensmittel verzehrt werden kann
- Ich kann nicht einschätzen, ob das Lebensmittel noch haltbar ist
- Die Qualität des Lebensmittels ist schlechter
- Das Mindesthaltbarkeitsdatum ist schon weit überschritten (Lebensmittel im Kühlschrank vergessen)
- Das Lebensmittel ist nicht mehr frisch
-

Lebensmittelverschwendung

43 %

6. Bei welchen Lebensmittelgruppen können Sie die Verzehrbarkeit/gesundheitliche Unbedenklichkeit sicher einschätzen, bei welchen nicht? *

| | (Eher) sicher | (Eher) unsicher |
|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Milch (-produkte) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Getreide (-waren) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Teigwaren (Nudeln, etc.) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Gemüse | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Obst | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Fleisch (-waren) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Fisch (-waren) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Eier | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Konserven | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Öl | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Lebensmittelverschwendung

50 %

7. Welche Maßnahmen würden Ihnen dabei helfen die Verzehrbarkeit/ gesundheitliche Unbedenklichkeit von Lebensmitteln besser einzuschätzen? *

| | Hilft mir sehr | Hilft mir | Hilft mir weniger | Hilft mir gar nicht |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Informationen über die richtigen Lagerbedingungen des Produkts auf der Verpackung | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ein zusätzliches Datum, durch das der Hersteller angibt, wie lange das Lebensmittel tatsächlich bedenkenlos verzehrfähig ist | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Eine bessere Ausbildung im Umgang mit Lebensmitteln (Schule, Kindergarten, Uni, Online, etc.) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Aufklärung darüber, welche Lebensmittel wie lange über das Mindesthaltbarkeitsdatum hinaus verzehrfähig sind (Kampagnen, Internetseiten, etc.) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Intelligente Verpackungen, welche die Haltbarkeit von Lebensmitteln anzeigen (Messung von Produktparametern in der Verpackung) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <input type="text"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

⋮ +1

Lebensmittelverschwendung

57 %

8. Was könnte Ihnen helfen (oder hilft Ihnen bereits) Lebensmittelverschwendung zu reduzieren? *

| | Nutze ich bereits | Hilft mir | Hilft mir nicht |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Einkaufsliste | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Planung der Mahlzeiten | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Häufiges Einkaufen | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Foodsharing Apps | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Hilfestellung zum Einschätzen der Haltbarkeit von Lebensmitteln | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| kleinere Verpackungseinheiten | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <input type="text"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Lebensmittelverschwendung

64 %

9. Wieviele Personen Leben in Ihrem Haushalt? *

- 1
- 2
- 3
- 4
- Über 4

Lebensmittelverschwendung

71 %

10. Sind Sie in Ihrem Haushalt für den Einkauf verantwortlich? *

- ja
- nein

Lebensmittelverschwendung

79 %



11. Welches Geschlecht haben Sie? *

- weiblich
- männlich
- andere

Lebensmittelverschwendung

86 %



12. Welcher Altersgruppe gehören Sie an? *

- Unter 18
- 18-30
- 31-45
- 46-60
- Über 60

Lebensmittelverschwendung

93 %



13. Was ist Ihr höchster Bildungsabschluss? *

- Kein Schulabschluss
- Hauptschulabschluss
- Realschulabschluss
- (Fach-) Abitur
- Abgeschlossene Ausbildung
- Hochschulabschluss

II. Screenshots der statistischen Berechnungen

II.I. Hypothese 1

Häufigkeit * Haltbarkeit Kreuztabelle

| | | Haltbarkeit | | Gesamt | |
|------------|--------|------------------|-----------------------|--------|-------|
| | | Hilfestellung | Ohne Hilfestellung | | |
| Häufigkeit | Selten | Anzahl | 53 | 153 | 206 |
| | | Erwartete Anzahl | 54,5 | 151,5 | 206,0 |
| | Häufig | Anzahl | 77 | 208 | 285 |
| | | Erwartete Anzahl | 75,5 | 209,5 | 285,0 |
| Gesamt | | Anzahl | 130 | 361 | 491 |
| | | Erwartete Anzahl | 130,0 | 361,0 | 491,0 |

Chi-Quadrat-Tests

| | Wert | df | Asymptotisch e Signifikanz (zweiseitig) | Exakte Signifikanz (2-seitig) | Exakte Signifikanz (1-seitig) |
|------------------------------------|-------------------|----|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Chi-Quadrat nach Pearson | ,102 ^a | 1 | ,749 | | |
| Kontinuitätskorrektur ^b | ,047 | 1 | ,829 | | |
| Likelihood-Quotient | ,102 | 1 | ,749 | | |
| Exakter Test nach Fisher | | | | ,757 | ,416 |
| Zusammenhang linear- mit-linear | ,102 | 1 | ,750 | | |
| Anzahl der gültigen Fälle | 491 | | | | |

