

köstlich und kostbar
Lebensmittel verantwortungsvoll genießen



KErn-Information

für Lehrkräfte

Impressum

Herausgeber: Kompetenzzentrum für Ernährung (KErn) an der
Bayer. Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)

Am Gereuth 4, 85354 Freising

Internet: www.kern.bayern.de

Redaktion: Kompetenzzentrum für Ernährung (KErn)

Am Gereuth 4, 85354 Freising

E-Mail: poststelle@kern.bayern.de

Telefon: 08161-71-2786

1. Auflage: Oktober 2013

© KErn



KErn

Kompetenzzentrum
für Ernährung

köstlich und kostbar

Lebensmittel verantwortungsvoll
genießen

**Hintergrundinformationen zur Lebensmittel-
verschwendung und Ansatzpunkte zur Ver-
meidung**

Sirkka Spreidler

Stefanie Weingartner

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Einleitung.....	7
2 Überblick über die Lebensmittelverschwendung	9
2.1 Aktueller Stand.....	9
2.1.1 Situation weltweit	9
2.1.2 Situation in Deutschland.....	10
2.1.3 Situation in Bayern.....	17
3 Folgen für die Umwelt.....	20
4 Ursachen für die Entstehung von Lebensmittelabfällen und Handlungsempfehlungen	22
4.1 Bereich Landwirtschaft.....	23
4.2 Bereich Lebensmittelindustrie	24
4.3 Bereich Handel	25
4.4 Bereich Großverbraucher.....	27
4.5 Private Haushalte.....	29
5 Ansatzpunkte für die Vermeidung von Lebensmittelabfällen	32
5.1 Das Bewusstsein für die Wertschätzung von Lebensmitteln stärken	32
5.2 Wissen vermitteln.....	34
5.2.1 Einkaufsstrategien.....	34
5.2.2 Haltbarkeit von Lebensmitteln – Mindesthaltbarkeitsdatum – Verbrauchsdatum.....	38
5.2.3 Sachgemäße Lagerung und Aufbewahrung von Lebensmitteln.....	44
5.2.4 Konservierungsstrategien.....	47
5.2.5 Mengenbewusstes Kochen	48
5.2.6 Zu viel gekocht? Anregungen für die Resteverwertung	49
6 Materialien	50
6.1 Für Kinder	50
6.2 Für Jugendliche	52
6.3 Für Erwachsene.....	54
7 Literaturverzeichnis	59
8 ANHANG – Ausgewählte Informationen zur Nachhaltigkeit.....	63
8.1 Ressource Boden.....	63
8.2 Ressource Wasser.....	67
8.3 Kohlendioxid-Äquivalente CO ₂ e bzw. Ökologischer Rucksack	69
8.4 Der ökologische Fußabdruck	72

Vorwort

Das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten thematisierte das Thema „Nachhaltige Ernährung“ bereits im Jahre 2012 im Rahmen der UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ (2005 - 2014).

Die Vermeidung von Lebensmittelabfällen ist dabei ein wichtiger Ansatzpunkt im Zusammenhang von nachhaltiger Ernährung, da sie sich positiv auf alle vier Dimensionen der nachhaltigen Ernährung – Ökologie, Ökonomie, Soziale Gesellschaft und Gesundheit – auswirkt (Koerber, 2012).

Ergänzend zur Nachhaltigkeitsausstellung wurden nun weitere Medien zum Thema „köstlich und kostbar – Lebensmittel verantwortungsvoll genießen“ konzipiert, um das Thema in den Mittelpunkt zu rücken.

Das Kompendium soll den Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten als Hintergrundinformation dienen und eine Grundlage für Maßnahmen zum Thema sein.

Unter dem Motto "Think.Eat.Save." - denken, essen, schonen - hat ferner das Umweltprogramm der Vereinten Nationen (=UNEP) zusammen mit der UN-Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation FAO sowie interessierten Regierungen eine neue weltweite Kampagne gegen Lebensmittelverschwendung ins Leben gerufen. Am 6.Juni 2013 findet der Weltumwelttag unter diesem Jahresthema statt (UNEP, 2013). Da auch der EU-Umweltkommissar Janez Potočnik die Kampagne unterstützt, sollen im "Jahr des Abfalls" 2014 weitere Ideen für mehr Nachhaltigkeit im Ernährungsbereich präsentiert werden. Dabei soll die Bekämpfung von Lebensmittelverschwendung eine große Rolle spielen. Ziel der EU ist es laut Potočnik, bis 2020 die Menge der noch essbaren Lebensmittel, die auf dem Müll landen, zu halbieren sowie die Deponierung auf Abfalldeponien zu stoppen (Deutscher Naturschutzring, 2013).

1 Einleitung

In den reichen Industriestaaten ist eine immer stärker ausgeprägte Wegwerfmentalität bei allen Konsumgütern, zu denen auch Lebensmittel zählen, zu beobachten. Häufig werden auch Nahrungsmittel entsorgt, die noch genussstauglich wären. Zu groß ist das Angebot – zu voll sind auch kurz vor Ladenschluss die Regale. Lebensmittel werden u.a. aufgrund falscher Einkaufsplanung und einer Fehlinterpretation des Mindesthaltbarkeitsdatums (=“best before date“) vom Verbraucher weggeworfen. Einerseits kommt viel Essbares gar nicht erst in die Geschäfte. Ein Drittel der für den menschlichen Verbrauch produzierten Lebensmittel - geschätzt 1,3 Milliarden Tonnen - gehen weltweit verloren oder werden weggeworfen (UNEP, 2013). Des Weiteren werden Nahrungsmittel, die nicht der Norm entsprechen, auf verschiedenen Stufen der Wertschöpfungskette weggeworfen oder entsorgt. Andererseits leiden derzeit rund 1 Milliarde Menschen Hunger auf unserem Planeten.

Im gesellschaftlichen Kontext ist jedoch nicht nur bedeutsam, dass die Ressource „Lebensmittel“ - für sich gesehen - nicht genutzt wird, sondern auch Wasser, Boden, Energie und Arbeitszeit von bäuerlichen Familien, die zur Herstellung der letztgenannten Komponente benötigt werden, „verbraucht“ werden. Auf diese Weise wird dazu beigetragen, dass die Menschheit 1,5-mal so viel natürliche Ressourcen verbraucht wie sich jährlich erneuern kann. Bis zum Jahr 2030 würde die Menschheit bei gleichen Konditionen zwei Planeten benötigen, um unseren Bedarf an Nahrung, Wasser und Energie zu decken (WWF Living Planet Report 2012).

Da etwa ein Drittel des ökologischen Fußabdrucks¹ die Ernährung ausmacht, ist es notwendig, realisierbare, nachhaltige bzw. zukunftsorientierte Ernährungskonzepte zu entwickeln und dem Verbraucher aufzuzeigen. Dabei müssen sowohl individuelle, gesundheitsförderliche Faktoren berücksichtigt als auch ökologische, ökonomische und soziale Bedingungen einbezogen werden. Diesen Ansatz verfolgt das vorliegende Kompendium. Durch das Aufzeigen von Ursachen für das Wegwerfen von Nahrungsmitteln entlang der Produktionskette sowie der Darstellung einiger ausgewählter ökologischer Parameter soll die Wertschätzung für unsere regionalen Lebensmittel gefördert werden. Dies ist umso wichtiger, da vielen Menschen der Wert von Nahrungsmitteln und der in ihnen enthaltenen Arbeit mit der Zeit fremd geworden ist. Ein wesentlicher Grund dafür liegt darin, dass der zeitliche und monetäre Anteil, sich mit Lebensmitteln zu versorgen, in den letzten sechzig Jahren stark rückläufig ist.

Mit Hilfe dieser Kampagne bzw. Maßnahme soll der Verbraucher befähigt werden, seine Kaufentscheidungen durch besseres Planen und umsichtiges Einkaufen im Sinne einer nachhaltigen Ernährung – d.h. verantwortungs- und gesundheitsbewusst – zu treffen. Des Weiteren sollen dem privaten Konsumenten aufgezeigt werden, wie durch richtiges Lagern, Verwerten von Speiseresten und Einsetzen geeigneter Haltbarkeitsverfahren der Anteil an vermeidbaren Nahrungsmittelabfällen reduziert werden kann. Bei der Verwendung von Lebensmitteln an Stelle von Verschwendung sollen neben rein verarbeitungsrelevanten bzw. ernährungsphysiologischen Einflussgrößen (wie z.B. Schimmelvermeidung) auch sensorische Eigenschaften (wie z.B. Frische), berücksichtigt werden. Dies bedeutet, dass Gesundheit und Genuss gleichzeitig in den Vordergrund gestellt werden.

¹ **Ökologischer Fußabdruck** ist die Fläche auf der Erde, die erforderlich ist, um den Lebensstil eines Menschen zu ermöglichen. Dies schließt Flächen ein, die zur Produktion von Kleidung und Nahrung oder zur Bereitstellung von Energie, zur Entsorgung des von ihm erzeugten Mülls oder zum Binden des durch seine Aktivitäten freigesetzten Kohlendioxids benötigt werden. Die Werte werden in globalen Hektar pro Person und Jahr angegeben.

Durch konkrete Handlungsvorschläge zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen im privaten Haushalt soll die Sensibilisierung des Verbrauchers im Hinblick auf das Thema „nachhaltige Ernährung“ auch eine Veränderung des Ess- und Konsumverhaltens nach sich ziehen – wenn auch häufig zeitlich verzögert. Ein bewussterer, ressourcenschonender Umgang mit Lebensmitteln, der mit diesem Kompendium ebenfalls verfolgt wird, bedeutet somit, dass jede Person in Zukunft durch Essen mit Genuss nicht nur Verantwortung für sich, sondern für alle Menschen weltweit und für kommende Generationen übernehmen kann.

„Es ist an der Zeit, Verzicht nicht als Einschränkung und Unbequemlichkeit zu deuten, sondern als Chance, als Möglichkeit, Neugier und Kreativität zu wecken. Wir müssen üben, mit weniger auszukommen, weniger zu verbrauchen und darin unsere Lebensqualität zu erhöhen“ (nach Wolfgang Schmidbauer, Autor von „Homo consumens“ in Welt am Sonntag Nr. 8 – 19. Februar 2012).

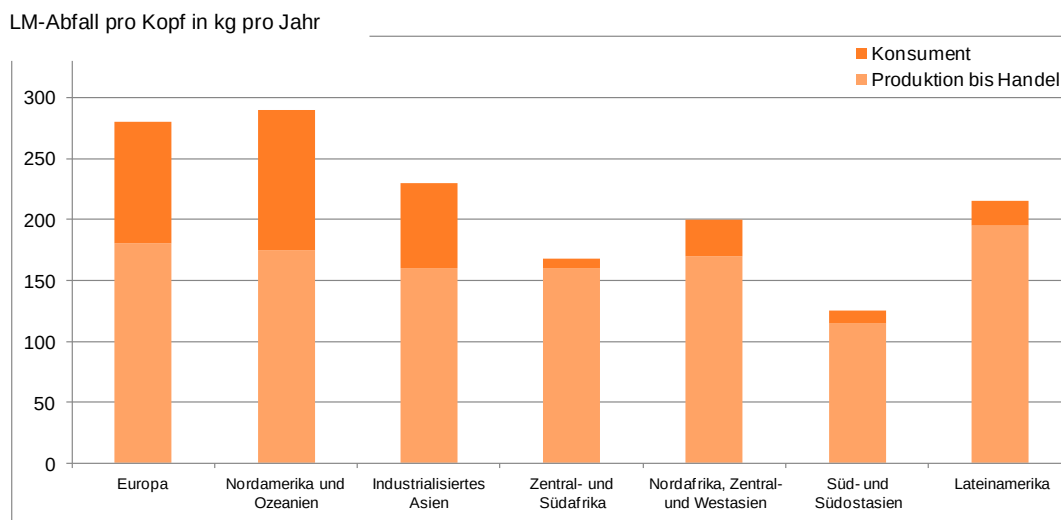
2 Überblick über die Lebensmittelverschwendung

2.1 Aktueller Stand

2.1.1 Situation weltweit

Laut der Studie "Global food losses and food waste" (Gustavsson, FAO, 2011) werden jährlich ca. ein Drittel aller für den Verzehr bestimmten Lebensmittel weggeworfen. Dies sind mengenmäßig gesehen 1,3 Milliarden Tonnen. Während in Europa und Nordamerika/Ozeanien im Durchschnitt pro Kopf und Jahr etwa 115 kg Lebensmittel verschwendet werden, sind es dagegen in den ärmeren Regionen wie Süd- und Südostasien und Zentral- und Südafrika bis zu 11 kg pro Kopf und Jahr (siehe Abb. 1).

Abb. 1: Vergeudung von Lebensmitteln pro Kopf in kg/Jahr



(nach Gustavsson (FAO), 2011)

Nach Einschätzung der Initiative „Save Food“ könnten von diesen weltweit produzierten Nahrungsmitteln theoretisch etwa 12 Milliarden Menschen ernährt werden. Durch einen achtsameren Umgang mit Lebensmitteln in den Industrieländern könnte zwar keiner von ihnen unmittelbar satt werden. Jedoch trägt unser Verhalten tendenziell auch zur Verknappung und damit zur Steigerung der Preise für Lebensmittel bei.

Lebensmittelverschwendung hat somit einerseits eine ethische und soziale Komponente. Andererseits weist sie auch einen ökologischen sowie ökonomischen Aspekt auf. Denn bei der Erzeugung der Nahrungsmittel werden Umweltressourcen (wie z.B. Fläche, Wasser und Luft) in Anspruch genommen und Energie für die Produktion von Pflanzenschutz- und Düngemitteln, für Maschineneinsatz und Transportvorgänge verbraucht. Dadurch entstehen Kosten sowohl für den Einzelnen als auch für die Gesellschaft.

Die Verschwendung von Nahrungsmitteln widerspricht dem Nachhaltigkeitsgedanken, wie er 1987 von der Brundtland-Kommission dargelegt wurde. Ziel einer nachhaltigen Lebensmittelsicherung sollte eine Vorgehensweise sein, „die die Bedürfnisse heutiger Generationen befriedigen soll, ohne die Bedürfnisbefriedigung kommender Generationen zu gefährden“ (StMELF, 2011).

Die Verschwendung von für den menschlichen Verzehr geeigneten Lebensmitteln ist zu einem wichtigen Thema der Politik geworden. Die Europäische Kommission hat sich 2011 in ihrem „Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa“ zum Ziel gesetzt, die Entsorgung von genusstauglichen Lebensmittelabfällen in der EU bis 2020 zu halbieren. Des Weiteren plant die EU-Kommission im Jahr des Abfalls 2014, Ideen für mehr Nachhaltigkeit im Ernährungsbereich zu präsentieren (Deutscher Naturschutzring EU Koordination, 2013).

2.1.2 Situation in Deutschland

Für Deutschland gab es bisher speziell nur vage Schätzungen, denen zufolge jährlich zwischen 6,5 und 20 Millionen Tonnen Lebensmittel auf dem Müll landen. Laut Studie der Universität Stuttgart² wird jedes Jahr von Industrie, Handel, Großverbrauchern und Privathaushalten eine errechnete Gesamtmenge von knapp 11 Millionen Tonnen Lebensmitteln entsorgt. Das sind 275.000 Lastwagen, die aneinandergereiht eine Länge von 4.500 Kilometern hätten (iswa, BMELV-Studie, 2012).

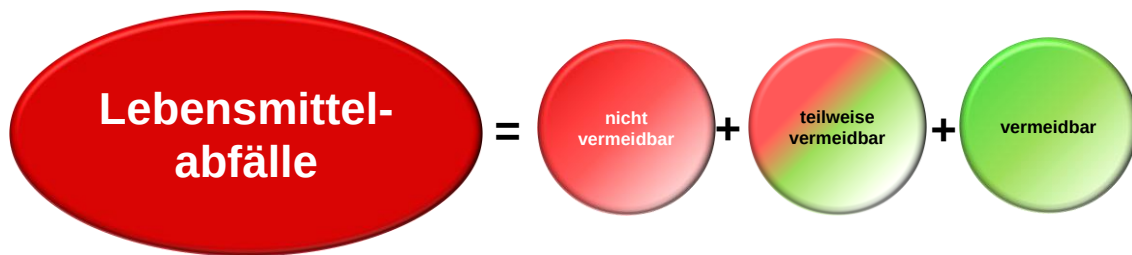
Die Abschätzung der Mengen resultiert aus Hochrechnungen von Informationen zum Abfallaufkommen in Deutschland und anderen europäischen Ländern sowie Nordamerika und berücksichtigt verschiedene Versorgungsbilanzen für Deutschland und Daten der „Nationalen Verzehrstudie“. Ergänzend wurden Befragungen und Stichproben durchgeführt. Die vorliegende Studie fokussiert sich auf den gesamten Bereich Lebensmittel-Verarbeitung, Vertrieb und Verbraucher. Die landwirtschaftliche Urproduktion wird vorerst ausgeklammert, weil die Abschätzung der Abfälle dort sehr aufwändig ist und hierzu separate Untersuchungen unternommen werden müssen.

Bei Lebensmittelabfällen ist grundsätzlich zu unterscheiden zwischen:

- **vermeidbaren Abfällen**, die zum Zeitpunkt ihrer Entsorgung noch uneingeschränkt genießbar gewesen wären,
- **teilweise vermeidbaren Abfällen**, die zum Beispiel aufgrund von unterschiedlichen Gewohnheiten der Verbraucher auf dem Müll landen (etwa Brotrinde, Speisereste, Kantinenabfälle), sowie
- **nicht vermeidbaren Lebensmittelabfällen**, die überwiegend nicht essbare Bestandteile enthalten (z.B. Bananenschalen oder Knochen).

² Das iswa an der Universität Stuttgart führte im Auftrag des BMELV eine Studie zur Ermittlung der weggeworfenen Lebensmittelmengen und Vorschläge zur Verminderung der Wegwerfrate bei Lebensmitteln in Deutschland durch.

Abb. 2: Aufgliederung der Lebensmittelabfälle nach Vermeidbarkeit



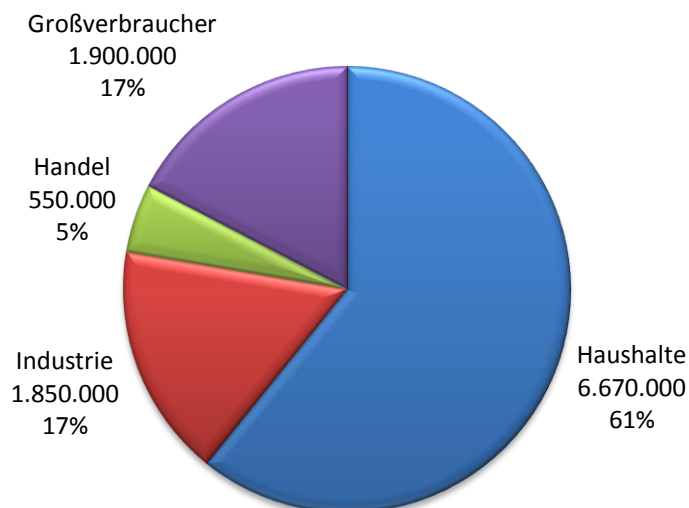
(nach iswa, BMELV-Studie, 2012)

Die Abschätzung der Lebensmittelabfälle ist schwierig, denn viele Abfälle werden nicht oder kaum erfasst: Während Biomüll und Restmüll beim Endverbraucher über das kommunale Sammelsystem entsorgt werden, tauchen jene Lebensmittel, die über die Kanalisation und die Eigenkompostierung entsorgt oder an Haustiere verfüttert werden, in keiner Statistik auf.

