# AUFKOMMEN AN LEBENSMITTELVERDERB

## IM ÖSTERREICHISCHEN LEBENSMITTELHANDEL

Sandra LEBERSORGER
Felicitas SCHNEIDER

Endbericht im Auftrag
der ECR-Arbeitsgruppe Abfallwirtschaft 2014

## Vorbemerkungen

Das Institut für Abfallwirtschaft am Department für Wasser, Atmosphäre und Umwelt der Universität für Bodenkultur Wien (kurz ABF-BOKU) wurde im März 2014 von der ECR Arbeitsgruppe Abfallwirtschaft mit der Erstellung einer Studie zum „Aufkommen an Lebensmittelverderb im österreichischen Lebensmittelhandel“ beauftragt.

Die Bearbeitung erfolgt durch DI. Dr. Sandra Lebersorger und DI Felicitas Schneider. Die im Zuge des Projektes durchgeführten Workshops wurden von DI Markus Meissner vom Österreichischen Ökologie-Institut (ÖÖI) koordiniert.

Wir danken den Vertretern und Mitarbeitern der teilnehmenden Unternehmen für die gute Zusammenarbeit und die Bereitstellung der Daten.

Der vorliegende Projektbericht beinhaltet die Ergebnisse für den Lebensmitteleinzelhandel.

Alle personenbezogenen Bezeichnungen in diesem Bericht stehen gleichermaßen für Frauen und Männer. Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird jedoch die männliche Schreibweise verwendet.

Wien, im Oktober 2014

# Inhaltsverzeichnis

**0 ZUSAMMENFASSUNG ..... 1**

0.1 DEUTSCHE KURZFASSUNG ..... 1
0.2 ENGLISH SUMMARY ..... 1

**1 EINLEITUNG ..... 3**

1.1 HINTERGRUND ..... 3
1.2 ZIEL ..... 3

**2 MATERIAL UND METHODE ..... 3**

2.1 DEFINITIONEN VERWENDETER BEGRIFFE ..... 3
2.2 DATENGRUNDLAGEN ..... 5
2.3 REPRÄSENTATIVITÄT ..... 6

**3 ERGEBNISSE LEH ÖSTERREICH ..... 7**

3.1 GESAMTMENGE ..... 7
*3.1.1 Vergleich mit anderen Akteuren der Wertschöpfungskette ..... 7*
*3.1.2 Vergleich mit der Literatur ..... 8*
*3.1.3 Anteil Lebensmittelabfälle am Abfallaufkommen ..... 9*
3.2 ZUSAMMENSETZUNG NACH WARENBEREICHEN ..... 9
*3.2.1 Zusammensetzung von Bruch und Abschreibung (ohne Weitergabe) ..... 9*
*3.2.2 Zusammensetzung der weitergegebenen Menge ..... 10*
3.3 VERDERBQUOTEN NACH WARENBEREICHEN ..... 10
3.4 SENSITIVITÄTSANALYSE ..... 12

**4 SCHLUSSFOLGERUNGEN ..... 12**

**5 LITERATUR ..... 13**

**6 ANHANG ..... 15**

6.1 VORGEHENSWEISE AUSWERTUNG UND HOCHRECHNUNG ..... 15
*6.1.1 Datenerhebung und -qualität ..... 15*
*6.1.2 Umrechnung in Masse ..... 17*
*6.1.3 Hochrechnung ..... 17*
*6.1.4 Sensitivitätsanalyse ..... 18*
6.2 DATENTABELLEN ..... 19

# Abbildungsverzeichnis

ABB. 2.1: SCHEMATISCHE DARSTELLUNG DES UNTERSUCHUNGSRAHMENS ..... 4
ABB. 2.2: ANTEIL AN DER GESAMTBRANCHE, DEN DIE BETEILIGTEN UNTERNEHMEN REPRÄSENTIEREN AUF BASIS VON NIELSEN (2013) ..... 6
ABB. 3.1: ZUSAMMENSETZUNG VON BRUCH UND ABSCHREIBUNGEN AUS DEM LEBENSMITTELEINZELHANDEL NACH WARENBEREICHEN (100% = SUMME AN BRUCH UND ABSCHREIBUNGEN (OHNE WEITERGABE)) ..... 9
ABB. 3.2: ZUSAMMENSETZUNG DER AN SOZIALE EINRICHTUNGEN WEITERGEGEBENEN MENGE AUS DEM LEBENSMITTELEINZELHANDEL NACH WARENBEREICHEN (100% = WEITERGABE) ..... 10
ABB. 3.3: VERDERB- UND WEITERGABEQUOTEN NACH WARENBEREICHEN FÜR DEN LEBENSMITTELEINZELHANDEL (OHNE HARD-DISKONTER) (100% = MONETÄRER WERT DES UMSATZES DES JEWEILIGEN WARENBEREICHES) ..... 11
ABB. 3.4: VERDERB- UND WEITERGABEQUOTEN NACH WARENBEREICHEN FÜR DEN LEBENSMITTELEINZELHANDEL (OHNE HARD-DISKONTER) (100% = MASSE DES UMSATZES DES JEWEILIGEN WARENBEREICHES) ..... 11
ABB. 3.5: ANTEIL DES KAUFMÄNNISCHEN VERDERBS IM ÖSTERREICHISCHEN LEBENSMITTELEINZELHANDEL, DER AN SOZIALE EINRICHTUNGEN WEITERGEGEBEN WURDE, NACH WARENBEREICHEN (100% = KAUFMÄNNISCHER VERDERB DES JEWEILIGEN WARENBEREICHES) ..... 12

# Tabellenverzeichnis

TAB. 2.1: EINTEILUNG NACH WARENBEREICHEN; TKK…TIEFKÜHLKOST ..... 5
TAB. 3.1: BRUCH, ABSCHREIBUNGEN, WEITERGABE UND RETOUREN AUS DEM ÖSTERREICHISCHEN LEBENSMITTELEINZELHANDEL 2013 ..... 7
TAB. 6.1: ÜBERSICHT DATENVERFÜGBARKEIT ..... 15
TAB. 6.2: VERWENDETE UMRECHNUNGSFAKTOREN MASSE-WERT ..... 16
TAB. 6.3: BESCHREIBUNG DER UNTERSUCHTEN VARIANTEN (SENSITIVITÄTSANALYSE) ..... 18
TAB. 6.4: ZUSAMMENSETZUNG DES BRUCHS UND DER ABSCHREIBUNGEN (D.H. KAUFMÄNNISCHER VERDERB EXKL. WEITERGABE) AUS DEM ÖSTERREICHISCHEN LEBENSMITTELEINZELHANDEL NACH WARENBEREICHEN ..... 19
TAB. 6.5: ZUSAMMENSETZUNG DER AUS DEM ÖSTERREICHISCHEN LEBENSMITTELEINZELHANDEL AN SOZIALE EINRICHTUNGEN WEITERGEGEBENEN MENGE NACH WARENBEREICHEN ..... 19
TAB. 6.6: VERDERB- UND WEITERGABEQUOTEN FÜR DEN LEBENSMITTELEINZELHANDEL (OHNE HARD-DISKONTER) NACH WARENBEREICHEN (100% = UMSATZ DES JEWEILIGEN WARENBEREICHES) ..... 20
TAB. 6.7: ANTEIL DES KAUFMÄNNISCHEN VERDERBS IM ÖSTERREICHISCHEN LEBENSMITTELEINZELHANDEL, DER AN SOZIALE EINRICHTUNGEN WEITERGEGEBEN WURDE, NACH WARENBEREICHEN (100% = KAUFMÄNNISCHER VERDERB DES JEWEILIGEN WARENBEREICHES) ..... 20

# 0 ZUSAMMENFASSUNG

## 0.1 Deutsche Kurzfassung

Die vorliegende Studie erlaubt eine sehr exakte Hochrechnung der Lebensmittelverluste im österreichischen Lebensmitteleinzelhandel. Zum einen decken die fünf beteiligten Unternehmen mit einem Marktanteil von insgesamt 83% fast den gesamten LEH in Österreich ab. Zum anderen konnte auf unternehmensinterne Aufzeichnungen zurückgegriffen werden, die die Lebensmittelverluste über den Zeitraum von einem Jahr vollständig erfassten. International gibt es bisher keine vergleichbare Untersuchung in dieser Qualität und Umfang.

Die Summe an Bruch und Abschreibungen an Lebensmitteln im österreichischen LEH betrug im Jahr 2013 ca. 74.100 Tonnen im Wert von 255 Millionen Euro. Zusätzlich wurden rund 6.600 Tonnen an soziale Einrichtungen weitergegeben, die nicht als „Verderb“ im eigentlichen Sinne zu sehen sind.

