



TELLER  
STATT  
TONNE



LEBENSMITTELABFÄLLE IN  
ÖSTERREICHISCHEN HAUSHALTEN  
STATUS QUO



Wien, April 2020

## **BERICHT ERSTELLT VON:**

**Gudrun Obersteiner**  
**Sandra Luck**

Universität für Bodenkultur Wien  
Department für Wasser – Atmosphäre - Umwelt  
Institut für Abfallwirtschaft  
Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr.nat.techn. Marion Huber-Humer  
Muthgasse 107/III, A-1190 Wien

## **IM AUFTRAG VON:**

**WWF Österreich**

Ottakringer Straße 114-116, 1160 Wien  
Mail: [wwf@wwf.at](mailto:wwf@wwf.at)  
Telefon: +43/1/48817-0  
Website: [wwf.at/lebensmittelverschwendung](http://wwf.at/lebensmittelverschwendung)  
Coverfoto: © WWF Österreich

## Inhalt

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>METHODE</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>ALLGEMEINE INFORMATIONEN</b> .....	<b>1</b>
3.1	DEFINITION LEBENSMITTELABFÄLLE .....	1
3.2	LEBENSMITTELABFALLAUFKOMMEN IN ÖSTERREICHISCHEN HAUSHALTEN.....	2
3.2.1	Lebensmittelabfälle im Restmüll.....	2
3.2.2	Entsorgungswege .....	3
3.2.3	Lebensmittelabfallaufkommen pro Kopf.....	5
3.2.4	Beitrag der Haushalte zum gesamten Lebensmittelabfallaufkommen entlang der Wertschöpfungskette .....	5
3.2.5	Welche Lebensmittel werden besonders häufig weggeworfen .....	6
3.2.6	Abfallaufkommen gemessen am Einkauf (Kopf/ Haushalt) .....	7
3.2.7	Finanzielle Verluste durch Lebensmittelverschwendung .....	8
<b>4</b>	<b>ABFALLVERMEIDUNG</b> .....	<b>9</b>
4.1	EINSTELLUNGEN, WISSEN UND VERHALTEN.....	9
4.1.1	Welche Motive/Gründe stecken hinter dem unachtsamen Umgang mit Lebensmitteln? .....	9
4.1.2	Lagerung .....	10
4.1.3	Kenntnisstand zum Mindesthaltbarkeitsdatum.....	13
4.1.4	Vorhandenes Wissen zur Lebensmittelabfallvermeidung .....	15
4.1.5	Problembewusstsein für Lebensmittelverschwendung im Haushalt.....	16
4.2	HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN .....	19
4.2.1	Vorausschauen und Planen .....	19
4.2.2	Wissen erweitern.....	19
4.2.3	Lernen aus Fehlern .....	21
<b>5</b>	<b>UMWELTAUSWIRKUNGEN VON LEBENSMITTELABFALL</b> .....	<b>21</b>
5.1	UMWELTAUSWIRKUNGEN LEBENSMITTELABFALL ÖSTERREICH.....	24
<b>6</b>	<b>LITERATUR</b> .....	<b>26</b>

## Abbildungsverzeichnis

ABB. 1: ZUSAMMENSETZUNG VERMEIDBARER LEBENSMITTELABFÄLLE NACH PRODUKTGRUPPE (AUS SCHNEIDER ET AL., 2012) (DIV. SPEISEN INKLUDIERT SPEISEN, FERTIGGERICHTE, AUFSTRICH UND FEINKOST, BELEGTE BROTE/WECKERL, SONSTIGES INKLUDIERT MARMELADE, SALZIGES KNABBERGEBÄCK, ÖLE, ...; GRUNDNAHRUNGSMITTEL ETC. INKLUDIEREN BACKZUBEHÖR, CEREALIEN, GEWÜRZE UND KRÄUTER, SAUCEN, ...)	3
ABB. 2: GENUTZTE ENTSORGUNGSWEGE FÜR LEBENSMITTELABFÄLLE AUF HAUSHALTSEBENE	4
ABB. 3: AUFKOMMEN VON LEBENSMITTELABFÄLLEN IN ÖSTERREICH	6
ABB. 4: ENTSORGUNG NACH PRODUKTGRUPPEN	7
ABB. 5: GESCHÄTZTER VERWURF AN LEBENSMITTELN PRO EINKAUF	7
ABB. 6: PROBLEME BEI DER ABFALLVERMEIDUNG NACH PRODUKTGRUPPEN	9
ABB. 7: DER LAGERKREIS ZEIGT DIE OPTIMALEN TEMPERATUREN ZUR LAGERUNG VON OBST UND GEMÜSE QUELLE: OBERSTEINER (2018)	11
ABB. 8: LAGERUNGSGEWOHNHEITEN ÖSTERREICHISCHER HAUSHALTE	12
ABB. 9: KONSUMENT*INNEN UMGANG MIT MHD	15
ABB. 10: VERMEIDUNGSMAßNAHMEN ÖSTERREICHISCHER HAUSHALTE	15
ABB. 11: UMWELTAUSWIRKUNGEN VERPACKUNG UND LEBENSMITTELABFÄLLE AUS SICHT DER KONSUMENT*INNEN	16
ABB. 12: HÄUFIGSTE BARRIEREN ZUR LEBENSMITTELABFALLVERMEIDUNG	17
ABB. 13: GEWÜNSCHTE INFORMATIONEN DURCH DIE KONSUMENT*INNEN	18
ABB. 14: GEWÜNSCHTE ART, WIE INFORMATIONEN ZUR VERFÜGUNG GESTELLT WERDEN SOLLEN	18
ABB. 15: DURCHSCHNITTLICHE EMISSIONSFAKTOREN FÜR AUSGEWÄHLTE NAHRUNGSMITTEL (KG CO <sub>2</sub> -ÄQUIVALENTE PRO KG ENDPRODUKT). QUELLE: WWF ÖSTERREICH (2015)	22
ABB. 16: TREIBHAUSGASEFFEKT VERURSACHT DURCH LEBENSMITTELABFALL (SCHERHAUFER ET AL., 2018)	23
ABB.17: TREIBHAUSGASEFFEKT UND ABFALLAUFKOMMEN ENTLANG DER WERTSCHÖPFUNGSKETTE NACH INDIKATORPRODUKTGRUPPEN FÜR EUROPA (EU-28). QUELLE: SCHERHAUFER ET AL., (2018)	24

# 1 Einleitung

Die Problematik der Lebensmittelverschwendung ist heutzutage in aller Munde. Allein die in Haushalten anfallende Menge an großteils vermeidbaren Lebensmittelabfällen wird für Österreich auf über 500.000 Tonnen pro Jahr geschätzt, wenn man Abfälle, die im Kanal oder Biomüll landen mitberücksichtigt. Insgesamt zeigen die Zahlen für Österreich, Deutschland und die Europäische Union, dass Haushalte für rund 50% aller Lebensmittelabfälle verantwortlich sind. Dennoch ist immer noch wenig über die Hintergründe bekannt, warum Menschen Lebensmittel wegwerfen, bzw. was die Hinderungsgründe sind, Lebensmittel rechtzeitig zu essen oder zu verwerten.

## 2 Methode

Für diesen Bericht wurden die vorhandenen Daten zum Thema Lebensmittelabfall im österreichischen Haushalt des Institutes für Abfallwirtschaft ausgewertet. Ziel ist es, wichtige Aspekte des Themenkomplexes in einfach verständlicher Form darzustellen, um die Information österreichischer Konsument\*innen zu ermöglichen. Verschiedene Fragestellungen werden durch die Auswertung von Umfragen, die im Rahmen der Projekte STREFOWA (2159 verwertbaren Datensätzen), Stop Waste Save Food (1120 verwertbaren Datensätzen) und mehrere Masterarbeiten bzw. studentischen Arbeiten durchgeführt wurden (weitere 500 Datensätze), beantwortet. Daneben fließen Ergebnisse des europäischen Forschungsprojektes FUSIONS, welches sich nicht zuletzt mit den Umweltauswirkungen von Lebensmittelabfällen auseinandersetzte mit ein.

## 3 Allgemeine Informationen

### 3.1 Definition Lebensmittelabfälle

Auf europäischer Ebene findet sich seit dem 30.05.2018 in der Abfallrahmenrichtlinie (2008/98/EG) eine gesetzliche Definition für Lebensmittelabfall: „**Lebensmittelabfälle sind alle Lebensmittel**, im Sinne von Artikel 2 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates, **die zu Abfall werden.**“ Zu beachten ist, dass in der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts Lebensmittel als Ganzes (inklusive nicht essbarer Teile) verstanden werden. Das heißt laut internationaler Definition werden sowohl **essbare** als auch **nicht essbare** Teile zur Gesamtheit der Lebensmittelabfälle gezählt. Neben der Berücksichtigung von essbaren und nicht essbaren Bestandteilen von Lebensmitteln wird in Definitionen auch zwischen vermeidbaren und nichtvermeidbaren Abfällen unterschieden.

Der Begriff „Lebensmittelabfall“ bezeichnet daher **alle Lebensmittel, die für den menschlichen Verzehr produziert**, jedoch **nicht vom Menschen gegessen** wurden. Darunter fallen rohe und verarbeitete Lebensmittel sowie Lebensmittel, die in der landwirtschaftlichen Produktion, (Weiter-)Verarbeitung, Distribution, im Groß- und Einzelhandel, in Großküchen- und Gastronomiebetrieben

sowie vor, während und nach der Speisenzubereitung vom/von der Konsumenten\*in (= Privatperson) entsorgt werden.

In den Studien des ABF-BOKU wurden Lebensmittelabfälle hinsichtlich ihrer Vermeidbarkeit in folgende Gruppen unterschieden:

Der Begriff „**vermeidbare Lebensmittelabfälle**“ umfasst jene Lebensmittelabfälle, die zum Zeitpunkt ihrer Entsorgung noch uneingeschränkt genießbar sind oder die bei rechtzeitiger Verwendung genießbar gewesen wären, welche jedoch aus verschiedenen Gründen nicht marktgängig sind (landwirtschaftliche Produktion, (Weiter-)Verarbeitung, Distribution, Groß- und Einzelhandel) bzw. aus unterschiedlichen Gründen nicht gegessen (Großküchen- und Gastronomiebetriebe, Konsument\*in) und daher entsorgt werden. Unter Entsorgung werden sowohl das Einbringen in abfallwirtschaftliche Systeme als auch die Beseitigung über sonstige Wege verstanden, wie z.B. „Nichternten“ in der landwirtschaftlichen Produktion, Verwertung im Zuge der Eigenkompostierung, Verfütterung, Einbringung in den Kanal.

Der Begriff „**nicht vermeidbare Lebensmittelabfälle**“ umfasst jene Lebensmittelabfälle, die üblicherweise im Zuge der Speisenzubereitung entfernt werden. Er inkludiert hauptsächlich nicht essbare Bestandteile (z.B. Knochen, Bananenschalen).

## 3.2 Lebensmittelabfallaufkommen in österreichischen Haushalten

### 3.2.1 Lebensmittelabfälle im Restmüll

Im Jahr 2012 wurde im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft eine Sekundärstudie zu Lebensmittelabfälle in Österreich (Schneider et al., 2012) erstellt. Die Studie beinhaltet eine Erhebung und Gegenüberstellung der bereits für Österreich vorhandenen Untersuchungen zum Thema Lebensmittelabfälle entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Im Bereich der privaten Haushalte liegen aus dieser Zeit für Restmüll durch landesweite Sortieranalysen bereits ausreichend Daten vor, um Aufkommen und Zusammensetzung für den Istzustand abschätzen zu können. Vorliegende Daten stammen daher aus Schneider et al. (2012). Ergebnisse der jüngsten landesweiten Sortieranalyse aus 2019 sind noch nicht zur Gänze ausgewertet. Erste Ergebnisse lassen aber vermuten, dass es zu keinen wesentlichen Änderungen bezüglich des Anteils an Lebensmitteln im Restmüll gekommen ist.

Lebensmittelabfälle (vermeidbar und nicht vermeidbar) machen in Österreich 25 Masse-% des Restmülls aus. Dies entspricht einer Menge von 33,1 kg/E/a (kg pro Einwohner und Jahr) bzw. für ganz Österreich 276.430 t/a (Tonnen pro Jahr). Die Lebensmittelabfallmenge im Restmüll setzt sich wie folgt zusammen: 43 % nicht vermeidbare Zubereitungsreste (wie Schalen, Knochen, Strünke, Kaffeesud, d.h. Bestandteile, die in der Regel nicht gegessen werden) und 57 % vermeidbare Lebensmittelabfälle (angebrochene und noch originale Lebensmittel sowie teilweise vermeidbare Abfälle wie Reste von Gekochtem oder angebissene Speisen). Relevant für Verringerungsmaßnahmen sind die **vermeidbaren Lebensmittelabfälle**. Auf diese entfallen **14,5**

**Masse-%** des Restmülls in Österreich bzw. **18,9 kg/E/a, 43 kg/HH/a** (kg pro Haushalt und Jahr) und **157.647 t/a**. Abb. 1 zeigt die Zusammensetzung der vermeidbaren Lebensmittelabfälle im Restmüll.