Auf Grund der unterschiedlichen Lebensgewohnheiten, Haushaltsformen und Haushaltsgrößen sowie regionaler Unterschiede (Stadt-/Land sowie bevölkerungsdichte bzw. bevölkerungsdünne Gebiete) gibt es keinen „typischen Durchschnittshaushalt“.

Lebensmittelabfälle fallen überall entlang der gesamten Wertschöpfungskette – d.h. in der Ernährungsindustrie, beim Handel und beim Groß- sowie Endverbraucher – an (siehe Abb. 3).

Abb. 3: Verteilung der Lebensmittelabfälle nach Bereichen der Nahrungsmittelkette (Median) in t/a (Haushalte inkl. Getränke)



Basis: 10,98 Mio. t/a

(nach iswa, BMELV-Studie, 2012)

In Privathaushalten entstehen 61% der Lebensmittelabfälle und betragen bundesweit 6,7 Millionen Tonnen pro Jahr. Da in Deutschland 40,3 Millionen Haushalte mit ihren rund 81,8 Millionen Haushaltsmitgliedern (Statistisches Bundesamt, 2010) vorhanden sind, ergeben sich im Durchschnitt 81,6 kg Lebensmittel, die jeder Bundesbürger pro Jahr wegwirft. Dies bedeutet, dass etwa 21% der Lebensmittel in deutschen Haushalten weggeworfen werden und somit circa jedes fünfte gekaufte Lebensmittel in der Tonne landet. Ein Fünftel davon wird sogar noch verpackt ausgerangiert.

Tab. 1: Quantitative und monetäre Aufstellung der Lebensmittel pro Kopf und pro 4-Personen-Haushalt

	Lebensmittelabfall in Kilogramm		Lebensmittelabfall in Euro	
	Pro Tag	Pro Jahr	Pro Tag	Pro Jahr
Pro Kopf	0,224 (*)	81,6	0,64	235,00
Pro 4-Personen-Haushalt	0,896	326,4	2,56	940,00

(*) entspricht ungefähr der Menge eines durchschnittlichen Frühstücks

(nach iswa, BMELV-Studie, 2012)

Bei der COFRESCO-Studie³, die schwerpunktmäßig Einstellungen und Verhaltensmuster beim Wegwerfen von Lebensmitteln untersucht hat, zeigte es sich, dass v.a. jüngere Personen bis 39 Jahre und Bevölkerungsgruppen mit höherer formeller Bildung im Vergleich zur Gesamtbevölkerung mehr Lebensmittel wegwerfen (COFRESCO, 2011).

Die NRW-Studie⁴ bestätigt, dass insbesondere die jüngeren Befragten überdurchschnittlich viele Lebensmittel wegwerfen. Jedoch haben jüngere Verbraucher aber auch eher Spaß am gemeinsamen Kochen sowie Interesse an Kochtipps per Online-Rezepten, Kochkursen und multimedialen Angeboten zum Thema Lebensmittelverschwendung. Sie sind in sozialen Netzwerken aktiv und schließen sich eher sozialen Bewegungen an.

Daher kann die Verankerung von Essen und Essenszubereitung als eine Kultur, die Freude bereitet, ein erfolgversprechender Ansatz zur Verminderung von Lebensmittelabfällen in jüngeren Haushalten sein. Demnach sind Angebote zu gestalten, die die Verbraucher in bestimmten Situationen ansprechen. Da, laut Ergebnissen der NRW-Studie, viele Reste bei Feiern anfallen, sollte den Verbrauchern bei dieser Gelegenheit das Thema Lebensmittelverschwendung bewusst gemacht werden und ihnen Ideen zur kreativen Resteverwertung vermittelt werden (NRW-Studie, 2012).

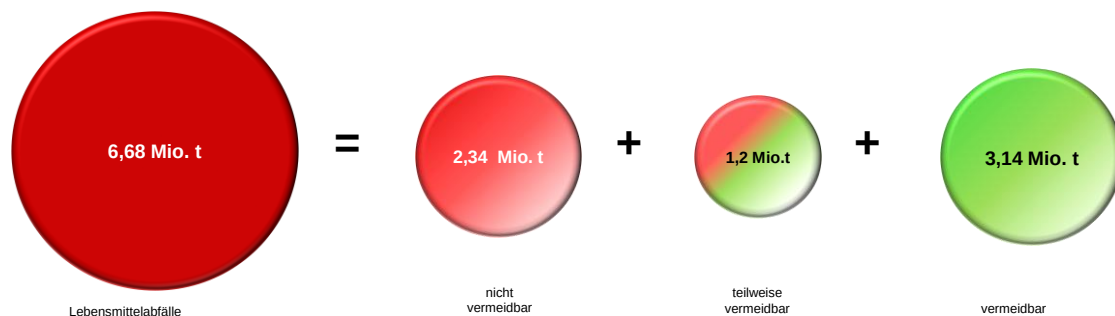
Des Weiteren unterschätzt der Verbraucher laut COFRESCO-Studie im Allgemeinen die Menge an weggeworfenen Nahrungsmitteln. Die geschätzte Menge betrug 6% - im Gegensatz zu den tatsächlichen 21%. Grundsätzlich sind sich 90% der Verbraucher darüber bewusst, dass ein besserer Umgang mit Lebensmitteln die Wegwerfquote vermindern könnte. Ferner sind sich 60% über die mit Lebensmittelabfall verbundene Umweltbelastung im Klaren (COFRESCO, 2011).

³ Die COFRESCO-Studie wurde von TheConsumView GmbH Bremen im Auftrag der Fa. Cofresco („Toppits“) als quantitative Studie in deutschen Privathaushalten durchgeführt. Die Stichprobe war repräsentativ für die Gesamtbevölkerung im Hinblick auf Haushaltsgröße, Gemeindegröße, Region (Bundesland) und Wohntyp (Haus / Wohnung).

⁴ Das Forschungsprojekt „Verringerung von Lebensmittelabfällen – Identifikation von Ursachen und Handlungsoptionen in Nordrhein-Westfalen“, 2012, wurde im Auftrag des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz in Nordrhein-Westfalen in Auftrag gegeben.

Das Wegwerfen von Lebensmitteln schadet nicht nur der Umwelt und verbraucht wertvolle Ressourcen – es kostet auch bares Geld. Während der einzelne Bundesbürger jährlich 235 Euro für nicht verwertete Lebensmittel ausgibt sind es bis zu 21,6 Milliarden bundesweit. Bei diesen Kosten für Lebensmittel ist zu berücksichtigen, dass 47% der Lebensmittelabfälle in deutschen Haushalten vermeidbar und weitere 18% teilweise vermeidbar wären.

Abb. 4: Menge an Lebensmittelabfällen aus Haushalten in Deutschland

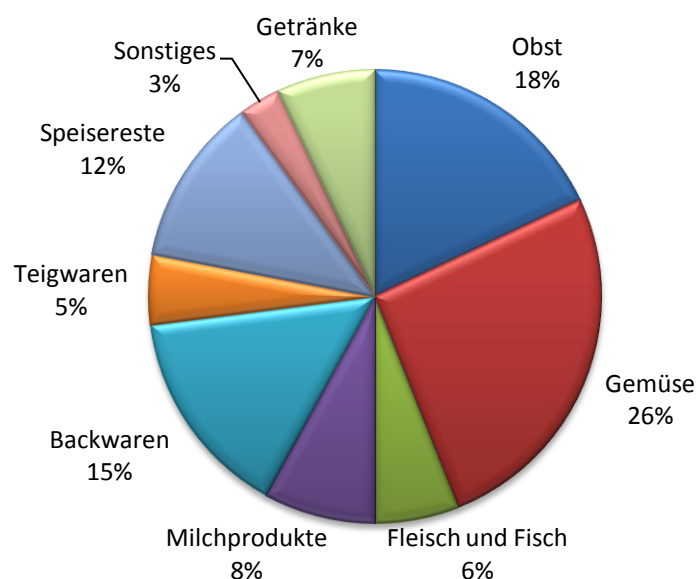


Basis: 6,68 Mio. t/a
(nach iswa, BMELV-Studie, 2012)

Die Menge an vermeidbaren und teilweise vermeidbaren Lebensmittelabfällen aus deutschen Haushalten würde ausreichen, um 3 Millionen Menschen in Deutschland ein Jahr lang zu ernähren.

Den Hauptanteil der vermeidbaren und teilweise vermeidbaren Lebensmittelabfälle machen **Gemüse (26%)** und **Obst (18%)** aus, gefolgt von **Backwaren (15%)** und **Speiseresten (12%)**. Der Anteil der vollkommen oder teilweise einzusparenden liegt bei 8% bei **Milchprodukten** und 6% bei **Fleisch und Fisch** (siehe Abb. 5).

Abb. 5: Zusammensetzung der **vermeidbaren** und **teilweise vermeidbaren** Lebensmittelabfälle aus Haushalten in Deutschland



Basis: 53 kg/(E*a), Warenwert: 234 EUR; E:= Einwohner, a:= Jahr
(nach iswa, BMELV-Studie, 2012)

Vergleicht man diese Werte z.B. mit Österreich, findet man eine große Übereinstimmung bezüglich der prozentualen Verlustanteile. Größere Unterschiede bestehen hingegen bei einer Gegenüberstellung mit den USA (siehe Tab. 2).

Tab. 2: *Nahrungsmittelverluste auf der Konsumentenebene für einzelne Lebensmittelgruppen in % im Vergleich einiger ausgewählter Länder*

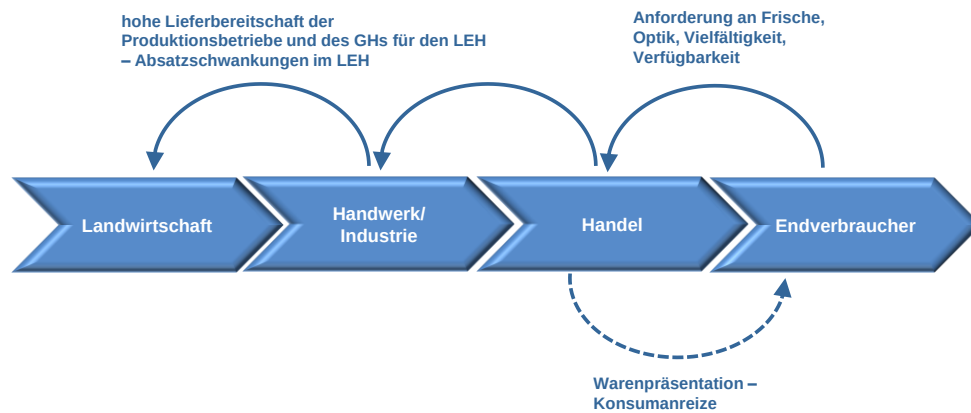
Lebensmittelgruppe	Gustavsson et. al. (2011)		Muth et. al. (2011)	Selzer (2010)	WRAP (2008)
Zielregion bzw. -land	Europa	Nordamerika	USA	Österreich	Großbritannien
Fleisch, Fleischerzeugnisse	15	15	15-29	9	13
Fisch, Fischerzeugnisse	20	42	17-40		13
Eier, Eierwaren			23	8	
Milch, Milchwaren	8	15	8-42	8	3
Öle, Fette	5	5	15-35		
Getreide, Getreideerzeugnisse	27	29	14-33	16-19	15-31
Kartoffeln, Kartoffelerzeugnisse	24	37	16-28		
Gemüse, Gemüsewaren	29	40	7-47	19	19-45
Obst, Obstwaren	29	40	8-54	19	26
Zucker, Zuckerwaren			15-34	15	11-17

(nach WWF-Studie, 2012)

Bei der Untersuchung einzelner Warengruppen im Rahmen der NRW-Studie zeigte es sich, dass bei der Warengruppe **Gemüse** sowohl die Produktspezifikationen und Vermarktungsnormen als auch standardisierte Verpackungen wesentlich für die Entstehung von Lebensmittelverlusten sind. Des Weiteren bewirken direkt vermarktete Lebensmittel geringere Abfallmengen als jene mit einem längeren Distributionsweg, da weniger Schnittstellen, Qualitätskontrollen und -restriktionen sowie weniger Transporte stattfinden.

Bei der Produktgruppe **Brot und Backwaren** ist die kurze Produktfrische bei gleichzeitig geforderter Verfügbarkeit der frischen Waren bis zum Tagesende wesentlich für die Lebensmittelverluste. Die ständige Verfügbarkeit vielfältiger und frischer Backwaren führt aber auch dazu, dass Lebensmittelabfälle rückwirkend in der Lebensmittelkette entstehen.

Abb. 6: Ursachen und Wirkungen für Lebensmittelabfälle in Abhängigkeit von Gepflogenheiten des Marktes (Vielfalt, Frische, Verfügbarkeit)



Erläuterung: LEH=Lebensmitteleinzelhandel
(nach NRW-Studie, 2012)

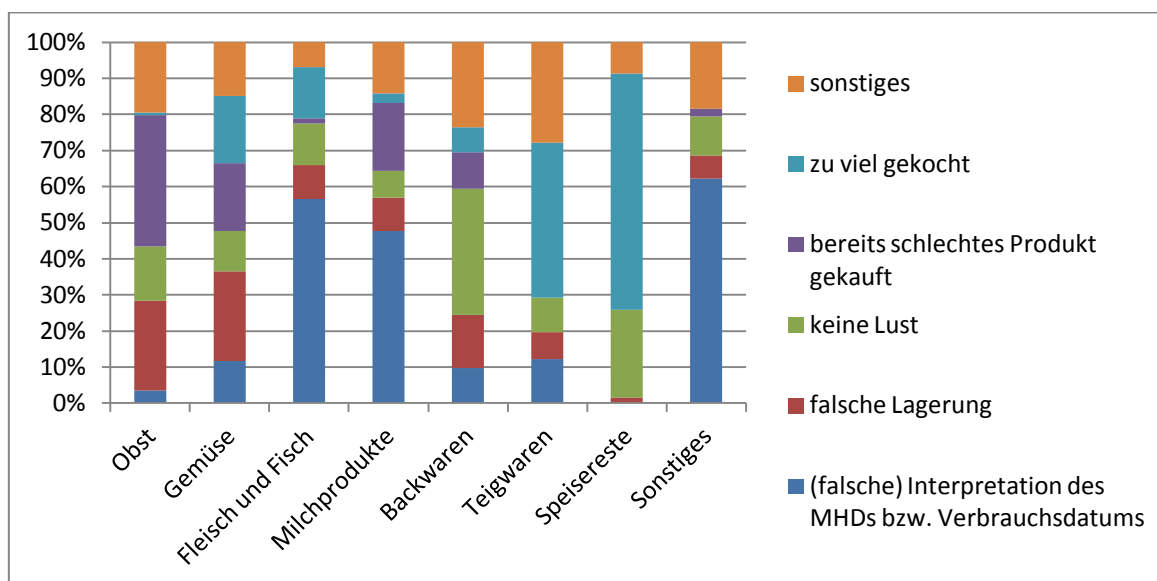
In der Wertschöpfungskette für **Milch und Milchprodukte** liegen die Ursachen v.a. in technischen Fehlern (wie z.B. Fehlproduktion durch Maschinenschäden) oder sonstigen Unzulänglichkeiten (z.B. Reinigungsverluste bei Sortenwechsel). Das Mindesthaltbarkeitsdatum (MHD) von Milch und Milchprodukten ist ebenfalls ein entscheidendes Auswahlkriterium des Verbrauchers. Bei zu kurzer MHD-Restlaufzeit werden Waren deshalb aussortiert.

Bei **Fleisch und Wurstwaren** führen Abweichungen von vorgegebenen Spezifikationen im Hinblick auf Qualität, Optik, Textur und Temperatur aufgrund des hohen gesundheitlichen Risikos automatisch zu Warenverlusten entlang der Wertschöpfungskette. Hinzu kommt der hohe Zeit- und Kostendruck bei der Produktion, der eine Verringerung der Abfälle erschwert.

Neben den aufgeführten Gründen für die Produktgruppen, die den Hauptanteil an der Lebensmittelentsorgung ausmachen, nennen bisher durchgeführte Untersuchungen auch andere Motive oder unterschiedliche Häufigkeiten für das Wegwerfen von Nahrungsmitteln (s. Abb. 7). Während bei theoretischen Studien (siehe z.B. Befragungen von Barabosz, 2011) der häufigste Grund z.B. für die Entsorgung von Obst und Gemüse die falsche Lagerung war, spielt sie bei empirischen Untersuchungen (siehe Bestandsaufnahme und Haushaltstagebuch von Selzer, 2010) eine nicht so wesentliche Rolle. Als Hauptgrund für die Entsorgung von Obst und Gemüse führen Wrap et. al. (2007) hingegen an, dass diese verschimmelt waren bzw. schlecht aussahen (iswa, BMELV-Studie, 2012).

Dies macht deutlich, dass die Ursachen für das Wegwerfen von Nahrungsmitteln auch vom Studiendesign abhängig sind bzw. sein können. Jedoch liefern die Untersuchungen eine gute grundlegende Übersicht über die Bandbreite an Gründen, die bei der Durchführung von Kampagnen gegen Lebensmittelverschwendung berücksichtigt werden sollten.

Abb. 7: Gründe nach Produktgruppen in Masse-% [Befragung von Barabosz (2011)]



(nach Barabosz, 2011)

Tab. 3: Gründe bei Bestandsaufnahme [Haushaltstagebuch von Selzer (2010)]

Kriterium nach Selzer	Unterpunkte
Übermäßiger Wareneingang	- Übersicht fehlt - Angebote - erhalten von Dritten
Einstellung	- Frische/Geschmack - keine Lust auf dasselbe - Auswahl erwünscht - Ausmisten - beim Einkauf nicht aufgepasst - Gewissenskäufe
Lifestyle	- Personen/Anlässe - Lebensumstände - Kinder - Planänderung im Alltag
Sonstiges	- bestimmte Lebensmittel / Speisen - Gartenernte
Falsche Lagerung	- unpassender/unüblicher Ort - Gefrierbrand

(Eigene Darstellung nach iswa, BMELV-Studie, 2012)

Zusammenfassend ist anzumerken, dass bei der Entsorgung von Lebensmitteln aus Haushalten der gesellschaftliche Hintergrund eine bedeutende Rolle spielt. Viele Trends und Entwicklungen, wie z.B. die beinahe ständige Verfügbarkeit eines Überangebots an Nahrungsmitteln, der starke Rückgang des Anteils der Verbrauchsausgaben für Nahrungsmittel oder die zunehmende Entfremdung gegenüber Lebensmitteln schaffen Rahmenbedingungen, die die Entsorgung von Lebensmitteln begünstigen. Individuelle Gründe, d.h. auf Personen und Haushaltsebene sind zudem sehr vielfältig. Sie lassen sich nicht pauschal anführen, da sie vom Produkt, Lebensweise und Lebensumständen der Haushalte abhängig sind.