Weiters wurden 35.600 Tonnen an nicht verkauftem Brot und Gebäck an die Lieferanten retourniert. Der Gesamtverlust, d.h. der kaufmännische Verderb ohne die weitergegebene Menge, beläuft sich auf 1,41% des Gesamtumsatzes der Bereiche Food und Non-food des österreichischen LEH bzw. 1,51% des Gesamtumsatzes Food. Der Vergleich mit anderen Akteuren entlang der Wertschöpfungskette zeigt, dass die Menge an Lebensmittelabfällen aus dem LEH in Summe deutlich geringer ist als jene aus privaten Haushalten, die pro Jahr rund 157.000 t an vermeidbaren Lebensmitteln und Speiseresten im Wert von rund 1 Mrd. Euro oder 6,2% ihrer jährlichen Verbrauchsausgaben für Ernährung und alkoholfreie Getränke allein in den Restmüll entsorgen, wobei nach Schätzungen etwa noch einmal so viel in andere Entsorgungswege wie Biotonne oder Kanal entsorgt wird. Ein direkter Vergleich der Absolutwerte von Haushalten und Einzelhandel ist daher nur mit Einschränkungen möglich.

## 0.2 English Summary

This study provides an accurate estimation on food losses from food retail in Austria. On the one hand, the five companies which contributed to the study have a market share of 83% and represent the major part of the food retail sector in Austria. On the other hand, internal data of the companies were available, which covered the complete food losses for the year 2013. On an international level, this study is unique in terms of quality and scale of the data base.

In 2013 a total of 74,100 metric tons of food loss amounting to 255 million euro (gross value inclusively value-added tax) were generated by food retailing in Austria. In addition, 6,600 metric tons of edible food was donated to social institutions and should therefore not be regarded as “loss” in the strict sense. In addition to food losses, another 35,600 metric tons of unsold bread and pastry had been returned to bakeries. In total, food loss which is the sum of losses minus donations amounted to 1.41% of the total turnover of food and non-food of food retailing in Austria in 2013 and 1.51% of the total turnover of food. Compared to other parts of the food supply

chain, the total quantity of food loss from food retail is much lower than e.g. the quantity of food waste generated by private households which dispose of 157,000 t per year worth 1 billion euro or 6.2% of the annual household expenditures for food and non-alcoholic beverages only into the residual waste. Estimates indicate that a similar amount is wasted to other disposal paths such as bio bin or sewer in addition. A direct comparison of absolute data from retail and households is therefore very limited.

# 1 EINLEITUNG

## 1.1 Hintergrund

Mit Beginn 2012 nahm eine ECR-Arbeitsgruppe zum Thema „Abfallwirtschaft“ ihre Arbeit auf. Die Diskussion zur Zielsetzung nahm in fast allen Sitzungen viel Raum ein. Letztlich konnte die Idee formuliert werden, den Fokus auf die Abfallfraktion der Lebensmittelabfälle zu legen und diesbezüglich branchenbezogene Daten gemeinsam zu erarbeiten. Die Ergebnisse der Arbeitsgruppe werden am ECR-Infotag im November 2014 präsentiert.

## 1.2 Ziel

Ziele des Projektes waren,

- den im österreichischen Lebensmittelhandel anfallenden Lebensmittelverderb zu erheben,
- den Lebensmittelverderb im Handel in Relation zum Gesamtabfallaufkommen im Lebensmittelhandel zu stellen sowie
- den Lebensmittelverderb im Handel vor dem Hintergrund bereits verfügbarer Zahlen zu Lebensmittelabfällen entlang der Wertschöpfungskette (Landwirtschaft, Industrie, Gastronomie, Haushalte) darzustellen.

Die Ergebnisse werden auf die gesamte Branche hochgerechnet dargestellt. Sie basieren auf Daten, die von Unternehmen des österreichischen Lebensmittelhandels bereitgestellt wurden. Die beteiligten Unternehmen decken 83% des Lebensmitteleinzelhandels in Österreich ab.

# 2 MATERIAL UND METHODE

## 2.1 Definitionen verwendeter Begriffe

Abb. 2.1 zeigt schematisch den Untersuchungsrahmen. Unter Verderb wird in der vorliegenden Studie **der kaufmännische Verderb** verstanden. Dieser **umfasst Bruch und Abschreibungen** sowie Produkte, die an soziale Einrichtungen weitergegeben werden. Weitergegebene Produkte werden in der vorliegenden Studie nicht unter Abschreibungen subsummiert, sondern als **„Weitergabe“** separat ausgewiesen (siehe unten).

Als **„Bruch“** werden alle durch Beschädigungen nicht mehr verkaufsfähigen und daher entsorgten Produkte definiert. In unternehmensinternen Aufzeichnungen wird dieser meist nicht separat angeführt, sondern unter „Abschreibungen“ inkludiert. In der vorliegenden Studie kann daher keine Unterscheidung zwischen Bruch und Abschreibungen getroffen werden.

Unter **„Abschreibungen“** werden allgemein alle nicht verkauften Produkte subsummiert. Darunter fallen im Normalfall auch solche Produkte, die zwar nicht verkauft werden konnten, jedoch an soziale Einrichtungen zum weiteren Gebrauch abgege-

ben wurden. Diese weitergegebenen Produkte sind zwar kaufmännisch im Unternehmen als „Verderb“ deklariert, aus abfallwirtschaftlicher Sicht werden sie jedoch ihrem ursprünglichen Nutzen, dem menschlichen Verzehr, zugeführt, und werden daher in der vorliegenden Studie unter **„Weitergabe“** extra ausgewiesen. Ebenfalls unter „Abschreibungen“ zu finden sind i.d.R. Produkte, die zum Eigenverbrauch in den Filialen entnommen werden. Dies betrifft jedoch vorwiegend den Bereich Non-Food (z.B. Toilettenpapier, Putzmittel, Müllsäcke). Der Eigenverbrauch an Produkten aus dem Bereich Food wird als vernachlässigbar angesehen.

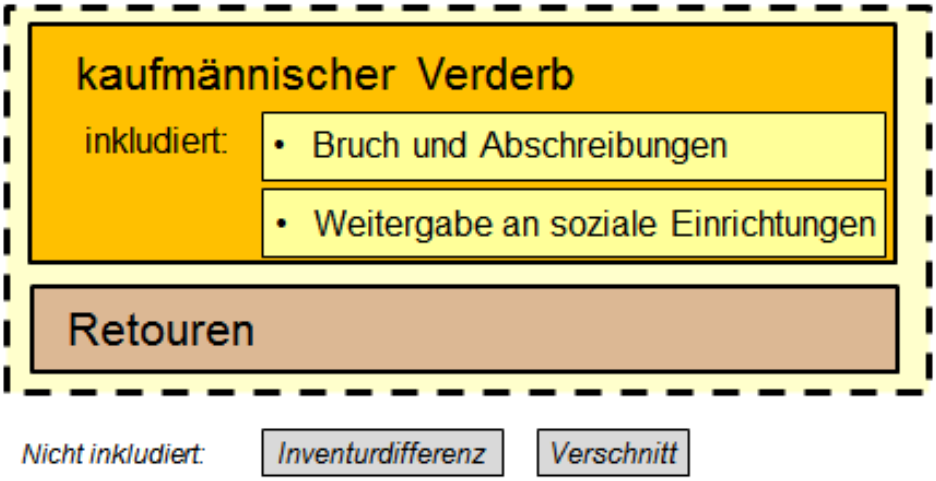


Abb. 2.1: schematische Darstellung des Untersuchungsrahmens

Als **„Retouren“** werden alle Produkte verstanden, die nicht verkauft und wieder an die Lieferanten zurückgegeben wurden. Dies betrifft vor allem Brot und Backwaren. Retouren stellen im Normalfall keinen kaufmännischen Verlust für den Handelsbetrieb dar und sind daher innerhalb des betriebswirtschaftlichen Systems nicht als „Verderb“ deklariert. Es ist jedoch davon auszugehen, dass Retouren im Normalfall nicht mehr verzehrt werden und daher vom Lieferanten einer Verwertung zugeführt oder entsorgt werden müssen. Aufgrund der Relevanz aus abfallwirtschaftlicher Sicht werden Retouren an Brot und Backwaren in der vorliegenden Studie separat ausgewiesen. Es ist anzumerken, dass es aufgrund der zunehmenden Mengendisposition von Brot und Backwaren im Supermarktregal durch den Lieferanten (z.B. Kommissionsverkauf für regionale Kleinbäcker) zu einer geteilten Verantwortung bei der Vermeidung von Retouren kommt.

**Nicht berücksichtigt** werden Inventurdifferenzen, die neben Diebstahl auch nicht aufgezeichneten Verderb und Bruch beinhalten können, sowie Verschnitt, wie er beim Aufschneiden von Wurst und Käse in der Feinkost in Form von Enden, angetrockneten Scheiben, als Knochen und Sehnen etc. anfällt.

Der **Lebensmitteleinzelhandel** wird im Sinne der Definition von Nielsen (2013) verstanden, als jene Einzelhandelsgeschäfte, die ein normales Lebensmittelsortiment (inkl. Non Food Produkte) führen. Dies inkludiert die Hard-Diskonter Hofer und Lidl. Nicht zum Lebensmitteleinzelhandel zählen Spezialgeschäfte des Lebensmittelsektors wie Bio-Supermärkte, ethnische Supermärkte, Bäckereien, Fleischereien, Milch-

geschäfte und Spezialgeschäfte für Obst/Gemüse, Tee/Kaffee und Spirituosen/Wein, sowie Großhandel und Cash & Carry.