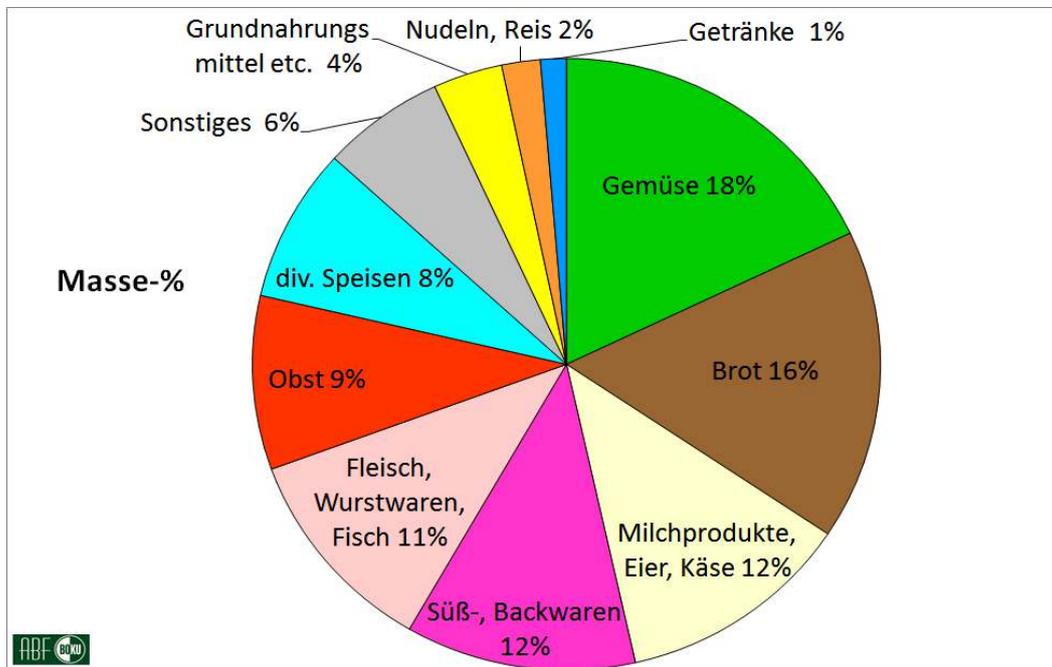


Abb. 1: Zusammensetzung vermeidbarer Lebensmittelabfälle nach Produktgruppe (aus Schneider et al., 2012) (div. Speisen inkludiert Speisen, Fertiggerichte, Aufstrich und Feinkost, belegte Brote/Weckerl, Sonstiges inkludiert Marmelade, salziges Knabbergebäck, Öle, ...; Grundnahrungsmittel etc. inkludieren Backzubehör, Cerealien, Gewürze und Kräuter, Saucen, ...)

### 3.2.2 Entsorgungswege

Üblicherweise wird das Lebensmittelabfallaufkommen auf Haushaltsebene mittels Sortieranalysen bestimmt. Hier gibt es valide Zahlen aus dem Jahr 2012. Ergebnisse der letzten österreichweiten Sortieranalyse aus dem Jahr 2019 sind noch ausständig, weisen aber in eine ähnliche Größenordnung. Neben der Entsorgung im Restmüll dürfen aber weitere Entsorgungswege wie Biomüll, Eigenkompostierung, Kanal und Verfütterung nicht unberücksichtigt bleiben. Ergebnisse zu Sortieranalysen von Biomüll gibt es nur aus einem österreichischen Bundesland. Auch hier werden derzeit neue Analysen durchgeführt, deren Ergebnisse frühestens 2021 zu erwarten sind. Eine große Schwierigkeit besteht hier aber darin, die ehemaligen Lebensmittel als solche zu identifizieren, wenn sie schon eine längere Zeit im Biomüll lagern. Um herauszufinden wie viele Lebensmittelabfälle über Eigenkompostierung oder die Toilette in den Kanal entsorgt werden bzw. an Tiere verfüttert werden, ist eine der wenigen Möglichkeiten die Befragung auf Haushaltsebene (Abb. 2). Dadurch können Rückschlüsse auf das Gesamtabfallaufkommen gezogen werden.

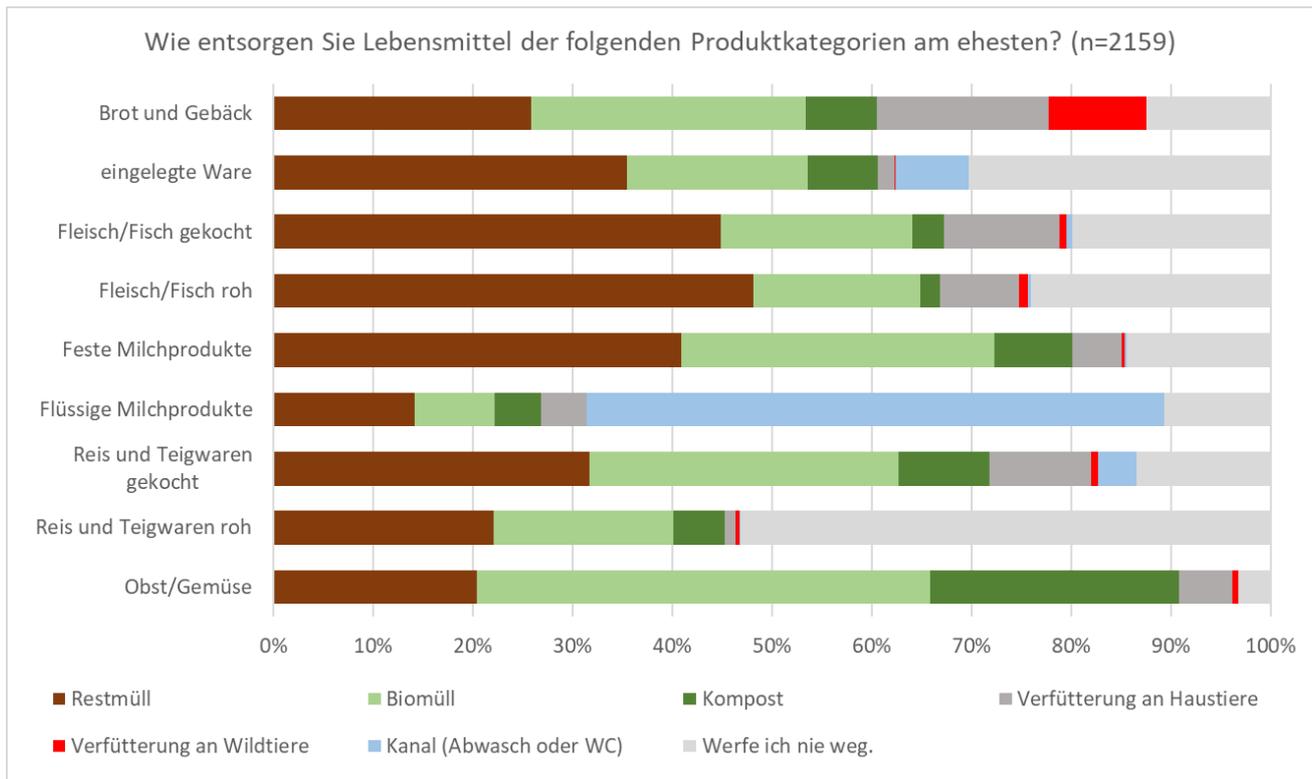


Abb. 2: Genutzte Entsorgungswege für Lebensmittelabfälle auf Haushaltsebene

Die korrekte Entsorgung von Lebensmittelabfällen (Restmüll oder Biotonne) ist in Österreich auf Landesebene geregelt und kann sich sogar von Gemeinde zu Gemeinde unterscheiden, denn sie ist vor allem von der Art der weiteren Behandlung (Kompost oder Biogas) abhängig. 68 % aller Befragten gaben an, ihre organischen Abfälle getrennt zu sammeln, 34 % der Teilnehmer\*innen verfügen auch über einen Heimkompost.

Bei näherer Betrachtung zeigt sich, dass laut Befragungen im Mittelwert über alle Produkte nur 31,7% der Lebensmittelabfälle im Restmüll entsorgt werden. 24 % werden in der Biotonne entsorgt. Alle anderen Entsorgungswege können mittels Sortieranalysen nicht erfasst werden, haben jedoch einen durchschnittlichen- bisher nicht näher untersuchten- Einfluss von 24,3 %.

Etwa 20 % der Teilnehmer\*innen dieser Umfrage entsorgen ihre Obst- und Gemüseabfälle im Restmüll, während 45 % die Biotonne nutzen. Fast alle anderen Produktkategorien werden häufiger im Restmüll entsorgt, mit Ausnahme von flüssigen Milchprodukten, die von über 50 % der Teilnehmer\*innen in die Kanalisation entsorgt werden. Schneider et al. (2012) konnten feststellen, dass Milchprodukte, die am dritthäufigsten entsorgte Lebensmittelgruppe im Restmüll darstellt - offensichtlich wird der flüssige Anteil dieser Produkte jedoch deutlich häufiger im WC oder in die Abwasch entsorgt.

Insbesondere rohe Teigwaren werden von über 50 % der Teilnehmer\*innen überhaupt nicht weggeworfen, auch für eingelegte/eingekochte Ware bzw. rohes Fleisch oder Fischerzeugnisse geben 25-30 % der Teilnehmer\*innen an, diese nie wegzuwerfen.

Interessant erscheint auch zu erwähnen, dass insbesondere Brot und Gebäckabfälle aber auch Fleischabfälle zu kleinen Teilen verwendet werden, um Wildtiere zu füttern. In vielen Fällen (insbesondere bei Brot für Wasservögel) ist dies problematisch. Da es sich um kein artgerechtes Futter handelt, wird es von den Vögeln schlecht vertragen. Hinzu kommt, dass es durch die Ansammlung von vielen Vögeln an Fütterungsstellen einerseits leicht zur Übertragung von Seuchen und Krankheiten kommen kann, andererseits kann es auch zu einer Beeinträchtigung der Wassergüte (durch Essensreste und vermehrten Vogelkot) kommen. Hier fehlt es jedenfalls noch immer an ausreichender Information.

### **3.2.3 Lebensmittelabfallaufkommen pro Kopf**

Um das gesamte Lebensmittelabfallaufkommen pro Haushalt abzuschätzen wurden die Zahlen aus dem Restmüll über die Zusammensetzung der Lebensmittelabfälle und Angaben der Befragten zu den üblichen Entsorgungswegen hochgerechnet. Es ergibt sich ein Aufkommen an vermeidbaren Lebensmittelabfällen von rund 521.000 t/a für Österreich. Das entspricht rund 60 kg/E/a oder kg/HH/a bei einer durchschnittlichen Haushaltsgröße von 2,22 (Statistik Austria, 2018). Im Vergleich dazu wird für die europäische Union ein Aufkommen von rund 90 kg/E/a errechnet, wobei hier auch nicht vermeidbare Abfälle in die Zahl einfließen.

### **3.2.4 Beitrag der Haushalte zum gesamten Lebensmittelabfallaufkommen entlang der Wertschöpfungskette**

Geht man von den bisherigen Ergebnissen der Sortieranalysen aus und versucht über die Erkenntnisse zu den jeweiligen Entsorgungswegen das tatsächliche Aufkommen an Lebensmittelabfällen hochzurechnen, so kommt man auf einen Wert von rund 521.000 Tonnen an vermeidbaren Lebensmittelabfällen, die von Haushalten verursacht werden. Das entspricht fast der Hälfte aller entlang der Wertschöpfungskette anfallenden Abfälle. Ergebnisse für die europäische Union und Deutschland weisen in eine ähnliche Richtung.

Nicht zu vernachlässigen sind die Lebensmittelabfälle aus der Gastronomie, die ebenfalls primär durch den Gast verursacht werden beziehungsweise von Konsument\*innen vermieden werden können. So machen z.B. Tellerreste in der Gastronomie fast ein Viertel der gesamten Lebensmittelabfälle aus. Ähnlich ist es bei den Großküchen. Bei Hotels schlagen vor allem Buffetreste zu Buche und im Catering ist es das nicht servierte Essen, welches den größten Anteil am Lebensmittelabfallaufkommen hat. In allen Fällen kann der/die Konsument\*in durch sein Verhalten Lebensmittelabfälle vermeiden. Sei es durch das Bestellen kleiner Portionen im Restaurant oder durch das Mitnehmen von Speisen im Restaurant oder beim Catering. Auch die Bekanntgabe vom Nichterscheinen kann helfen Lebensmittelabfälle zu vermeiden. Insgesamt schlagen Lebensmittelabfälle aus dem Gastronomiesektor in Österreich mit 175.000 Tonnen zu Buche und haben somit den zweithöchsten Anteil am Lebensmittelabfallaufkommen.

Zu erwähnen ist, dass es sich jeweils immer nur um Größenordnungen handeln kann, da eine exakte Abschätzung des Lebensmittelabfallaufkommens in vielen Bereichen nicht möglich ist.

## Aufkommen (vermeidbare) Lebensmittelabfälle in Österreich

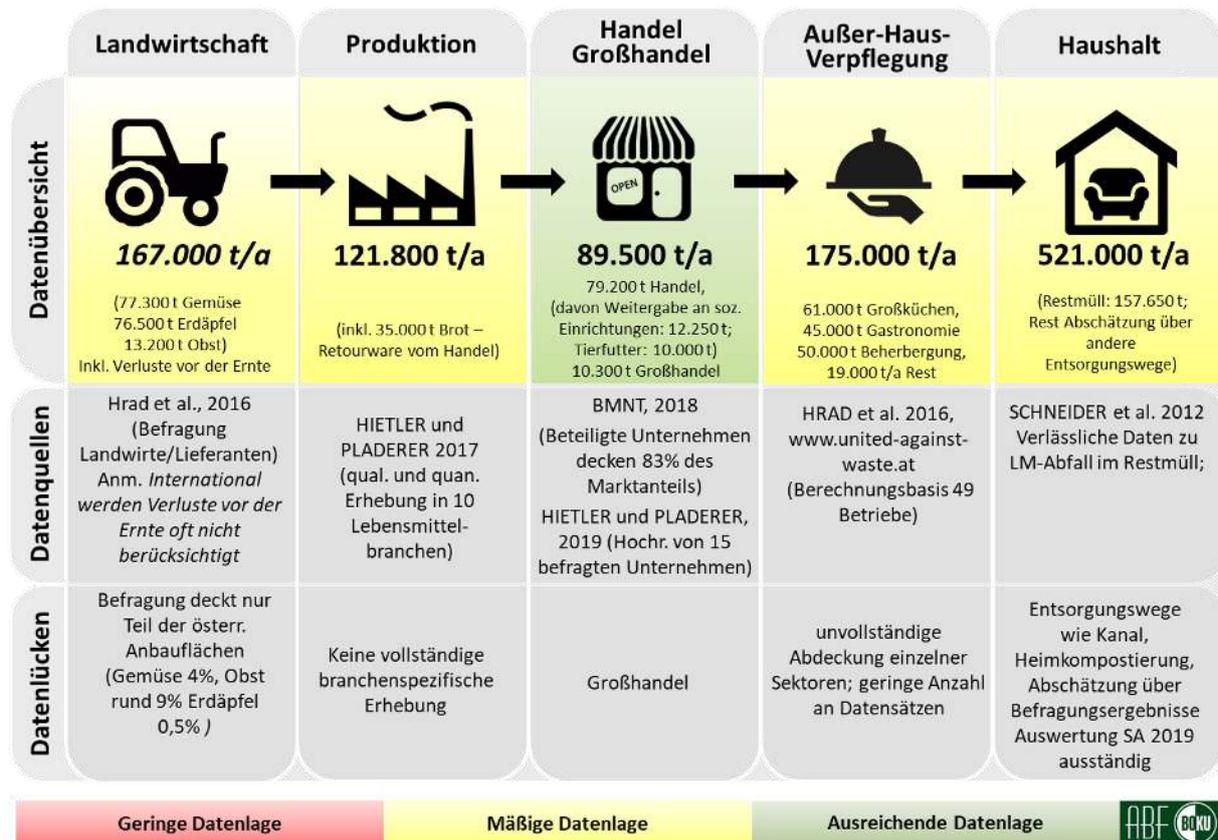


Abb. 3: Aufkommen von Lebensmittelabfällen in Österreich.