2.1.3 Situation in Bayern

Die Menge an Lebensmittelabfällen aus Haushalten in Bayern wurde von Haushaltstagebüchern auf die gesamte Bevölkerung hochgerechnet⁵. Die Ergebnisse in Abhängigkeit der Entsorgungswege sind in Tab. 4 dargestellt.

Pro Jahr werden insgesamt ca. 644.000 Tonnen an Lebensmittelabfällen ins kommunale Abfallsammelsystem, d.h. in Restmüll und Biotonne entsorgt. Dies entspricht einer Menge von ca. 51,4 Kilogramm pro Einwohner und Jahr. Davon finden sich rund 65% im Restmüll und 35% in der Biotonne.

Hinzu kommen Lebensmittelabfälle, die über sonstige Entsorgungswege, wie durch Eigenkompostierung, Verfütterung an Haustiere oder in die Kanalisation entsorgt werden. Die zusätzliche Menge in diesen Entsorgungswegen lässt sich aufgrund der unsicheren Datenlage jedoch nur ungefähr abschätzen und liegt im Bereich zwischen 81.000 und 263.000 Tonnen pro Jahr, bzw. 6,5 und 21,0 Kilogramm pro Einwohner und Jahr.

In der Summe ist davon auszugehen, dass in Bayern jährlich laut Zwischenbericht *geschätzt* zwischen 725.000 und 907.000 Tonnen an Lebensmittelabfällen aus Haushalten anfallen (iswa, bayerische Studie, 2012).

Tab. 4: Menge an Lebensmittelabfällen aus Haushalten in Bayern

	pro Kopf [kg/(E*a)]		4-köpfige Familie [kg/a]		Bayern gesamt [1000t]	
	von	bis	von	bis	von	bis
im kommunalen Sammel-system		51,4		205,6		644
davon im Restmüll		33,6		134,4		421
davon in der Biotonne		17,8		71,2		223
sonstige Entsorgungswege (*)	6,5	21,0	26,0	84,0	81,0	263,0
Summe	57,9	72,4	231,6	289,6	725,0	907,0

E:= Einwohner, a:= Jahr

(*): zu den sonstigen Entsorgungswegen zählen die Eigenkompostierung, Entsorgung über die Kanalisation und Verfütterung an Haustiere.

Hinweis: Der Zwischenbericht der iswa weist einen geschätzten Mittelwert von 65 kg pro bayerischem Verbraucher und Jahr aus. Im Endbericht wird der Wert auf 66,6 kg korrigiert, da die Datenbasis nicht mehr das Jahr 2010 sondern 2011 darstellt. Da zum Zeitpunkt der Erstellung des Kompendiums noch nicht alle Daten vorlagen, ergeben sich gewisse Abweichungen
(nach iswa, bayerische Studie, 2012)

Die bayerischen Verbraucher werfen somit weniger Lebensmittel weg als der durchschnittliche Bundesbürger. Mit durchschnittlich 65 kg an weggeworfenen Lebensmitteln pro Kopf und Jahr liegen die Bayern deutlich unter dem bundesweiten Wert von 82 kg (siehe erste Ergebnisse der Studie zur Lebensmittelverschwendung in Bayern, die das iswa an der Universität Stuttgart derzeit im Auftrag des Kompetenzzentrums für Ernährung (KErn) durchführt).

⁵ Die bayerische Studie (2013) soll weggeworfene Lebensmittelmengen entlang der Wertschöpfungskette (inkl. Landwirtschaft) ermitteln und Vermeidungspotenziale in Bayern aufzeigen. In den Haushaltstagebüchern wurden nicht –wie sonst üblich – die monetären Vorgänge im Haushalt notiert, sondern die quantitativen Lebensmittelabfälle erfasst.

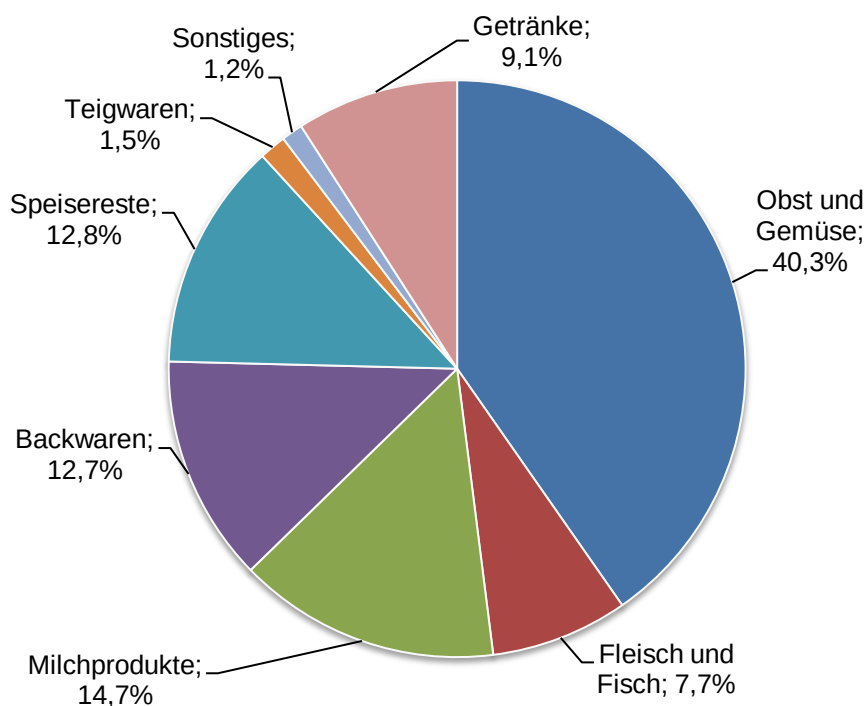
Durch korrekte Lagerung und entsprechendes Koch- und Essverhalten hätte fast die Hälfte der Lebensmittelabfälle (47%) eingespart werden können. 18% der Abfälle waren nicht vermeidbar (z.B. Bananenschale).

In ländlichen Regionen Bayerns werden mit durchschnittlich 64 kg weniger Lebensmittel weggeworfen als in städtischen mit 69 kg.

Knapp drei Viertel der bayerischen Bevölkerung lebt in ländlichen und ländlich dicht besiedelten Gebieten, 18% in großstädtischen. Gründe für das unterschiedliche Wegwerfverhalten zwischen Stadt und Land sind aus Sicht der Wissenschaftler die höhere Wertschätzung für Lebensmittel, verbunden mit einem stärkeren Bezug zur Urproduktion.

Betrachtet man die bayerischen Lebensmittelabfälle nach Produktgruppen (siehe Abb. 8), zeigt sich, dass Obst und Gemüse mit rund 40% den größten Anteil ausmacht. Dieses Ergebnis ist mit der bundesweiten Erhebung im März 2012 durch das BMELV vergleichbar. Milchprodukte, Speisereste und Backwaren machen in Bayern jeweils etwa ein Drittel von ebenfalls rund 40% der weggeworfenen Lebensmittel in Bayern aus. Im Bundesdurchschnitt werden Backwaren etwas häufiger (mit 15%) und Milchprodukte etwas weniger mit (8%) weggeworfen.

Abb. 8: Zusammensetzung der gesamten Lebensmittelabfallmenge aus Haushalten in Bayern nach Produktgruppen

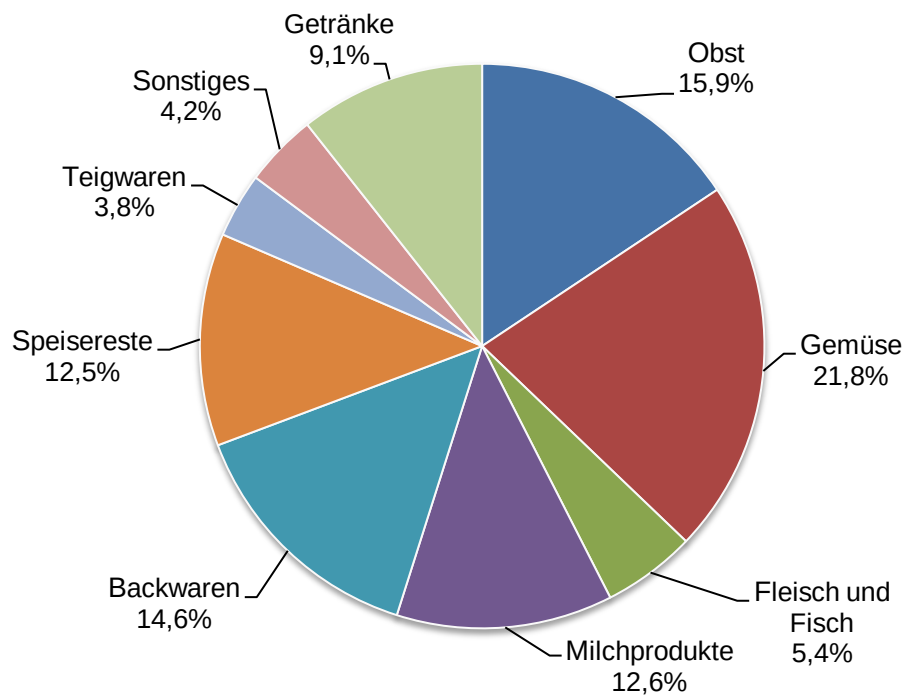


Basis: 65 kg Lebensmittelabfall pro bayerischen Verbraucher und Jahr
(nach iswa, bayerische Studie, 2013, Mittelwert ergibt sich aus (Cofresco, 2011) und (Westfeling, 2012))

65% der bayerischen Abfälle sind entweder vollkommen oder teilweise vermeidbar. In Abb. 9 ist die genaue Aufteilung der **vermeidbaren und teilweise vermeidbaren** Lebensmittelabfälle auf Produktgruppen in Bayern dargestellt, wobei Obst und Gemüse separat ausgewiesen wurden.

Obst (15,9%) und Gemüse (21,8%) landen am häufigsten im Abfall, gefolgt von Backwaren (14,6%), Milchprodukten (12,6%) und Speiseresten (12,5%).

Abb. 9: Zusammensetzung der **vermeidbaren und teilweise vermeidbaren** Lebensmittelabfälle in Bayern nach Produktgruppen



Basis: 43,3 kg vermeidbare und teilweise vermeidbare Lebensmittelabfälle pro bayerischem Verbraucher und Jahr (iswa, bayerische Studie, Mittelwert ergibt sich aus (Barabosz, 2011), (Westfeling, 2012), (Gusia, 2012), (Vaak, 2012))

3 Folgen für die Umwelt

Durchschnittlich wirft jeder deutsche Verbraucher 82 kg Lebensmittel pro Jahr und jeder bayerische Konsument 65 kg in den Müll. Dieses Verhalten hat weitreichende Folgen für unsere Umwelt, da die Herstellung von Nahrungsmitteln wertvolle Ressourcen benötigt. Abgesehen von der benötigten Ackerfläche und Wasser benötigen wir Energie für die Erzeugung, die Verarbeitung und den Transport. Des Weiteren entstehen Emissionen während der Wertschöpfungskette des Lebensmittels und der Beförderung, die sich global auf das Klima auswirken.

Auch bei der Entsorgung von Nahrungsmittelabfällen, z.B. in Form von Verbrennung, entstehen ebenfalls Treibhausgase und Ressourcen werden beansprucht. Ferner wirkt sich auch die Ersatz- bzw. Neubeschaffung von Nahrungsmitteln negativ auf die letztgenannten umweltrelevanten Faktoren aus. Während im Folgenden nur einzelne Fakten im Hinblick auf Lebensmittelverschwendung und ihre globale ökologische Auswirkung dargestellt werden sollen, befinden sich im Anhang noch weitere Informationen zu ausgewählten, umweltrelevanten Parametern und zu weiterführenden Materialien (siehe Kapitel 6 „Materialien“).

Laut UNEP (=United Nations Environment Programme, 2013) habe die globale Nahrungsmittelproduktion tiefgreifende Konsequenzen für die Umwelt. Eine vermehrte Erzeugung von Lebensmitteln, die letztlich auf dem Müll landen, verstärkt noch die negativen, ökologischen Folgen. Beispielsweise seien inzwischen 20 Prozent aller Anbauflächen, ein Drittel der Wälder und zehn Prozent aller Grünlandflächen von Bodendegradation betroffen.

Weltweit würden neun Prozent aller Süßwasserressourcen für die Erzeugung von Nahrungsmitteln verbraucht. Landwirtschaft und Landnutzungsänderungen seien für rund ein Drittel der gesamten weltweiten Treibhausgasemissionen verantwortlich. Außerdem nutzen die Landwirtschafts- und Ernährungswirtschaft rund 30 Prozent der zur Verfügung stehenden Energie. Hinzu komme die Bedrohung der marinen Fischbestände durch Missmanagement und Überfischung (UNEP, 2013).

- Wenn die vermeidbaren Nahrungsmittelverluste auf der Konsumentenebene halbiert werden könnten, würde eine Fläche von 1,2 Mio. ha deutschlandweit freigesetzt. Dies entspricht einer Fläche von 145 m² pro Person. Der Flächen-Fußabdruck der Ernährung könnte somit um 6,5% reduziert werden. Eine vollständige Vermeidung aller vermeidbaren Verluste an Nahrungsmitteln würde dementsprechend eine „anders zu nutzende“ Fläche von über 2,4 Mio. ha ausmachen. Abgesehen von den Möglichkeiten, die ein sorgsamerer Umgang mit Nahrungsmitteln bieten würde, kann durch eine Ernährung nach wissenschaftlichen Empfehlungen der DGE - d.h. weniger fleischbetont - ebenfalls Fläche im Wert von 1,8 Mio. ha gespart werden (siehe Berechnungen des WWFs bei der Studie "Tonnen für die Tonne" im Jahr 2012 im Anhang unter „Boden“ S. 63).
- Wasser ist nicht nur das wichtigste Lebensmittel. Es wird auch im Haushalt, für Landwirtschaft und Industrie benötigt. Der weltweite Wasserbedarf steigt, denn die Weltbevölkerung wächst – und ihre Konsumbedürfnisse nehmen zu. Das kann die Wasserknappheit in manchen Regionen verschärfen. Denn für viele Produkte, die in Industrieländern genutzt werden, wird andernorts Wasser benötigt. Der tägliche Haushaltswasserbedarf in Deutschland ist auf weniger als 130 Liter pro Person zurückgegangen. Tatsächlich verbraucht jeder Deutsche pro Tag rund 4000 bis 5000 Liter Wasser, welches nicht direkt sichtbar ist. So viel "virtuelles Wasser" ist erforderlich, um all die Waren zu produzieren, die wir täglich brauchen.

- Die Ernährung verursacht in Deutschland etwa 20% der Treibhausgase, die in CO₂-Äquivalenten angegeben werden. Etwa die Hälfte davon entsteht bei der Erzeugung der Lebensmittel in der Landwirtschaft. Auf die Erzeugung tierischer Nahrungsmittel entfallen 44%, im Gegensatz dazu resultieren 8% aus der Herstellung pflanzlicher Lebensmittel. Bedeutsam sind mit 29% auch Verbraucher-Aktivitäten wie Kühlen, Einkaufen, Kochen, Spülen und der Handel/ Transport mit 13%. Die CO₂-Äquivalente sind dabei beim Transport der Lebensmittel mit dem Flugzeug wesentlich höher als mit dem LKW (siehe Tab. 5).

Tab. 5: CO₂-Äquivalente und Erdölverbrauch in Abhängigkeit des Transportmittels

Beispiel „Erdbeeren“	Aus Südafrika Flugzeug	Aus Italien LKW	Aus Oberbayern LKW
Transportweg [km]	11.448	1.263	253
Erdölverbrauch [l/kg]	4.783	100	28
CO₂ -Äquivalente [g/25 g Erdbeeren]	292	5,5	1,5

(Eigene Darstellung nach: StMUGV - Lebensmittel:Regional = Gute Wahl, 2007)

Abgesehen von dem Transportmittel ist die Anbaumethode für die Entstehung von Treibhausgas-Emissionen und den erforderlichen Energieeinsatz von Bedeutung. Der Anbau von Gemüse und Obst im Freiland in der hiesigen Saison ist klimaschonend. Im beheizten Unterglasanbau ist der Energieverbrauch 10- bis 50-mal höher als im Freien. Die klimaschädlichen Emissionen sind 5- bis 30-mal höher. Daher sollte Gemüse und Obst nach Jahreszeit frisch aus dem einheimischen Freiland-Anbau verzehrt werden. Mit Hilfe von „Saisonkalendern“ kann der Verbraucher Tipps erhalten, um klimaschonend handeln zu können.

Tab. 6: Energieeinsatz und Kohlendioxid-Äquivalente beim Unterglas- und Freilandanbau

Lebensmittel	Energie [MJ/kg Lebensmittel]		Kohlendioxid-Äquivalente [g/kg Lebensmittel]	
	Beheizter Unterglasanbau	Freilandanbau	Beheizter Unterglasanbau	Freilandanbau
Bohnen	97	1,8	6.360	220
Lauch	82	1,4	5.430	190
Kopfsalat	67	1,1	4.450	140
Sellerie	55	1,5	3.660	190
Gurken	35	0,8	2.300	170

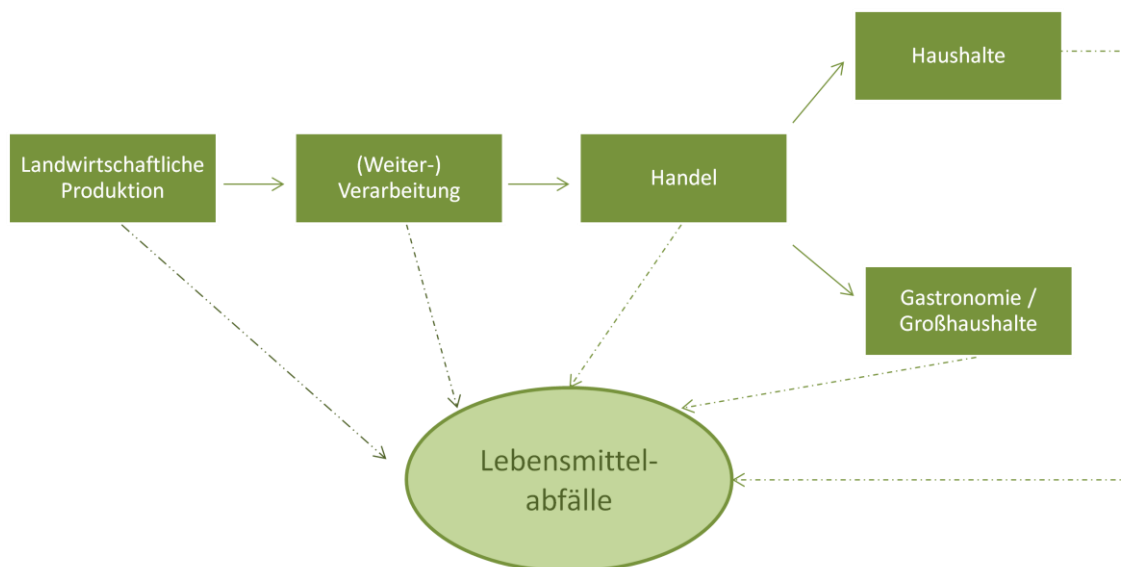
(nach Jungbluth, 2000)

4 Ursachen für die Entstehung von Lebensmittelabfällen und Handlungsempfehlungen

Bevor ein Lebensmittel im Supermarktregal vom Kunden begutachtet und erworben werden kann, durchläuft es aufgrund der weltweiten Vernetzung viele „Hände“ bzw. Stationen. Von der landwirtschaftlichen Erzeugung über die Weiterverarbeitung und den Großhandel bis hin zum Einzelhandel wird das Nahrungsmittel immer wieder transportiert. Lebensmittel sind anspruchsvolle Produkte, welche jeweils eine spezifische Handhabung (z.B. Hygiene) und Lagerung (z.B. Temperatur) bei gleichzeitig stetiger Veränderung der Eigenschaften (z.B. Frische, Qualität) erfordern. Dementsprechend ist eine optimale Logistikkette notwendig, um das Lebensmittel in der bis zum Verderb zur Verfügung stehenden Zeit durch die vorgesehenen Stationen des Lebensweges entlang der Wertschöpfungskette zu schleusen.