Für **den Lebensmittelgroßhandel** finden sich keine klaren Definitionen. Großhandel meint allgemein den „Absatz von Waren und sonstigen Leistungen an Wiederverkäufer, Weiterverarbeiter, gewerbliche Verwerter (inkl. Entsorger) oder Großverbraucher" (Springer Gabler Verlag, s.a.). Im Lebensmittelbericht Österreich (BMLFUW, 2010) werden unter dem Lebensmittelgroßhandel über 2000 Unternehmen ausgewiesen, die mit unterschiedlichen Lebensmitteln handeln (z.B. Getränke; Obst, Gemüse und Kartoffeln; Fleisch und Fleischwaren; Kaffee, Tee, Kakao und Gewürze; Verschiedene Nahrungsmittel, Sonstige Nahrungsmittel). Der Lebensmittelgroßhandel ist in der vorliegenden Studie nicht inkludiert, da hierfür nur von einem Unternehmen Daten vorlagen.

Die **Verderbquote** gibt allgemein den Verderb in Bezug auf den zugehörigen Umsatz an, d.h. den prozentuellen Anteil des Umsatzes, der auf den kaufmännischen Verderb (Verderbquote) entfällt, bzw. auf Weitergabe (Weitergabequote), Retouren (Retourenquote) oder Bruch und Abschreibungen (Verderbquote exkl. Weitergabe).

## 2.2 Datengrundlagen

Fünf Unternehmen beteiligten sich an der Untersuchung:

- Pfeiffer Handels GmbH
- REWE International AG
- SPAR Österreichische Warenhandels-AG
- MPREIS Warenvertriebs GmbH
- Hofer KG

Als Basis für die Hochrechnung wurden die Gesamtumsätze (Food und Nonfood, Bruttowerte inkl. Mwst.) des österreichischen Lebensmitteleinzelhandels im Jahr 2012 nach Nielsen (Nielsen, 2013) verwendet. Ergänzende Informationen wurden der Handelszeitung (s.a.) entnommen. In Anlehnung an Nielsen wurde zwischen Filialen mit Verkaufsflächen kleiner und größer 1000 m² unterschieden.

Die beteiligten Unternehmen übermittelten Daten über den gesamten kaufmännischen Verderb im Jahr 2013 und – soweit verfügbar – auch über Retouren und die Weitergabe an soziale Einrichtungen, aufgeschlüsselt nach Warenbereichen sowie nach Verkaufsfläche (kleiner und größer 1000 m²). Dazu wurde für den Bereich Food die Klassifikation der ECR Austria übernommen und insgesamt 12 Warenbereiche unterschieden (s. Tab. 2.1).

| | | |
|---|---|---|
| Alkoholfreie Getränke | Convenience | Süßwaren & pikante Snacks |
| Alkoholische Getränke | Heißgetränke | TKK & Eis |
| Brot & Backwaren | Molkereiprodukte | Wurst & Selchwaren |
| Frischfleisch, -fisch, -geflügel | Obst & Gemüse | Food sonstige Umsätze |

Tab. 2.1: Einteilung nach Warenbereichen; TKK…Tiefkühlkost

Die Daten wurden in monetären Werten (Bruttowerte inkl. Mwst in €) angegeben und wenn möglich auch nach Masse. Da unternehmensinterne Aufzeichnungen die Masse i.d.R. nicht erfassen, mussten die monetären Werte von den Unternehmen mit Massen hinterlegt werden. Dies war nur für einen Teil der Produkte möglich, und auch nicht in allen Unternehmen. Insgesamt ist für rund die Hälfte des Verderbs auch die Masse bekannt. Die fehlenden Werte wurden rechnerisch ergänzt (s. Kap. 6.1). Zu beachten ist, dass es sich bei den hinterlegten Massen um Bruttomassen, d.h. Lebensmittel inklusive ihrer Verpackung handelt. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass sich der Fehler durch die inkludierten Verpackungen im Bereich der Unsicherheiten bei der Hochrechnung bewegt und daher vernachlässigbar ist [1].

Die Details zur Vorgehensweise bei der Auswertung und Hochrechnung finden sich in Kap. 6.1 im Anhang.

## 2.3 Repräsentativität

Abb. 2.2 zeigt, dass die beteiligten Unternehmen einen sehr hohen Anteil des Lebensmitteleinzelhandels in Österreich repräsentieren. Die Umsatzzahlen für den Einzelhandel in Österreich (Hard-Diskonter, Filialen mit Verkaufsflächen unter und über 1000 m²) stammen von Nielsen (Nielsen, 2013). Der Marktanteil des Hard-Diskonters wurde auf Basis der Daten der Handelszeitung (s.a.) abgeschätzt.

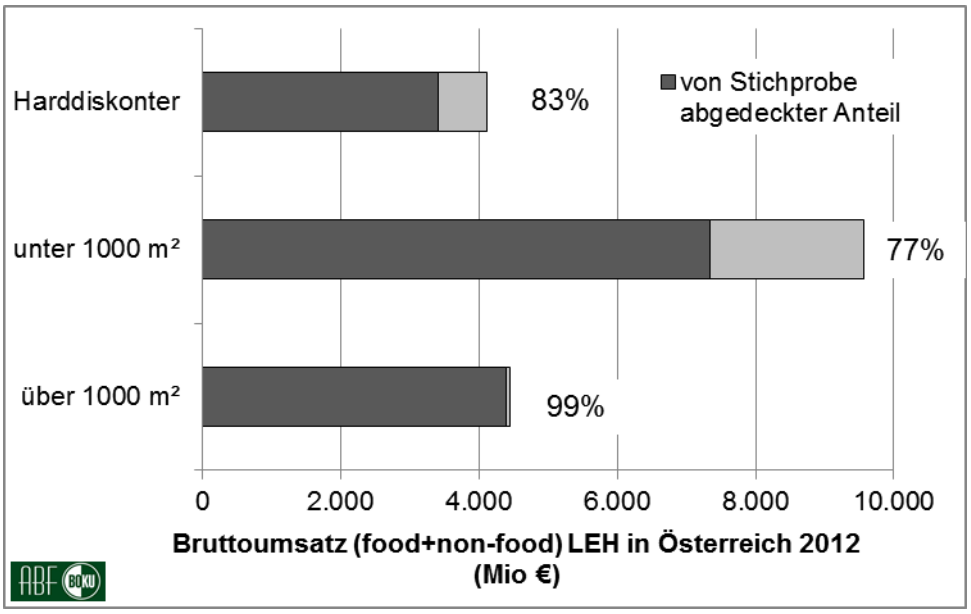


Abb. 2.2: Anteil an der Gesamtbranche, den die beteiligten Unternehmen repräsentieren auf Basis von Nielsen (2013)

[1] Eine Untersuchung von Lebersorger und Schneider (2011) ergab, dass im Restmüll vorgefundene originale und angebrochene Lebensmittel im Mittel einen Verpackungsanteil von 8 Masse-% aufwiesen. Da hier jedoch auch angebrochene Lebensmittel inkludiert waren, bei denen die Verpackung im Verhältnis zur Produktmasse höher ist, sowie an den Verpackungen anhaftende Lebensmittelreste den Verpackungen zugeordnet wurden, ist davon auszugehen, dass im LEH der Anteil der Verpackung an der Produktmasse geringer ist.

Die beteiligten Unternehmen decken mit insgesamt 83% den Großteil des österreichischen Lebensmitteleinzelhandels (nach Definition Nielsen) ab.

# 3 ERGEBNISSE LEH ÖSTERREICH

## 3.1 Gesamtmenge

Tab. 3.1 zeigt die auf ganz Österreich hochgerechnete Menge an Lebensmittelverderb und Retouren, die im Lebensmitteleinzelhandel im Jahr 2013 angefallen ist. Die Summe aus Bruch und Abschreibungen an Lebensmitteln betrug ca. 74.100 Tonnen im Wert von 255 Millionen Euro. Rund 6.600 Tonnen wurden an soziale Einrichtungen weitergegeben. Da diese weitergegebenen Lebensmittel weitgehend ihren intendierten Zweck, dem menschlichen Verzehr zu dienen, erfüllen, sind diese nicht als „Verderb“ im eigentlichen Sinne zu sehen. Auf der anderen Seite verursachen Retouren, d.h. nicht verkaufte Waren, die an die Lieferanten zurückgegeben und von diesen in der Regel verfüttert, verwertet bzw. entsorgt werden, ebenfalls Verluste in dem Sinne, dass sie nicht mehr dem menschlichen Verzehr dienen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Disposition, die zu Retouren führen kann, zu geteilter Hand von Lebensmitteleinzelhandel und Lieferanten durchgeführt wird.