Die Zahlen beziehen sich, sofern eine differenzierte Erfassung möglich ist, auf vermeidbare Lebensmittelabfälle. Dies trifft jedenfalls für Abfälle aus Haushalten und Abfälle aus der Außer-Haus Verpflegung zu, wo Zubereitungsreste von vermeidbaren Lebensmittelabfällen jeweils getrennt erfasst wurden.

### 3.2.5 Welche Lebensmittel werden besonders häufig weggeworfen

Sowohl die Zahlen aus den Restmüllanalysen als auch die Umfrageergebnisse belegen, dass nicht alle Lebensmittelgleichermaßen weggeworfen werden. Besonders häufig werden demnach Obst und Gemüse, Brot und Gebäck und gekochte Speisen (Reis- und Teigwaren) entsorgt. So geben jeweils über 10 % der befragten Personen an, zumindest ein bis zwei Mal pro Woche Brot und Gebäck bzw. Obst und Gemüse zu entsorgen. Mehr als die Hälfte der Befragten gibt an Obst und Gemüse alle zwei bis vier Wochen zu entsorgen (Abb. 4).

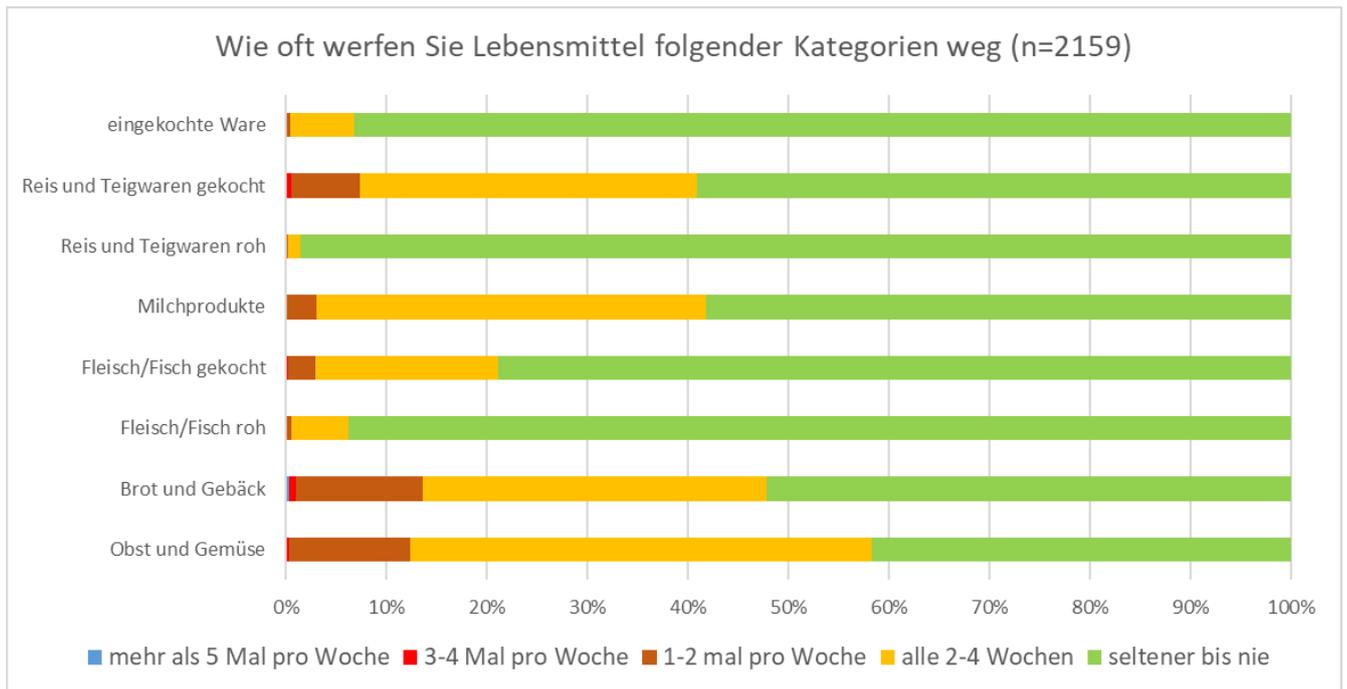


Abb. 4: Entsorgung nach Produktgruppen

### 3.2.6 Abfallaufkommen gemessen am Einkauf (Kopf/ Haushalt)

Im Rahmen des Projektes Strefowa (Obersteiner et al., 2017) wurde außerdem erhoben, wie hoch der von den Konsument\*innen geschätzte Verwurf pro Einkauf ist (Abb. 5). Die Teilnehmer\*innen wurden darauf hingewiesen nur den vermeidbaren Teil der Lebensmittelabfälle zu schätzen.

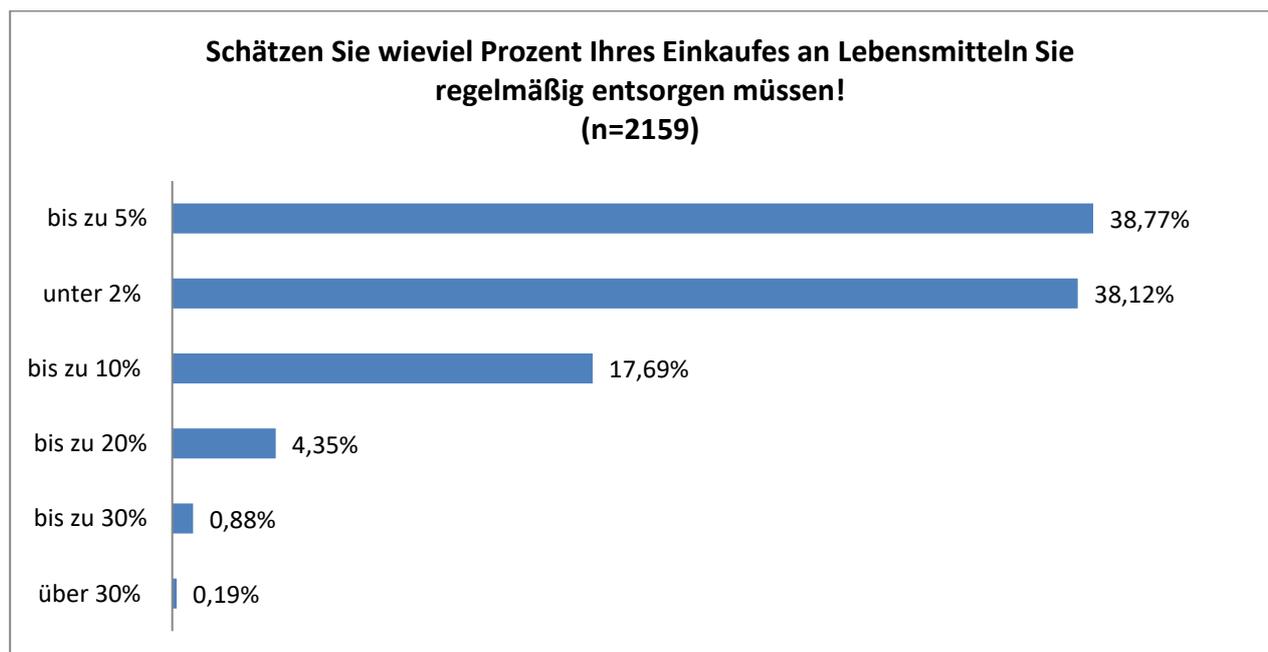


Abb. 5: Geschätzter Verwurf an Lebensmitteln pro Einkauf

Ca. 18% der Teilnehmer\*innen gaben an, regelmäßig bis zu 10% ihres Einkaufes an Lebensmitteln entsorgen zu müssen. Bei weiteren 5% waren es sogar zwischen 20 und 30% des Einkaufes. 39% der Befragten geben an 5% des Einkaufes regelmäßig entsorgen zu müssen. Lediglich 38% der TeilnehmerInnen schätzen dauerhaft weniger als 2% der Lebensmittel vom Einkauf entsorgen zu müssen.

### 3.2.7 Finanzielle Verluste durch Lebensmittelverschwendung

Alleine aus den obigen Aussagen ist zu erkennen, dass doch ein wesentlicher Anteil der Ausgaben für Lebensmittel direkt in den Mülleimer landet. Auf europäischer Ebene wurde im Rahmen des Projektes FUSIONS errechnet, dass EU-28 etwa 88 Millionen Tonnen an Lebensmittelabfällen pro Jahr im Wert von geschätzt rund 143 Milliarden Euro produzieren.

Die Ausgaben, die von Haushalten in Zusammenhang mit Lebensmittelabfällen getragen werden kann man z.B. über die Angaben der Statistik Austria zu den jährlichen Haushaltsausgaben grob abschätzen. Die durchschnittlichen monatlichen Ausgaben der privaten Haushalte betragen demnach 2.990 Euro (Statistik Austria 2015). Den größten Anteil an den Haushaltsausgaben hat die Gruppe „Wohnen, Energie“ mit 26,1%, gefolgt von „Verkehr“ mit 14,2%. Immerhin 11,8 % der Verbrauchsausgaben entfallen auf den Bereich „Ernährung und alkoholfreie Getränke“ (353 Euro pro Monat). Hinzu kommen zusätzliche 6,9% für „Café- und Restaurantbesuche“ (206 Euro pro Monat). Rund 41 % der täglich zugeführten Energie nehmen die Österreicher\*innen außer Haus zu sich. In der Regel werden Abendessen und Spätmahlzeiten in den eigenen vier Wänden verzehrt – Frühstück und Mittagessen häufiger außerhalb, so die Daten des Ernährungsberichts 2017.

Berechnungen für Oberösterreich aus dem Jahr 2009 kommen auf einen Geldwert der **vermeidbaren Lebensmittelabfälle im Restmüll von 277 Euro pro Haushalt und Jahr**, bzw. 116 Euro pro Einwohner und Jahr (Schneider und Lebersorger, 2009). Schneider et al., (2012) zeigen einen Vergleich des Geldwerts pro kg Lebensmittelabfall aus sechs unterschiedlichen Quellen. Als Mittelwert aus diesen österreichischen und deutschen Quellen ergeben sich **6 Euro pro Kilogramm Lebensmittelabfall**. Aus den Befragungsergebnissen welcher Anteil des Einkaufes **im Schnitt weggeworfen** wird, lässt sich ein mittlerer Wert von rund **6%** berechnen.

Dementsprechend kann der Wert der jährlich pro Haushalt weggeworfenen Lebensmittel auf 254 Euro (berechnet als 6% der jährlichen Konsumausgaben) bis 798 Euro (berechnet über 6 Euro pro kg Abfall) beziffert werden.

## 4 Abfallvermeidung

Im folgenden Kapitel werden einerseits neue Erkenntnisse zur Abfallvermeidung in österreichischen Haushalten diskutiert und andererseits Handlungsempfehlungen ausgesprochen.

### 4.1 Einstellungen, Wissen und Verhalten

#### 4.1.1 Welche Motive/Gründe stecken hinter dem unachtsamen Umgang mit Lebensmitteln?

Aus verschiedenen Gründen sind Lebensmittelabfälle bestimmter Produktgruppen für Konsument\*innen besonders schwer zu vermeiden (Abb. 6).



Abb. 6: Probleme bei der Abfallvermeidung nach Produktgruppen.

Die Abbildung zeigt, dass Konsument\*innen am häufigsten Probleme damit haben Obst- und Gemüse- sowie Brot- und Gebäckabfälle zu vermeiden. Dies entspricht auch den Ergebnissen, der 2012 in Österreich durchgeführten Restmüllanalysen (Schneider et al., 2012). Ebenfalls problematisch erweist sich der Umgang mit bereits fertig zubereiteten Speisen bei denen oftmals einerseits die Ideen für eine weitere Verwendung fehlen und andererseits die Konsument\*innen angeben "keine Lust" zu haben mehrmals dasselbe zu essen.

Im Zuge einer Masterarbeit (Schwödt, 2016) bei welcher Tagebuchehebungen sowie eine Online-Umfrage durchgeführt wurden, konnten folgende Probleme beim Verarbeiten von Obst- und Gemüse festgestellt werden:

- Größe der Frucht  
Bestimmte Obst- (z.B.: Ananas) und Gemüsesorten (Kohl, Zeller, Kürbis) können oft in den Haushalten nicht auf einmal verarbeitet werden. Bei der Nichtverarbeitung der Reste spielen unterschiedliche Gründe zusammen - zum einen fehlen Kochideen, zum anderen fehlt die "Lust" mehrmals dasselbe zu essen oder es wird darauf vergessen, dass sich die Reste noch im Haushalt befinden.