Nicht immer gelingt dies auf optimale Weise und so ergeben sich im Zusammenspiel mit anderen Einflussgrößen wie z.B. marktpolitischen Faktoren entlang des Lebensweges eines Lebensmittels immer wieder Gründe, weshalb Lebensmittel nicht dem menschlichen Verzehr, sondern der Abfallentsorgung zugeführt werden (siehe Abb. 10). Im Folgenden sollen die Gründe dafür bei allen Stufen der Wertschöpfungskette beschrieben werden.

Abb. 10: Akteure in der Wertschöpfungskette



(Eigene Darstellung nach iswa, BMELV-Studie, 2012)

4.1 Bereich Landwirtschaft

Die Gründe und die Höhe für den Verlust von Lebensmitteln in der landwirtschaftlichen Produktion sind mangels Datengrundlage für Deutschland bzw. Bayern noch nicht genau zu verifizieren. In internationalen Studien werden bisher folgende Gründe für die Entsorgung von landwirtschaftlichen Produkten genannt:

- Erntemethoden, die einen Teil des genießbaren Produktertrages am Feld zurücklassen
- Keine adäquate Abgeltung für die bei der Produktion eingesetzten Aufwendungen
- Absatzprobleme durch Überproduktion bzw. durch Form- und Größenvorgaben auf Grund von Qualitätsklassen (Schneider, 2008).

Um bessere Aussagen treffen und Datenlücken schließen zu können, ist weiterer regionaler Forschungsbedarf gegeben. Deshalb wurde vom Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten eine bayerische Studie bei dem iswa in Auftrag gegeben, deren Ergebnisse im Lauf des Jahres 2013 vorliegen und veröffentlicht werden sollen.

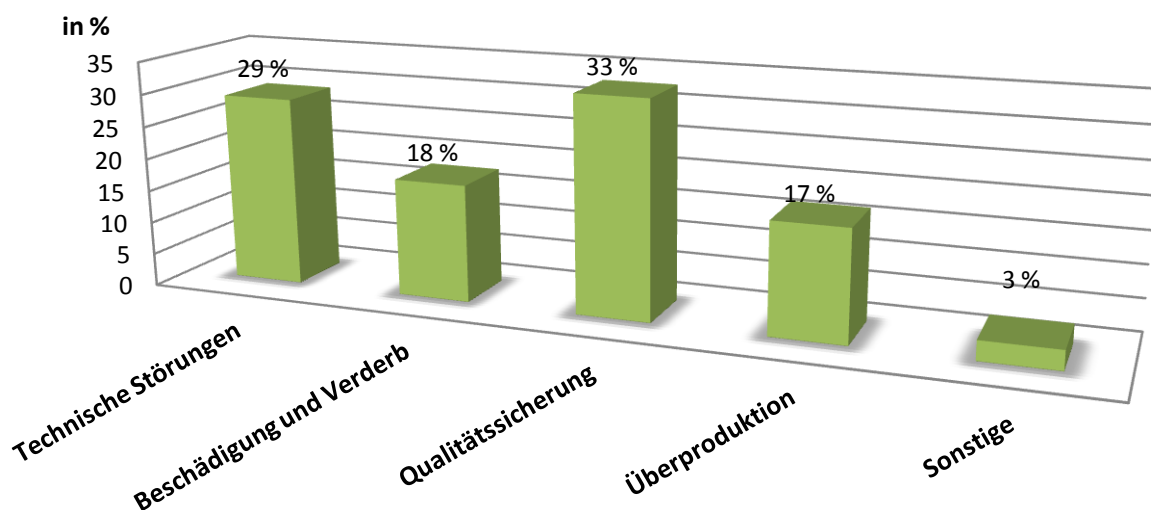
4.2 Bereich Lebensmittelindustrie

Um grundsätzlich die Situation in der Ernährungsindustrie in Deutschland beurteilen zu können, ist anzumerken, dass die derzeitige Datenlage sehr uneinheitlich ist. Nebenprodukte zur Weiterverwertung werden bisher häufig nicht als Abfall erfasst. Insgesamt entstehen 1,85 Mio. Tonnen Lebensmittelabfall in der Lebensmittelindustrie.

Die beiden häufigsten Ursachen für Lebensmittelabfälle in diesem Sektor stellen Maßnahmen zur Qualitätssicherung (z.B. Aufbewahrung von Rückstellmustern, die später entsorgt werden) sowie Fehler im Herstellungsprozess (z.B. Fehlchargen, Produktionsausfälle, Verschütten, Fehletikettierungen) dar.

Etwa ein Drittel des Lebensmittelabfalls wird ferner entweder durch Überproduktion und Fehlplanung oder durch Abweichung von den geforderten Produkt- und Qualitätseigenschaften verursacht.

Abb. 11: Gründe für Abfallentstehung in der Lebensmittelindustrie

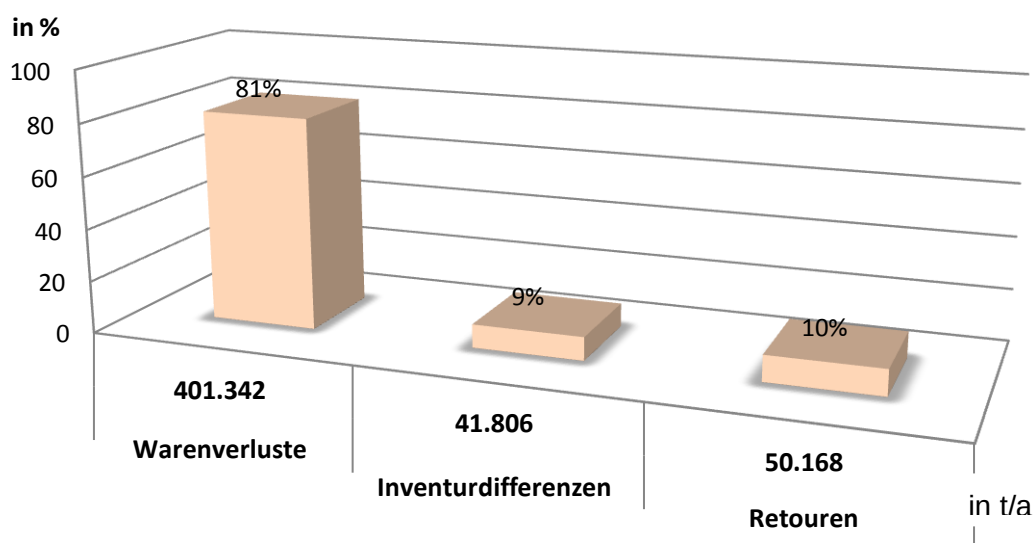


Basis: 1,85 Mio. t/a
(nach iswa, BMELV-Studie, 2012)

4.3 Bereich Handel

Im Bereich Handel fallen in Deutschland jährlich 0,49 Mio. Tonnen Lebensmittelabfall pro Jahr an. Dies entspricht etwa 0,5 -1% der jährlich umgeschlagenen Menge. Vor allem die Warenverluste durch die vollen Regale bis Ladenschluss bei den Warengruppen Backwaren, Obst und Gemüse sind zu nennen. Abgesehen von den Überbeständen durch kaum kalkulierbares Einkaufsverhalten führen Beschädigungen von verderblichen Lebensmitteln (z.B. eingedrücktes Obst), falsche Lagerung, Schäden beim Transport und Ablauf von Mindesthaltbarkeits- und Verbrauchsdatum zu Lebensmittelverlusten.

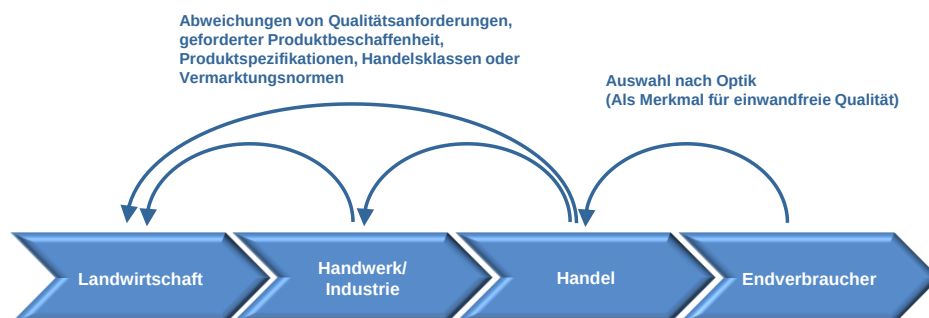
Abb. 12: Lebensmittelverluste im deutschen Lebensmitteleinzelhandel in t/a und in %



Basis: 0,49 Mio. t/a (ohne Lebensmittelgroßhandel mit 61.000 t/a Lebensmittelabfällen)
(nach iswa, BMELV-Studie, 2012)

Anzumerken ist, dass die Beurteilung der Lebensmittel nach kosmetischen Aspekten nicht nur den Lebensmittelabfall auf der Stufe des Handels, sondern die ganze Wertschöpfungskette betrifft. Nachfolgende Abbildung soll diesen Zusammenhang verdeutlichen.

Abb. 13: Ursachen und Wirkungen für Lebensmittelabfälle – Prozess- und marktbedingte Standards und Qualitätsanforderungen



Erläuterung: LEH=Lebensmitteleinzelhandel, GH= Großhandel

(NRW-Studie, 2012)

Durch die Aufhebung von EU-Vermarktungsnormen für zahlreiche Obst- und Gemüsearten im Jahr 2009, konnten landwirtschaftliche Produkte, die bis dahin nicht „normgerecht“ waren, jetzt regulär verkauft werden. Jedoch sind Produkte wie z.B. Äpfel, Birnen, Kiwis und Tafeltrauben weiterhin von einer Vermarktungsnorm betroffen (Schneider, 2010).

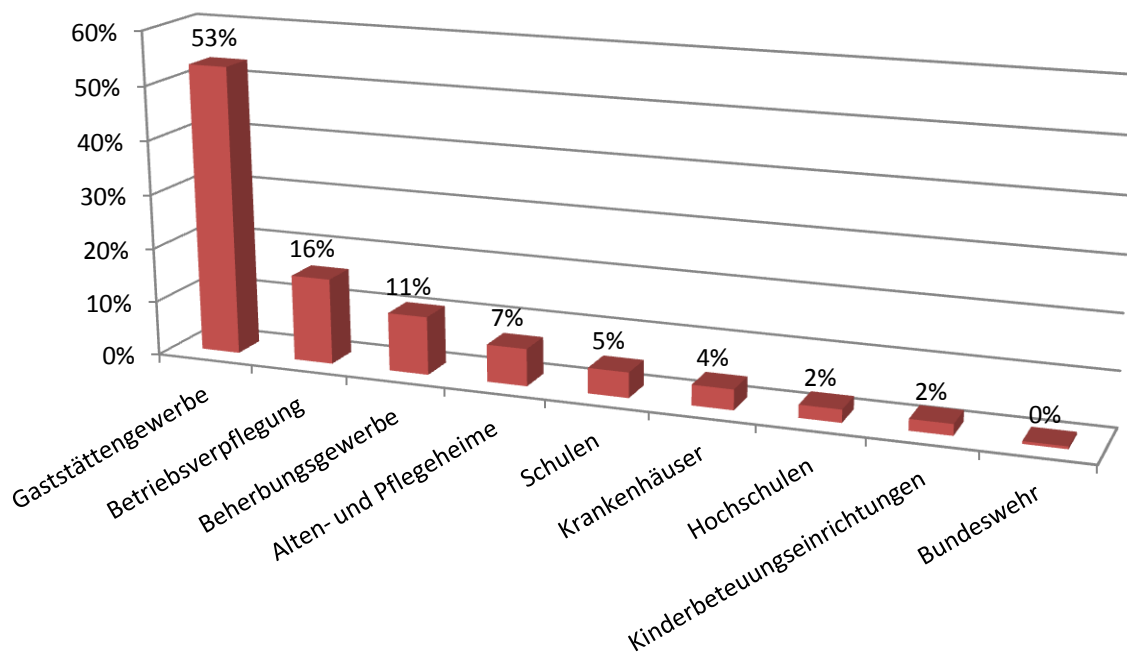
Beim Umgang des Lebensmitteleinzelhandels mit Lebensmittelverlusten ist darüber hinaus zu berücksichtigen, dass nur 62% (=306.581 t/a) tatsächlich Lebensmittelabfälle sind und 38% (=186.735t/a) Tafeln zur Verfügung gestellt werden.

Damit die Lebensmittelverluste weiterhin gesenkt werden können, wird empfohlen, das Angebot bedarfsgerechter zu gestalten, die Vermarktungs- und Handelsnormen kritisch zu überprüfen, die Preise von Lebensmitteln nahe des MHDs zu reduzieren, die Weitergabe an karitative Organisationen auszubauen oder / und ggf. ein Label für die „Lebensmittelabfallvermeidung“ als Marketingargument einzuführen (Leverenz, 2012).

4.4 Bereich Großverbraucher

Die Großverbraucher umfassen in Deutschland sowohl Versorgungseinrichtungen von Kindern, Studenten, Arbeitnehmern, Kranken, Alten, etc. als auch das Gaststättengewerbe. Bei der Betrachtung nach Betriebsarten (siehe Abb. 14) fällt auf, dass die letztgenannte Kategorie den mengenmäßigen Hauptanteil am Aufkommen an Lebensmittelabfällen aufweist.

Abb. 14: Lebensmittelabfälle verschiedener Großverbraucher in %



Basis: 1,7 Mio. t/a.
(nach iswa, Leverenz, 2012)

Die Ursachen für die organischen Reste sind in dem inhomogenen Bereich der Großverbraucher jedoch in weiten Teilen ähnlich. Im Wesentlichen beruhen sie auf der internen organisatorischen Abwicklung, im Bereich der Küche und im Bereich des Kunden.

Fehlendes Wissen zum Abfallaufkommen ist eine Ursache im Bereich der internen organisatorischen Abwicklung. Eine Einführung von abfallwirtschaftlichen Kennzahlen könnte als wirksames Arbeitsinstrument in diesem Bereich entgegenwirken und zur Bewusstseinsbildung beitragen.

Mangelhafte Lagerung sowie der unterschiedliche Verarbeitungsgrad der eingesetzten Ware ist wesentlich für das Aufkommen von Nahrungsmittelabfällen im Bereich der Küche. Mit steigendem Einsatz von frischer Rohware steigen auch die Putz- und Zubereitungsabfälle. Ferner sind Hygiene- und Sicherheitsvorschriften bei der Weitergabe oder Wiederverwendung von Lebensmitteln als Ursache zu nennen.

Durch die stark schwankende Nachfrage ist des Weiteren die Kalkulation der benötigten Mengen schwierig. Hinzu kommt, dass die Portionsgrößen z.B. in Kantinen zu wenig differenziert werden können. Auch Informationsdefizite (z.B. bei moslemischen bzw. vegetarischen Kunden, ob [Schweine-]Fleisch enthalten ist) ist ein Kriterium für Lebensmittelabfälle in diesem Bereich.

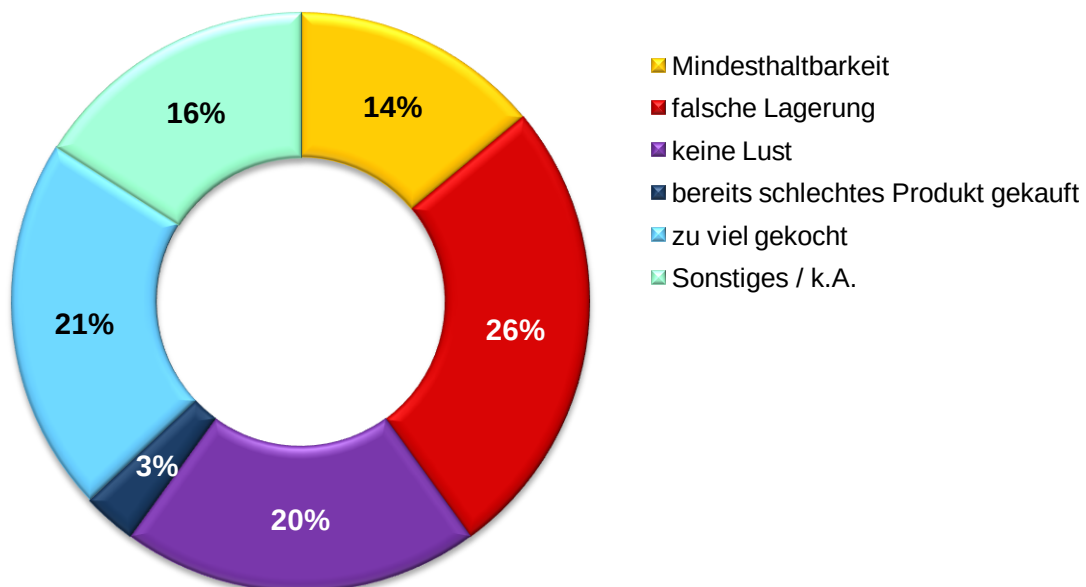
Daher wäre es sinnvoll in Zukunft Feedbacksysteme einzuführen, mit deren Hilfe Abfälle gewogen werden könnten. Auf diese Weise könnte die Thematik der Entsorgung von Nahrungsmitteln und der damit möglichen Kosteneinsparungen beim Küchenmanagement besser bewusst gemacht werden und das Kochverhalten optimiert werden. Bedarfsgerechte Portionsgrößen, Optimierung des Lebensmittelmanagements im Hinblick auf z.B. Buffetreste sowie Cooking / preparation on demand d.h. Speisenauswahl durch Voranmeldung könnten ebenfalls wichtige Maßnahmen darstellen, um das Abfallaufkommen in diesem Bereich zu senken.

4.5 Private Haushalte

Einer der wichtigsten Gründe für die vermeidbaren und teilweise vermeidbaren Lebensmittelabfälle im privaten Haushalt ist die mangelnde Wertschätzung von Lebensmitteln, bedingt auch durch ständige Verfügbarkeit und das im EU-Vergleich äußerst niedrige Preisniveau in Deutschland. Des Weiteren begünstigt auch der starke Rückgang des Anteils der Verbraucherausgaben für Nahrungsmittel die Entsorgung von Lebensmitteln.