Ebenfalls in Tab. 3.1 angeführt sind die Verderbquoten, d.h. die Verluste bezogen auf den jeweiligen Umsatz. Insgesamt gehen im österreichischen Lebensmitteleinzelhandel rund 1,4% des Umsatzes der Masse im Food-Bereich als Bruch und Abschreibungen verloren. Dazu kommen noch rund 0,7% an Retouren. An soziale Einrichtungen weitergegeben werden derzeit 0,12% des massebezogenen Umsatzes im Food-Bereich.

| | Absolutmengen | | Verderbquoten (%) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Wert* [Mio €] | Masse [t] | % v. Umsatz food + nonfood (Wert) | % v. Umsatz food Wert | % v. Umsatz food Masse |
| Bruch u. Abschreibungen | 255,3 | 74.099 | 1,41% | 1,51% | 1,36% |
| Weitergabe | 29,1 | 6.629 | 0,16% | 0,17% | 0,12% |
| Retouren | 111,7 | 35.607 | 0,62% | 0,66% | 0,66% |

* Bruttowerte inkl. Mwst.

Tab. 3.1: Bruch, Abschreibungen, Weitergabe und Retouren aus dem österreichischen Lebensmitteleinzelhandel 2013

### 3.1.1 Vergleich mit anderen Akteuren der Wertschöpfungskette

Vergleiche der Lebensmittelabfallmengen verschiedener Akteure der Wertschöpfungskette sind schwierig, da es für andere Bereiche wenig belastbare Daten gibt (Schneider et al., 2012). Für Österreich liegen zur Zeit keine Daten für den Bereich der Landwirtschaft und der lebensmittelverarbeitenden Industrie vor. Für den Bereich der Außer-Haus-Verpflegung[2] lassen sich nur sehr grobe Bandbreiten abschätzen (156.400 bis 257.800 t pro Jahr inkl. unbekanntem Anteil an Zubereitungsresten).

[2] Unter die Außer-Haus-Verpflegung fallen Einrichtungen zur Individualverpflegung (z.B. Restaurants, Gasthöfe, Imbissbetriebe, Snackbars, Beherbergungsbetriebe wie Hotels) ebenso wie Gemeinschafts-

Einzig für den Bereich der privaten Haushalte ist die Datenlage teilweise zufriedenstellend: Recht genaue Zahlen gibt es zu vermeidbaren Lebensmittelabfällen und Speiseresten[3], die von Haushalten in den Restmüll entsorgt werden. Für ganz Österreich belaufen sich diese Mengen auf 157.600 t pro Jahr im Gegenwert von rund 1 Mrd. Euro (Schneider et al., 2012). Über Lebensmittel und Speisereste, die über zusätzliche Entsorgungswege wie Biotonne, Einzelkompostierung oder Kanalisation entsorgt werden, liegen nur äußerst grobe Schätzungen vor. Diese deuten darauf hin, dass in etwa die gleiche Größenordnung an vermeidbaren Lebensmitteln und Speiseresten zusätzlich zu den Mengen im Restmüll in die genannten Entsorgungswege weggeworfen wird. Für private Haushalte wurde ermittelt, dass allein der Wert der 157.600 Tonnen Lebensmittel und Speisereste, die pro Jahr über den Restmüll entsorgt werden, 6,2% der jährlichen Verbrauchsausgaben der Haushalte für Ernährung und alkoholfreie Getränke ausmacht (Schneider et al., 2012). Noch nicht eingerechnet sind hier jene Lebensmittel und Speisereste, die über andere Wege wie z.B. die Biotonne entsorgt werden. Im Vergleich dazu beläuft sich im Lebensmitteleinzelhandel der Anteil der Lebensmittelverluste am Gesamtumsatz des Bereiches Food auf 1,51%. Es ist erkennbar, dass die Mengen aus dem Lebensmitteleinzelhandel in Summe deutlich geringer sind als die Menge an vermeidbaren Lebensmittelabfällen, die in privaten Haushalten anfällt.

In der internationalen Literatur findet man vereinzelt Darstellungen, wie sich die Lebensmittelabfälle auf die Akteure entlang der Wertschöpfungskette aufteilen. Diese sind jedoch wenig aussagekräftig, da Teile der Wertschöpfungskette darin außer Acht gelassen werden. So fehlen z.B. in der Abschätzung für Deutschland (Kranert et al., 2012) die Landwirtschaft oder in der Abschätzung für Großbritannien (WRAP, 2010) die Landwirtschaft und der Bereich des Außer-Haus-Verzehrs. Eine Darstellung der Anteile an Lebensmittelabfällen aus den einzelnen Bereichen der Wertschöpfungkette in Österreich ist aufgrund der Datenlage derzeit nicht möglich.

Neben fehlenden Daten ist zu beachten, dass auch die für die einzelnen Akteure vorliegenden Daten für Österreich nicht dieselbe Vergleichsbasis aufweisen: Die Lebensmittelabfallmenge für den Außer-Haus-Verzehr inkludiert zusätzlich zu vermeidbaren Lebensmittelabfällen auch Zubereitungsreste, die nicht vermeidbar sind, während die Daten für Haushalte lediglich die vermeidbaren Lebensmittel und Speisereste im Restmüll beinhalten. Die im Zuge der vorliegenden Studie berechneten Werte für den Lebensmitteleinzelhandel umfassen alle durch Bruch und Abschreibung erfassten Lebensmittel unabhängig davon, in welche Verwertungs- oder Entsorgungsschiene sie eingebracht werden (sh. Definition Kapitel 2.1).

### 3.1.2 Vergleich mit der Literatur

Aus der Literatur liegen für einige Länder Abschätzungen des Lebensmittelverlustes aus dem Lebensmitteleinzelhandel bzw. Supermärkten vor. Zu beachten sind dabei jedoch Unterschiede in der Datenqualität und in firmeninternen Abläufen. Während

verpflegung (d.h. die regelmäßige Verpflegung von Personengruppen in Betrieben, Gesundheits- und Pflegeinstitutionen, im Bildungsbereich, Bundesheer, Justizanstalten sowie im Bahn- und Flugverkehr) (Schneider et al., 2012).

[3] Unter „Speisereste“ fallen vermeidbare und teilweise vermeidbare Tellerreste aus Haushalten. Unvermeidbare Zubereitungsabfälle wie Schalen, Kerne, Knochen etc. sind hier nicht enthalten.

die Hochrechnung für Österreich auf sehr detaillierten, genauen Daten beruht und beinahe einer Vollerhebung über den Zeitraum von einem Jahr entspricht, basieren die Berechnungen in der Literatur auf sehr kleinen Stichproben, kurzen Untersuchungszeiträumen und zum Teil auf Angaben aus Befragungen oder empirischen Erhebungen vor Ort (vgl. Lebersorger und Schneider, 2014). So liegen zu der Untersuchung des EHI Retail Institutes aus Deutschland über Lebensmittelabfälle im Einzelhandel keine Informationen über die verwendete Methodik vor (Kranert et al., 2012). WRAP (2010) weist darauf hin, dass die in der Studie ermittelten Daten für Großbritannien möglicherweise nicht repräsentativ sind, und auch für Schweden (Jensen et al., 2011 zit. in Eriksson et al., 2014) ist unbekannt, wie die Daten erhoben wurden. Von einem Vergleich der Ergebnisse aus der vorliegenden Studie mit der internationalen Literatur wurde daher Abstand genommen.

### 3.1.3 Anteil Lebensmittelabfälle am Abfallaufkommen

Ursprünglich wäre geplant gewesen, zu ermitteln, welchen Anteil die Lebensmittelverluste am Abfallaufkommen aus dem Lebensmitteleinzelhandel haben. Aufgrund von Schwierigkeiten bei der Datenbeschaffung – nur einem Unternehmen liegen Daten zum Gesamtabfallaufkommen aus allen Filialen zentral vor – konnte diese Auswertung nicht durchgeführt werden.

## 3.2 Zusammensetzung nach Warenbereichen

### 3.2.1 Zusammensetzung von Bruch und Abschreibung (ohne Weitergabe)

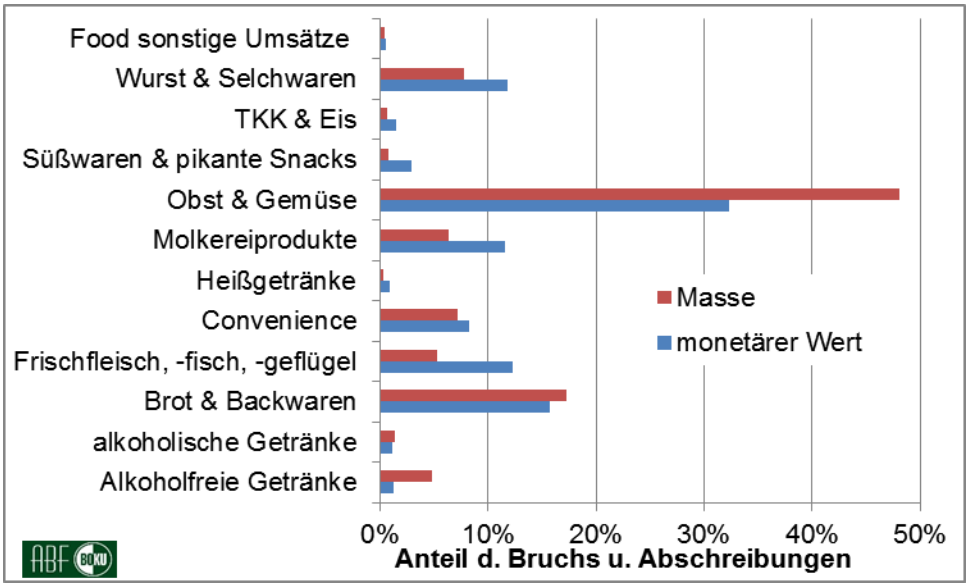


Abb. 3.1: Zusammensetzung von Bruch und Abschreibungen aus dem Lebensmitteleinzelhandel nach Warenbereichen (100% = Summe an Bruch und Abschreibungen (ohne Weitergabe))

Abb. 3.1 zeigt die Zusammensetzung des Bruchs und der Abschreibungen (Basis 74.100 t/a) nach Warenbereichen. Weitergegebene Lebensmittel und Retouren sind hier nicht inkludiert. Den mit Abstand höchsten massebezogenen Anteil haben mit knapp 50% Obst und Gemüse, gefolgt von Brot- und Backwaren, Wurst & Selchwaren, Convenience, Molkereiprodukten und Frischfleisch, -fisch und -geflügel. Nach Wert ergibt sich eine geringfügig andere Reihung. Obst und Gemüse machen nach Wert rd. ein Drittel des Bruchs und der Abschreibungen aus. Es folgen Brot und Backwaren, sowie jeweils zu etwa gleichen Anteilen Frischfleisch, -fisch, -geflügel, Molkereiprodukte und Wurst- und Selchwaren.