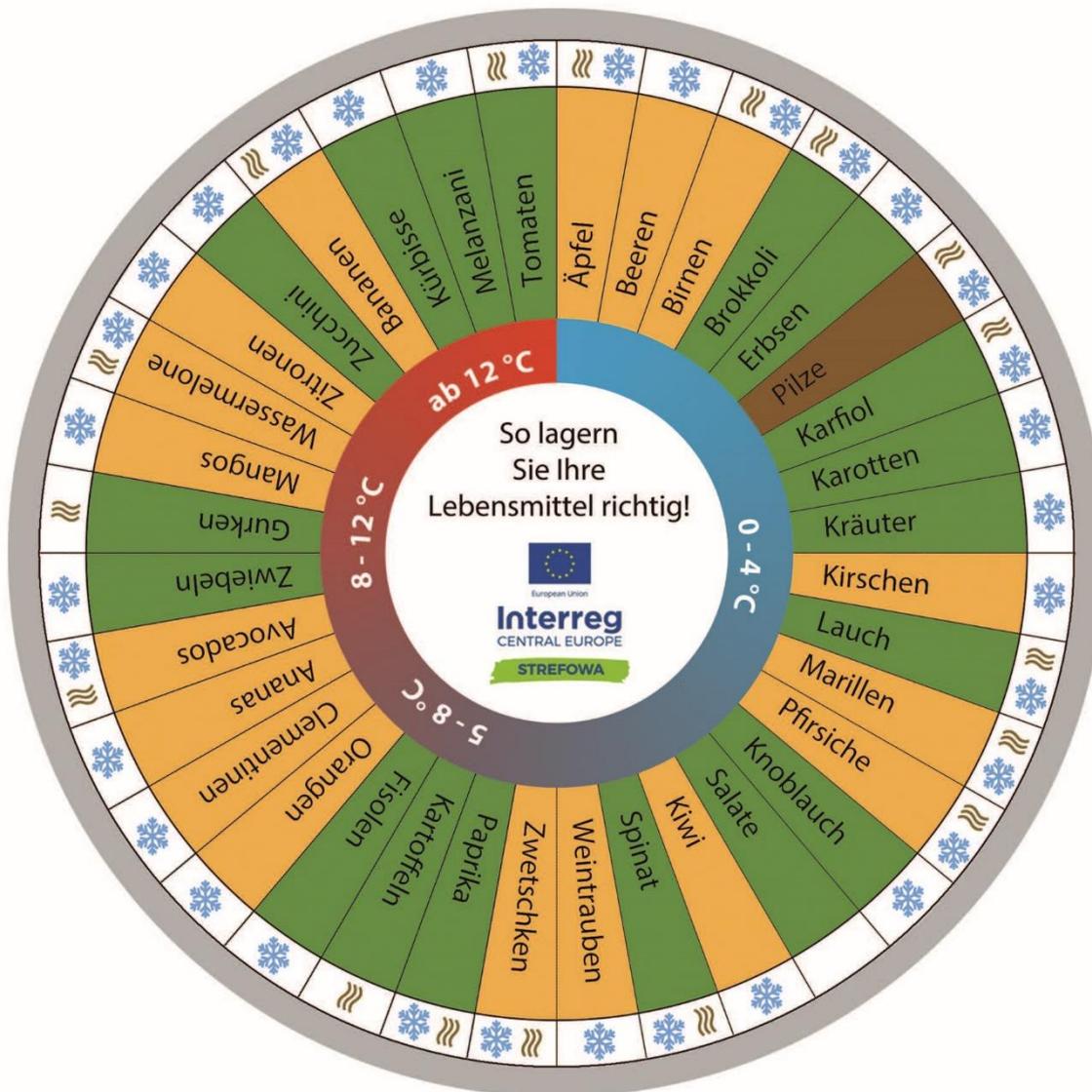
- Aufwand der Verarbeitung  
Einige Produkte sind schwer zu schälen oder aus anderen Gründen besonders aufwendig in der Verarbeitung (Kürbis, Rote Rüben etc).
- Hohe Verderblichkeit  
Einige Obst- und Gemüsesorten neigen dazu schneller zu verderben als andere. Salate oder Teile davon werden besonders häufig entsorgt. Beeren und Obstsorten wie Pfirsiche oder Orangen wurden ebenfalls von Teilnehmer\*innen der durchgeführten Onlineumfrage in diesem Zusammenhang genannt.
- Geschmack  
Konsument\*innen probieren neue Obst- oder Gemüsesorten und diese entsprechen nicht dem erwarteten Geschmack. Dies trifft auch auf bekannte Produkte zu - z.B. mehliges Äpfel.

#### 4.1.2 Lagerung

Die Geschwindigkeit und Art des Verderbs von Lebensmitteln im Allgemeinen wird im Wesentlichen von den folgenden drei Faktoren beeinflusst. Zum einen durch interne Faktoren, die durch die physikalisch-chemischen Eigenschaften des jeweiligen Lebensmittels bestimmt werden. Dabei werden die jeweiligen Inhaltsstoffe als solche, die Wasseraktivität, der pH-Wert sowie das Redoxpotential und die Textur berücksichtigt. Ein weiterer wichtiger Punkt sind die Herstellungsfaktoren. Sie geben an, wie das jeweilige Lebensmittel verarbeitet und / oder konserviert worden ist. Der dritte wichtige Punkt ist die Temperatur, bei der die Lebensmittel gelagert werden, sowie die relative Luftfeuchtigkeit und die Gasatmosphäre des Lagerraums - diese Parameter werden als externe Faktoren zusammengefasst (Krämer, 2011).

Die Art und Dauer der Lagerung beeinflusst die Haltbarkeit von Obst und Gemüse demnach maßgeblich. Die Ergebnisse von Selzer (2010) zeigen, dass 11% des Obstes und Gemüses aufgrund mangelnder Frische entsorgt wird.

Wichtige Parameter für die Haushalte sind die Temperatur und die relative Luftfeuchtigkeit. Letztere sollte bei den meisten Obst- und Gemüsesorten zwischen 85% und 90% liegen. Einige Sorten bevorzugen auch die Aufbewahrung im Dunkeln (z.B. Kartoffeln oder Zwiebeln). Hinzu kommt das Wissen, dass einige Obstsorten (z.B. Äpfel, Birnen, Kiwi, Feigen, Aprikosen usw.) Ethylen absondern. Ethylen ist ein Reifegas, das dafür sorgt, dass bestimmte Früchte und Gemüse, die besonders anfällig dafür sind, schneller reifen und damit auch verdorben werden. Es ist daher wichtig, bestimmte Sorten nicht in unmittelbarer Nähe zu halten (BMLFUW, 2014). Im Rahmen des Projektes STREFOWA wurden Unterrichts- und Informationsmaterialien zu diesem Thema zusammengestellt, die auch die optimalen Lagertemperaturen für Obst- und Gemüse zeigen, sowie ob die jeweiligen Produkte Ethylen absondern und ob sie zum Einfrieren geeignet sind (Abb. 7).



❄️ ... zum Einfrieren geeignet    🌀 ... sondert Ethylen ab

Abb. 7: Der Lagerkreis zeigt die optimalen Temperaturen zur Lagerung von Obst und Gemüse Quelle: Gruber et al. (2018)

Laut einer Studie von WRAP (2008) gibt es in den Haushalten große Unsicherheit und Unwissenheit bezüglich der korrekten Lagerung von Obst und Gemüse. Es zeigt sich, dass weder bei Obst noch bei Gemüse die Lagerung im Kühlschrank als sehr wichtig erachtet wird. Es ist jedoch zu erkennen, dass die Lagerung von Obst im Kühlschrank als viel weniger wichtig angesehen wird als die Lagerung von Gemüse im Kühlschrank.

Die Auswertung einer Umfrage mit Tagebüchern im Rahmen ebendieser Studie ergab, dass 40 % des gekauften Obstes im Kühlschrank und etwa 60 % bei Raumtemperatur in einer Obstschale gelagert wurden, während 75 % der Gemüseaufnahme im Kühlschrank aufbewahrt wurde. Dabei wurde auch

die optimale Lagerung von 17 verschiedenen Obst- und Gemüsesorten getestet, mit dem Ergebnis, dass 13 von ihnen durch die Lagerung im Kühlschrank eine signifikant längere Haltbarkeit (bis zu zwei Wochen) aufwiesen als bei Raumtemperatur (WRAP, 2008).

Die folgende Abbildung (Abb. 8) zeigt 15 Lebensmittel, die in den Studien STREFOWA und Stop Waste Save Food abgefragt wurden und zum Teil oft am falschen Ort gelagert werden.

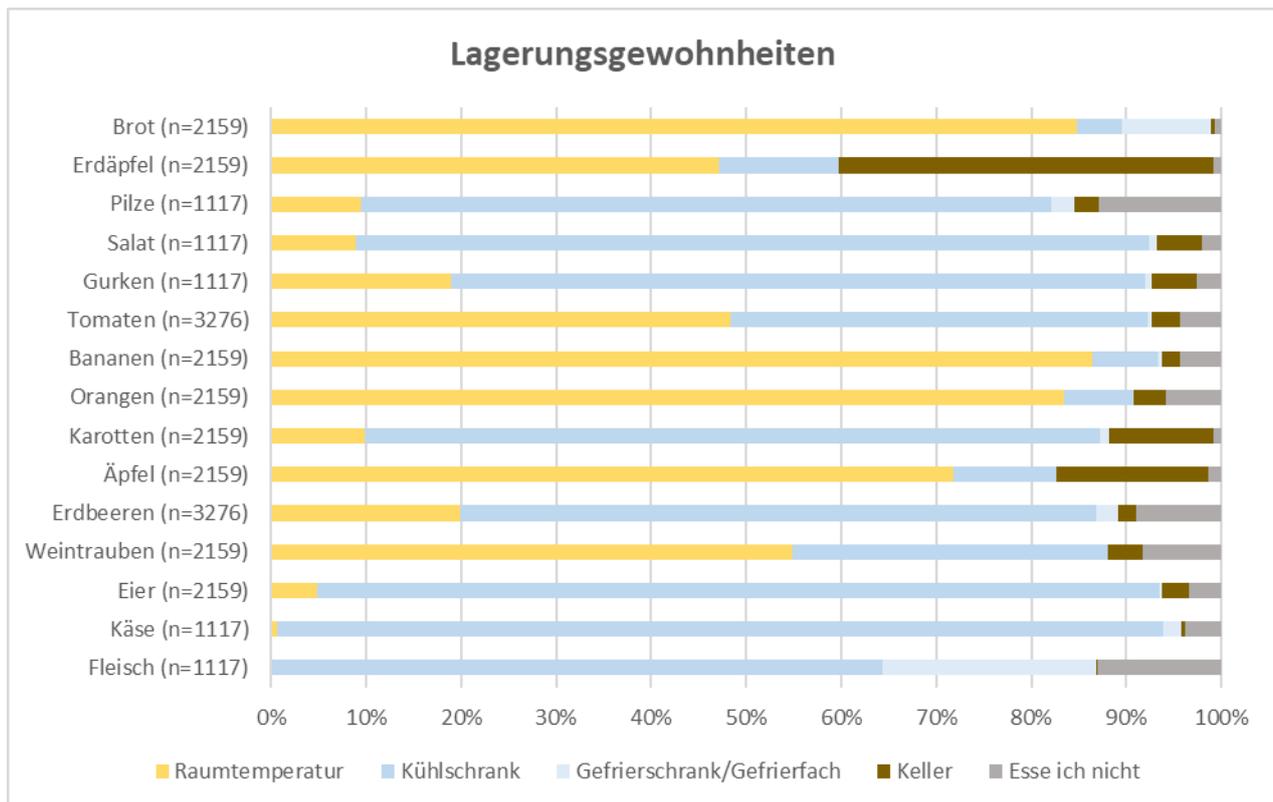


Abb. 8: Lagerungsgewohnheiten österreichischer Haushalte

Für Äpfel wird eine Lagerung gemäß den Adamah-Lagerhinweisen (2017) im Bereich von 1-10 °C empfohlen. Daher sind die optimalen Lagerorte Kühlschränke oder Keller. Über 70% der Teilnehmer\*innen dieser Umfrage gaben an, ihre Äpfel bei Raumtemperatur zu lagern, was ihre Haltbarkeit verkürzt. In einer von Schwödt (2016) durchgeführten Studie wurden sehr ähnliche Ergebnisse auch für Birnen gefunden, die ebenfalls von kühleren Lagerbedingungen profitieren. Interessant ist, dass viele Menschen im direkten Gespräch angeben, dass Äpfel (oder anderes Obst) im Kühlschrank an Geschmack verlieren. Hier muss aber klar sein, dass österreichische Äpfel, die man im April kauft bereits rund sechs Monate im Kühlhaus verbracht haben und insofern, die weitere Lagerung im Kühlschrank auf den Gesamtgeschmack keinerlei Einfluss haben kann.

Der optimale Aufbewahrungsort für Orangen ist unter Berücksichtigung der Daten der oben bereits erwähnten Quellen der Kühlschrank. Die optimale Lagertemperatur beträgt 5-8 °C gemäß den Adamah-Lagerempfehlungen (2017). Nach Möglichkeit sollte jedenfalls eine eher kühlere Lagerung, wie z.B. im Keller, einer Lagerung bei Raumtemperatur vorgezogen werden. Dennoch werden bei mehr als 80% der Teilnehmer\*innen dieser Umfrage Orangen bei Raumtemperatur gelagert.

Ähnliches gilt für Weintrauben, die von annähernd 55% der Befragten bei Raumtemperatur statt im Kühlschrank gelagert werden.

Studien zeigten, dass auch Karotten zu den Produkten gehören, die bei den Konsument\*innen oft verderben (Schwödt, 2016). Die idealen Lagerorte für Karotten sind sowohl der Kühlschrank als auch der Keller. 10% der Befragten lagern sie bei Raumtemperatur, was zu einem schnellen Verderb führt.

Über die optimale Lagerung von Tomaten gehen selbst die Expert\*innenmeinungen auseinander. Die Lagerungstipps des Biobetriebs Adamah (2017) empfehlen eine Lagerung über 12 Grad, WRAP (2008) empfiehlt die Lagerung im Kühlschrank. Die vorliegenden Ergebnisse zeigen große Unsicherheiten bei den Verbrauchern. Einer der führenden Tomatenproduzenten Österreichs (Zeiler, 2020) empfiehlt die Lagerung bei Raumtemperatur. Obwohl Tomaten im Kühlschrank länger frisch bleiben, verlieren sie eventuell einen Teil ihres Geschmacks und sind daher nicht für die Kühlung geeignet.

Brot wird von 85 % der Teilnehmer\*innen bei Raumtemperatur gelagert. Dies ist der ideale Lagerort für Brot, da es im Kühlschrank laut Zentralverband der Deutschen Bäcker (2017) an Feuchtigkeit und Geschmack verliert.

Viele Obst- und Gemüsesorten würden von einer kühleren und dunklen Lagerung profitieren. Zumeist ist es den Konsument\*innen jedoch nicht bewusst, dass Obst und Gemüse bereits zuvor im Handel sehr kühl (3-8°Celsius) gelagert werden. Durch die offene Präsentation der Ware im Supermarkt wird suggeriert, dass dies die optimale Lagerung ist und der/die Konsument\*in übernimmt dies auch daheim.