II.II. Hypothese 2

Häufigkeit * AbgelaufenesMHD Kreuztabelle

| | | AbgelaufenesMHD | | Gesamt | |
|------------|--------|------------------|-----------|--------|-------|
| | | Verzehren nicht | Verzehren | | |
| Häufigkeit | Selten | Anzahl | 49 | 157 | 206 |
| | | Erwartete Anzahl | 66,0 | 140,0 | 206,0 |
| | Häufig | Anzahl | 108 | 176 | 284 |
| | | Erwartete Anzahl | 91,0 | 193,0 | 284,0 |
| Gesamt | | Anzahl | 157 | 333 | 490 |
| | | Erwartete Anzahl | 157,0 | 333,0 | 490,0 |

Chi-Quadrat-Tests

| | Wert | df | Asymptotische Signifikanz (zweiseitig) | Exakte Signifikanz (2-seitig) | Exakte Signifikanz (1-seitig) |
|------------------------------------|---------------------|----|--|-------------------------------|-------------------------------|
| Chi-Quadrat nach Pearson | 11,122 ^a | 1 | ,001 | | |
| Kontinuitätskorrektur ^b | 10,477 | 1 | ,001 | | |
| Likelihood-Quotient | 11,341 | 1 | ,001 | | |
| Exakter Test nach Fisher | | | | ,001 | ,001 |
| Zusammenhang linear-mit-linear | 11,099 | 1 | ,001 | | |
| Anzahl der gültigen Fälle | 490 | | | | |

Symmetrische Maße

| | | Wert | Näherungsweise Signifikanz |
|---------------------------|----------|-------|----------------------------|
| Nominal- bzgl. Nominalmaß | Phi | -,151 | ,001 |
| | Cramer-V | ,151 | ,001 |
| Anzahl der gültigen Fälle | | 490 | |

II.III. Hypothese 3

AbgelaufenesMHD * Gründe Kreuztabelle

| | | | Gründe | | | | | | | |
|-----------------|------------------|------------------|-------------|--------------------|--------------|----------|-----------|---------|-----------|--------|
| | | | Gutes Gefüh | Verzehr-fähig-keit | Unsicherheit | Qualität | Vergessen | Frische | Verdorben | Gesamt |
| AbgelaufenesMHD | Verzehren nicht | Anzahl | 89 | 4 | 67 | 24 | 151 | 92 | 26 | 453 |
| | | Erwartete Anzahl | 83,2 | 5,5 | 69,4 | 21,3 | 151,9 | 93,5 | 28,2 | 453,0 |
| | Verzehren | Anzahl | 32 | 4 | 34 | 7 | 70 | 44 | 15 | 206 |
| | | Erwartete Anzahl | 37,8 | 2,5 | 31,6 | 9,7 | 69,1 | 42,5 | 12,8 | 206,0 |
| Gesamt | Anzahl | | 121 | 8 | 101 | 31 | 221 | 136 | 41 | 659 |
| | Erwartete Anzahl | | 121,0 | 8,0 | 101,0 | 31,0 | 221,0 | 136,0 | 41,0 | 659,0 |

Chi-Quadrat-Tests

| | Wert | df | Asymptotisch e Signifikanz (zweiseitig) |
|------------------------------------|--------------------|----|---|
| Chi-Quadrat nach Pearson | 4,605 ^a | 6 | ,595 |
| Likelihood-Quotient | 4,597 | 6 | ,596 |
| Zusammenhang linear- mit-linear | 1,009 | 1 | ,315 |
| Anzahl der gültigen Fälle | 659 | | |

II.IV. Hypothese 4

MVD * Gründe Kreuztabelle

| | | Gründe | | | | | Gesamt | |
|--------|------------------|------------------|----------|-----------|---------|-----------|--------|-------|
| | | Unsicherheit | Qualität | Vergessen | Frische | Verdorben | | |
| MVD | Hilft | Anzahl | 193 | 26 | 173 | 106 | 25 | 523 |
| | | Erwartete Anzahl | 186,8 | 24,2 | 172,8 | 107,1 | 32,1 | 523,0 |
| | Hilft nicht | Anzahl | 46 | 5 | 48 | 31 | 16 | 146 |
| | | Erwartete Anzahl | 52,2 | 6,8 | 48,2 | 29,9 | 8,9 | 146,0 |
| Gesamt | Anzahl | 239 | 31 | 221 | 137 | 41 | 669 | |
| | Erwartete Anzahl | 239,0 | 31,0 | 221,0 | 137,0 | 41,0 | 669,0 | |

Chi-Quadrat-Tests

| | Wert | df | Asymptotische Signifikanz (zweiseitig) |
|--------------------------------|--------------------|----|--|
| Chi-Quadrat nach Pearson | 8,683 ^a | 4 | ,070 |
| Likelihood-Quotient | 7,817 | 4 | ,099 |
| Zusammenhang linear-mit-linear | 4,319 | 1 | ,038 |
| Anzahl der gültigen Fälle | 669 | | |

Symmetrische Maße

| | | Wert | Näherungsweise Signifikanz |
|---------------------------|----------|------|----------------------------|
| Nominal- bzgl. Nominalmaß | Phi | ,114 | ,070 |
| | Cramer-V | ,114 | ,070 |
| Anzahl der gültigen Fälle | | 669 | |