### 3.2.2 Zusammensetzung der weitergegebenen Menge

Abb. 3.2 zeigt, wie sich die Gesamtmenge der Lebensmittel, die an soziale Einrichtungen weitergegeben wurden (Basis 6.600 t/a), zusammensetzt. Den Hauptanteil nehmen mit etwa einem Drittel Brot und Backwaren ein, und, bei Betrachtung monetärer Werte, auch Molkereiprodukte. Nach Masse folgen Convenienceprodukte, Obst und Gemüse, Molkereiprodukte und Alkoholfreie Getränke.

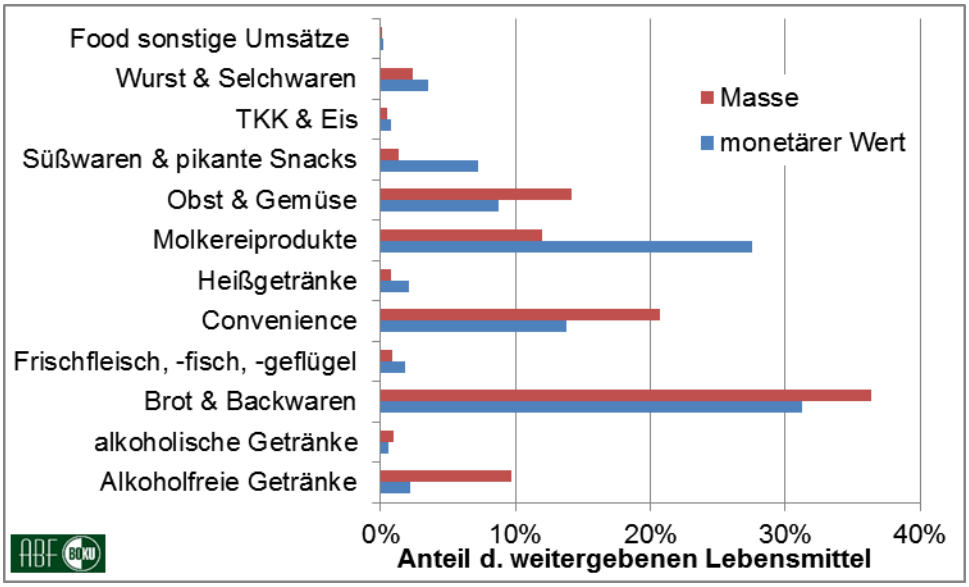


Abb. 3.2: Zusammensetzung der an soziale Einrichtungen weitergegebenen Menge aus dem Lebensmitteleinzelhandel nach Warenbereichen (100% = Weitergabe)

## 3.3 Verderbquoten nach Warenbereichen

Verderbquoten geben an, welcher Prozentsatz des Umsatzes eines Warenbereiches auf den kaufmännischen Verderb, bzw. „Bruch und Abschreibungen“ und „Weitergabe“ entfällt. Diese sind in Abb. 3.3 (nach Wert) und Abb. 3.4 (nach Masse) dargestellt. Die Länge der gesamten Balken zeigt die Quote für den kaufmännischen Verderb. Der blaue Abschnitt bezieht sich auf „Bruch und Abschreibungen“, das heißt den tatsächlichen Verlust, und der rote Abschnitt zeigt jenen Prozentsatz des Umsatzes, der an soziale Einrichtungen weitergegeben („Weitergabe“) wurde.

Die Darstellung bezieht sich auf den Lebensmitteleinzelhandel ohne Hard-Diskonter, für die keine Verderbquoten berechnet werden konnten, da die Datengrundlage dafür fehlte. Die dargestellten Zahlen sind daher als Obergrenze zu verstehen, da sich bei Einbeziehung von Hard-Diskontern die Verderbquoten verringern werden.

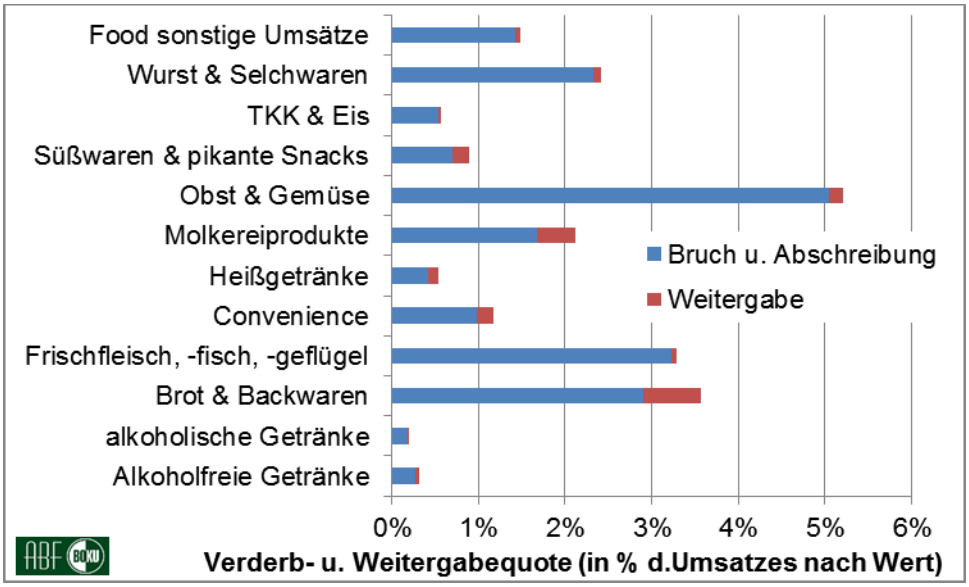


Abb. 3.3: Verderb- und Weitergabequoten nach Warenbereichen für den Lebensmitteleinzelhandel (ohne Hard-Diskonter) (100% = monetärer Wert des Umsatzes des jeweiligen Warenbereiches)

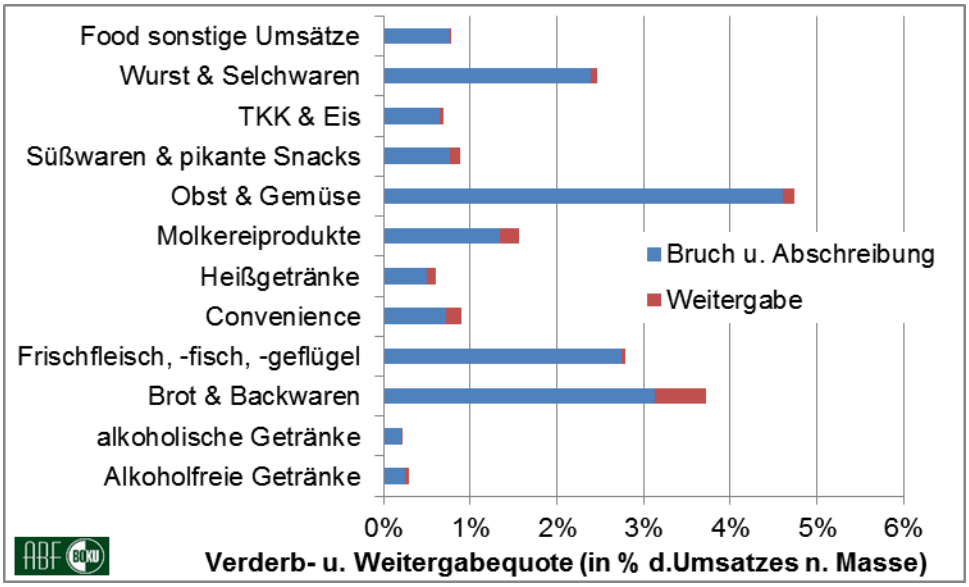


Abb. 3.4: Verderb- und Weitergabequoten nach Warenbereichen für den Lebensmitteleinzelhandel (ohne Hard-Diskonter) (100% = Masse des Umsatzes des jeweiligen Warenbereiches)

Nach Wert und nach Masse betrachtet unterscheiden sich die Ergebnisse kaum voneinander. Die höchsten Verderbquoten weisen rasch verderbliche Warenbereiche auf, wie allen voran Obst und Gemüse, Brot und Backwaren, Frischfleisch, -fisch, und -geflügel, Wurst & Selchwaren und Molkereiprodukte.