#### 4.1.3 Kenntnisstand zum Mindesthaltbarkeitsdatum

Informationen auf den Lebensmittelverpackungen zur richtigen Lagerung und zur Haltbarkeit von Produkten sollen den Konsument\*innen dabei helfen einzuschätzen, ob ein Lebensmittel noch genießbar ist oder nicht. Besonders das Mindesthaltbarkeitsdatum (MHD) führt in diesem Zusammenhang jedoch häufig zu Missverständnissen und verleitet dazu, ein noch genießbares Lebensmittel wegzuworfen. Tatsächlich sagt das MHD jedoch nichts über die Genießbarkeit eines Produkts aus, sondern ist lediglich eine Garantie des Herstellers für gewisse Produkteigenschaften wie z.B. die Cremigkeit eines Joghurts.

Laut gesetzlicher Definition ist das „**Mindesthaltbarkeitsdatum** eines Lebensmittels“ jener Zeitpunkt, bis zu dem der Lebensmittelhersteller garantiert, dass das Produkt bei original verschlossener Verpackung und richtiger Lagerung seine spezifischen Eigenschaften behält (d.h. Geschmack, Aussehen, Konsistenz, Nährwerte, etc.). Das Mindesthaltbarkeitsdatum ist somit kein „Verbrauchsdatum“ oder „Ablaufdatum“, sondern bezieht sich auf die Lebensmittelqualität. Lebensmittel mit überschrittenem MHD sind fast immer noch lange genießbar! Nach dem Öffnen der Verpackung jedoch sollten die Lebensmittel rasch verzehrt werden, da die Zufuhr von Sauerstoff, Feuchtigkeit und Mikroorganismen den Verderb verursachen oder beschleunigen kann. Ein MHD muss auf nahezu allen verpackten Lebensmitteln angebracht werden. Ausnahmen sind: Obst und

Gemüse, Salz, Zucker (in fester Form), Essig, Kaugummi, Wein und andere alkoholische Getränke (über 10 Vol.-%).

Das MHD wird vom/von der Hersteller\*in festgelegt. Im Regelfall endet die tatsächliche Haltbarkeit eines Produktes außerhalb des Zeitraums, der durch das MHD angegeben wird. Viele Produkte sind daher auch noch nach Ablauf des Mindesthaltbarkeitsdatums einwandfrei genießbar. Wenn sichergestellt ist, dass die Lebensmittel noch in Ordnung sind, dürfen Produkte, deren MHD überschritten wurde, weiterhin vom Handel verkauft werden. Sie müssen jedoch deutlich und allgemein verständlich gekennzeichnet werden.

Im Gegensatz zum Mindesthaltbarkeitsdatum steht das **Verbrauchsdatum** tatsächlich mit dem Verderb von Lebensmitteln in Zusammenhang. Entsprechend der gesetzlichen Vorschriften ist das Verbrauchsdatum für sehr leicht verderbliche Lebensmittel wie frisches Fleisch, rohes Faschiertes, Innereien, Knochen, rohes Wurstbrät, rohe Bratwürste, frischen Fisch und Rohmilch vorgeschrieben. Da diese Lebensmittel in verdorbenem Zustand potenziell schädlich für die menschliche Gesundheit sind, müssen unbedingt die angegebenen Kühltemperaturen eingehalten werden und die Kühlkette darf nicht unterbrochen werden. Diese Lebensmittel sollten daher auch beim Transport vom Handel nach Hause gekühlt werden (z.B. in einer Kühltasche). Produkte mit überschrittenem Verbrauchsdatum darf der Handel nicht länger verkaufen. Aus gesundheitlicher Sicht raten Expert\*innen davon ab, Lebensmittel mit überschrittenem Verbrauchsdatum zu verzehren. Wenn sie bei Erreichen des Verbrauchsdatums sensorisch noch unauffällig sind, können sie jedoch gut erhitzt noch zeitnah gegessen werden.

Laut einer in Niederösterreich durchgeführten Umfrage (Karmasin, 2012) sind die drei wesentlichen Gründe, aus denen Haushalte Lebensmittel entsorgen:

- Schimmelbefall, Verderb bzw. gesundheitliche Bedenken gegenüber dem Lebensmittel
- das Lebensmittel wirkt nicht mehr frisch
- Überschreitung des Mindesthaltbarkeitsdatums

Bei Analysen am Institut für Abfallwirtschaft haben zwar fast 96 % der Befragten angegeben, dass sie ein Joghurt dessen Mindesthaltbarkeitsdatum um 5 Tage überschritten, nach entsprechender Überprüfung noch essen würden, andererseits herrscht immer noch Unsicherheit über die Bedeutung der beiden Begriffe Mindesthaltbarkeitsdatum und Verbrauchsdatum. Über 60 % von 2159 Befragten gaben an, dass ihrer Meinung nach, Lebensmittel, deren Mindesthaltbarkeitsdatum überschritten ist, nicht mehr verkauft werden dürfen. Die Angaben diesbezüglich für das Verbrauchsdatum waren ähnlich. Nur 27% der Befragten gaben an, dass nach Ablauf des Verbrauchsdatums das Produkt nicht mehr gegessen werden darf. Über 28 % glauben, dass das Verbrauchsdatum generell auf Milch und Eiern zu finden ist. Die Annahme, ob auf Fleisch und Fisch ein Verbrauchsdatum oder ein Mindesthaltbarkeitsdatum zu finden ist, waren jeweils ungefähr zur Hälfte aufgeteilt.

Insgesamt scheinen sich die Konsument\*innen Großteils sehr wohl Bewusst zu sein, dass man Lebensmittel nach Ablauf des Mindesthaltbarkeitsdatums noch essen kann. Besonders für Milch- und

Molkereiprodukte scheint es hier ein Umdenken zu geben. Trotzdem würden 10 % der Befragten Fertiggerichte ohne diese zu überprüfen nach Ablauf des Mindesthaltbarkeitsdatums entsorgen und fast 20 % würden dies für Fleisch und Wurstwaren immer noch ebenso handhaben.

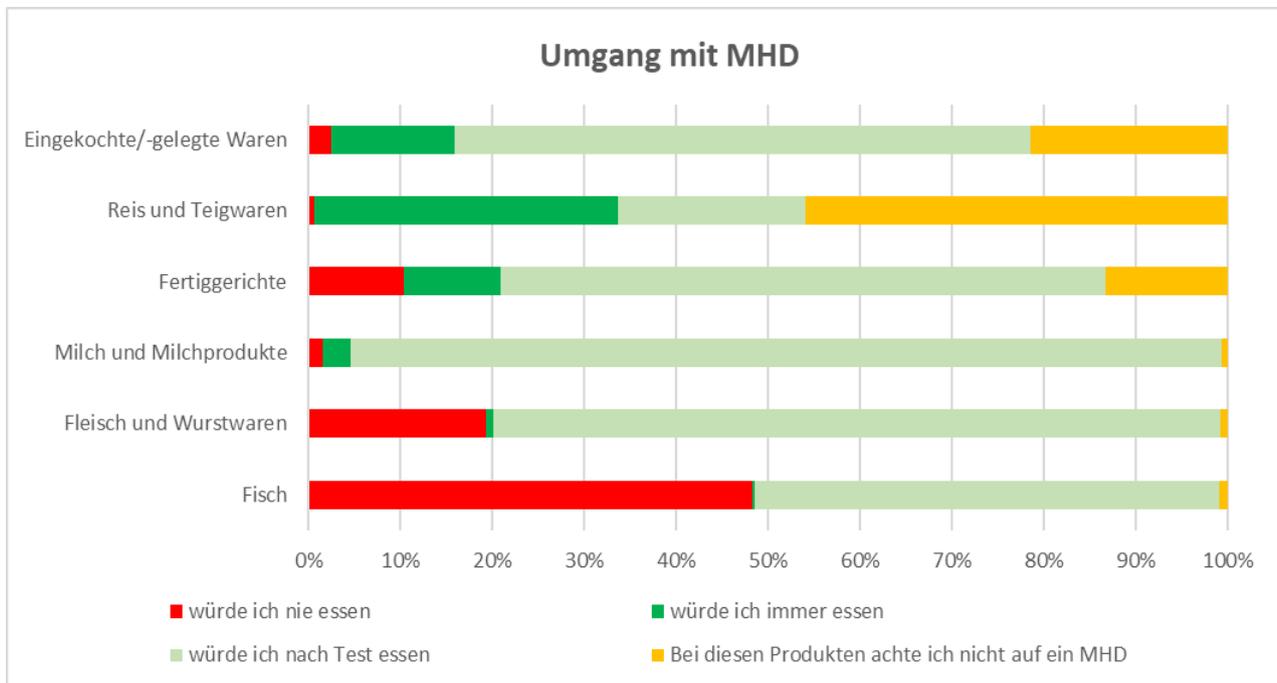


Abb. 9: Konsument\*innen Umgang mit MHD.

#### 4.1.4 Vorhandenes Wissen zur Lebensmittelabfallvermeidung

Für die Entwicklung entsprechender Maßnahmen ist es von Bedeutung zu wissen, welche Maßnahmen in den Haushalten schon entsprechend umgesetzt werden (Abb. 10).

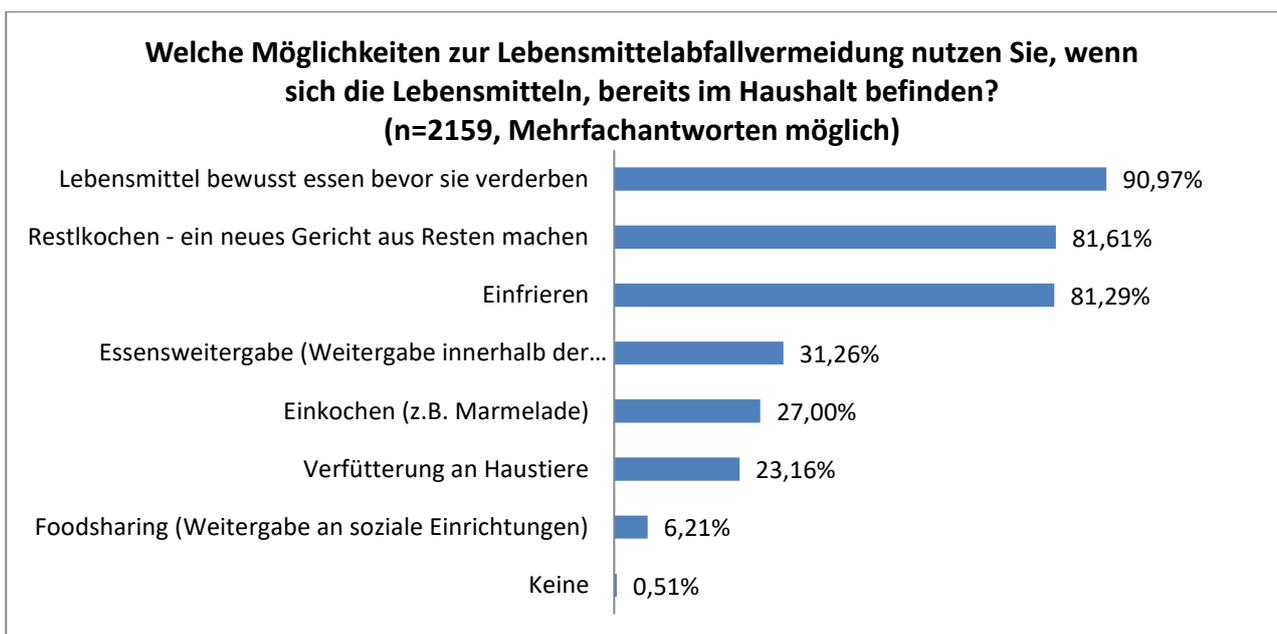


Abb. 10: Vermeidungsmaßnahmen österreichischer Haushalte.

Während bewusstes Essen der Lebensmittel vor dem Verderb, Einfrieren und Restkochen weit verbreitet sind, werden Einkochen oder auch Foodsharing von weitaus weniger Personen angeführt.

#### 4.1.5 Problembewusstsein für Lebensmittelverschwendung im Haushalt

Für Konsument\*innen ist es sehr schwer die ökologischen Auswirkungen ihrer Handlungen richtig einzuschätzen bzw. sind sie bereits beim Kauf mit vielen Optionen konfrontiert (Herkunft, Art und Menge der Verpackung, biologisch oder konventionell). Verpackungsabfälle (besonders Kunststoffabfälle) sind derzeit im Zentrum der medialen Berichterstattung und werden dementsprechend auch von Lebensmittelhersteller\*innen vermehrt in den Vordergrund gestellt. Wie Abb. 11 zeigt, hat dies bereits massive Auswirkungen auf die Einstellung der Konsument\*innen.

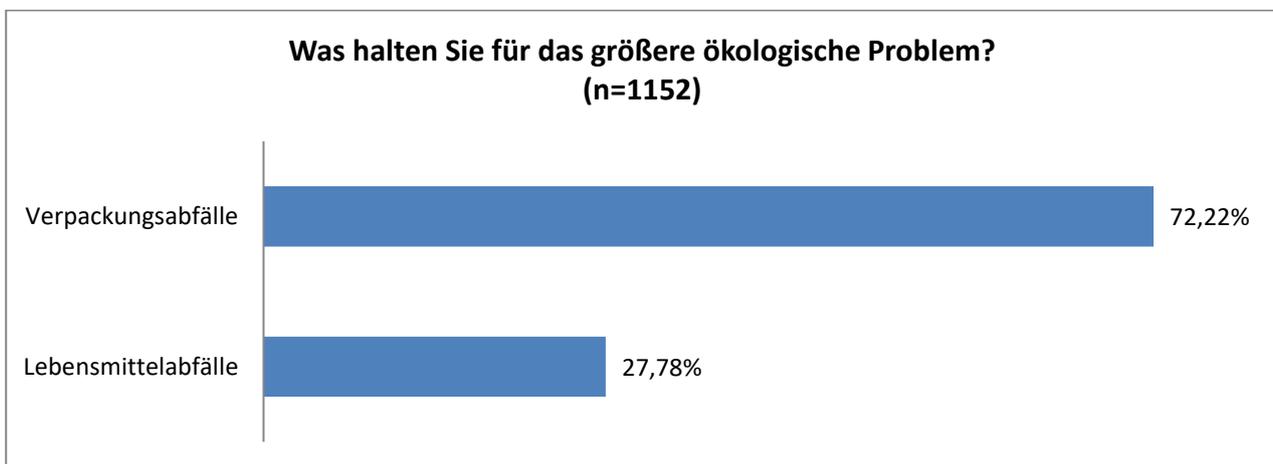


Abb. 11: Umweltauswirkungen Verpackung und Lebensmittelabfälle aus Sicht der Konsument\*innen

Über 70 % der Befragten denken, dass Verpackungsabfälle schlimmere Umweltauswirkungen mit sich bringen als Lebensmittelabfälle. In einer kürzlich abgeschlossenen Studie konnte aber zusammengefasst werden, dass nur etwa 3 bis 3,5 % der Klimawirkungen verpackter Lebensmittel durch die Verpackung entstehen. Selbstverständlich kann dieser Wert in Einzelfällen z.B. bei sehr schweren Verpackungen oder sehr kleinen Portionsgrößen auch deutlich höher liegen, aber zumeist trägt das Lebensmittel an sich den weitaus größeren Anteil an den gesamten Klimawirkungen (Obersteiner & Pilz, 2020).