Abgesehen von diesen gesellschaftlichen Gründen spielen auch individuelle Gründe eine bedeutende Rolle. Dabei sind Fehlkauf, Fehlplanung sowie fehlender Überblick über Vorräte verantwortlich für weggeworfene Nahrungsmittel. Hinzu kommt, dass der Verbraucher Lebensmittel falsch aufbewahrt und nach Überschreiten des Mindesthaltbarkeitsdatums nicht mehr verzehrt, obwohl sie noch genussstauglich wären. Auch Angaben, dass keine Lust besteht die Nahrungsmittel weiterzuverwenden, bzw. dass zu viel gekocht wurde spielen eine entscheidende Rolle.

Abb. 15: Gründe für vermeidbare Lebensmittelabfälle in Pilothaushalten



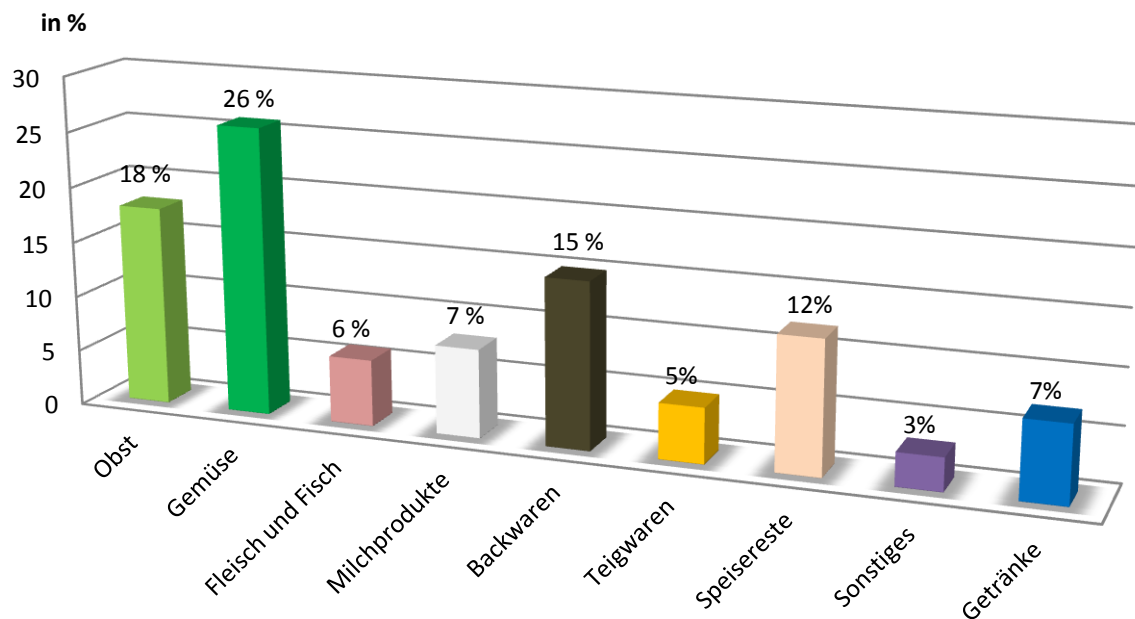
(nach Leverenz, 2012)

In der Forsa-Umfrage⁶, die das BMELV in Auftrag gegeben hat, geben 58 Prozent an, dass in ihrem Haushalt regelmäßig Lebensmittel weggeworfen werden. 69 Prozent der Bürger haben beim Wegwerfen von Lebensmitteln ein schlechtes Gewissen. Rund 84 Prozent der Deutschen werfen Lebensmittel weg, weil das Haltbarkeitsdatum abgelaufen oder die Ware verdorben ist. 19 Prozent der Deutschen nennen zu große Packungen als Hauptgrund. 16 Prozent der Bürger werfen Lebensmittel weg, weil sie ihnen nicht schmecken. Und rund ein Viertel gibt an, zu viel gekauft zu haben.

Den Hauptanteil der vermeidbaren und teilweise vermeidbaren Lebensmittelabfälle machen in Deutschland Gemüse (26%) und Obst (18%) aus, gefolgt von Backwaren (15%) und Speiseresten (12%) (siehe Abb. 16) aus.

⁶ Die Forsa-Umfrage wurde 2011 vom BMELV in Auftrag gegeben, um Daten bez. „Wert von Lebensmitteln“ zu gewinnen.

Abb. 16: Zusammensetzung der vermeidbaren und teilweise vermeidbaren Lebensmittelabfälle aus Haushalten in Deutschland nach Produktgruppen (Masse-%)



Basis: 53 kg/(E*a), Warenwert: 234 EUR; E:= Einwohner, a:= Jahr
(nach iswa, 2011)

Abb. 16 verdeutlicht, dass Lebensmittel ohne Mindesthaltbarkeitsdatum (MHD) tendenziell häufiger weggeworfen werden als Produkte mit MHD oder Verbrauchsdatum.

Gemäß des iswa sollte beim Verbraucher v.a. das Bewusstsein gestärkt werden. Durch Sachinformationen zum richtigen Umgang mit Lebensmitteln, wie z.B. zu MHD, richtiger Lagerung von Lebensmitteln und Resteverwertung ließen sich ebenfalls die Lebensmittelabfälle reduzieren. Als weitere Maßnahmen werden Ausbau der Ernährungserziehung in Schulen sowie Informationskampagnen und Aktionen empfohlen.

Abgesehen von diesen Maßnahmen auf der einzelnen Stufe des Verbrauchers innerhalb der Wertschöpfungskette sollten bei dem Thema „Lebensmittelverschwendung“ alle relevanten Akteure mit eingebunden werden. Mit Hilfe eines nationalen bzw. bayernweiten Monitoringsystems oder einer nationalen Plattform lassen sich die Nahrungsmittelabfälle weiterhin reduzieren und Ressourcen besser einsparen (iswa, BMELV-Studie, 2012).

Zusammenfassend können entlang der Wertschöpfungskette warengruppenübergreifend sieben zentrale Ursachenfelder für Lebensmittelabfälle identifiziert werden:

- (1) die Festlegung von prozess- und marktbedingten Standards und Qualitätsanforderungen
- (2) gesetzliche Rahmenbedingungen
- (3) Regelungen zur Gewährleistung der Lebensmittelsicherheit
- (4) Gepflogenheiten des Marktes, wie z.B. hohe Vielfalt an Produkten, die ganztagig verfügbar ist
- (5) menschliches Fehlverhalten
- (6) Störungen in Technik oder Logistik sowie
- (7) kulturelle Einflüsse.

(NRW-Studie, 2012)

Da die Lebensmittelabfälle nicht vollständig vermieden werden können, sollten die anfallenden Abfälle optimal verwertet werden. Hierzu ist die stoffliche Verwertung, z.B. als Futtermittel der abfalltechnischen Behandlung vorzuziehen. Erst wenn diese Möglichkeit nicht besteht, sollten die Lebensmittelabfälle mittels Vergärung und anschließender Kompostierung behandelt werden.

5 Ansatzpunkte für die Vermeidung von Lebensmittelabfällen

5.1 Das Bewusstsein für die Wertschätzung von Lebensmitteln stärken

Das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten setzt sich für eine neue Kultur der Wertschätzung von Lebensmitteln ein, denn in ihnen stecken viel Wasser und Energie, die Arbeit vieler Menschen sowie Rohstoffe, die die Ernährungswirtschaft zu hochwertigen Produkten verarbeitet.

Dazu gehören auch ein schonender Umgang mit Ressourcen und damit verbunden, die Vermeidung von Lebensmittelabfällen.

Zitat:

„Der große Wert der kleinen Krümel: Ich erinnere mich ganz genau an meinen Großvater, wie er bei den Familienfeiern mit uns am Tisch saß. War er mit dem Essen fertig, sammelte er sorgfältig die Brotkrumen ein, die auf die Tischdecke gefallen waren. Er bildete mit der Hand eine kleine Schale, legte alle bis zum letzten Krümel hinein und brachte die Hand an den Mund.“ (Carlo Petrini, Gründer und internationaler Vorsitzender von Slow Food).

Wie können wir konkret wieder eine höhere Wertschätzung von Lebensmitteln und damit einen bewussteren Umgang mit Lebensmitteln erreichen?

5.1.1 Regionale Produkte einkaufen

Regionale Lebensmittel liefern einen näheren Bezug zu dem Herstellungsprozess, der in der unmittelbaren Umgebung stattfindet. Auch wenn der Einkauf auf dem Wochenmarkt oder beim Direktvermarkter etwas mehr kostet als im Supermarkt oder Discounter, so spiegelt dies den wahren Wert der eingesetzten Ressourcen, sowie der eingebrachten Arbeit angemessener wieder.

Wer bewusst regionale Produkte kauft, bringt in der Regel eine höhere Wertschätzung von Lebensmitteln mit.

Der bevorzugte Ort des Einkaufs von Lebensmitteln in Deutschland ist mit großem Abstand der Supermarkt. 82% der Bundesbürger kaufen häufig dort ein. Nur 15% der Befragten kaufen häufiger im Bauern- oder Wochenmarkt ein und nur 8% beim Direktvermarkter (Forsa-Umfrage, 2011).

Durch den Einkauf im Supermarkt ist die Nähe des Verbrauchers zum Erzeuger und zur Landwirtschaft kaum gegeben, wodurch der Bezug zum Ursprung der Lebensmittel immer geringer wird und somit die Wertschätzung adäquat abnimmt.

Der Kauf beim Erzeuger, Direktvermarkter, Bauern- oder Wochenmarkt ermöglicht jedoch die direkte Nachfrage beim Erzeuger, eventuell sogar das Miterleben von Produktionsabläufen und somit ein besseres Verständnis, das eine höhere Wertschätzung von Lebensmitteln und der Landwirtschaft bedingen kann. Ein Vorteil beim Kauf von regionalen Produkten ist, dass auch zusätzlich Produkte verkauft werden können, die nicht in die Normen des standardisierten Großhandels passen, wie zum Beispiel krumme Gurken oder kleine Kartoffeln.

5.1.2 Saisonale Produkte einkaufen

Saisonale Produkte werden zum natürlichen Reifezeitpunkt geerntet und haben daher ein optimales Aroma und höhere Gehalte an Vitaminen und sekundären Pflanzenstoffen.

Im nachfolgenden Saisonkalender ist beispielhaft die saisonale Verfügbarkeit der einzelnen Gemüsearten aus dem Freilandanbau und dem geschützten Anbau für bayerische Verhältnisse dargestellt. Heimische Freilandware, vor allem Karotten, Knollensellerie, Weiß- und Rotkraut, ist inzwischen durch speziell geschaffene Lagermöglichkeiten nun auch über größere Zeiträume erhältlich.

Abb. 17: Saisonkalender für heimische Gemüsearten

Gemüseart	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
Karotte												
Knollensellerie												
Kohlrabi												
Lauch												
Mangold												
Pastinake												
Rote Beete												
Rotkohl												
Schwarzwurzel												
Speisewiebel												
Steckrübe												
Tomate												
Weißkohl												
Wurzpetersilie												

(nach LfL, 2011)

5.1.3 Bewusstseinsschärfung bereits im Kindesalter

Um langfristig eine Bewusstseinsschärfung zu erreichen, ist es notwendig, bereits im Kindesalter, den Wert von Lebensmitteln zu vermitteln. Kinder und Jugendliche nehmen Einfluss auf die ganze Familie und können zu Hause als Vorbild fungieren. Eine Möglichkeit ist das Programm „Erlebnis Bauernhof“ vom Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, bei dem Kinder einen Einblick in die Erzeugung von Lebensmitteln auf dem landwirtschaftlichen Betrieb bekommen können. Auf diese Weise soll die Wertschätzung von Lebensmitteln angebahnt werden.

5.2 Wissen vermitteln

5.2.1 Einkaufsstrategien

Bereits beim Einkaufen kann jeder Einzelne dazu beitragen, überflüssige Lebensmittelabfälle zu vermeiden. Folgende Einkaufsstrategien sollen dabei helfen:

Den Einkauf richtig planen

Etwa 70% der Haushalte planen die Mahlzeiten der kommenden Woche nicht im Voraus. Haushalte, die Mahlzeiten im Voraus planen, werfen durchschnittlich weniger Lebensmittel weg (Cofresco, 2011).

Vor jedem Einkauf sollte man daher die Lagerschränke /-räume, den Kühlschrank und den Gefrierschrank überprüfen und dabei folgende Fragen beantworten:

- Welche Lebensmittel sind noch vorhanden?
- Welche Produkte sind nicht mehr lange haltbar und sollten bald verbraucht werden?
- Wie können die vorhandenen Vorräte sinnvoll in den Speiseplan mit eingebracht werden?
- Was soll die nächsten Tage gekocht / gegessen werden?
- Für wie viele Personen soll die nächsten Tage gekocht werden?
- Wer isst wann zu Hause?
- Kommt Besuch?

Methoden, um den Einkauf richtig zu planen:

- Sich über einen **Grundvorrat** (siehe Abb. 18) bewusst werden und eine Liste davon anfertigen.

Abb. 18: Beispiel für einen Grundvorrat, der, je nach Belieben, verändert werden kann:



(Eigene Darstellung)

- Den Kühlschrank, die Gefriertruhe und die Lagerschränke /-räume sauber, aufgeräumt und übersichtlich halten, um den Vorrats-Check zu erleichtern. Dabei stellt man Nahrungsmittel mit zeitnahe Ablaufdatum nach vorne.

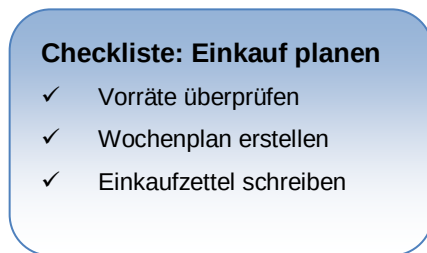
- Einen **Wochen- / Mahlzeitenplan** erstellen
Ein Wochenplan (siehe Abb. 19) erleichtert das Planen der Mahlzeiten und der Einkäufe. Wer besser im Voraus plant, kauft meist nicht zu viel ein und vermeidet so Lebensmittelabfälle.

Abb. 19: Beispiel für einen Wochenplan:

		Wochenplan						
Wochentag / Mahlzeit		Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag
Frühstück	Gericht	Haferflocken mit frischen Äpfeln						
	Anzahl der Personen, die mitessen	4						
	Vorhandener Vorrat	Haferflocken						
	Einkaufen	Äpfel						
Mittagessen	Gericht	Kartoffel-Brokkoli-Gratin						
	Anzahl der Personen, die mitessen	3						
	Vorhandener Vorrat	Kartoffeln, Eier, Salz, Pfeffer, Muskatnuss						
	Einkaufen	Schlagsahne, Brok-koli, Käse						
Abendessen	Gericht	Nudelsuppe mit Gemüse						
	Anzahl der Personen, die mitessen	4						
	Vorhandener Vorrat	Suppennudeln, Salz, Pfeffer, Gewürze						
	Einkaufen	Kartoffeln, Sellerie						

(Eigene Darstellung)

- **Einkaufszettel schreiben**
Nachdem der Vorrat überprüft und der Mahlzeitenplan für die nächsten Tage aufgestellt wurde, ist es ratsam einen Einkaufszettel zu schreiben, auf dem genau das steht, was man braucht. Zwei Drittel der Haushalte schreiben immer oder häufig einen Einkaufszettel. Die Menge weggeworfener Lebensmittel liegt in diesen Haushalten unter dem Durchschnitt (Cofresco, 2011).
- **Nicht mit leerem Magen einkaufen gehen**
Wenn man mit leerem Magen einkaufen geht, werden Lebensmittel anders wahrgenommen. Verantwortlich dafür ist das Hormon Ghrelin. Es regt nicht nur das Hungergefühl an, sondern macht bestimmte Hirnregionen empfänglicher für visuelle Nahrungsreize (Steiger, 2012). Daraus ergibt sich, dass am Ende viel mehr im Einkaufswagen landet. Um dies zu vermeiden ist es ratsam, gesättigt und ohne Hungergefühl zum Einkaufen zu gehen.

Abb. 20: Checkliste: Einkauf planen

(Eigene Darstellung)

Richtig einkaufen

- a) Richtig einkaufen: Nur die Lebensmittel einkaufen, die man wirklich braucht.

Aus der Forsa-Umfrage des BMELV geht hervor, dass 28% der Befragten Lebensmittel wegwerfen, weil sie zu viel gekauft haben und 19%, werfen Lebensmittel weg, weil die Verpackung zu groß ist.

Diese Lebensmittelabfälle lassen sich vermeiden, wenn man „mit Köpfchen kauft“, was bedeutet, dass nur die Produkte im Einkaufskorb landen, die auf dem Einkaufszettel stehen.

Frisches und leicht Verderbliches, wozu Obst, Gemüse und Backwaren zählen, sollte man deshalb am besten dann einkaufen, wenn es gebraucht wird und nicht große Mengen davon auf Vorrat.

- b) Richtig einkaufen: Qualitativ hochwertige Lebensmittel kaufen.

Qualitativ hochwertige Lebensmittel haben einen hohen Genusswert (sensorische Qualität), einen hohen Gesundheitswert (ernährungsphysiologische Qualität) und einen hohen Eignungswert (abhängig vom Verwendungszweck). Aus der Betrachtung der Nachhaltigkeitsdimensionen ergibt sich die Qualität von Lebensmitteln außerdem aus dem psychologischen, ökologischen, soziokulturellen, ökonomischen und politischen Wert (Koerber, 2012).

Durch den Einkauf von qualitativ hochwertigen Lebensmitteln, die zwar gegebenenfalls etwas teurer sind, kann die Wertschätzung der Lebensmittel gesteigert werden. Und das, was wir wertschätzen, wird nicht leichtfertig weggeworfen.

Im Vergleich zu anderen europäischen Ländern liegen die Ausgaben für Nahrungsmittel privater Haushalte in Deutschland, gemessen an den Gesamt-Konsumausgaben, im unteren Bereich (siehe Tab. 7).

Tab. 7: Basisdaten Konsumausgaben für Nahrungsmittel privater Haushalte im europäischen Vergleich

Land	% der Konsumausgaben insgesamt	Jahr der Erhebung
Europa gesamt	19,4	2005
Deutschland	10,90	2009
Belgien	13,47	2009
Bulgarien	21,16	2008
Dänemark	11,00	2010
Finnland	12,94	2009
Frankreich	13,43	2010
Griechenland	17,61	2009
Irland	10,25	2009
Island	14,47	2010
Italien	14,91	2009
Lettland	18,42	2009
Luxemburg	10,73	2009
Malta	18,07	2010
Montenegro	32,89	2008
Niederlande	11,67	2009
Österreich	11,34	2009
Polen	20,06	2009
Schweden	12,41	2010
Schweiz	10,68	2009
Serbien	26,71	2009
Slowakei	17,54	2009
Spanien	14,71	2009
Tschechische Republik	16,34	2009
Türkei	28,21	2010
Ukraine	40,32	2010
Ungarn	18,21	2009
Vereinigtes Königreich	9,57	2010
Weißrussland	38,34	2009
Zypern	17,10	2009

Hinweis: Bezeichnung des Indikators „Nahrungsmittel“ umfasst Lebensmittel und nicht alkoholische Getränke [=: Food and non-alcoholic beverages]

(eigene Darstellung nach UNdata - Datenbankportal der Vereinten Nationen im Statistischen Bundesamt, 2013)

- c) Richtig einkaufen: Die richtigen Mengen einkaufen und sich nicht zu Spontankäufen hinreißen lassen

Ein weiterer Ansatzpunkt - um Lebensmittel Müll zu vermeiden - ist, sich nicht zu Spontankäufen oder dem Kauf von XXL-Packungen hinreißen zu lassen.