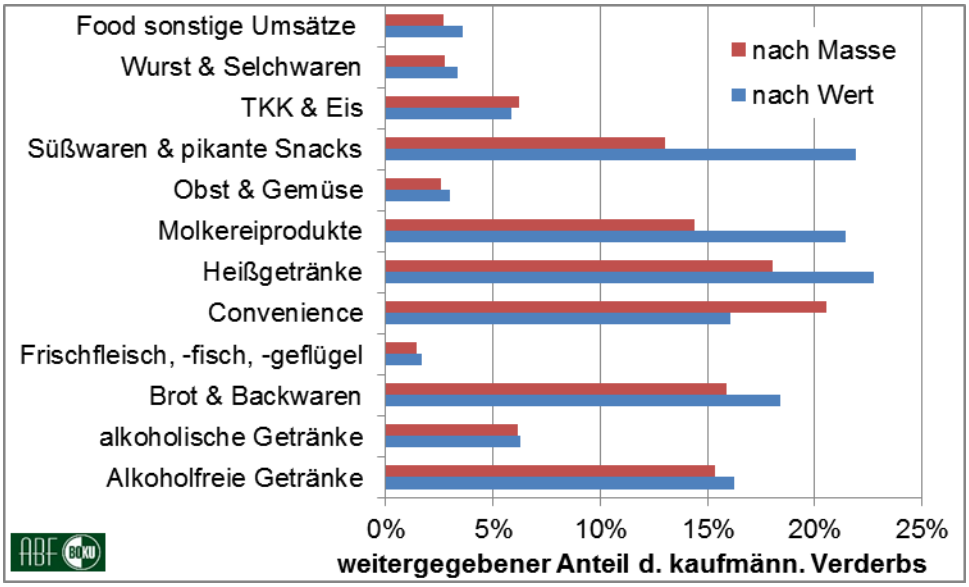


Abb. 3.5: Anteil des kaufmännischen Verderbs im österreichischen Lebensmitteleinzelhandel, der an soziale Einrichtungen weitergegeben wurde, nach Warenbereichen (100% = kaufmännischer Verderb des jeweiligen Warenbereiches)

In Abb. 3.5 ist ersichtlich, welche Prozentsätze des kaufmännischen Verderbs eines Warenbereiches an soziale Einrichtungen weitergegeben werden. Nach Wert werden jeweils über 20% des kaufmännischen Verderbs an Süßwaren und pikanten Snacks, Molkereiprodukten sowie Heißgetränken weitergegeben, sowie jeweils mehr als 15% von Brot und Backwaren, alkoholfreien Getränken und Convenience. Kaum weitergegeben werden hingegen rasch verderbliche Waren wie Frischfleisch, -fisch, -geflügel, Wurst und Selchwaren und Obst und Gemüse.

## 3.4 Sensitivitätsanalyse

Die Ergebnisse der Sensitivitätsanalyse zeigen, dass die Wahl der Umrechnungsfaktoren keinen maßgeblichen Einfluss auf die Ergebnisse hat und dadurch bedingte Fehler ausgeschlossen werden können. Je nach zugrunde gelegten Umrechnungsfaktoren verringern bzw. erhöhen sich die Ergebnisse (Gesamtmengen des Verderbs, Verderbquoten) gegenüber der gewählten Variante im Bereich zwischen minimal -8% und maximal +10%.

# 4 SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die vorliegenden Daten erlauben eine sehr exakte Hochrechnung der Lebensmittelverluste im österreichischen Lebensmitteleinzelhandel. Zum einen decken die beteiligten Unternehmen fast den gesamten LEH in Österreich ab, zum anderen basiert die Hochrechnung auf unternehmensinternen Aufzeichnungen, die über den Zeitraum von einem Jahr vollständig zur Verfügung gestellt wurden. International gibt es bisher keine vergleichbare Untersuchung in dieser Qualität und Umfang.

Der Vergleich mit anderen Akteuren entlang der Wertschöpfungskette zeigt, dass die Menge an Lebensmittelverlusten, die im österreichischen Lebensmitteleinzelhandel pro Jahr anfällt, in Summe deutlich geringer ist als die Menge der vermeidbaren Lebensmittelabfälle aus privaten Haushalten. Die für Haushalte verfügbaren Zahlen umfassen zudem nur jene Lebensmittel, die über den Restmüll entsorgt werden, da für andere Entsorgungswege die Datengrundlagen fehlen. Beim Vergleich der Absolutwerte ist daher zu berücksichtigen, dass eine Teilmenge an Lebensmittelabfällen und Speiseresten aus Haushalten einer Gesamtmenge aus dem Einzelhandel gegenüber gestellt wird. Für andere Akteure wie z.B. die Landwirtschaft, Lebensmittelverarbeitung und Gastronomie liegen keine belastbaren Daten vor, sodass Vergleiche derzeit nicht möglich sind.

Aus der vorliegenden Untersuchung lassen sich folgende Empfehlungen ableiten:

- Einigung auf die zu verwendenden Begriffe: Derzeit wird unternehmensintern der Begriff „Bruch und Abschreibung“ bzw. „Verderb“ für alle nicht verkauften Lebensmittel verwendet. Viele der damit beschriebenen Lebensmittel sind jedoch voll genusstauglich, auch, wenn sie nicht mehr verkaufsfähig sind. Darunter sind vor allem Lebensmittel, die an soziale Einrichtungen weitergegeben werden und derzeit - semantisch inkorrekt - unter „Verderb“ verbucht werden. Um begriffliche Klarheit zu schaffen, sollte in der ECR Arbeitsgruppe bzw. im Kreis der betroffenen Unternehmen eine Einigung auf aussagekräftigere, passendere Begriffe gefunden werden.
- Verbesserung der Datenbasis bzgl. Masseangaben: Die unternehmensinternen Aufzeichnungen der Lebensmittelverluste werden in monetären Werten geführt. Masseangaben sind derzeit nur sehr lückenhaft vorhanden.
- Verbesserung der Datenbasis bzgl. der Lebensmittelmengen, die an soziale Einrichtungen weitergegeben werden: Diese werden derzeit noch nicht von allen Unternehmen separat aufgezeichnet.
- Schließen von Datenlücken bezüglich Großhandel: Definition und Abgrenzung des Lebensmittelgroßhandels, die bisher weitgehend fehlen, sollten geklärt werden. Vergleichbare Erhebungen wie für den LEH werden empfohlen, vor allem für den Cash & Carry Bereich.

Eine verbesserte Datenbasis könnte dazu genutzt werden, die Daten mit wenig Aufwand regelmäßig zu aktualisieren, und die Ergebnisse in der Folge zu Monitoringzwecken oder für die Öffentlichkeitsarbeit zu nutzen.

# 5 LITERATUR

BMLFUW [Hrsg.] (2010) Lebensmittelbericht Österreich 2010. Wien. http://www.bmlfuw.gv.at/lebensmittel/lebensmittelbericht/lebensmittelbericht.html (letzter Zugriff am 15.07.2014).

Eriksson M., Strid I., Hansson P.-A. (2014) Waste of organic and conventional meat and dairy products – A case study from Swedish retail. Resources, Conservation and Recycling, 83, 44-52.

Handelszeitung (s.a.) Lebensmittel- und Drogeriefachhandel 2013. http://www.handelszeitung.at/downloads/Plakat-Handelszeitung.pdf (letzter Zugriff am 03.06.2014).

Kranert M., Hafner G., Barabosz J., Schuller H., Leverenz D., Kölbig A., Schneider F., Lebersorger S., Scherhaufer S. (2012) Ermittlung der weggeworfenen Lebensmittelmengen und Vorschläge zur Verminderung der Wegwerfrate bei Lebensmitteln in Deutschland. Im Auftrag des Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), Berlin. Verfügbar unter: http://www.bmelv.de/SharedDocs/Downloads/Ernaehrung/WvL/Studie_Lebensmittelabfaelle_Langfassung.pdf?__blob=publicationFile (Zugriff am 21.6.2012)

Lebersorger S., Schneider F. (2014) Food loss rates at the food retail, influencing factors and reasons as a basis for waste prevention measures. Waste management, In Press, Corrected Proof, Available online 22 July 2014. DOI: 10.1016/j.wasman.2014.06.013

Lebersorger S., Schneider F. (2011) Discussion on the methodology for determining food waste in household waste composition studies. Waste Management 31, 1924-1933.

Nielsen (2013) Handel in Österreich Basisdaten 2012. http://at.nielsen.com/pubs/documents/Universen_AT_final.pdf (letzter Zugriff 21.5.2014).

Schneider F., Part F., Lebersorger S., Scherhaufer S., Böhm K. (2012) Sekundärstudie Lebensmittelabfälle in Österreich. Endbericht, im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien.

Springer Gabler Verlag [Hrsg.] (s.a.) Gabler Wirtschaftslexikon, Stichwort: Großhandel, http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/54071/grosshandel-v5.html (Zugriff am 15.7.2014).