Immerhin 74 % der Befragten geben an, dass sie sich bereits mit Lebensmittelabfällen in ihrem Haushalt auseinandergesetzt haben und dass das auch wichtig für sie ist. 21 % haben sich zwar schon Gedanken gemacht, aber noch keinerlei Maßnahmen in die Tat umgesetzt und für über 4 % der Befragten ist das Thema nicht wichtig.

Hinsichtlich der großen Hindernisse bei der Vermeidung von Lebensmittelabfällen stellte sich heraus, dass die meisten (55 %) der Befragten das Gefühl haben, dass der Zeitmangel ihr Hauptproblem bei der Vermeidung von Lebensmittelabfällen ist. Der falsche Lagerplatz und fehlende Kochideen sind

weitere wichtige Gründe, die von mehr als 20 % der Befragten genannt wurden. Nur 10 % nennen den zu hohen Aufwand und fehlendes Wissen als Hauptgrund, warum sie Lebensmittel wegwerfen müssen.

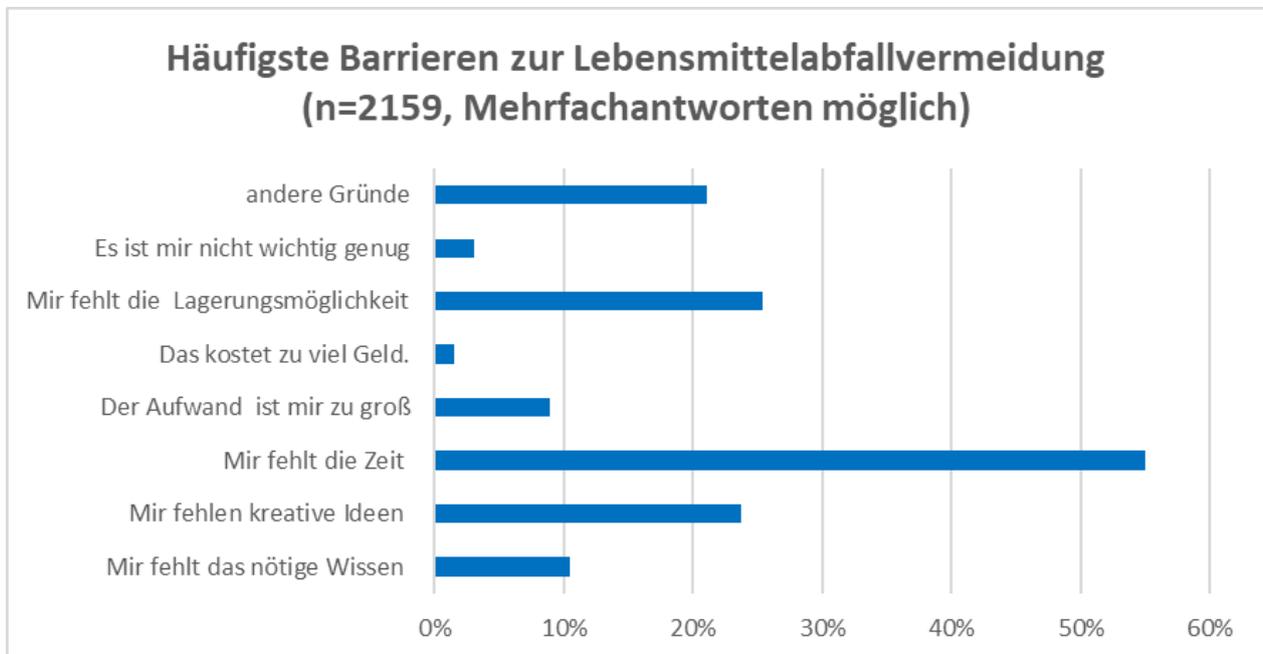


Abb. 12: Häufigste Barrieren zur Lebensmittelabfallvermeidung

In weiterer Folge wurden Konsument\*innen gefragt, auf welche Informationen sie besonderen Wert legen würden (Abb. 11/Abb. 13). Etwa die Hälfte der Befragten wünscht sich Informationen zur richtigen Lagerung, ebenso wie Informationen über eine mögliche Gesundheitsgefahr bei Verderb. 43% der Befragten wünschen sich Verarbeitungs- sowie Rezeptideen. Informationen zur Haltbarmachung von Lebensmitteln wünschen sich fast 37 % der Befragten - bei Roadshows sowie Informationsveranstaltungen des Institutes für Abfallwirtschaft zeigten die Konsument\*innen ebenfalls reges Interesse an Verfahren zur Haltbarmachung, wobei sich gezeigt hat, dass z.B. viele Konsument\*innen bereits Lebensmittel einfrieren, aber nur mit wenigen Lebensmittelgruppen Erfahrung haben, vor allem im Bereich der fertigen Speisen sowie Milchprodukte aber auch bei Obst- und Gemüse bestehen Unsicherheiten beim Einfrieren (häufig eingefroren werden dagegen Fleisch und Fischerzeugnisse sowie Brot und Gebäck). Eine Unterstützung bei der Einkaufs- und Portionsplanung wird von weniger als 20 % der Befragten gewünscht.

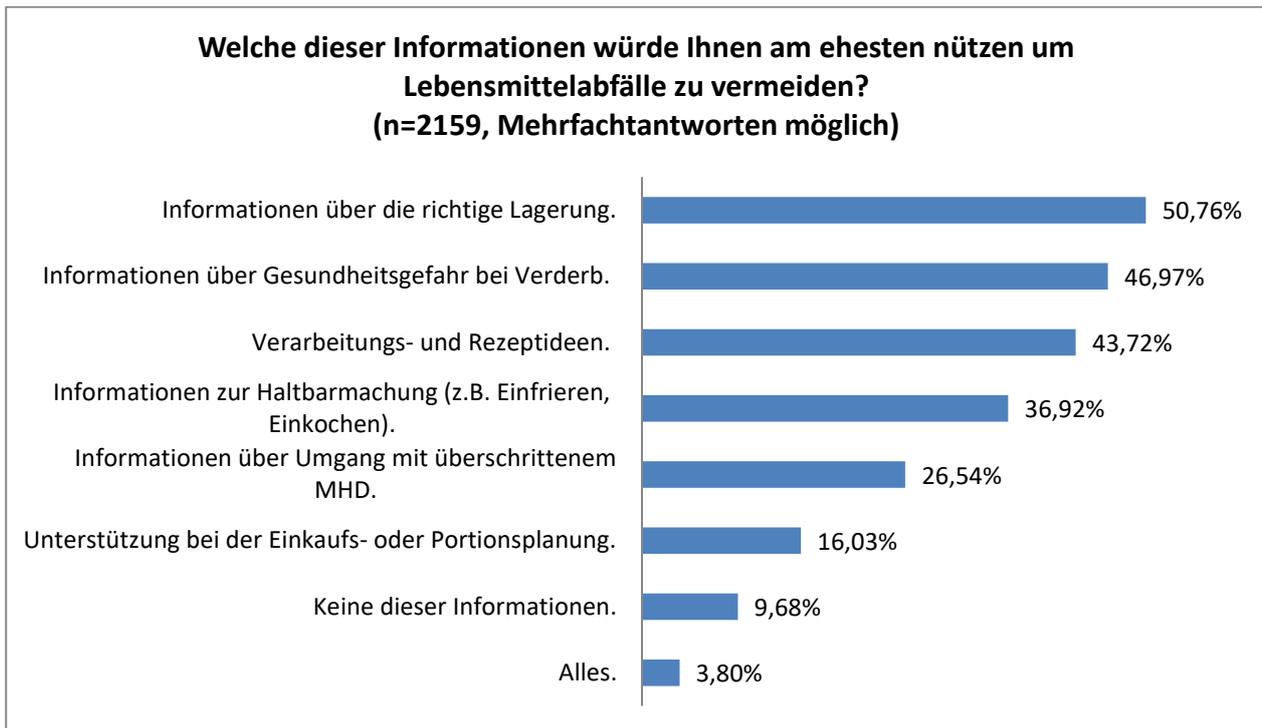


Abb. 13: Gewünschte Informationen durch die Konsument\*innen

Die Auswertung der freien Antworten zu dieser Frage (Sonstiges) ergab außerdem, dass Konsument\*innen sich einen Überblick über die Möglichkeiten der Lebensmittelweitergabe aus privater Hand wünschen.

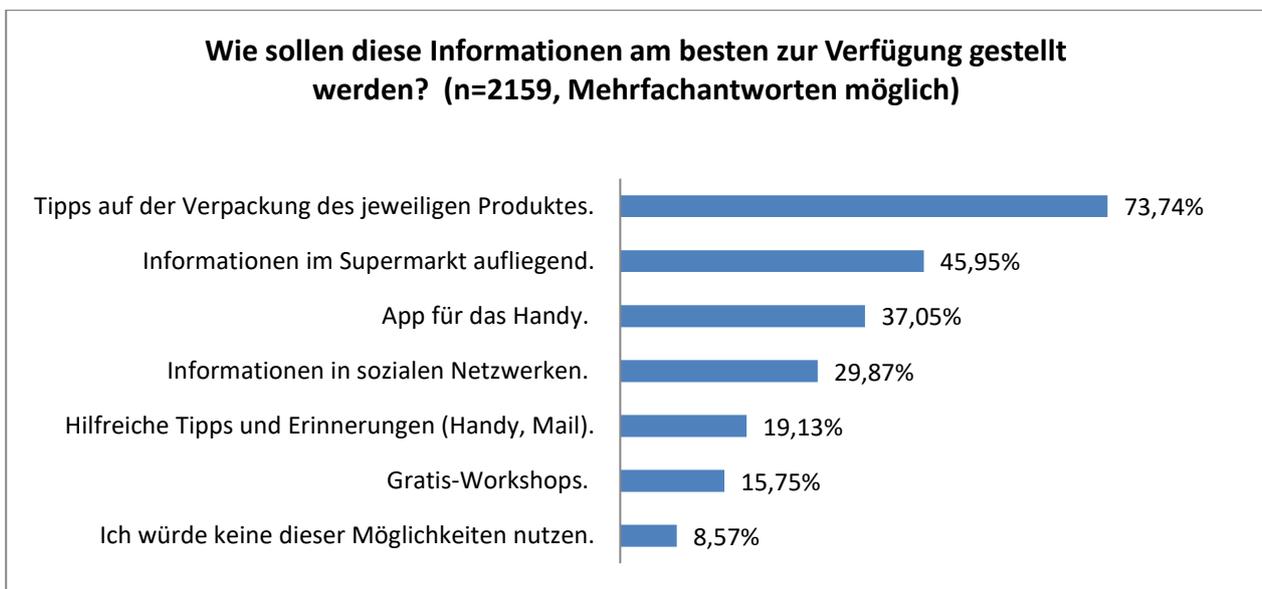


Abb. 14: Gewünschte Art, wie Informationen zur Verfügung gestellt werden sollen

Über 70 % der Befragten wünschen sich Informationen zur richtigen Lagerung auf der Verpackung des Produktes. Weiters wünschen sich 46 % der Befragten, dass Informationen im Supermarkt aufliegen. Soziale Netzwerke oder Handy Applikationen spielen im Vergleich dazu eine

untergeordnete Rolle. Ein Großteil der Konsument\*innen bevorzugen es, entweder einmalig einen Hinweis zu erhalten (Abb. 14), wo bestimmte für sie nötige Informationen zu finden sind oder auch hin und wieder daran erinnert zu werden **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** (max. 1 Mal pro Monat).

## 4.2 Handlungsempfehlungen

Im Idealfall wird den Konsument\*innen ein Repertoire an Möglichkeiten geboten um selbst entscheiden zu können, an welcher Stelle diese gerne ansetzen möchten. Konsument\*innen sollen dabei nicht überfordert werden, indem sie das Gefühl bekommen, dass sie sehr viele verschiedene Bereiche ihres Lebens komplett verändern müssen um einen Unterschied zu erzielen- dies führt womöglich eher dazu, dass das Thema gar nicht in Angriff genommen wird. Veränderungen Schritt für Schritt führen zum Erfolg - denkbar wäre beispielsweise auch eine Art Challenge über mehrere Monate mit unterschiedlichen Fokuspunkten um Konsument\*innen nicht mit zu vielen Informationen auf einmal zu überfordern.

Dabei kann es Sinn machen sich einerseits, sowie in den Punkten 4.2.1; 4.2.2 sowie 4.2.3 beschrieben, auf Handlungsfelder zu konzentrieren oder auch auf bestimmte Produktgruppen (z.B. Milchprodukte und Fleisch), besonders wenn es darum geht die Umweltauswirkungen von Lebensmittelproduktion sowie -abfällen möglichst zu reduzieren.

### 4.2.1 Vorausschauen und Planen

Viele Lebensmittelabfälle könnten bereits im Vornhinein verhindert werden, indem Übersicht über die im Haushalt befindlichen Vorräte herrscht und Spontaneinkäufe (besonders mit Hunger) vermieden werden. Wichtige Handlungsfelder sind hier:

- Überprüfung der Vorräte
- Einkaufsplanung basierend auf den Vorräten
- Bereiche im Kühlschrank einrichten, in denen sich Lebensmittel befinden, die zuerst verbraucht werden müssen oder regelmäßiges "Restkochen" mit den im Haushalt befindlichen Lebensmitteln
- Einkaufen mit Einkaufsliste
- Beim Einkaufen mitdenken und Versuchungen widerstehen / Nicht mit Hunger einkaufen

Wichtig aus Sicht der Konsument\*innen sind wenig zeitintensive Handlungen - so ist das Foto vom offenen Kühlschrank mit dem Handy vor dem Weggehen vor allem bei der jüngeren Generation beliebter als einen Einkaufszettel schreiben. Generell sind praktische Lösungen bei denen das Smartphone einbezogen werden kann beliebt (Portionsrechner, Rezepte finden, etc).