Zusammenfassung und Interpretation

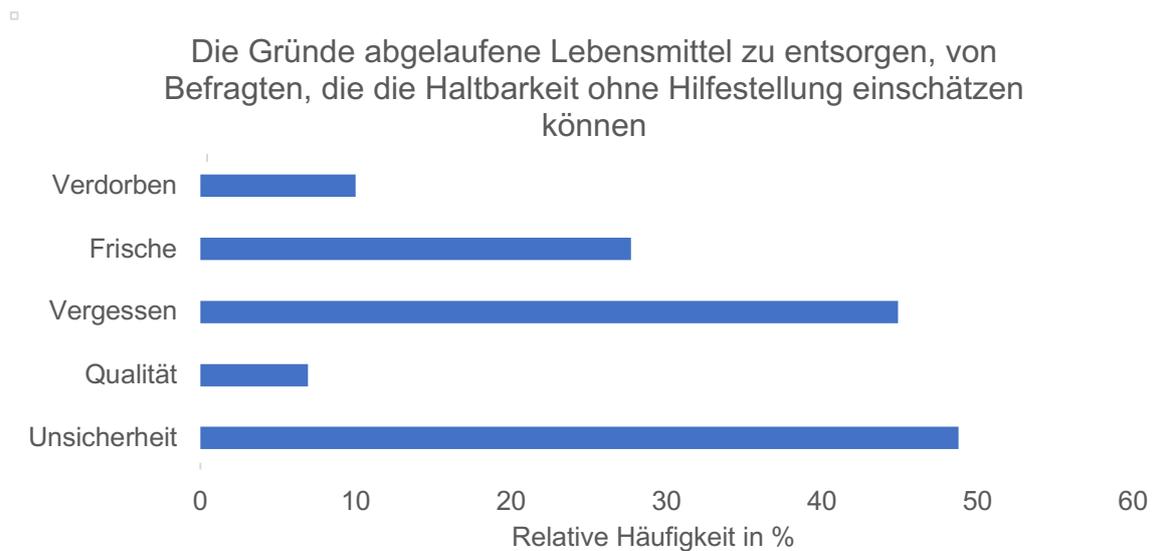


Abbildung 13: Die Gründe abgelaufene Lebensmittel zu entsorgen, von Befragten, die die Haltbarkeit ohne Hilfestellung einschätzen können

IX. Abschrift zum Experteninterview mit [REDACTED] vom 27. August 2018

Ann Südkamp (A): „Wie kam es zur Entwicklung des Instituts für Lebensmittelwert-schätzung und des Mindestverzehr-fähigkeitsdatums?“

[REDACTED] (M): „Ich hab 2014 angefangen in einem großen Unternehmen in der Biobranche den Vertrieb zu machen und habe dort festgestellt, dass es auf der Herstellerebene bereits ganz gute Mechanismen gibt, um Lebensmittelverschwen-dung vorzubeugen sowie auf der Ebene des Lebensmitteleinzelhandels, aber beim Verbraucher noch nicht. Außerdem sind Verlängerungen des MHDs beim Hersteller selbst gar nicht so unüblich. Die sind aber für den Verbraucher gar nicht sichtbar, das heißt, dass der Verbraucher gar nicht weiß, dass ein Produkt, dass mit 2 Jahren „gelabelt“ wird auch mit 4 Jahren „gelabelt“ werden kann, je nach dem was aus Vertriebstaktischen Gründen sinnvoll ist.

Daraus ist die Idee entstanden, dass das MHD kein feststehender Zeitpunkt ist. Dann habe ich mich ein bisschen eingelesen und festgestellt, dass es ein paar Ini-tiativen gibt, die sich damit beschäftigen und versuchen Aufklärungsarbeit zu leis-ten, es gibt auch politische Versuche an dem MHD zu sägen, aber das ist alles

ziemlich unkonkret. Dann kam der Gedanke, dass es ein zweites Datum geben muss, um das erste in Frage zu stellen.

Es geht nicht darum den Zeitraum zu verlängern, obwohl es natürlich Produkte, wie Salz gibt, bei denen ein MHD überhaupt gar keinen Sinn macht, sondern generell darum dem Verbraucher ein bisschen mehr Vertrauen zu geben für seine eigene Intuition, um selbst herauszufinden, ob Produkte über das MHD hinaus überhaupt verzehrfähig sind. Dazu dient das Verzehrfähigkeitsdatum. Es hat zwei Seiten, dass man überhaupt mal über das MHD hinaus verzehrt und positive Erfahrungen macht. Zum andern, dass man sogar auch über das MVD hinaus die Produkte weiter verzehren kann.