The World Bank (2014) Data. Population (Total). http://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL (letzter Zugriff am 17.07.2014).

WRAP (2010) A review of waste arisings in the supply of food and drink to UK households. Banbury, UK. Verfügbar unter: http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/Waste%20arisings%20in%20the%20supply%20of%20food%20and%20drink%20toUK%20households,%20Nov%202011.pdf (letzter Zugriff am 23.07.2014).

# 6 ANHANG

## 6.1 Vorgehensweise Auswertung und Hochrechnung

Während der gesamten Projektdauer wurde streng auf Wahrung der Anonymität geachtet. Für die interne Bearbeitung wurden die Unternehmensnamen verschlüsselt, wobei der Schlüssel nicht digital gespeichert wurde und nur den beiden Projektbearbeiterinnen bekannt ist. Im gesamten Bericht werden nur aggregierte Ergebnisse aus Daten mehrerer Unternehmen dargestellt.

### 6.1.1 Datenerhebung und -qualität

In Vorabgesprächen wurde geklärt, welche Daten in den Unternehmen vorliegen und zur Verfügung gestellt werden können. Anschließend wurde ein Datenerhebungsblatt erstellt und an jedes Unternehmen übermittelt. Die erhaltenen Daten wurden zuerst auf grobe Fehler wie Vorzeichenfehler und stark abweichende Werte geprüft. Danach wurden verschiedene Kennzahlen berechnet und verglichen, wie Preise pro kg und Verderbquoten nach Warenbereichen. In einer Feedbackschleife wurde jedem Unternehmen eine Liste der auffälligen Werte übermittelt mit der Bitte um Nachprüfung und Korrektur, um möglichst hohe Datenqualität sicherzustellen.

Von einem Unternehmen konnten auch nach mehrmaligem Nachfragen keine korrigierten Daten erhalten werden. Um die Auswertung dennoch durchführen zu können, wurden zwei offensichtlich fehlerhafte Werte händisch auf plausible Werte geändert, mit dem Ziel, die Aussagekraft des Gesamtergebnisses dadurch nicht zu beeinflussen. Ein falsches Vorzeichen des Verderbs des Warenbereiches Obst und Gemüse wurde korrigiert, und ein um den Faktor 1000 überhöhter Wert für „Food sonstige Umsätze“ mit falschem Vorzeichen wurde „0“ gesetzt. Diese Vorgehensweise wird für vertretbar gehalten, da der Verderb des Warenbereichs „Food sonstige Umsätze“ insgesamt nur einen sehr kleinen Anteil einnimmt.

| **Daten** | **Verfügbarkeit nach Unternehmen (x…Daten verfügbar)** | | | | | **Anzahl** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Kaufmännischer Verderb | x | x | x | x | x | 5 |
| Umsätze | x | x | x | x | -- | 4 |
| Weitergabe | x | x | -- | nur teilweise | x | 3 |
| Retouren | x | x | -- | x (Retouren sind 0) | x | 4 |
| nach Wert [€] | x | x | x | x | -- | 4 |
| Nach Masse [kg] | x | x | x | -- | x | 4 |

Tab. 6.1: Übersicht Datenverfügbarkeit

Aufgrund unterschiedlicher unternehmensintern geführten Aufzeichnungen waren nicht alle Daten für jedes Unternehmen verfügbar. Tab. 6.1 gibt einen Überblick über die verfügbaren Daten. Jede Spalte steht für ein Unternehmen, und die Anzahl gibt an, für wie viele Unternehmen die jeweiligen Daten vorlagen.

| Warenbereich | Filialtyp | mittlerer Umrechnungsfaktor [€/kg] | Bandbreite d. Einzelwerte von | bis |
|---|---|---|---|---|
| Alkoholfreie Getränke | Diskonter * | 0,76 | --- | |
| | unter 1000 m² | 0,92 | 0,90 | 0,93 |
| | über 1000 m² | 0,87 | 0,84 | 1,01 |
| alkoholische Getränke | Diskonter | 1,97 | --- | |
| | unter 1000 m² | 3,15 | 1,78 | 3,51 |
| | über 1000 m² | 4,41 | 4,14 | 4,48 |
| Brot & Backwaren | Diskonter | 1,53 | --- | |
| | unter 1000 m² | 5,91 | 3,15 | 6,06 |
| | über 1000 m² | 5,93 | 2,43 | 6,39 |
| Frischfleisch, - fisch, -geflügel | Diskonter | 5,02 | 4,86 | 6,34 |
| | unter 1000 m² | 7,65 | 6,89 | 8,91 |
| | über 1000 m² | 7,49 | 5,90 | 9,38 |
| Convenience | Diskonter | 3,05 | --- | |
| | unter 1000 m² | 4,72 | 2,11 | 4,85 |
| | über 1000 m² | 3,86 | 2,16 | 4,62 |
| Heißgetränke | Diskonter | 7,86 | --- | |
| | unter 1000 m² | 12,11 | 10,37 | 12,33 |
| | über 1000 m² | 12,33 | 11,26 | 12,45 |
| Molkereiprodukte | Diskonter | 2,38 | 2,37 | 2,80 |
| | unter 1000 m² | 3,76 | 3,09 | 14,93 |
| | über 1000 m² | 3,68 | 3,18 | 14,45 |
| Obst & Gemüse | Diskonter | 1,76 | 1,48 | 1,90 |
| | unter 1000 m² | 2,45 | 2,11 | 2,65 |
| | über 1000 m² | 2,43 | 2,08 | 2,57 |
| Süßwaren & pikante Snacks | Diskonter | 6,99 | --- | |
| | unter 1000 m² | 12,83 | 9,70 | 25,90 |
| | über 1000 m² | 11,81 | 5,25 | 25,90 |
| TKK & Eis | Diskonter | 5,28 | --- | |
| | unter 1000 m² | 7,03 | 6,17 | 19,90 |
| | über 1000 m² | 5,65 | 4,14 | 23,42 |
| Wurst & Selchwaren | Diskonter | 3,21 | 2,42 | 7,45 |
| | unter 1000 m² | 5,78 | 4,51 | 12,65 |
| | über 1000 m² | 6,66 | 4,02 | 12,83 |
| Food sonstige Umsätze | Diskonter | n.v. | n.v. | |
| | unter 1000 m² | 2,64 | 2,62 | 10,50 |
| | über 1000 m² | 2,70 | 2,55 | 4,51 |

* neben Harddiskontern wurden für Ermittlung der Umrechnungsfaktoren auch Diskonter anderer Unternehmen hier separat betrachtet. Für die Hochrechnung wurden jedoch nur Hard-Diskonter separat hochgerechnet, und die weiteren Diskonter mit den Filialen < 1000 $m^2$ zusammengefasst

Tab. 6.2: verwendete Umrechnungsfaktoren Masse-Wert

### 6.1.2 Umrechnung in Masse

Daten, die nur nach monetärem Wert oder nur nach Masse vorlagen (s. auch Kap. 2.2), wurden in die jeweils andere Einheit umgerechnet. In Abhängigkeit von der Ausgangsdatenlage im Unternehmen wurde wie folgt vorgegangen:

1. Unternehmen, von denen für alle Warenbereiche ein Teil der Daten in beiden Einheiten vorlag (betrifft zwei Unternehmen): Hier wurden die Umrechnungsfaktoren aus den Umsätzen[4] nach Warenbereich und Vertriebstyp[5] ermittelt und die fehlenden Werte damit umgerechnet.
2. Für Unternehmen, von denen alle Daten jeweils in nur einer Einheit vorlagen (betrifft zwei Unternehmen), erfolgte die Umrechnung mittels mittlerer Umrechnungsfaktoren, differenziert nach Warenbereich und Vertriebstyp. Die Umrechnungsfaktoren wurden aus den Daten der anderen Unternehmen berechnet, als Quotient der Summe des Umsatzes nach Wert und der Summe des Umsatzes nach Masse.
3. Für ein Unternehmen lag nur für einige Warenbereiche ein Teil der Daten in beiden Einheiten vor. Für diese Warenbereiche wurden die Umsätze wie unter Punkt 1 berechnet. Für die restlichen Warenbereiche wurde analog zu Punkt 2 vorgegangen.

Die verwendeten Umrechnungsfaktoren sind in Tab. 6.2 angeführt. Da die Annahme der Umrechnungsfaktoren einen entscheidenden Einfluss auf die Ergebnisse haben kann, wurden im Zuge von Sensitivitätsanalysen (s. Kap. 6.1.4) die Auswertungen mit alternativen Umrechnungsfaktoren wiederholt. Damit kann die Bandbreite des Einflusses abgesteckt werden.

### 6.1.3 Hochrechnung

Alle Ergebnisse für den Lebensmitteleinzelhandel wurden auf Österreich hochgerechnet. In Anlehnung an die Einteilung von Nielsen (2013) erfolgte die Auswertung getrennt nach Filialen mit Verkaufsfläche unter 1000 m², Filialen mit Verkaufsfläche über 1000 m² und Hard-Diskontern. Für jeden Vertriebstyp wurden anschließend die Mengen auf die Grundgesamtheit extrapoliert (Faktor 1,305 für Filialen unter 1000 m², Faktor 1,015 für Filialen über 1000 m² und Faktor 1,206 für Hard-Diskonter) und aufsummiert.