Supermärkte und Discounter wenden gewisse Strategien an, mit denen die Kunden angehalten werden, Artikel zu kaufen, die sie eigentlich nicht brauchen. Sie versuchen den Konsumenten gezielt durch den Supermarkt, vorbei an scheinbaren Sonder- und Lockangeboten, zu lenken. Grundnahrungsmittel findet man meist im hinteren Teil des Supermarktes und relativ verstreut. Angaben, wie z.B. „2+1 gratis“, „-50%“, „+ 50% mehr Inhalt“, verleiten den Verbraucher, Ware zu kaufen, die er in der gekauften Menge durch sein übliches Konsumverhalten häufig nicht rechtzeitig vor Verderb oder Ablauf konsumieren kann. Die scheinbar billigere XXL-Packung ist jedoch dann nicht die günstigere Wahl, wenn zu viel davon gekauft wurde und die Hälfte im Müll landet (Zipprick, 2013). Zudem ist meist von sogenannten Probierkäufen abzusehen, die oftmals darin enden, dass die neuartige Ware nicht schmeckt und deshalb im Müll entsorgt wird.

Abb. 21: Checkliste: Richtig einkaufen

Checkliste: Richtig einkaufen

- ✓ nur die Lebensmittel einkaufen, die man wirklich braucht
- ✓ die richtigen Mengen einkaufen
- ✓ unnötige Spontankäufe und XXL-Packungen meiden

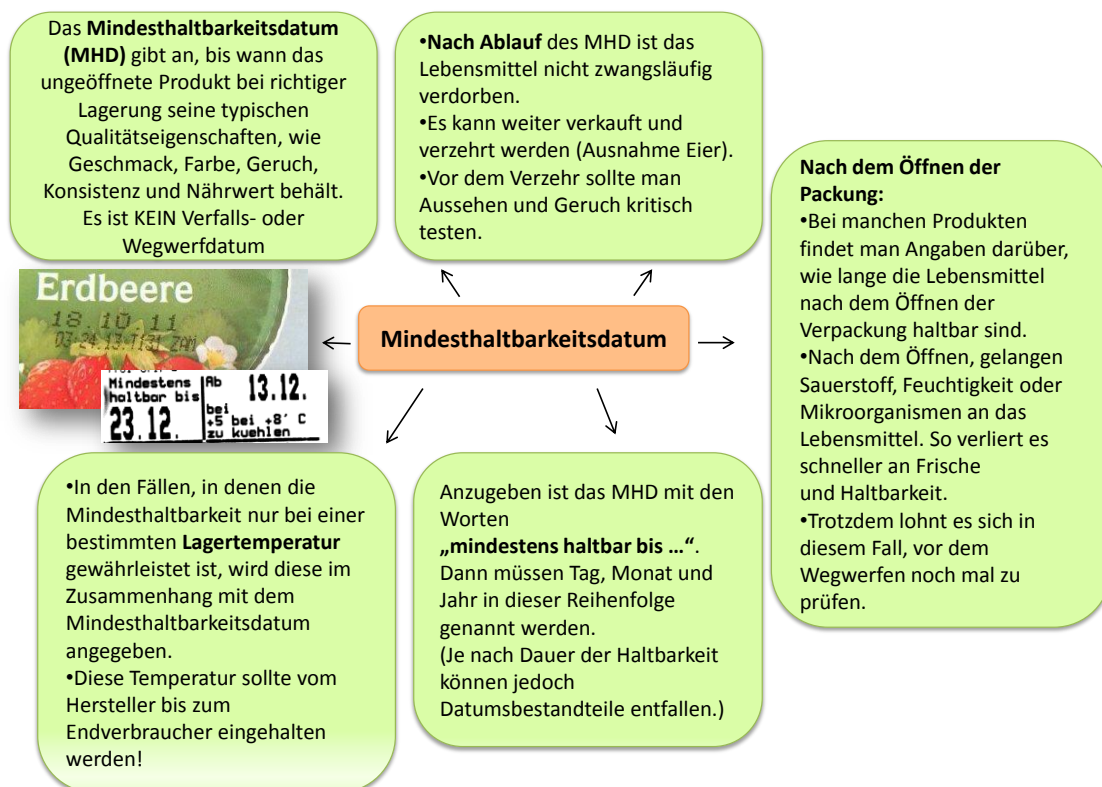
(Eigene Darstellung)

5.2.2 Haltbarkeit von Lebensmitteln – Mindesthaltbarkeitsdatum – Verbrauchsdatum

14% der Lebensmittel wandern in den Müll, weil das Mindesthaltbarkeitsdatum abgelaufen ist. Der Ablauf des Mindesthaltbarkeitsdatums wird vom Verbraucher oft so verstanden, dass das Lebensmittel nicht mehr genießbar und daher wegzuwerfen ist, was jedoch eine Fehlinterpretation ist.

Im Folgenden wird die genaue Bedeutung von Mindesthaltbarkeitsdatum und Verbrauchsdatum (siehe Abb. 22 und Abb. 23 erläutert. Zusätzlich sind in Tab. 8 spezielle Tipps zur Haltbarkeit der einzelnen Lebensmittelgruppen aufgeführt.

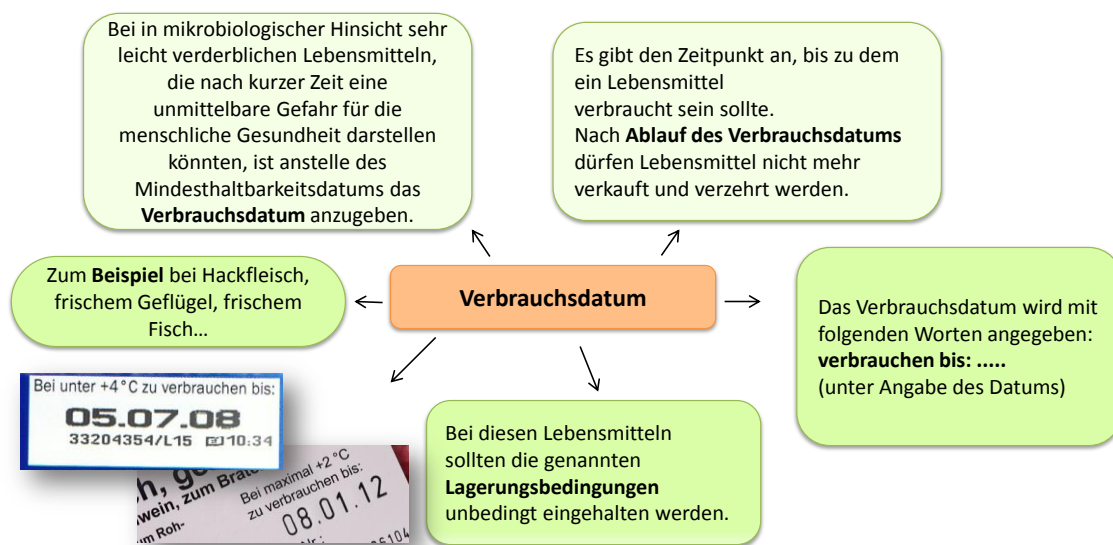
Abb. 22: Mindesthaltbarkeitsdatum



Hinweis: Eier dürfen nur bis zum 21. Tag nach dem Legen an den Verbraucher abgegeben werden. Der 21. Tag nach dem Legen kann ebenfalls ausgehend vom Mindesthaltbarkeitsdatum wie folgt berechnet werden: Mindesthaltbarkeitsdatum minus 7 Tage. (Wobst, C., 2013)

(Eigene Darstellung nach BMELV)

Abb. 23: Verbrauchsdatum



(Eigene Darstellung nach BMELV)

Tab. 8: Tipps zur Haltbarkeit für einzelne Lebensmittel

Lebensmittel	Tipps
Brot	- je größer der Anteil an Roggen, Schrot oder Sauerteig ist, desto länger hält sich das Brot bei Raumtemperatur - unverpacktes Brot trocknet weniger schnell aus, wenn man es in Kunststoffbeuteln, Stein- und Keramiktopfen lagert - generell sollte Brot nicht im Kühlschrank aufbewahrt werden. Vor allem roggenhaltige Brotsorten werden so schneller altbacken - frisches Brot und Semmeln lassen sich gut einfrieren (Tiefkühlbeutel gut schließen). So sind die Backwaren ca. 3 Monate haltbar - bei Schimmelbefall: ganzes Brot entsorgen
Getreide / Müsli	- geschützt vor hoher Luftfeuchtigkeit und direkter Sonneneinstrahlung lagern - in der Regel nach Ablauf des MHD noch längere Zeit genießbar - bei Schimmelbefall: komplett entsorgen
Kartoffeln	- am längsten sind Kartoffeln bei einer Temperatur zwischen 6 °C und 8°C in einem gut durchlüfteten, licht geschützten Raum haltbar. - so sind sie bis zu 8 Monate genießbar
Nudeln / Reis	- geschützt vor hoher Luftfeuchtigkeit und direkter Sonneneinstrahlung lagern - in der Regel nach Ablauf des MHD noch längere Zeit genießbar
Mehl	- geschützt vor hoher Luftfeuchtigkeit und direkter Sonneneinstrahlung lagern - in der Regel nach Ablauf des MHD noch längere Zeit genießbar
Gemüse	- Gemüse nicht zusammen mit Obst oder Fruchtgemüse, wie Tomaten oder Auberginen, lagern - am längsten ist Gemüse bei einer Lagertemperatur zwischen 1°C und 4°C haltbar - so sind Kohlrabi 1-2 Monate, Wirsing und Schwarzwurzel 2-4 Monate, Knollensellerie, Möhren, Rote Bete, Rot- und Weißkohl und Zwiebeln 4 bis 6 Monate haltbar. - Salate halten sich wenige Tage im Gemüsefach des Kühlschranks

Lebensmittel	Tipps
Obst	• die meisten heimischen Obstsorten sind bei Temperaturen knapp über 0°C am längsten haltbar, Südfrüchte bei 10-12°C • so sind Früchte, wie Beeren, Pflaumen, Zwetschgen, Kirschen und Aprikosen zwischen 2-10 Tage, Südfrüchte zwischen 3 Tagen und 3 Wochen und lagerfähige Äpfel und Birnen bis zu 7 Monate haltbar.
Eier	• in der Regel noch mindestens zwei Wochen nach Ablauf des MHD haltbar ; dann am besten zum Backen oder Kochen nutzen • Eier sind etwa 28 Tage nach Legedatum haltbar • im Zweifel den Frischetest machen: Eier in ein Glas Wasser legen – schwimmt das Ei oben, ist es verdorben; bleibt es am Boden liegen, ist es frisch. Nach dem Öffnen den Geruch prüfen. • Eier dürfen im Einzelhandel nur bis eine Woche vor Ende des MHD verkauft werden
Milch	• Pasteurisierte Milch ist im Kühlregal bis zu sechs Tage haltbar (geöffnet 2 bis 3 Tage) • H-Milch ist bei Zimmertemperatur in der geschlossenen Packung sechs bis acht Wochen haltbar (geöffnet im Kühlschrank 2 bis 3 Tage. • ESL-Milch ist bei max. 8° C bis zu drei Wochen haltbar. • Sterilisierte Milch ist ca. 1 Jahr ohne Kühlung haltbar, geöffnet im Kühlschrank bis zu 5 Tage.
Milchprodukte	• in der Regel noch mindestens mehrere Tage nach Ablauf des MHD haltbar • bei Schimmelbefall -> entsorgen • Ausnahme Hartkäse -> befallene Stellen großzügig wegschneiden
Fleisch, roh	• Lagerung bei 2°C im Kühlschrank • spätestens nach 2-3 Tagen verzehren • ist die Oberfläche schmierig oder riecht streng -> entsorgen
Geflügel	• schnell verderblich • am Tag des Kaufs oder einen Tag danach verzehren (Lagerung bei 2°C)
Hackfleisch	• schnell verderblich • am Tag des Kaufs oder einen Tag danach verzehren (Lagerung bei 2°C)
Fleisch, roh / abgepackt	• Verbrauchsdatum einhalten!
Wurst, verpackt	• ungeöffnet nach Ablauf des MHD in der Regel einige Tage haltbar; geöffnet nur wenige Tage haltbar
Fisch	• frischen Fisch so schnell wie möglich verzehren • bei verpacktem Fisch das Verbrauchsdatum einhalten • Lagerung bei 2°C • Konserven sind meist lange über MHD hinaus haltbar
Nüsse	• sobald Nüsse abweichend oder bitter schmecken, die Oberfläche von Schimmel oder schwarzen Stellen befallen ist -> entsorgen
Gewürze	• geschützt vor hoher Luftfeuchtigkeit und direkter Sonneneinstrahlung lagern • in der Regel nach Ablauf des MHD noch längere Zeit genießbar; Geschmackseinbußen möglich

Lebensmittel	Tipps
Konserven	• ungeöffnet viele Monate über MHD hinaus haltbar • wölbt sich der Deckel oder ist die Dose beschädigt -> entsorgen • nach dem Öffnen in einem luftdicht verschlossenen Gefäß im Kühlschrank lagern • geöffnete Konserven sind so noch 3-4 Tage haltbar, sauer Eingelegtes 1-2 Wochen.
Konfitüre	• ungeöffnet einige Monate über MHD hinaus haltbar • Schimmelbildung: bei Produkten mit mehr als 50% Zucker: Schimmel großzügig entfernen, Produkte mit weniger als 50% Zucker -> entsorgen • Haltbarkeit wird durch einen hygienischen Umgang deutlich verlängert, z.B. wenn zum Portionieren nur frische Löffel benutzt werden und die Gläser nach Gebrauch schnell wieder verschlossen werden
Kaffee-, Kakaopulver	• verschlossen und vakuumverpackt in der Regel nach Ablauf des MHD noch längere Zeit genießbar
Tiefkühlkost	• ungeöffnet einige Monate über MHD hinaus haltbar, wenn die Kühlkette eingehalten wurde • fettreiche Lebensmittel verderben schneller, da das Fett ranzig werden kann
Mineralwasser	• Glasflaschen: Bei kühler und dunkler Lagerung nach Ablauf des MHD noch viele Monate genießbar • Mineralwasser in Plastikflaschen sollte nach Ablauf des MHD relativ rasch verbraucht werden
Saft	• ungeöffnet in der Glasflasche und im Karton mehrere Monate, in der Plastikflasche bis zu 3 Monaten nach Ablauf des MHD haltbar • geöffnet wenige Tage bei Kühlschranktemperatur haltbar
Bier	• ungeöffnet: längere Zeit nach Ablauf des MHD haltbar, Geschmackseinbußen möglich
Wein	• trägt in der Regel kein MHD • je nach Qualität unterschiedlich lange haltbar • nach dem Öffnen meist mehrere Tage haltbar (luftdicht verschlossen)

Erläuterung:

- ESL-Milch (extended shelf life = längere Haltbarkeit im Regal) ist eine Milch, deren Haltbarkeit in ungeöffneter Verpackung zwischen der pasteurisierten (fünf bis sieben Tage) und ultrahocherhitzter H-Milch (drei bis sechs Monate) liegt.

- Verkaufsfrist von Eiern: Eier dürfen nur bis zum 21. Tag nach dem Legen an den Verbraucher abgegeben werden. Im Handel ist eine Kühlung ab dem 18. Tag erforderlich, wobei eine Lagertemperatur von +5°C bis +8°C einzuhalten ist (Wobst, C., 2013)

- Konfitüre (Extra), Gelee (Extra), Marmelade, Gelee-Marmelade und Maronenkrem werden in der Konfitürenverordnung geregelt. Entsprechende Produkte müssen einen Gesamtzuckergehalt von mindestens 55 Prozent aufweisen. Von dieser Regel ausgenommen sind Erzeugnisse, bei denen der Zucker ganz oder teilweise durch andere Süßungsmittel ersetzt wurde, wie beispielsweise bei "Diabetiker-Konfitüren". (Bundesministerium für Justiz, Konfitüren-VO, 2008)
(Eigene Darstellung nach Maschkowski, 2012, LfL, 2011)

Zusätzlich gibt es **Lebensmittel, die kein Mindesthaltbarkeits- und Verbrauchsdatum aufweisen müssen**. Dies sind zum Beispiel:

- frisches Obst, frisches Gemüse und Kartoffeln, nicht geschält, geschnitten oder ähnlich behandelt (ausgenommen Keime von Samen und ähnlichen Erzeugnissen, wie Sprossen von Hülsenfrüchten)
- Getränke mit einem Alkoholgehalt von zehn oder mehr Volumenprozent
- alkoholfreie Erfrischungsgetränke, Fruchtsäfte, Fruchtnektare und alkoholhaltige Getränken in Behältnissen von mehr als fünf Litern
- Speiseeis in Portionspackungen
- Backwaren, die ihrer Art nach normalerweise innerhalb 24 Stunden nach ihrer Herstellung verzehrt werden
- Speisesalz, ausgenommen jodiertes Speisesalz
- Zucker in fester Form
- Zuckerwaren, die fast nur aus Zuckerarten mit Aromastoffen oder Farbstoffen oder Aromastoffen und Farbstoffen bestehen
- Kaugummi und ähnliche Erzeugnisse zum Kauen
- weinähnliche und schaumweinähnliche Getränke und hieraus weiterverarbeitete alkoholhaltige Getränke.

(Bundesministerium für Justiz, 2012)

5.2.3 Sachgemäße Lagerung und Aufbewahrung von Lebensmitteln

Nach dem Einkauf ist es wichtig, die Lebensmittel richtig zu lagern, um schnelles Verderben und somit Lebensmittelabfall zu verhindern.