In der Praxis wird es so aussehen, dass man zwei Monate MHD und sechs Monate MVD hat. Das klingt relativ kurz, das hat aber damit zu tun, dass man die Überwachung, die der Hersteller sowieso macht, weiterführen muss. Die Frage ist, wie lange soll man diese weiterführen. Wenn man sie zehn Jahre weiterführt, wird das Produkt unverhältnismäßig teuer, weil der Hersteller diese MHD Überwachung zehn Jahre lang machen muss, also zehn Jahre lang Laborteste und zehn Jahre lang Rückstellproben, aber das macht ja wenig Sinn, wenn nur noch in dem Regal von irgendwem zwei Gläser stehen. Man muss das ein bisschen auf die Praxis beziehen, was in dem Fall bedeutet, dass man das MHD überhaupt in Frage stellt, in dem man das zweite Datum einführt. Dazu erstellen wir auch eine Datenbank, in der wir eine Beschreibung der Produkte einfügen. In dieser steht dann, was mit den Produkten passieren kann, wenn diese nach dem MHD noch verzehrt werden sollen, wie z.B., dass Öl ranzig wird. Sodass der Verbraucher, wie ein QMler (Qualitätsmanager), ein Gefühl für die Produkte entwickelt.“

A: „Ich selber finde es schwierig, ohne einen Richtwert einzuschätzen, ob ein Produkt genießbar ist oder nicht. Deswegen ist meiner Meinung nach, eine solches Datum genau der richtige Ansatz.

M: „Ich glaube das stärkt das Vertrauen der Verbraucher dafür, dass Lebensmittel über das MHD hinaus verzehrt werden kann. So bewirkt man, dass der Verbraucher das vermeintliche Risiko für seine eigene Gesundheit einschätzen kann. Wie bei „zu Gut für die Tonne“ verpuffen Initiativen für die Aufklärung wieder, da entweder nicht genug Geld da ist, um in die Breite zu gehen oder sie gehen meiner Meinung

nach in die falsche Richtung. Mit genügend Firmen an Board kann man das Datum als große Chance sehen, sich in Richtung Nachhaltigkeit aufzustellen. Was ja auch ein reines Marketing Instrument ist. Und mit einer gewissen Reichweite kann der Verbraucher sich dann auch tatsächlich daran orientieren.

A: „Momentan arbeitet Ihr ja hauptsächlich mit Bioherstellern zusammen, aber langfristig ist ja das Ziel auch die „klassischen Unternehmen“ zu erreichen. Wie erreicht man die denn am besten? Denn eigentlich gibt es ja keinen Mehraufwand, da das Institut ja die Arbeit macht. Im Endeffekt hat es ja doch Auswirkungen auf den Produktprozess also für den Rohstoffeinkauf, der Entwicklung, der Produktion, dem QS-System, Marketing und den Vertrieb. Müssen dafür die Systeme umgestellt werden?“

M: „Das System ist eigentlich viel einfacher. Der Hersteller macht ja sowieso eine Qualitätskontrolle, also eine MHD-Eingangskontrolle und Ausgangskontrolle sowie zwischendurch. Dafür hat er selbst einen Risikoplan für das individuelle Produkt entwickelt, macht also selbstständig die Risikoanalyse und entsprechende Tests. Und diesen Vorgang dehnt man einfach nur um den Zeitraum aus, den das MVD haben soll. Am Anfang kann man natürlich entsprechend der MHD Parameter weiter Verfahren. Dann kann man aber auch dahin kommen, dass man nur die Verzehrfähigkeit betrachtet. Dafür kann die Häufigkeit z.B. der Sensorik Tests von z.B. wöchentlich auf alle 3 Wochen verringert werden. Dann liegt die MVD Vergabe in der Hand des Unternehmens. So ist es aber auch für das Unternehmen kaum ein Mehraufwand. Wir behalten uns vor Stichproben zu machen, in Fällen, in denen wir das kritisch sehen. Wir überwachen die Prüfergebnisse und die Methodik. Die Unternehmen müssen uns anfangs den Risikoplan vorlegen, woraus wir dann ein Konzept erstellen, das wir wiederum mit dem Konzept des Unternehmens abgleichen.

In der Regel ist es auch so, dass das Unternehmen viel bessere Erfahrungen mit dem Produkt hat und auch am Ende derjenige ist, der auch für das MVD haftet. So entsteht auch eine große Chance auf Marketingebene, da man als Händler das Produkt auch nach dem MHD weiter verkaufen kann und für das Produkt nicht mehr haftet. Denn das MVD führt die Haftung zurück zum Hersteller. Der Hersteller überwacht sein Produkt weiter und der Händler hat den Vorteil, dass er abgelaufene

(oder kurz ums MHD drum herum) Ware guten Gewissens, auch reduziert, weitere 6 Monate verkaufen kann, mit viel weniger Risiko.

Also wenn das Unternehmen von Anfang an das MVD mit aufbringt, dann ist das so gut wie kein Mehraufwand. Man muss sich überlegen, wie groß der Zeitraum für das MVD sein kann und muss dann eine Risikoanalyse über das MHD hinaus machen, wobei man die MHD Abschlusskontrolle als MVD Eingangskontrolle nutzen kann.

A: Aus dem Leitfaden für den Hersteller konnte ich nicht erkennen, wie der Zeitraum für das MVD festgelegt wird. Wird ein Zeitraum „geraten“, der dann langfristig überprüft wird?