Die Auswertungen und Hochrechnungen erfolgten jeweils auf Basis der verfügbaren Daten (Tab. 6.1). Für Unternehmen mit fehlenden Daten wurden die Ergebnisse hochgerechnet, unter der Annahme, dass sich diese Unternehmen ebenso verhalten wie Unternehmen gleichen Typs, von denen Daten vorlagen. Unternehmen mit nur teilweise vorhandenen Daten wurden wie solche mit fehlenden Daten behandelt. Dies betraf die „Weitergabe“ aus einem Unternehmen, für die keine vollständigen Aufzeichungen vorliegen. Für Unternehmen, in denen es keine Retouren gibt, gingen diese mit dem Zahlenwert „0“ in die Berechnung ein.

[4] Alternativ wurden für jede Datenkategorie (Verderb, Weitergabe, Retouren) individuelle Umrechnungsfaktoren berechnet. Da hier aufgrund der zum Teil sehr kleinen Werte Verzerrungen aber nicht ausgeschlossen werden, wurden nur die Umrechnungsfaktoren aus den Umsätzen herangezogen.
[5] Vertriebstyp meint die Unterscheidung in Filialen kleiner und größer 1000 m² Verkaufsfläche.

### 6.1.4 Sensitivitätsanalyse

Mittels Sensitivitätsanalysen wurde der Einfluss, den die Wahl der Umrechnungsfaktoren auf das Ergebnis hat, überprüft. Tab. 6.3 zeigt, welche Kombinationen betrachtet wurden. Variante 0 entspricht der Berechnungsmethode, die den Ergebnissen dieser Studie zugrunde liegt. Folgende Parameter wurden variiert:

1. Unternehmen, auf Basis derer die Umrechnungsfaktoren berechnet wurden
   - 3 Unternehmen: alle 3 Unternehmen, von denen Daten sowohl nach Masse als auch nach Wert vorlagen
   - 2 Unternehmen: nur 2 Unternehmen herangezogen, da die Faktoren für den dritten Betrieb zum Teil von den anderen beiden deutlich abweichen
2. Berechnungsmethode der mittleren Umrechnungsfaktoren
   - Quotient: als Quotient der Summen der inkludierten Betriebe
   - Arithmet.: als arithmetischer Mittelwert der Umrechnungsfaktoren aus den inkludierten Betrieben
3. Verwendete Umrechnungsfaktoren
   - Individuell: für Unternehmen, für die Umrechnungsfaktoren berechnet werden konnten, wurden diese verwendet, für den Rest mittlere Umrechnungsfaktoren
   - Einheitlich: für alle Unternehmen wurden mittlere Umrechnungsfaktoren verwendet
4. Differenzierung nach Vertriebstyp
   - ja: bei Umrechnungsfaktoren wurde zwischen Filialen mit Verkaufsflächen kleiner und größer 1000 m² unterschieden
   - nein: es wurde ein mittlerer Umrechnungsfaktor, unabhängig von der Verkaufsfläche verwendet.

| Variante | Grundlage für Umrechnungsfaktoren | Berechnung mittlerer Umrechnungsfaktoren | verwendete Umrechnungsfaktoren | Differenzierung nach Vertriebstyp |
|---|---|---|---|---|
| 0 (gewählt) | 3 | Quotient | individuell | ja |
| 1 | 2 | Quotient | individuell | ja |
| 2 | 2 | Quotient | individuell | ja |
| 3 | 2 | Quotient | individuell | nein |
| 4 | 2 | arithmet. | individuell | ja |
| 5 | 2 | arithmet. | individuell | nein |
| 6 | 3 | Quotient | einheitlich | ja |
| 7 | 3 | Quotient | einheitlich | nein |
| 8 | 3 | arithmet. | einheitlich | ja |
| 9 | 3 | arithmet. | einheitlich | nein |

Tab. 6.3: Beschreibung der untersuchten Varianten (Sensitivitätsanalyse)

## 6.2 Datentabellen

| Warenbereich | Bruch u. Abschreibungen | |
|---|---|---|
| | monetärer Wert | Masse |
| Alkoholfreie Getränke | 1,3% | 4,8% |
| alkoholische Getränke | 1,1% | 1,3% |
| Brot & Backwaren | 15,7% | 17,2% |
| Frischfleisch, -fisch, -geflügel | 12,2% | 5,2% |
| Convenience | 8,2% | 7,2% |
| Heißgetränke | 0,8% | 0,3% |
| Molkereiprodukte | 11,5% | 6,4% |
| Obst & Gemüse | 32,3% | 48,1% |
| Süßwaren & pikante Snacks | 2,9% | 0,8% |
| TKK & Eis | 1,4% | 0,6% |
| Wurst & Selchwaren | 11,8% | 7,7% |
| Food sonstige Umsätze | 0,6% | 0,4% |
| **SUMME** | **100,0%** | **100,0%** |

Tab. 6.4: Zusammensetzung des Bruchs und der Abschreibungen (d.h. kaufmännischer Verderb exkl. Weitergabe) aus dem österreichischen Lebensmitteleinzelhandel nach Warenbereichen

| Warenbereich | Weitergabe | |
|---|---|---|
| | monetärer Wert | Masse |
| Alkoholfreie Getränke | 2,2% | 9,7% |
| alkoholische Getränke | 0,6% | 1,0% |
| Brot & Backwaren | 31,2% | 36,3% |
| Frischfleisch, -fisch, -geflügel | 1,9% | 0,8% |
| Convenience | 13,8% | 20,8% |
| Heißgetränke | 2,2% | 0,8% |
| Molkereiprodukte | 27,6% | 12,0% |
| Obst & Gemüse | 8,7% | 14,2% |
| Süßwaren & pikante Snacks | 7,2% | 1,3% |
| TKK & Eis | 0,8% | 0,5% |
| Wurst & Selchwaren | 3,6% | 2,4% |
| Food sonstige Umsätze | 0,2% | 0,1% |
| **SUMME** | **100,0%** | **100,0%** |

Tab. 6.5: Zusammensetzung der aus dem österreichischen Lebensmitteleinzelhandel an soziale Einrichtungen weitergegebenen Menge nach Warenbereichen

| Warenbereich | nach Wert | | nach Masse | |
|---|---|---|---|---|
| | Bruch u. Abschreibung | Weitergabe | Bruch u. Abschreibung | Weitergabe |
| Alkoholfreie Getränke | 0,27% | 0,05% | 0,25% | 0,05% |
| alkoholische Getränke | 0,19% | 0,01% | 0,21% | 0,01% |
| Brot & Backwaren | 2,91% | 0,66% | 3,13% | 0,59% |
| Frischfleisch, -fisch, -geflügel | 3,23% | 0,06% | 2,75% | 0,04% |
| Convenience | 0,99% | 0,19% | 0,72% | 0,19% |
| Heißgetränke | 0,42% | 0,12% | 0,50% | 0,11% |
| Molkereiprodukte | 1,67% | 0,46% | 1,34% | 0,23% |
| Obst & Gemüse | 5,05% | 0,16% | 4,62% | 0,12% |
| Süßwaren & pikante Snacks | 0,71% | 0,20% | 0,77% | 0,12% |
| TKK & Eis | 0,54% | 0,03% | 0,65% | 0,04% |
| Wurst & Selchwaren | 2,34% | 0,08% | 2,39% | 0,07% |
| Food sonstige Umsätze | 1,43% | 0,05% | 0,76% | 0,02% |
| **Verderbquote insgesamt** | 1,82% | 0,21% | 1,56% | 0,14% |

Tab. 6.6: Verderb- und Weitergabequoten für den Lebensmitteleinzelhandel (ohne Hard-Diskonter) nach Warenbereichen (100% = Umsatz des jeweiligen Warenbereiches)

| Warenbereich | weitergegebener Anteil des kaufmänn. Verderbs | |
|---|---|---|
| | nach Wert | nach Masse |
| Alkoholfreie Getränke | 16,27% | 15,37% |
| alkoholische Getränke | 6,31% | 6,14% |
| Brot & Backwaren | 18,42% | 15,90% |
| Frischfleisch, -fisch, -geflügel | 1,71% | 1,43% |
| Convenience | 16,05% | 20,55% |
| Heißgetränke | 22,76% | 18,06% |
| Molkereiprodukte | 21,43% | 14,41% |
| Obst & Gemüse | 2,98% | 2,58% |
| Süßwaren & pikante Snacks | 21,89% | 13,02% |
| TKK & Eis | 5,84% | 6,23% |
| Wurst & Selchwaren | 3,33% | 2,75% |
| Food sonstige Umsätze | 3,58% | 2,72% |
| **SUMME** | 10,22% | 8,21% |

Tab. 6.7: Anteil des kaufmännischen Verderbs im österreichischen Lebensmitteleinzelhandel, der an soziale Einrichtungen weitergegeben wurde, nach Warenbereichen (100% = kaufmännischer Verderb des jeweiligen Warenbereiches)