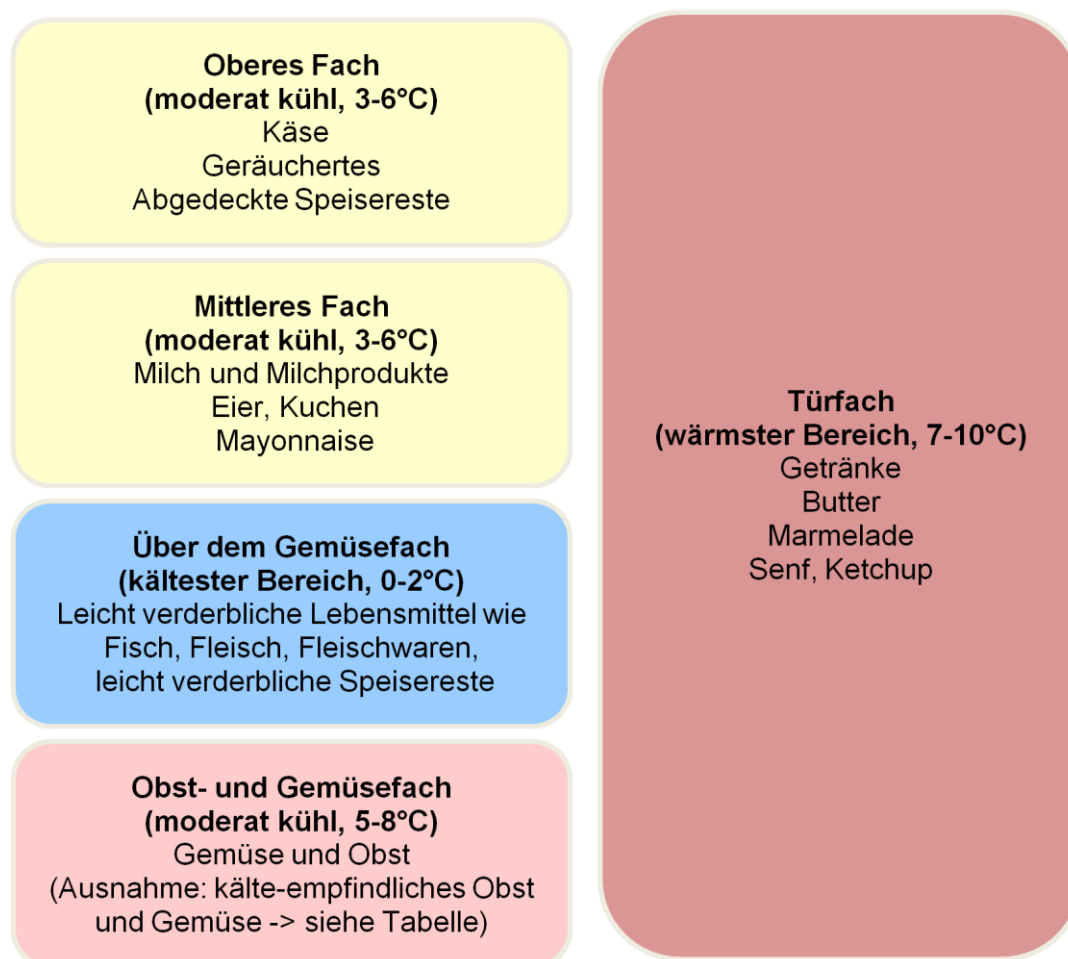
Wichtig ist, nach dem Einkauf die Kühlkette bestimmter Lebensmittel, wie Fleisch, Fisch und Milchprodukte nicht zu unterbrechen und die Lebensmittel schnellstmöglich in den Kühlschrank zu räumen. Gerade bei sommerlichen Temperaturen ist es ratsam, mit einer Kühlbox einkaufen zu gehen.

Richtiges Einsortieren in den Kühlschrank

Richtiges Einsortieren in den Kühlschrank (siehe Abb. 24) kann die Haltbarkeit von Lebensmitteln erheblich verlängern. Die Lagerung von Lebensmitteln bei niedrigen Temperaturen oberhalb des Gefrierpunkts bewirkt eine Verlangsamung oder sogar Unterbindung des Wachstums vieler Mikroorganismen, die den Verderb verursachen.

Im Kühlschrank entstehen verschiedene Kältezonen, da kalte Luft absinkt und warme Luft aufsteigt. Deshalb sollte man bestimmte Lebensmittel nur in bestimmten Fächern des Kühlschranks aufbewahren:

Abb. 24: Richtiges Einsortieren von Nahrungsmitteln in den Kühlschrank



(Eigene Darstellung nach Dietz, 2012)

Zusätzlich ist beim Einräumen des Kühlschranks darauf zu achten, dass

- Lebensmittel, wie z.B. Wurst, Käse, Fleisch, Milchprodukte, Speisereste, etc. verpackt oder abgedeckt gelagert werden,
- Gemüse und Obst unverpackt gelagert werden,
- bei Wurzelgemüse, wie Karotten oder Radieschen, die Blätter entfernt werden, damit sie keine Nährstoffe und kein Wasser entziehen,
- neue Ware nach hinten und bereits gelagerte Ware nach vorne sortiert wird,
- die Lebensmittel im Kühlschrank nicht zu dicht aneinander stehen, da sonst die Luft nicht ausreichend zirkulieren kann.

Obst und Gemüse

Es gibt bestimmte Obst- und Gemüsearten, die nicht zur Kühlschranklagerung geeignet sind:

Abb. 25: Kälteempfindliches Obst und Gemüse



(Eigene Darstellung nach Jacob, 2012)

Kälteempfindliche Arten verlieren im Kühlschrank einerseits an Geschmack und Nährstoffen. Andererseits verderben sie schneller. Man sollte sie am besten in einem kühlen Vorratsraum aufbewahren.

Lagerung ohne Kühlung

Trockenprodukte, wie

- Getreide und Hülsenfrüchte (z.B. Mehl, Haferflocken, Kichererbsen)
- Zucker und Salz
- Konserven (Fischkonserven, Obst- und Gemüsekonserven)
- Geschlossene Gläser (Marmeladen, Sauerkonserven,...)
- etc.

sollte man nicht im Kühlschrank, sondern im Vorratsschrank oder Lagerraum aufbewahren.

Besondere Tipps für einzelne Lebensmittelgruppen

Obst und Gemüse

Manche Obst- und Gemüsearten sollte man besser getrennt lagern:

Reife Obst- und Gemüsearten, wie

Äpfel, Aprikosen, Avocado, Bananen, Birnen, Feigen, Nektarinen, Papaya, Pfirsiche, Pflaumen sowie Tomaten und Paprika

erzeugen Ethylen. Dies ist ein Reifegas, welches den Reifeprozess bei Obst und Gemüse beschleunigt. Deshalb reift beziehungsweise verdirbt auch anderes Obst und Gemüse in dessen Umgebung schneller, weshalb man diese Obst- und Gemüsearten getrennt von anderem Obst und Gemüse lagern sollte.

Vor allem Kiwis, Broccoli, Honigmelone, Kohl, Mango und wiederum Tomaten sind sehr ethylen-empfindlich.

Diesen Effekt kann man jedoch auch positiv nutzen:

Ein reifer Apfel zusammen mit einer noch zu harten Kiwi oder Avocado gelagert, beschleunigt deren Reifung.

Brot und Backwaren

Für die kurzzeitige Lagerung und dass das Brot frisch und knusprig bleibt, empfiehlt sich eine luftige Lagerung, beispielsweise in der Bäckertüte.

Soll das Brot länger gelagert werden, sollte man es abgedeckt in einem Brotkasten, Tontopf oder einer Kunststofftüte aufbewahren. Die Kruste wird hierin zwar schneller weich, jedoch verhindert dies ein vorschnelles Austrocknen der Backwaren. Grundsätzlich ist es am besten, Brot immer bei Zimmertemperatur zu lagern.

Käse

- Schimmelkäse sollte man getrennt von anderen Käsesorten lagern, da dieser sonst schneller zu schimmeln beginnt.
- Käse am besten nicht in einem Plastikbehälter lagern
- Käse nicht luftdicht lagern (außer Schnittkäse)
- Hartkäse am besten in Butterbrot Papier, einem feuchten Tuch oder in einer Käseglocke im Kühlschrank aufbewahren
- Damit Hartkäse nicht so schnell austrocknet, kann man ihn zusammen mit einem Stück Apfel aufbewahren.

5.2.4 Konservierungsstrategien

Obwohl das Haltbarmachen heutzutage weitgehend die Ernährungswirtschaft übernimmt, gibt es dennoch gute Gründe, selbst Lebensmittel zu konservieren. Beispielsweise lässt sich die eigene Ernte aus dem Garten oder auch durch die Saison begünstigte Ware so verarbeiten und haltbar machen. Zudem kann man auf diese Weise Lebensmittelabfälle verhindern, indem man übrige Nahrungsmittel konserviert anstatt wegwirft.

Abb. 26: Konservierungsverfahren



(Eigene Darstellung nach aid, 2012)

Buchempfehlungen: Rezepte zum Haltbarmachen und Konservieren von Lebensmitteln

- Weck-Einkochbuch, 2001, Weck Verlag, ISBN: 3921034051
- Vorrat halten, Hildegard Rust, 2011, Knürr-Verlag, 2011, ISBN: 3928432478
- Einmachen von A-Z, Dr. Oetker, 2009, Dr. Oetker Verlag, ISBN: 3767005204
- Die Vorratskammer: Die 450 besten Rezepte vom Einlegen bis zum Räuchern, Ingrid Pernkopf und Willi Haider, 2012, Pichler-Verlag, Wien, ISBN: 3854315457

5.2.5 Mengenbewusstes Kochen

Für viele ist es schwierig die richtigen Mengen für eine Mahlzeit abzuschätzen. Daher wird häufig zu viel eingekauft und zu viel gekocht.

Es lohnt sich in jedem Fall, sich über folgende Fragen Gedanken zu machen:

Für wen wird gekocht? (Kinder, Jugendliche oder Erwachsene)

Wie viele Mahlzeiten werden insgesamt am Tag verzehrt?

Natürlich gibt es keine absolut richtigen Mengenangaben für Portionsgrößen, denn selbst ein und dieselbe Person isst an verschiedenen Tagen unterschiedlich viel. Jedoch gibt es konkrete Erfahrungswerte (siehe Tab. 9), mit denen man planen kann.

Tab. 9: Lebensmittelgrundmengen je erwachsene Person und Mahlzeit

Lebensmittel	Zubereitung/Mahlzeit	Grundmenge in g pro Person
Suppe	Als Vorspeise	150-250g
	Als Hauptgericht	Bis zu 500g
Soße	Zum Braten / zu Süßspeisen	100ml
	Zu Nudeln	125-150ml
Fleisch	Mit Knochen	150-250g
	Ohne Knochen	125-150g
	Kurz gebraten	125-200g
	In Soße oder Eintopf	100-150g
Fisch	Im Ganzen	200-300g
	Filet	150-200g
Huhn	Gebraten	300-400g
	Als Frikassee / Geschnitzeltes	150-200g
Gemüse	Als Beilage, küchenfertig	150-200g
	Rohkost	100-150g
	Sauerkraut	100-125g
Salat	Blattsalat	45-75g
	Rohkostsalat	70-125g
Kartoffeln, ungeschält	Als Beilage	200-220g
	Als Hauptgericht	300-400g
	Püree, fertig zubereitet	200-250g
Reis	Hauptgericht	60-80g
	Beilage	40-50g
	Suppeneinlage	10-15g
Nudeln/Teigwaren	Hauptgericht	100-125g
	Beilage	60-80g
	Suppeneinlage	10-15g
Hülsenfrüchte	Eintopf	60-90g
	Beilage	60-100g
Obst	Roh (als Dessert oder Zwischenmahlzeit)	125-150g
	Kompott (fertig zubereitet)	100-150g
	Trockenfrüchte	50-60g
Süßspeisen		100-150g
	Reis als Süßspeise	50-60g roh

(Eigene Darstellung nach Boss-Teichmann, 2012)

Beim Einkaufen ist in Hinsicht auf die Mengenkalkulation folgendes zu berücksichtigen:

- Bestimmte Obst- und Gemüsearten enthalten nicht essbare Anteile
- Spinat und Kohl fallen beim Erhitzen in sich zusammen
- Die Gewichtsveränderung bei Fleisch und Fisch schwankt zwischen 60 und 75%.

5.2.6 Zu viel gekocht? Anregungen für die Resteverwertung

Speisereste sinnvoll aufbewahren

Nicht immer lassen sich Speisereste vermeiden. Die richtige Menge zu kochen ist Erfahrungssache. Wenn man zu viel gekocht hat, kann man abgekühlte Speisereste in einem sauberen Behälter und zugedeckt bis zu mehreren Tagen im Kühlschrank aufbewahren. Auch Einfrieren ist eine Möglichkeit, um Speisereste für einen späteren Zeitpunkt aufzubewahren.

Kleinere Haushalte können dies gezielt nutzen, indem sie einmalig mehr kochen, als gebraucht wird und die Reste portionsweise im Kühlschrank einlagern oder einfrieren.

Reste-Rezepte

Mit viel Kreativität lassen sich aus den unterschiedlichsten Lebensmittel- und Speiseresten die tollsten Menüs zaubern.

Anregung dazu geben verschiedene Rezeptbücher, wie zum Beispiel:

- Kreative Resteküche – einfach, schnell, günstig, Claudia Boss-Teichmann, 2012, Verlag Stiftung Warentest, ISBN: 3869960141
- Restlos lecker! Ungewöhnliche Rezepte mit ganz gewöhnlichen Resten, Georgia C. Marten, 2003, Seehamer-Verlag, ISBN: 393405885X
- Alle lieben ... Restlos gute Küche: Bayerische Landfrauen haben in diesem Buch 90 schmackhafte Rezepte und zahlreiche Tipps rund um eine gute Resteverwertung zusammengestellt, 2013, dlv Deutscher Landwirtschaftsverlag
- Bayerisches Fernsehen: „Unser Land“ präsentiert kreative Resteküche. Die Rezepte sind auch online einsehbar unter: <http://www.br.de/fernsehen/bayerisches-fernsehen/sendungen/unser-land/index.html>

Das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz hat im Zuge der Initiative „Zu gut für die Tonne“ eine kostenlose App für Smartphones entwickelt. In dieser App sind Informationen über die richtige Lagerung einzelner Lebensmittel, deren Haltbarkeit und Tipps zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen enthalten. Besonders praktisch ist auch der integrierte Einkaufsplaner, der sich Zutaten und Mengen merkt und somit eine Übersicht für den nächsten Einkauf schafft.

Außerdem beinhaltet die App eine Liste von Resterezepten, die von prominenten Sterneköchen zusammengestellt wurden.

Die App ist kostenlos im Appstore und bei GooglePlay erhältlich und ist kompatibel mit iPhone, iPod touch und iPad ab iOS 4.1 sowie mit Android-Smartphones ab Version 2.3.3.

Des Weiteren hat der aid zusammen mit der Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen für iPads die App: Von wegen Reste! Lebensmittel gehören nicht in die Tonne konzipiert, die im aid-Kiosk angeboten wird. Der Kiosk ist für iPads und Android Tablets entwickelt und kann in den entsprechenden Stores kostenfrei geladen werden. In der App sind "Reste-geeignete" Rezepte enthalten. Mit einer Stichwortsuche nach verschiedenen Lebensmitteln soll in der App gezielt das genutzt werden, was übrig geblieben ist und verwertet werden soll. Derzeit ist ein Auffinden der Rezepte über den Mahlzeitentyp, wie z.B. Frühstück, Nudeln, etc. besser umgesetzt.

6 Materialien

6.1 Für Kinder

Bücher, Spiele

Die Gemüse-Detektive: Bohne und Co auf der Spur. Mit vielfältigen Experimenten, Spielen, Bastelaktionen, Geschichten und Rezepten durch das Jahr

(Leonore Geißelbrecht-Taferner, 2007, Ökotopia Verlag, ISBN: 978-3-86702-015-2)

Inhalt: Bastelnd, spielend und experimentierend lernen Kinder ganz neue Seiten an ihren Lieblingsgemüsearten kennen. Das Buch ist eine Fundgrube für kreative Ideen, Informationen, Tipps und Tricks rund ums Gemüse – sowohl für Eltern als auch für Pädagogen in Kindergärten, Tagesstätten und Grundschulen. Ähnliche Bände von der gleichen Autorin liegt bei Ökotopia auch zum Thema Kräuter vor ("Die Kräuter-Detektive. Von Brennessel bis Zitronenmelisse den Kinderkräutern auf der Spur." und „Die Früchte-Detektive. Frechen Früchtchen auf der Spur – mit vielfältigen Experimenten, Spielen, Bastelaktionen, Geschichten und Rezepten durch das Jahr“)

Bezug: Ökotopia-Verlag, Preis: 17,90 Euro

PowerKauer auf Gemüsejagd: Jahreszeitenspiel rund um Obst und Gemüse

Inhalt: Mit Hilfe des Jahreszeitenspiels lernen Kinder ab der 2. Klasse, welche Obst- und Gemüsearten in Deutschland wachsen und wann sie erhältlich sind. Das Spiel macht die Kinder auf die Herkunft von Lebensmitteln aufmerksam.

Bezug: <http://www.vz-nrw.de/UNI132324883417130/link564281A.html>
(Verbraucherzentrale NRW, Gruppe Ernährung, 2009)

Programme, Arbeitsvorschläge

Sinn-Voll. Genuss beim Essen – mit allen Sinnen

(Cornelia Ptach Slow, Herausgeber: Slow Food Deutschland e.V.)

Inhalt: Sinn-Voll ist ein Programm zum Training der Sinne speziell für Kinder, das das Essen für sie zu einer spannenden Erfahrung werden lässt. Mit den Übungen für Kleingruppen werden Sehen, Fühlen, Hören, Riechen und Schmecken geschult und bei der sinnlichen Erkundung von Lebensmitteln bewusst zum Einsatz gebracht. Nach Meinung der Organisation Slow Food ist das eine der wichtigsten Voraussetzungen für die Wertschätzung von Lebensmitteln, Freude und Genuss beim Essen, und damit die Grundlage für ein positives Verhältnis zum Essen.

Bezug: http://www.slowfood.de/kinder_und_jugendliche/projekte/sinnestraining_sinn_voll/

Der AID-Ernährungsführerschein

Inhalt: Schülerinnen und Schüler, die den aid-Ernährungsführerschein in der dritten Klasse absolviert haben können mehr: Sie haben gelernt, wie die aid-Ernährungspyramide aussieht, sie erfahren wie selbst gemachter Obstquark schmeckt oder wie es im Inneren einer Paprika aussieht. Sie lernen mit echten Lebensmitteln umzugehen, wie die Profiköche zu schneiden, zu rühren, zu reiben oder auch abzuschmecken. Alle Kinder, die die schriftliche und die praktische Prüfung bestanden haben, bekommen das Führerschein-Dokument. Damit haben Sie einen großen Schritt gemacht auf dem Weg zu mehr Selbstständigkeit und mehr Ernährungskompetenz im Schlaraffenland von heute.