M: Das funktioniert eigentlich genauso, wie beim MHD. Man legt einen gewissen Zeitraum der Haltbarkeit fest mit fundiertem Wissen aus Büchern, durch Erfahrungen von QMler oder man muss Testreihen durchführen, um festzustellen, wie lange das Produkt haltbar ist. Diese Daten nutzt man dann auch für die Festlegung des MVDs.

A: Ihr fungiert dann ja als Auftragnehmer. Wie funktioniert das finanziell?

M: Unser Institut hat in erster Linie caritative Zwecke, wobei es um die Idee geht, die sich verbreiten soll, sodass möglichst viele Firmen von der Idee Gebrauch machen. Dabei bieten wir die Kontrollinstanz als Sicherheit, die mit einem Siegel sicherstellt, dass das Datum auch extern überwacht wird. Darüber kann der Verbraucher dann auch sehen, dass das Unternehmen nicht einfach nur einen weiteren Zeitraum festlegt, sondern dass auch noch eine Kontrollbehörde stichprobenartige Kontrollen durchführt.

A: Und was kostet das Unternehmen die Zusammenarbeit mit euch? Gibt es da einen festen „Tarif“ oder hängt das vom Risiko des Produktes ab?

M: Es gibt dabei verschiedene Risiko Kategorien, die unterscheiden, wie oft man ein Produkt, auch unsererseits, kontrollieren muss und wie lang die Zeiträume sind. Wobei wir in der Einschätzung zwischen 100 und 500€ je Produkt liegen. Dabei erstellen wir dann den Risikoplan, den wir mit dem Unternehmen abgleichen. Es können z.B. Produkte in Produktgruppen zusammengefasst werden, was den Prozess günstiger macht. Das hängt aber auch wieder von den Unterschieden

innerhalb der Produktgruppen ab, wie stark die voneinander abweichen, da sich dann auch die Probleme nach dem MHD stark unterscheiden können. Nach der Einstufung kann das Unternehmen dann unsere Datenbank nutzen, wobei das zwischen 50 und 150€ liegt. Wir versuchen das so günstig wie möglich anzubieten, da wir wollen, dass so viele Firmen wie möglich das MVD nutzen und wir es so schnell wie möglich verbreiten wollen.

A: Also ist das Argument der Mehrkosten durch ein MVD nicht gerechtfertigt?

M: Ja. Wir sind auch im Vergleich zu anderen Siegeln, die ja auch viel von Herstellern genutzt werden, sehr günstig. Wir haben damit ja auch einen Marketingeffekt und dann zu sagen wir sind zu teuer, ist nicht der Grund abzulehnen. Ich denke der Grund ist eher, dass die Unternehmen den Verbraucher gar nicht darauf stoßen möchten, dass der Zeitraum des MHDs erweitert werden kann.

A: Und was ist der Grund dafür?

M: Das ist unterschiedlich. Zum einen ist es die Länge der Qualitätskontrollen, die bei einem MHD von 2 Jahren eben auch 2 Jahre lang durchgeführt werden müssen, was wieder einen Kostenfaktor darstellt. Zusätzlich verlängert sich das Haftungsrisiko des Herstellers. Als Hersteller möchte ich ja auch das Haftungsrisiko für ein Produkt, was ich morgen verkaufe, auch wieder loswerden. Dafür ist es dann auch sinnvoll nicht das maximale MHD anzugeben, sondern einen Zeitraum, der sich auch wirtschaftlich überprüfen lässt. Generell ist es aber auch Marketingstrategie, also wenn der Händler ab und zu mal was nachkaufen muss und nicht 100 Paletten ins Lager stellt und sagt ich melde mich in 10 Jahren wieder. Oder auch Platz für Innovation zu schaffen.

A: Bringt das MVD dann für den Hersteller am Ende, zwischen der gesamten Produktvielfalt die es so gibt, Marktvorteile? Gilt das auch für Hersteller, die nicht mit Bio oder Nachhaltigkeit werben?

M: Ja, grundsätzlich glaube ich das schon. Ich glaube auch, dass das MVD für den Verbraucher Vorteile hat. Es hat aber auch allein schon für den Händler einen Mehrwert. Was dabei viel diskutiert wird sind auch die Einzelhändler Rewe und EDEKA zum Beispiel, die eine Kiste mit abgelaufenen Lebensmitteln hinstellen, aus der Kunden sich was mitnehmen können. Damit machen die sich allerdings haftbar, da

sie der „in-den-Verkehr-Bringer“ sind. Außer sie geben die Haftung an den Hersteller zurück oder lassen den Verbraucher beim Erwerb jedes Mal für seine Haftung unterschreiben. Der Hersteller hat aber eigentlich nach dem Ablauf des MHDs mit der Haftung nichts mehr zu tun, außer man kann ausschließen, dass das Problem vor Ablauf schon vorhanden war.

Das Risiko des „in-den-Verkehr-Bringers“ möchte man als Händler aber eigentlich nicht haben. Das hat auch mit der Haftpflichtversicherung zutun, da die von Hersteller und Händler sich unterscheiden. So deckt die des Händlers das Risiko des Herstellers, also das des „in-den-Verkehr-Bringers“, nicht ab. Über das MVD kann man dann aber sagen, dass das Risiko über die zusätzlichen 6 Monate beim Hersteller bleibt und kann so mit abgelaufenen MHD die Ware weiter verkaufen und kann verhindern, dass Lebensmittel weggeworfen werden.