### 4.2.2 Wissen erweitern

Wissen und Sicherheit im Umgang mit Lebensmitteln zu erlangen ist von zentraler Bedeutung bei der Vermeidung von Lebensmittelabfällen.

- Auswirkungen begreifen

Für Konsument\*innen ist es oft schwierig die vielfältigen negativen Auswirkungen von Lebensmittelproduktion sowie - abfällen zu erfassen. Allerdings ist ein Bewusstsein dafür notwendig um die Bereitschaft zum Handeln zu erhöhen.

- Lebensmittel verarbeiten

Umfragen **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** zeigen, dass Rezeptideen von Konsument\*innen nach wie vor gewünscht werden. Dies erscheint im Angesicht der online verfügbaren Rezeptschwemme auf den ersten Blick verwunderlich - dennoch sind sich viele offenbar der verfügbaren Möglichkeiten nicht bewusst. Besonders gefragt sind Rezepte zur kreativen und schnellen Weiterverwendung von Speiseresten (Püree --> Erdäpfelsuppe).

- Haltbar machen

Wie in Abb. 12 ersichtlich scheitert die Vermeidung von Lebensmittelabfällen in Haushalten besonders oft daran, dass Konsument\*innen denken, nicht genug Zeit dafür zu haben, die jeweiligen Lebensmittel noch zu verarbeiten. Dies betrifft einerseits das Verarbeiten von Resten, aber andererseits auch den Umgang mit Überschüssen, die sich besonders gut zum Konservieren eignen würden (Einkochen, Einlegen oder Einfrieren).

Besonders Einkochen und Einlegen werden als sehr zeitintensive Tätigkeiten wahrgenommen, die zusätzlich einiges an Wissen erfordern - dies könnte durch entsprechende Aufklärung leicht widerlegt werden.

Ein Großteil der Österreicher besitzt die Möglichkeit Lebensmittel durch Einfrieren haltbar zu machen. Wie bereits bei Abb. 13 angemerkt, scheint es hier besonders sinnvoll zu sein Konsument\*innen zu zeigen, welche Lebensmittel abseits der bereits gängigen eingefroren werden können. Eine Umfrage zum Status-Quo des Einfrier-/Einkochwissens der Österreicher\*innen könnte als Basis für eine entsprechende Kampagne sehr interessant sein.

- Lagerung

Mehrere Umfragen im Rahmen von Projekten sowie Masterarbeiten haben ergeben, dass insbesondere die richtige Lagerung für die Konsument\*innen eine Herausforderung darstellt. Besonders bei Obst und Gemüse kommt es oft durch falsche Lagerung zu einem vorzeitigen Verderb. Viele Menschen denken, dass v.a. Obst durch zu kühle Temperaturen an Geschmack verliert. Es ist zumeist nicht bekannt, dass Obst und Gemüse bevor es in den Supermarktregalen landet oft schon monatelang (z.B. Äpfel) oder wochenlang kühl (in Kühlhäusern) gelagert wird.

Des Weiteren war zu beobachten, dass den Konsument\*innen das Wissen zu potentiell das Reifegas Ethylen abgebenden Obst und Gemüse fehlt, sodass z.B. Bananen im Obstkorb direkt neben Äpfeln gelagert werden, was zu einer schnelleren Reifung und Braunwerden der Bananen führt.

Außerdem ist den Konsument\*innen nicht bewusst, dass Verpackungen nicht nur dem Transportschutz dienen, sondern ein großer Aufwand betrieben wird, um durch optimierte Verpackungen die Haltbarkeit von Produkten (auch von Obst und Gemüse) zu verlängern. Weniger als 30 % von über 1000 Befragten bewahren Tomaten aber in der Originalverpackung auf. Auch Gurken oder Salat werden zumeist geöffnet und lose (ohne Verpackung) aufbewahrt.

Als weiterer Aspekt ist die Kühlschranktemperatur zu beachten. Optimaltemperatur im untersten Fach (Fleischlade) liegt bei 3° Celsius, die ideale Durchschnittstemperatur sollte bei 7 °Celsius liegen. Eine Analyse im Rahmen des Projektes Stop Waste Save Food (Obersteiner & Pilz, 2020) hat gezeigt, dass in über 80 % der Fälle die Kühlschranktemperatur zu hoch eingestellt war.

- Ängste nehmen – Selbstsicherheit stärken

Dabei ist einerseits eine fortlaufende Aufklärung bezüglich der Interpretation von Haltbarkeitsdaten und möglichen (oder unmöglichen) gesundheitlichen Risiken erforderlich um Ängste zu nehmen, andererseits ist die Beurteilung von Lebensmitteln abseits von Haltbarkeitsdaten von zentraler Bedeutung:

- ✓ Wie lange können gekochte Speisen aufgehoben werden?
- ✓ Wie kann ich beurteilen, ob die schwarze Banane noch ok ist?
- ✓ Sind an der Oberfläche eingetrocknete Nudeln noch essbar?
- ✓ Von welchen Lebensmitteln kann ich Schimmel bedenkenlos entfernen?

#### 4.2.3 Lernen aus Fehlern

- Eigenes Verhalten reflektieren

Konsument\*innen soll dabei vermittelt werden, dass die Vermeidung von Lebensmittelabfällen ein stetiger Lernprozess ist, bei dem es vor allem darum geht zu reflektieren, welche Fehler im Umgang mit den Lebensmitteln letztlich dazu geführt haben, dass diese entsorgt werden mussten um in weiterer Folge die Konsequenzen zu ziehen, nach geeigneten Maßnahmen zu suchen und diese auch umzusetzen.

## 5 Umweltauswirkungen von Lebensmittelabfall

Laut einer aktuellen Metastudie von Quantis (2020) stehen global 28 – 34 % der gesamten Treibhausgasemissionen mit der Ernährung in Zusammenhang. 24 % entstehen durch die Landwirtschaft inkl. Effekte der Landnutzung (z.B. Regenwald- Abholzung), weitere 5 – 10 % durch die übrige Wertschöpfungskette inkl. Zubereitung und Abfallbehandlung. Innerhalb der Landwirtschaft ist die Tierhaltung für 60 % der Klimawirkungen verantwortlich. Letzte Schätzungen ergeben, dass etwa 20 % des CO<sub>2</sub>-Fußabdruckes eines/einer Österreicher\*in durch den Lebensmittelkonsum verursacht werden (WWF, 2015).

Die Umweltauswirkungen der Lebensmittelproduktion und des Lebensmittelkonsums werden noch verstärkt, wenn Lebensmittel verschwendet und nicht konsumiert werden. Da weltweit etwa ein Drittel der produzierten Lebensmittel verloren geht (FAO, 2011), kann deren Vermeidung unsere negativen Auswirkungen auf das Klima um 5 bis 10 % senken (Obersteiner & Pilz, 2020).

Emissionen unterschiedlicher Lebensmittel variieren stark. Ein Einflussfaktor ist die Menge an Energie, Land und Betriebsmittel die für die Produktion benötigt werden. Pflanzliche Lebensmittel verursachen in der Regel geringere Emissionen als tierische Lebensmittel. Produkte von Wiederkäuern (Rind-, Kalb-, Schaf-, Ziegenfleisch sowie Milchprodukte) verursachen die höchsten Emissionen (Abb. 15).

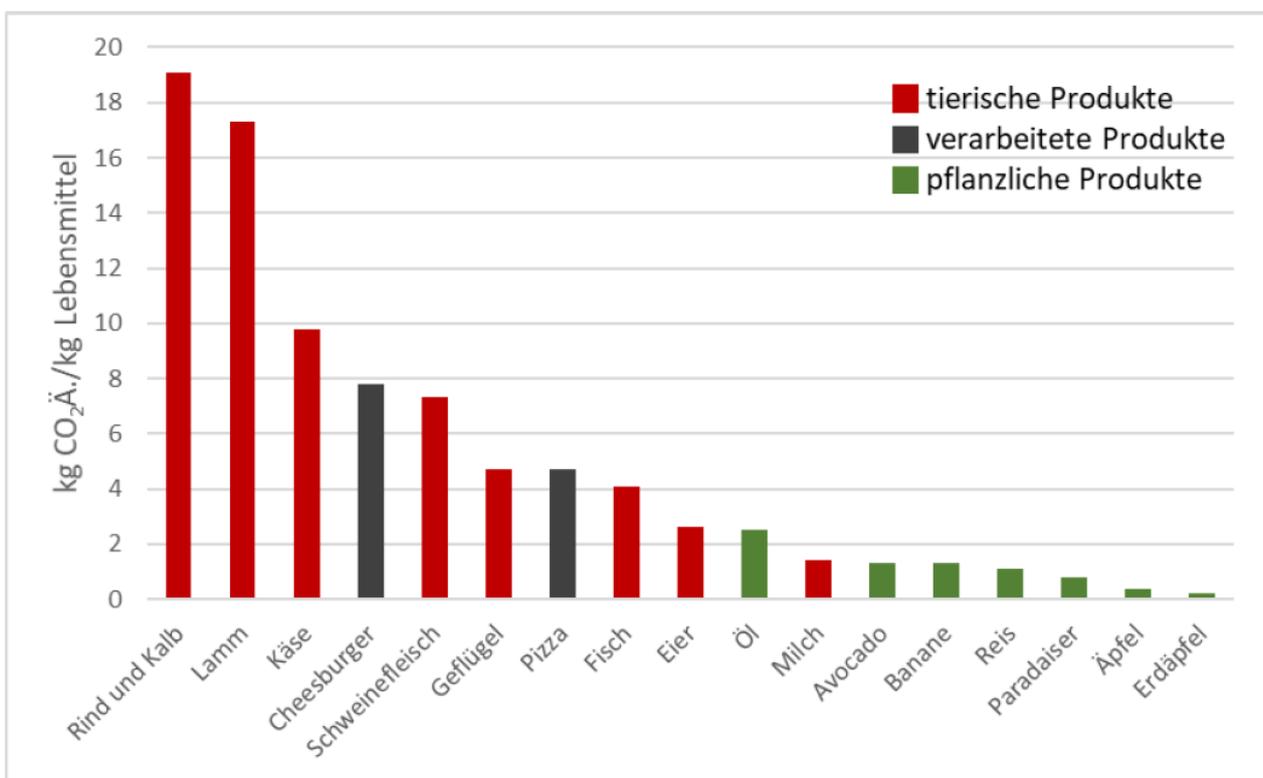


Abb. 15: Durchschnittliche Emissionsfaktoren für ausgewählte Nahrungsmittel (kg CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro kg Endprodukt). Quelle: WWF Österreich (2015)

Einen oft unterschätzten Anteil hat auch der Transport der Produkte vom Verkaufsort bis nach Hause in die eigene Küche. Besonders, wenn für den Transport von wenigen Kilogramm Lebensmitteln 1.500 Kilogramm Auto über eine längere Strecke bewegt werden müssen. So verursacht der Transport über eine Strecke von 5 km (Hin- und Rückfahrt) von einem Kilo Bananen etwa 5-mal so hohe Emissionen wie der Transport derselben Bananen von Costa Rica mit dem Container Schiff und LKW bis nach Österreich (Schwödt et al., 2018).

In der Europäischen Union werden jährlich etwa 88 Millionen Tonnen Lebensmittel verschwendet, und die Umweltauswirkungen dieser Verluste in der gesamten Lebensmittelversorgungskette sind weithin anerkannt. Scherhauser et al. (2018) veranschaulichen die Auswirkungen von

Lebensmittelabfällen im Verhältnis zur gesamten verwerteten Nahrung, einschließlich der Auswirkungen der Bewirtschaftung von Lebensmittelabfällen auf der Grundlage der auf europäischer Ebene verfügbaren Daten. Dazu wurden mehr als 134 bestehende Ökobilanz-Studien zu neun repräsentativen Produkten (Apfel, Tomate, Kartoffel, Brot, Milch, Rindfleisch, Schweinefleisch, Huhn, Weißfisch) ausgewertet. Die Ergebnisse zeigen, dass 186 Mt CO<sub>2</sub>-Äquivalente auf Lebensmittelabfälle in Europa zurückgeführt werden können. Das sind 15,7 % der Gesamtauswirkungen der gesamten Lebensmittelversorgungskette.

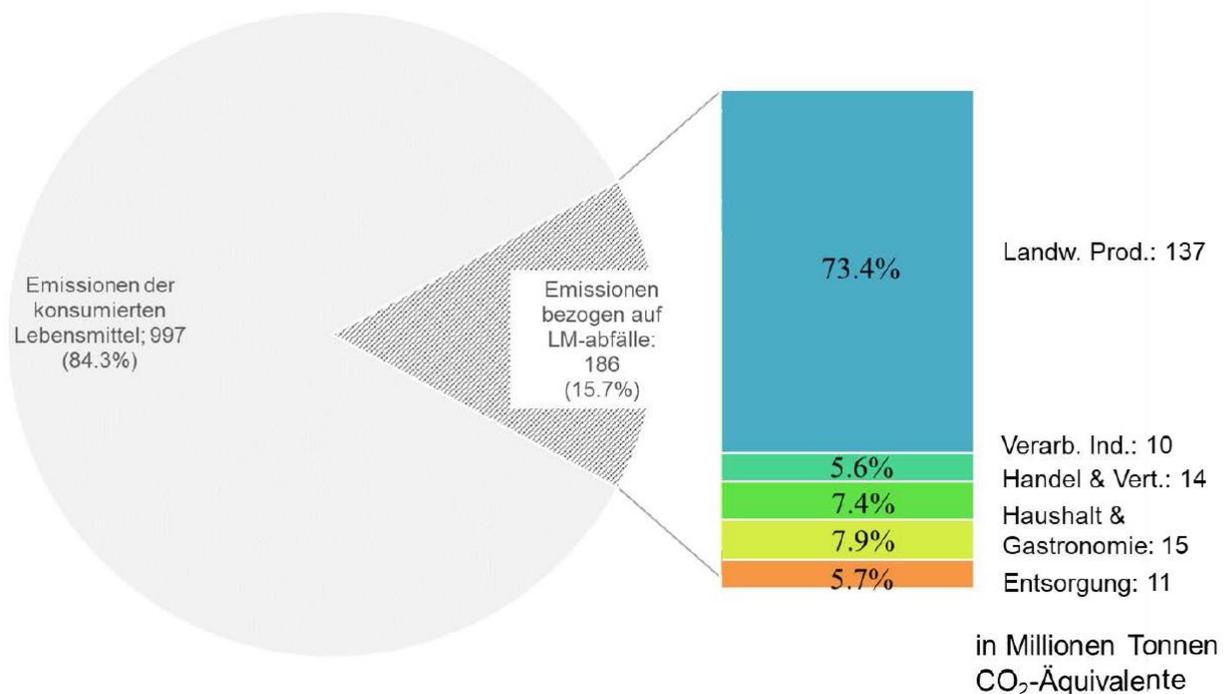


Abb. 16: Treibhausgaseffekt verursacht durch Lebensmittelabfall (Scherhauer et al., 2018)

Die Grafik (Abb. 16) zeigt im linken Teil den Anteil, den Lebensmittelabfälle an den Umweltauswirkungen entlang der gesamten Versorgungskette aufweisen. Im rechten Teil des Bildes ist die Zuordnung der Auswirkungen auf die jeweiligen Stationen entlang der Wertschöpfungskette aufgeteilt.