A: Wie sieht es denn mit der Haftung für das Foodsharing aus, haftet der Händler dann auch?

M: Das ist schwierig zu sagen. Ich glaube das ist immer noch eine Grauzone. Generell sagt das Foodsharing, dass der Händler einen Vertrag abschließen kann, so dass Foodsharing die Haftung übernimmt. Trotzdem könnte das schwierig sein, da Foodsharing eine gemeinnützige Organisation ist. Da die Gerichte sehr verbraucherorientiert sind schätze ich es so ein, dass die Haftung, wenn es drauf ankommt, wieder beim Händler direkt liegt, da er das Produkt in den Verkehr gebracht hat. Foodsharing fokussiert sich aber größten Teils auf frisches Obst und Gemüse, was für das MVD ja nicht relevant ist. Also beziehen sich diese 70-80%, die bei dem Verbraucher reduziert werden könnten, gelten natürlich nur für Produkte, die tatsächlich auch ein MHD haben. Obst und Gemüse sowie Produkte mit einem Verfallsdatum fallen da raus.

A: Es gibt ja auch unterschiedlich empfindliche Produkte mit MHD. Bei welchen Produkten funktioniert ein MVD dann am ehesten?

M: Also am ehesten funktioniert es natürlich bei Produkten, bei denen ein MHD sowieso totaler Schwachsinn ist. z.B. bei Salzen, die ja sowieso seit 10 000 Jahren unter der Erde sind und wenn sie in ein Glas gefüllt werden sind sie nur noch 10 Monate haltbar. Richtig spannend wird es natürlich in den Momenten, in den man

die Wurst in Frage stellt. Generell glaube ich schon, dass es helfen kann ein MVD auch auf solchen Produkten aufzubringen, es ist aber auch ein bisschen risikobehaftet, wenn man den Verbraucher darauf hinweist, dass das MHD evtl. nicht stimmt und der Verbraucher dann anfängt selbstständig die Haltbarkeit zu kontrollieren, was dann problematisch werden kann, da solche Produkte auch einige Risiken bergen. Das muss aber dann der Hersteller auch wieder selbst einschätzen, der kennt die Probleme, die mit dem Produkt einher gehen und der kann festlegen, ob es sich lohnt ein MVD zu vergeben. Der kann aber auch den Verbraucher in unserer Datenbank darüber aufklären, welche Risiken darüber hinaus auftreten können und ob der Verbraucher das Produkt überhaupt über das MHD oder dann MVD hinaus noch essen sollte. Bei Fleischwaren oder auch bei nicht pasteurisierter/sterilisierter Ware, wie z.B. Müslis, kann ein höheres Risiko entstehen. I.d.R. ist dieses Risiko aber auch schon im Rahmen des MHDs vorhanden. Wenn ein Müsli mit MHD von 1 Jahr eine Verunreinigung enthält, hat man das Problem ja im Rahmen des MHDs auch schon. Deswegen ändert das MVD dann am Ende auch nichts.

A: Dadurch, dass die Vergabe des MVDs so uneinheitlich ist, ist es schwer eine Regelung dafür zu schaffen. In der Politik wurde ja auch bereits über das Verbrauchsverfallsdatum diskutiert. Grundsätzlich wäre ja aber ein Gesetz für ein MVD hilfreich alle Hersteller dazu zu bringen ein MVD zu verwenden, es ist ja aber schwierig die Parameter dafür greifbar zu machen. Zusätzlich würde es dem Datum aus Verbrauchersicht natürlich Vertrauen geben, wenn es sowas gäbe.

M: Ich fände es auch total gut, wenn das Institut irgendwann ein staatliches Institut sein sollte, wenn man das MVD zu einer staatlichen Instanz machen würde oder wenn wir der Impuls dafür sind, dass die Politik das Datum übernimmt oder zu einem Gesetz formuliert. Es geht auch überhaupt nicht darum, dass das Institut irgendwelche Lizenzgebühren erhält. Die gibt es nur, damit das Institut überhaupt weiter seine Arbeit tun kann. Das Problem an einem Gesetz ist tatsächlich, die Festlegung des Zeitraums und die Umsetzung. Sagt man dann dem Hersteller du musst ein Datum festlegen bis wann das Datum wirklich verzehrfähig ist, wobei der dann sagt, wie soll ich das denn machen? Oder man kann sagen, dass das MHD die beste Qualität bis zu einem Zeitpunkt garantiert. Und was soll der Staat dann machen, wenn er auferlegt, dass ein Produkt noch weiter zehn Jahre kontrolliert werden soll? Das ist meiner Meinung nach nicht praxisnah, diese Verzehrfähigkeit kann ja nicht