Die Umweltauswirkungen des gesamten Lebensmittelverzehr einschließlich der Lebensmittelabfälle zeigen, dass die meisten Auswirkungen auf den Produktionsschritt zurückzuführen sind. Das sind im Falle des Treibhauseffektes rund 73 % der gesamten Auswirkungen. Die Emissionen aus der Lebensmittelverarbeitung tragen zu 6 %, der Einzelhandel und Vertrieb zu 7 %, der Lebensmittelkonsum zu 8 % und die Lebensmittelentsorgung zu weiteren 6 % zu den Auswirkungen der Lebensmittelabfälle bei. Auch wenn die Ergebnisse bestimmten Daten- und Szenario-Unsicherheiten unterliegen, zeigt die Studie die Relevanz von Lebensmittelabfällen in Bezug auf den Treibhauseffekt auf und unterstreicht die Bedeutung der Vermeidung von Lebensmittelabfällen. Die meisten Auswirkungen sind zwar auf den Produktionsschritt zurückzuführen, diese können aber

durch die Vermeidung von Lebensmittelabfällen vermieden werden, da weniger Lebensmittel produziert werden müssen.

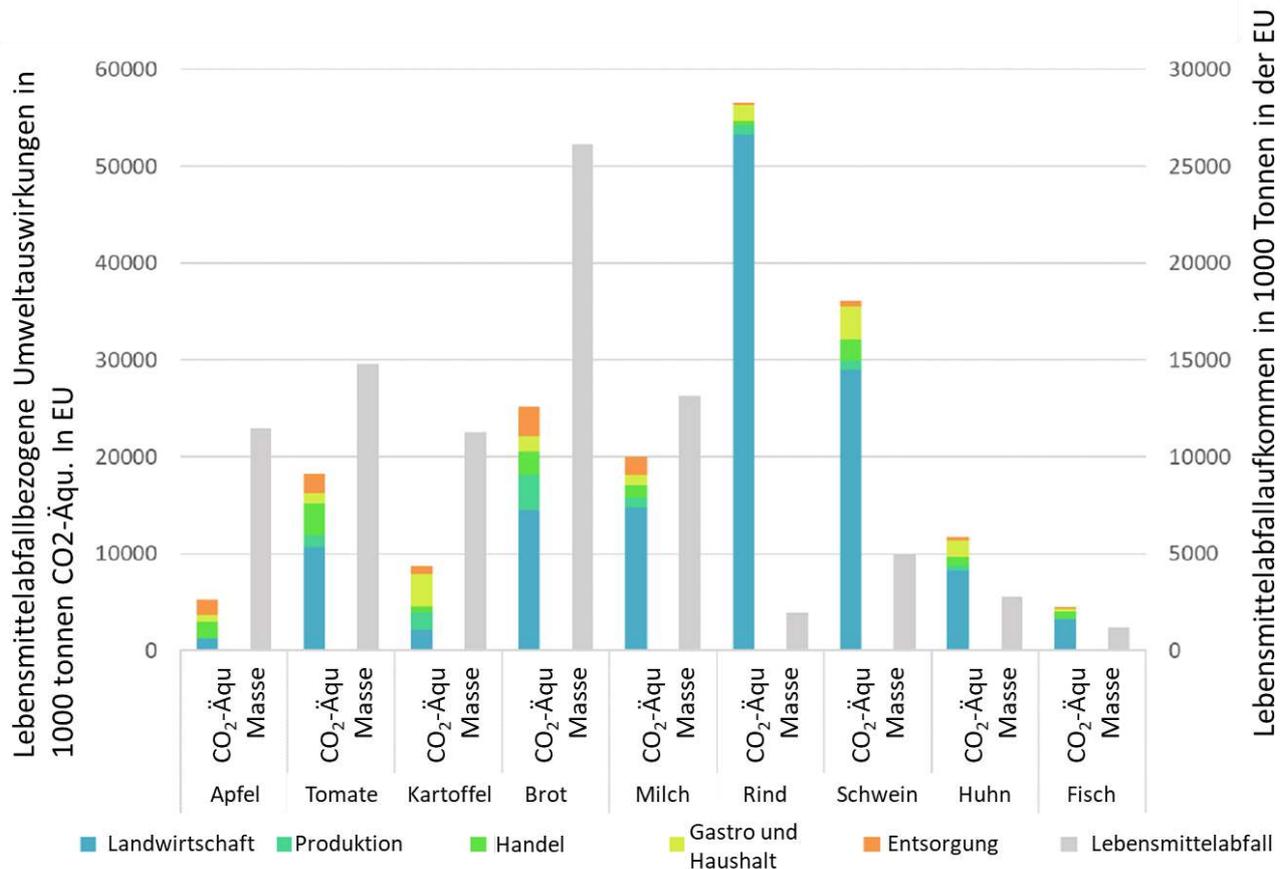


Abb.17: Treibhausgaseffekt und Abfallaufkommen entlang der Wertschöpfungskette nach Indikatorproduktgruppen für Europa (EU-28). Quelle: Scherhauer et al., (2018)

Von den analysierten Indikatorprodukten weisen die Ergebnisse für Kartoffel und Äpfel in einer etwas andere Richtung. Bei der Kartoffel gewinnt der Verzehrsschritt aufgrund der langen Kochzeit und des jeweiligen Energieverbrauchs bei dieser Tätigkeit an Bedeutung. Im Falle des Apfels ist der Transport im Einzelhandel und Vertrieb aufgrund der geringen Auswirkungen entlang der restlichen Lieferkette des Apfels proportional höher. Obwohl Brot der massenmäßig wichtigste Strom bei den Lebensmittelabfällen ist, weist Rindfleisch die höchsten Auswirkungen in Bezug auf Lebensmittelabfälle auf, gefolgt von Schweinefleisch.

## 5.1 Umweltauswirkungen Lebensmittelabfall Österreich

Die Zusammensetzung vermeidbarer Lebensmittelabfälle der Konsument\*innen in Österreich wurde in Kapitel 3.2.1 (Abb. 1) erläutert. Basierend auf dieser Zusammensetzung bereinigt um die nicht zuordenbaren Abfälle werden analog zu Scherhauer et al. (2018) die Treibhausgasemissionen, die durch die Produktion der Lebensmittel verursacht wurden, berechnet (Tab. 1). Gehen wir davon aus,

dass diese Lebensmittel nicht produziert werden müssten, wenn sie nicht im Abfall landen würden, würden **je kg vermeidbarem Lebensmittelabfall 1.87 kg CO<sub>2</sub>-Äquivalente** verursacht.

Tab. 1: Treibhausgaspotential von Lebensmittelabfall in Österreich

	GWP kg CO <sub>2</sub> e/kg (Scherhauer et al. 2018)	% Lebensmittelabfall im Restmüll (bereinigt)
Obst	0.10	12%
Gemüse	0.72	12%
Wurzelgemüse	0.19	12%
Brot/Gebäck	0.55	36%
Milchprodukte	1.12	15%
Rindfleisch	27.77	4%
Schweinefleisch	5.85	4%
Geflügelfleisch	2.99	4%
Fisch	2.62	4%
Sonstiges		
<b>Lebensmittelabfall im Restmüll</b>	<b>1.87 kg CO<sub>2</sub>e/kg</b>	

## 6 Literatur

- Adamah Biohof (2020): Tipps zur optimalen Aufbewahrung von Obst und Gemüse. <https://www.adamah.at/lagertipps> (abgerufen am 12.2.2020).
- BMLFUW (2014): Lebensmittel in Österreich. Zahlen-Daten-Fakten. Wien.
- FAO, 2011. Global food losses and food waste - Extent, causes and prevention. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome
- Gruber, I., Schwödt, S., Obersteiner, G., 2018. Lebensmittel richtig lagern. Hintergrundwissen zu Modul M3 der Unterrichtsmaterialsammlung zum Thema „Vermeidung von Lebensmittelabfällen“. Unterrichtsmaterialien entwickelt im Rahmen des Central Europe Projekts STREFOWA. Universität für Bodenkultur Wien. [https://boku.ac.at/fileadmin/data/H03000/H81000/H81300/upload-files/Forschung/Lebensmittel/AHS\\_Gesamt.pdf](https://boku.ac.at/fileadmin/data/H03000/H81000/H81300/upload-files/Forschung/Lebensmittel/AHS_Gesamt.pdf). Zugriff am 15.03.2020
- Karmasin (2012): Die Wegwerfgesellschaft: Die Ursachen für die Vernichtung von Lebensmittel. Eine quantitative und qualitative Untersuchung für das Amt der niederösterreichischen Landesregierung.
- Krämer, J. (2011): Lebensmittel-Mikrobiologie. Ulmer-Verlag: 6. Auflage, Bonn : 131-213.
- Obersteiner (2020). Unterrichtsmaterialsammlung zum Thema „Vermeidung von Lebensmittelabfällen“ Unterrichtsmaterialien entwickelt im Rahmen des Central Europe Projekts STREFOWA [https://boku.ac.at/fileadmin/data/H03000/H81000/H81300/upload-files/Forschung/Lebensmittel/AHS\\_Gesamt.pdf](https://boku.ac.at/fileadmin/data/H03000/H81000/H81300/upload-files/Forschung/Lebensmittel/AHS_Gesamt.pdf). Zugriff am 15.03.2020
- Obersteiner, G., Pilz, H. (2020): Lebensmittel - Verpackungen - Nachhaltigkeit: Ein Leitfaden für Verpackungshersteller, Lebensmittelverarbeiter, Handel, Politik & NGOs. Entstanden aus den Ergebnissen des Forschungsprojekts „STOP waste - SAVE food“. Wien, Februar 2020
- Quantis (2020). DIG IN - a landscape of business actions to cultivate a sustainable + resilient food system. <https://quantis-intl.com/report/dig-in-food-rep>. Zugriff am 15.03.2020
- Rust, P., Hasenegger, V., König, J. (2017): Österreichischer Ernährungsbericht 2017. im Auftrag von Bundesministerium für Gesundheit und Frauen. [https://ernaehrungsbericht.univie.ac.at/fileadmin/user\\_upload/dep\\_ernaehrung/forschung/ernaehrungsberichte/ernaehrungsbericht2017\\_web\\_20171018.pdf](https://ernaehrungsbericht.univie.ac.at/fileadmin/user_upload/dep_ernaehrung/forschung/ernaehrungsberichte/ernaehrungsbericht2017_web_20171018.pdf)
- Schneider F., Lebersorger S. (2009): Untersuchung der Lebensmittel im Restmüll in einer oberösterreichischen Region. Projektbericht im Auftrag des Amtes der OÖ Landesregierung, Abteilungen Umweltschutz und Land- und Forstwirtschaft. Verfügbar unter: [http://www.land-oberoesterreich.gv.at/files/publikationen/US\\_lebensmittel\\_restmuell.pdf](http://www.land-oberoesterreich.gv.at/files/publikationen/US_lebensmittel_restmuell.pdf)
- Scherhauser, S. Moates, G. Hartikainen, H. Waldron, K. Obersteiner, O. 2018. Environmental impacts of food waste in Europe, Waste Management, Volume 77, 2018, Pages 98-113, ISSN 0956-053X, <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2018.04.03>
- Schneider et al. (2012): Sekundärstudie Lebensmittelabfälle in Österreich, im Auftrag des BMLFUW.
- Schwödt, S. (2016): Einfluss des Vertriebsweges auf das Aufkommen von Obst-und Gemüseabfällen beim Konsumenten. Masterarbeit Institut für Abfallwirtschaft. Wien.
- Schwödt, S., Gruber, I., Obersteiner, G., Gollnow, S. 2018. Treibhausgasemissionen Lebensmittelabfälle. Hintergrundwissen zu Modul M4 der Unterrichtsmaterialsammlung zum Thema „Vermeidung von Lebensmittelabfällen“. Unterrichtsmaterialien entwickelt im Rahmen des Central Europe Projekts STREFOWA. Universität für Bodenkultur Wien.

- Selzer, M. (2010): Die Entsorgung von Lebensmitteln in Haushalten: Ursachen - Flüsse - Zusammenhänge. Wien: Universität für Bodenkultur Wien, Institut für Abfallwirtschaft, Diplomarbeit.
- WRAP (2008): Helping Consumers Reduce Fruit and Vegetable Waste. <http://www.wrap.org.uk/food-drink/business-food-waste/report/helping-consumers-reduce-fruit-and-veg-waste-report> (abgerufen am 12.2.2020).
- WWF Österreich (2015): Achtung Heiß und Fettig - Klima und Ernährung in Österreich, Auswirkungen der österreichischen Ernährung auf das Klima. Url: [https://www.wwf.at/de/view/files/download/showDownload/?tool=12&feld=download&sprach\\_connect=3023](https://www.wwf.at/de/view/files/download/showDownload/?tool=12&feld=download&sprach_connect=3023)
- Zeiler (2020): <http://www.tomaten.at/tomaten-richtig-lagern.html>. Zugriff am 15.03.2020
- Zentralverband der Deutschen Bäcker (2017): <https://www.baeckerhandwerk.de>