unendlich lange sein und das spiegelt auch keine echte Verzehrbarkeit wieder, da dies auch super komplex ist. So ist es z.B. in unsere Datenbank möglich über einen QR-Code oder einen EAN eine Charge zu identifizieren und nachzuschauen ob das Produkt noch Verzehrbar ist und kann das theoretisch auch immer wieder verlängern. Durch die Überwachung, die bis zum Ende des MHDs oder MVDs durchgeführt werden muss, ist es nicht so einfach und wird man nie durchbekommen. Das würde jedes Unternehmen ruinieren, wenn die Überwachung über 100 Jahre erfolgen müsste. Deswegen kann das Instrument nur die Aufklärung für den Verbraucher sein. Eine Idee könnte eine Datenbank sein, über die der Hersteller verpflichtet ist anzugeben, was über das MHD hinaus mit den Produkten passieren kann. Außerdem könnte man ihn dazu verpflichten überhaupt einen Zeitraum über das MHD hinaus festzulegen. Am ehesten denke ich aber könnte der Gesetzgeber das MHD absägen und das Datum umbenennen, da der Begriff „mindestens haltbar bis...“ suggeriert, dass das Produkt danach nicht mehr haltbar ist. Dann könnte man sagen beste Qualität garantiert bis. Also geht es im Endeffekt darum, dass der Hersteller den Verbraucher aufklärt, in dem er das MHD durch das MVD verlängert, aber einen für ihn selbst nicht unwirtschaftlichen Zeitraum festlegt und wenn er das MHD dafür verkürzt und für die restliche Zeit ein MVD festlegt.

Im Endeffekt geht es immer wieder nur über Trends und über Bewegungen, denen man sich dann nicht mehr verschließen kann. Und wenn man dann Unternehmen findet, die das MVD aufbringen und man damit dann in die Presse kommt, dann zwingt der Trend auch andere Unternehmen auch mit zu ziehen. Mittlerweile kommt man auch nicht mehr an dem MVD vorbei meiner Meinung nach. Wenn man es also schafft einen gewissen Markt damit nicht zu erobern, dann kommt auch er sogar einen Aldi nicht mehr daran vorbei.

A: Kommen die Unternehmen dann von sich aus auf euch zu oder akquiriert ihr die?

M: Momentan kommen die Unternehmen tatsächlich eher auf uns zu. Wir haben uns ja auch erst im März gegründet und sind super jung. Dann haben wir uns erstmal damit beschäftigt wie wir uns organisieren, welche Dokumentationen wir brauchen. Außerdem klären wir mit Unternehmen, ob das MVD für sie spannend sein könnte. Wir haben unser Konzept, dass wir im März hatten auch noch etwas verändert und haben festgestellt, dass die Herstellerkontrollen leichter umzusetzen sind,

als wir uns am Anfang vorgestellt haben. Mittlerweile sind wir auch zwei Qualitätsmanager, eine Verwaltungsangestellte, ein ITler und ich. Wenn wir dann mehr Aufträge haben, müssen wir unser Team wahrscheinlich auch entsprechend aufstocken, deswegen sind wir auch etwas Verhaltener was neue Kunden angeht. Momentan wollen wir erst mal Testläufe mit einigen machen. Auch sieht es momentan so aus, dass wir mit der Biocompany zusammenarbeiten werden. Die setzt sich auch schon lange für Foodsharing ein und ist dem Thema Lebensmittelverschwendung recht verbunden. Dann arbeiten wir mit dem Unternehmen Surplus aus Berlin, die abgelaufene Produkte als Händler verkaufen und auch eine Eigenmarke kreieren wollen. Weiter arbeiten wir mit der Wulfsener Mühle, mit denen wir als Hersteller auch schon viele Gespräche geführt haben. Mittlerweile sind wir mit der Programmierung jetzt auch soweit, dass wir jetzt auch mehr Hersteller betreuen könnten und auch 200 neue Kunden uns nicht zum Einbruch führen würden. Dafür mussten wir jetzt hauptsächlich Systeme entwickeln, mit denen man auch für größere Mengen arbeiten kann. Auch das schließt Dokumente, Verträge und die Haftung mit ein.

A: Das heißt ihr untersucht die Produkte der Hersteller selber, durch die Qualitätsmanager?

M: Nein die Qualitätsmanager machen die Risikobewertung, also überprüfen die Risikobewertung des Unternehmens selbst und prüfen die Vertrauenswürdigkeit des Unternehmens. Weiter nehmen sie stichpunktartig Proben und Einsicht in die Dokumente, wobei wir ca. 10% der Dokumentation überprüfen wollen. Im Grunde ist aber das Unternehmen selbst verantwortlich dafür, dass die Produkte, die es auf den Markt bringt in Ordnung sind. Und sie haben Interesse daran, dass die ihre eigene Marke zu schützen. Denn die Verzehrfähigkeit beschreibt ja nicht die Qualität des Produktes, aber ein Hersteller hat ja auch kein Interesse daran ein Produkt, dass nicht schmeckt auf den Markt zu bringen. Wenn das MHD 2 Jahre beträgt, dann kann der Verbraucher erwarten, dass das Produkt immer noch einwandfrei schmeckt. Setzt man aber das MHD oder MVD hoch, kann es sein, dass der Geschmack z.B. ranzig wird, aber die Verzehrfähigkeit einwandfrei ist. Als Verbraucher möchte ich mich aber auf die Qualität verlassen können und verliere evtl. das Vertrauen, sollte die Qualität auf einmal immer abweichen. Der Kunde wandert dann evtl. ab. So ist das Unternehmen um die Marke bemüht und sorgt für die Einhaltung der Qualität, sodass die Überprüfung nur noch obligatorisch ist.

A: Also ist das Institut für LW nur die Instanz, die das Datum ins Leben ruft, aber der Hersteller entwickelt das MVD an sich anhand eurer Richtlinien und mit eurer Kontrolle selbst. Wenn ihr das MVD für den Händler entwickelt, dann gebt ihr die Proben aber ins Labor?

M: Das wäre ein besonderer Fall, wie z.B. für Surplus, die die Ware nach dem Ablauf des MHDs erst einkaufen und haben selbst ein QM, das die Produkte überwacht, das wir beraten. Wir machen aber auch z.T. die Analysen selbst. Wenn man sich dann zertifizieren lässt können wir die Mikrobiologie selbst machen. In den meisten Fällen ist es aber so, dass die Unternehmen ein eigenes QM, eigene Labore oder eigene Labore mit denen sie zusammenarbeiten haben und dann macht es Sinn das Hausintern zu lassen, da man schnelleren Zugang zu den Produkten hat und keine Fehlerquellen durch das hin und her schicken entstehen, die man sonst vermeiden könnte. Wir verstehen uns eher als Überwacher, statt als Analytiker. Auch sollen die Zeiträume eigentlich durch das Unternehmen festgelegt werden. Als Händler ist es dann auch wichtig eng mit dem Hersteller zusammenzuarbeiten, da man in der Regel nicht einfach das MHD der Produkte verlängern, ohne mit dem Hersteller zu sprechen, da dieser aus Markenschutzgründen was dagegen haben könnte. Wir wollen nicht, dass der Händler, ohne den Hersteller zu fragen das MHD verlängert oder das MVD aufbringt. Genauso, wie wenn man Produkte über das MHD hinaus verkauft.

A: Wie sieht es denn mit Unternehmen, die ihr Labor auslagern aus, wie viel teurer wird es denn dann für die Unternehmen?

M: Die meisten Unternehmen lassen ihre Produkte über externe Labore überwachen, da diese mittlerweile auch günstiger sind als ein eigenes Labor im Unternehmen. Zusätzlich macht man das aus Haftungsgründen, man ist ja grundsätzlich immer bemüht die Haftung an andere Abzugeben und wenn man dann ein kompetentes Labor hat, das einem auch noch Garantie gibt, nimmt man das dann gerne in Anspruch, auch wenn es etwas mehr kosten sollte. In der Regel lohnt sich das.

M: Am Ende sind die Unternehmen immer überrascht, wie einfach es doch ist das MVD auf seine Produkte zu bringen, weil der Irrglaube besteht, dass die die längst mögliche Zeit angeben sollen, in der das Lebensmittel haltbar ist. Der Gedanke von uns ist es aber den Verbraucher aufzuklären, damit der versteht, dass er Produkte

über das MHD hinaus verzehren kann. Diese Aufklärungsarbeit, die auch Organisationen wie „zu gut für die Tonne“ versucht zu leisten, versuchen wir zu professionalisieren.

A: Du siehst das Institut als Aufklärung und weniger als Profitbringer. Es gibt ja aber auch genug Unternehmen, die das andersrum sehen. Denkst du, dass das einen Einfluss auf das MVD hat? Denkst du, dass einige nur das MHD herabsetzen, statt zu verlängern?

M: Ich denke, dass die Aufklärung, die durch das MVD geleistet wird, mehr wert ist, als die Tatsache, ob ein Produkt nun 1,5 oder 2 Jahre haltbar ist. Selbst wenn jemand aus qualitativen oder Marketinggründen nicht zulassen kann, dass das Produkt länger am Markt ist und verkürze dafür das MHD und ersetze die restliche Zeit mit dem MVD, dann hat es trotzdem diesen aufklärenden Effekt. Denn auch über das MVD kann das Produkt verzehrt werden, obwohl es dann keine Garantie mehr gibt und vom Hersteller nicht mehr überwacht wird. Dafür wollen wir zum selbst testen des Produktes auch einen Leitfaden an die Hand geben. Dem Verbraucher fehlt an der Stelle einfach der Unterricht dafür Produkte bezüglich ihrer Haltbarkeit zu testen. Das Produkt hat ja auch nach überschreiten des MHDs noch einen dehnbaren Gleitbereich, indem das Produkt nicht sofort schlecht wird. Denn die Hersteller gehen natürlich auch auf Nummer sicher, sodass die abgesichert sind.

Eidesstattliche Erklärung

„Ich versichere, dass ich die vorliegende Arbeit ohne fremde Hilfe selbständig verfasst und nur die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe. Wörtlich oder dem Sinn nach aus anderen Werken entnommene Stellen sind unter Angabe der Quelle kenntlich gemacht.“

Datum

Ann Südkamp