Bezug: Die benötigten Materialien sind erhältlich unter:
<http://www.aid.de/lernen/ernaehrungsfuehrerschein.php>

Besserwissers Kühlschrank

Inhalt: Lagerung von Lebensmitteln im Kühlschrank, Lebensmittelkennzeichnung
Unterrichtsvorschläge rund um das Thema Kühlschrank, Lagerung von Lebensmitteln, Lebensmittelverderb, Bakterienwachstum, Kühlmöglichkeiten

Bezug: aid infodienst Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz e.V.
<http://www.aid.de/shop/download.php?id=4610>

6.2 Für Jugendliche

Arbeitsvorschläge

Besserwissers Kühlschrank

Inhalt: Lagerung von Lebensmitteln im Kühlschrank, Lebensmittelkennzeichnung
Unterrichtsvorschläge rund um das Thema Kühlschrank, Lagerung von Lebensmitteln, Lebensmittelverderb, Bakterienwachstum, Kühlmöglichkeiten
Bezug: aid infodienst Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz e.V.
<http://www.aid.de/shop/download.php?id=4610>

Alles essen, oder was? Bewusster Umgang mit Lebensmitteln als Thema in der außerschulischen Jugendarbeit

(Hrsg. Stadt Wien, Ökobüro – Koordinationsstelle österreichischer Umweltorganisationen)

Inhalt: Ernährungsgewohnheiten von Jugendlichen, Wegwerfgewohnheiten, Haltbarkeit von Lebensmitteln, Lebensmittel und Umwelt, Reste- Küche, Exkursionsvorschläge, Spiele, Quiz, ...
Bezug: <http://www.bne-portal.de> (Bildung für nachhaltige Entwicklung):
http://doku.cac.at/alles_essen_oder_was_praxisleitfaden.pdf

Lebensmittel sind kostbar

auf der Jugendseite „Durchblicker“ des BMELVs

Inhalt: In der Rubrik „Essen und Trinken“ gibt es Informationen zu „gesund ernähren“, „Clever einkaufen“ und „Zu gut für die Tonne“ und Spiele als Ergänzung; ggf. als Einstieg in die Thematik;
Die Seite enthält einen Link, unter dem Broschüren im Klassensatz bestellt werden können (z.B. „Vom Korn zum Brot“ – inkl. Infos zu Brotsorten und Tipps, wie Brotabfälle zu vermeiden sind oder die Informationsbroschüre der Kampagne „Zu gut für die Tonne“ und den Flyer „Ernährungsführerschein“, wie den Flyer zum Projekt „SchmExperten“)
Bezug: <http://www.bmelv-durchblicker.de/essen-trinken.html>

Neue Rezepte braucht das Land. Ernährung. Das Aktionsheft 5 für die Jugendarbeit zur Studie „Zukunftsfähiges Deutschland in einer globalisierten Welt“

Inhalt: Die Broschüre liefert Aktions- und Spieltipps, Hintergründe und Materialien für die Arbeit mit Jugendlichen zum Thema Ernährung. Unter dem Motto „Ihr könnt handeln“ eignet sich das Aktionsheft gut dazu, Interesse bei Jugendlichen zu wecken.
Bezug: http://www.brot-fuer-die-welt.de/fileadmin/mediapool/2_Downloads/Sonstiges/Heft5_Ernaehrung.pdf

Filme

Good Food – Bad Food

(ein Film von Coline Serreau, Alamode Filmverleih, 2010)

Inhalt: Im Film werden Ideen und Initiativen für einen besseren Umgang mit der Landwirtschaft aufgezeigt. Es wird der Weg vom Supermarkt zurück zum Bauernhof dargestellt, wobei Menschen vorgestellt werden, die sich für eine ökologische, nachhaltige Landwirtschaft einsetzen. (111 Minuten).

(KRITIK: An manchen Stellen sind die Beiträge sehr aggressiv. Die Darstellung einiger Themen ist etwas einseitig: Einerseits möchte man den Gedanken der ökologischen Landwirtschaft im großen Stil verwirklichen, andererseits steht im Film der indische Kleinbauer im Mittelpunkt. Wichtige Aspekte der Lebensmittelkette (Vertrieb, Transport, Lagerung, Vermarktung) fehlen. Trotzdem ist der Film eine gute Grundlage für Diskussionsrunden und weiterführende Interaktionen.)

Film bez. Mindesthaltbarkeitsdatum (Hrsg. BMELV)

Inhalt: Mindesthaltbarkeitsdatum ≠ Wegwerfdatum (Dauer: etwa 1 Minute)

Bezug: http://www.bmelv.de/DE/Verbraucherschutz/bmelvfamilie/video6_2_MHD/video6_2_MHD_node.html

Bücher

Vorrat halten

(Hildegard Rust; Knürr-Verlag, 2011, ISBN: 3928432478)

Inhalt: Das Buch gibt Tipps für den Einkauf, klärt über Lebensmittelqualität und Gütesiegel auf, erläutert, wodurch Nahrungsmittel verderben und beschreibt verschiedene Konservierungsmethoden.

6.3 Für Erwachsene

Resteküche

Kreative Resteküche – einfach – schnell – günstig

(Claudia Boos-Teichmann, Stiftung Warentest, 2012, ISBN: 3863360141)

Inhalt: Allgemeines zum Kochen und Würzen, kreative Resterezepte – unterteilt in die einzelnen Lebensmittelgruppen, Saisonkalender, Tipps zur Einkaufsplanung, Vorratshaltung und Haltbarmachung

Alle lieben ... Restlos gute Küche

Inhalt: Bayerische Landfrauen haben in diesem Buch 90 schmackhafte Rezepte und zahlreiche Tipps rund um eine gute Resteverwertung zusammengestellt. Das Buch möchte auch zu "aus 1 mach 2" anregen, in dem aus einem Grundrezept gleich zwei schmackhafte Gerichte kreiert werden.

Bezug: *Deutscher Landwirtschaftsverlag*; Jeder Band ist für 7,50 EUR zzgl. Versandkosten erhältlich: <http://landleben.landeckt.de/alle-lieben-restlos-gute-kuche.html>

Resteküche in „Unser Land“ im Bayerischen Fernsehen z.B. am 22.3.13

Inhalt: Mehrere Fernsehbeiträge bezüglich Resteküche (z.B. Was man aus übriggebliebenem Schweinebraten, Semmelknödel, Spätzle, etc. alles machen kann.) Schwerpunkt sind bayerische Gerichte; Rezepte zum Download sind ebenfalls vorhanden.

Bezug der Rezepte unter:

<http://www.br.de/fernsehen/bayerisches-fernsehen/sendungen/unser-land/themen-rubriken/rezepte/index.htm>

Restlos lecker! Ungewöhnliche Rezepte mit ganz gewöhnlichen Resten

(Georgia C. Marten, 2003, Seehamer-Verlag, ISBN: 393405885X)

Inhalt: Kreative Kombinationsvorschläge für die verschiedenen Lebensmittel- und Speisereste.

Konservierungsmethoden, Vorratshaltung**Weck-Einkochbuch**

Weck Verlag, 2001, ISBN: 3921034051

Inhalt: Das Buch beinhaltet Ideen und Rezepte zum Einkochen von Marmeladen, Fruchtkompotten, Fleischgerichten, Gemüse, Säften, Pilzen, Suppen und Fertiggerichten

Einmachen von A-Z

(Dr. Oetker, 2009, Dr. Oetker Verlag, ISBN: 3767005204)

Inhalt: Rezepte für Chutneys, Konfitüren, Gelees, süß-sauer Eingelegtes.

Die Vorratskammer: Die 450 besten Rezepte vom Einlegen bis zum Räuchern

(Ingrid Pernkopf und Willi Haider, 2012, Pichler-Verlag, Wien, ISBN: 3854315457)

Inhalt: Rezepte für Marmeladen, Säfte, sauer Eingelegtes, Öle, Essige, Würzmischungen, Pasten, Fleisch- und Fischpasteten, Sulzen und Speck. Hilfreiche Tipps zu Themen wie Einwecken und Säuern, zur richtigen Lagerung und der Konservierungsformen. Im Mittelpunkt stehen regionale Zutaten und einfache Rezepte.

Vorrat halten

(Hildegard Rust; Knürr-Verlag, 2011, ISBN: 3928432478)

Inhalt: Das Buch gibt Tipps für den Einkauf, klärt über Lebensmittelqualität und Gütesiegel auf, erläutert, wodurch Nahrungsmittel verderben und beschreibt verschiedene Konservierungsmethoden.

Sonstiges

Checkkarte Lebensmittelabfälle vermeiden

Inhalt: Klappkarte mit Tipps zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen

Bezug: Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz:
http://www.bmelv.de/SharedDocs/Downloads/Verbraucherschutz/Checkkarten/CheckkarteLebensmittelabfaelleVermeiden_4c.pdf?__blob=publicationFile

Checkkarte Mindesthaltbarkeitsdatum

Inhalt: Die wichtigsten Informationen zu Mindesthaltbarkeits- und Verbrauchsdatum

Bezug: Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz:
http://www.bmelv.de/SharedDocs/Downloads/Verbraucherschutz/Checkkarten/CheckkarteMHD_4c.pdf?__blob=publicationFile

Weitere Informationen, Plakate, Broschüren, Flyer und Aufkleber zum Herunterladen und Bestellen unter www.zugutfuerdietonne.de/service

Good Food – Bad Food

(ein Film von Coline Serreau, Alamoode Filmverleih, 2010)

Inhalt: Im Film werden Ideen und Initiativen für einen besseren Umgang mit der Landwirtschaft aufgezeigt. Es wird der Weg vom Supermarkt zurück zum Bauernhof dargestellt, wobei Menschen vorgestellt werden, die sich für eine ökologische, nachhaltige Landwirtschaft einsetzen. (111 Minuten).

(KRITIK: Die Darstellung einiger Themen ist etwas einseitig (z.B. Gedanken der ökologischen Landwirtschaft am Beispiel eines indischen Kleinbauerns). Wichtige Aspekte der Lebensmittelkette (Vertrieb, Transport, Lagerung, Vermarktung) fehlen. Trotzdem ist der Film eine gute Grundlage für Diskussionsrunden und weiterführende Interaktionen.)

Zusätzliche Materialien zum Thema Nachhaltigkeit

Wer is(s)t fair? Das Wissensquiz zum Thema nachhaltige Ernährung.

(Deutsche Umwelthilfe e.V.)

Inhalt: Unter dem Titel „Wer is(s)t fair?“ initiierte die Deutsche Umwelthilfe ein niedersachsenweites Umweltbildungsprojekt zum Themenkomplex nachhaltige Ernährung. Die erfolgreichen Infoveranstaltungen und Tagungsreihen rundet nun die Veröffentlichung eines Quizspiels ab, das Fragen nachhaltiger Ernährung zum Gegenstand für den Unterricht oder die außerschulische Gruppenarbeit macht. Die Reflexion des eigenen, und das Kennenlernen nachhaltiger Ernährungsmuster werden ansprechend und innovativ thematisiert.

Bezug: [http://www.umweltbildung.de/213.html?&no_cache=1&anu_bfne\[single\]=1244&anu_bfne\[backLink\]=%252F167.html](http://www.umweltbildung.de/213.html?&no_cache=1&anu_bfne[single]=1244&anu_bfne[backLink]=%252F167.html)

Das Klimafrühstück

(KATE e.V. Berlin)

Inhalt: Das seit 2006 bestehende und dauerhaft angelegte Projekt "Das Klimafrühstück" hat zum Ziel, den Klimawandel anhand des Themas Ernährung zu beleuchten. Ziel ist es, den Kindern und Jugendlichen Handlungsoptionen für einen klimafreundlichen Konsum aufzuzeigen. Aufgegriffen wird in diesem Zusammenhang auch das Thema Müll, die Art der Landnutzung und Landwirtschaft, der Einfluss als Konsument und die Situation der Menschen in anderen Regionen der Welt. Es existiert ein ausleihbarer Klimakoffer der alle Materialien enthält, die zur erfolgreichen Durchführung des jeweiligen Moduls benötigt werden. Dazu gehört u.a. ein Leitfaden, der „Das Klimafrühstück" von Anfang bis Ende detailliert beschreibt.

Bezug: [http://www.umweltbildung.de/213.html?&no_cache=1&anu_bfne\[single\]=1281&anu_bfne\[backLink\]=%252F167.html](http://www.umweltbildung.de/213.html?&no_cache=1&anu_bfne[single]=1281&anu_bfne[backLink]=%252F167.html)

Was hat mein Essen mit dem Klima zu tun? (aid-Clip)

Inhalt: Begleitend zur gleichnamigen Broschüre hat der aid-Infodienst ein Video erstellt, das im Comic-Stil kurz, verständlich und unterhaltsam die Zusammenhänge zwischen Ernährung und Klimaschutz vermittelt. Zu jedem Aspekt wird eine Handlungsoption in Form von Einkaufs- oder Verhaltenstipps mitgeliefert. (Dauer: 2:39 Minuten)

Bezug: www.youtube.com/watch?v=LazKwwkQtDsfeature=player_embedded

Was hat mein Essen mit dem Klima zu tun?

Inhalt: Können wir durch unsere Ernährungsweise das Klima schonen? Ja, können wir! Diese Unterrichtseinheit erklärt, wie Klima, Nahrungsmittel und persönlicher Lebensstil zusammenhängen, welche Lebensmittel besonders klimarelevant sind und warum der wachsende Fleischkonsum die Erde bedroht. Die Schülerinnen und Schüler können sich die Zusammenhänge in zwei bis drei Doppelstunden erarbeiten. Das Material eignet sich für die Klassen 9 und 10 an Haupt-, Real- und Gesamtschulen.

Bezug: aid Infodienst; Unterrichtsmaterialien sind zum Preis von 5,50 € erhältlich
http://www.aid.de/verbraucher/nachhaltiger_konsum.php?orderno=3659

„Rinderbraten und Tofuschnitzel“ und „Der Ökologische Fußabdruck unseres Essens“

(Unterrichtsmaterial für die Klassen 5 und 6)

Inhalt: Die Materialien FAIR FUTURE - Der Ökologische Fußabdruck wurden ergänzend für die Schulkampagne FAIR FUTURE entwickelt. Ziel ist die Information um die nachhaltige Entwicklung unserer Welt, vermittelt über den Ökologischen Fußabdruck. Diese Messeinheit macht deutlich, dass unser Lebensstil über die vorhandenen Möglichkeiten geht, wir leben auf zu großem Fuß. Mithilfe einer Multivision und anschließendem Liveteil wird vermittelt, was an unserem Ernährungs- und Lebensstil schwierig ist und welche Auswirkungen er auf Menschen insbesondere in der Dritten Welt hat.

Bezug: <http://www.ufu.de/de/bildung/bildungsmaterialien/sekundarstufe.html>

Ernährung: Auch der Mensch is(s)t Natur: Nachhaltigkeit in der Schule

Konzepte und Beispiele für die Praxis: Ein Beitrag des Saarlandes zur UN-Dekade Bildung für nachhaltige Entwicklung 2005-2014

Inhalt: 19 Unterrichtsmodule, z.B. „Das reisende Frühstück“, „Muss man einkaufen lernen“

Bezug: http://www.tuwas.net/extdat/bne_ernaehrung.pdf

Ratgeber Virtuelles Wasser - Weniger Wasser im Einkaufskorb

Inhalt: Es wird gezeigt, wo es aus "Wassersicht" besonders sinnvoll bzw. wirksam ist, das eigene Konsumverhalten zu ändern. Es werden auch Tipps gegeben, wie man beim Einkauf auf wasserschonende Produkte achten kann. Als Ergänzung zum gedruckten Ratgeber gibt es online auch weiterführende Links zu den einzelnen Produktgruppen (wie z.B. Getreide, Fleisch, Kartoffeln, Gemüse, Obst) inkl. Produktwegen

Bezug: Vereinigung Deutscher Gewässerschutz e.V.:
<http://www.virtuelles-wasser.de/ratgeber.htm>

„Lebensmittel: Regional = Gute Wahl – auch für´s Klima

Inhalt: Informationen zu Kohlendioxid auf Plakatsatz und Broschüre mit Erläuterung zur Wanderausstellung

Bezug: http://www.stmug.bayern.de/aktuell/veranstaltungen/leihhaus/doc/erlaeuterung_lebensmittel.pdf

7 Literaturverzeichnis

- (1) Barabosz, J.: Diplomarbeit: Konsumverhalten und Entstehung von Lebensmittelabfällen in Musterhaushalten, iswa, 2011
- (2) Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL): Schriftenreihe: Weiterbildung für Ernährungsfachfrauen und andere Multiplikatoren in der Ernährungspraxis: Wieder entdeckt: Heimische Gemüsearten für die Alltagsküche, 2011
- (3) Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (StMELF): Erläuterungen zur Plakatausstellung: Nachhaltige Ernährung – Essen für die Zukunft, Dezember 2011, unter <http://www.stmelf.bayern.de/ernaehrung/007946/index.php>, 30.04.2013
- (4) Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (StMUGV): Erläuterungen zur Wanderausstellung „Lebensmittel: Regional = Gute Wahl“, 2007, unter http://www.stmug.bayern.de/aktuell/veranstaltungen/leihhaus/doc/erlaeuterung_lebensmittel.pdf, 30.04.2013
- (5) Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz: Zu gut für die Tonne, unter http://www.bmelv.de/SharedDocs/Standardartikel/Ernaehrung/Wert-Lebensmittel/ZuGutFuerDieTonne/ZgfdT_ZwischenbilanzMai2013.html;jsessionid=6E90D030D9334DFF36CDFC8287109D60.2_cid376, 15.05.2013
- (6) Forsa-Umfrage des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz: Der Wert von Lebensmitteln, {kurz: Forsa-Umfrage}, 2011, unter http://www.bmelv.de/SharedDocs/Downloads/Presse/ForsaUmfrageWertVonLM.pdf;jsessionid=714B9D34D78F5C7B88F8BC140D4A8570.2_cid376?__blob=publicationFile, 30.04.2013
- (7) Bundesministerium der Justiz: Verordnung über die Kennzeichnung von Lebensmitteln, 2012, unter <http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/lmkv/gesamt.pdf>, 30.04.2013
- (8) Bundesministerium der Justiz: Verordnung über Konfitüren und einige ähnliche Erzeugnisse (Konfitürenverordnung - KonfV), 2008 unter http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/konfv_2003/gesamt.pdf
- (9) Cofresco Frischhalteprodukte Europa: Save Food Studie - Das Wegwerfen von Lebensmitteln: Einstellungen und Verhaltensmuster: Quantitative Studie in deutschen Privathaushalten, durchgeführt von TheConsumerView GmbH, Ergebnisse Deutschland, März 2011, unter http://www.cofresco.de/pdf/Results_Save_Food_Study_Germany.pdf, 30.04.2013
- (10) Demmeler, M.: Ökologische und ökonomische Effizienzpotenziale einer regionalen Lebensmittelbereitstellung. Dissertation am Lehrstuhl für Wirtschaftslehre des Landbaues, Technische Universität München (in Bearbeitung, spezielle Berechnungen), 2007

-
- (11) Deutscher Naturschutzring EU-Koordination, Pressemitteilung: UN-Kampagne gegen Lebensmittelverschwendung, Januar 2013, unter <http://www.eu-koordination.de/umweltnews/news/abfall/1907-un-kampagne-gegen-lebensmittelverschwendung>, 18.02.2013
- (12) Dietz, A.: Richtig gekühlt hält länger: Was bei der Lagerung im Kühlschrank zu beachten ist, in: Verbraucherinformationssystem Bayern, unter: <http://www.vis.bayern.de/ernaehrung/lebensmittelsicherheit/hygiene/kuehlschrank.htm>, 2012
- (13) Gustavsson, J. et al., Swedish Institute for Food and Biotechnology and van Otterdijk R., Meybeck A., FAO: Global Food Losses and Food Waste, 2011, unter: <http://qfcnews.files.wordpress.com/2011/08/fao-studie2011.pdf>, 18.02.2013
- (14) iswa (=Institut für Siedlungswasserbau, Wassergüte- und Abfallwirtschaft an der Universität Stuttgart: Ermittlung der weggeworfenen Lebensmittelmengen und Vorschläge zur Verminderung der Wegwerfrate bei Lebensmitteln in Deutschland des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, {kurz: iswa, BMELV-Studie}, 2012
- (15) iswa (=Institut für Siedlungswasserbau, Wassergüte- und Abfallwirtschaft an der Universität Stuttgart): Lebensmittelbewirtschaftung in Bayern - Zwischenbericht, {kurz: iswa, bayerische Studie}, 2012
- (16) iswa (=Institut für Siedlungswasserbau, Wassergüte- und Abfallwirtschaft an der Universität Stuttgart): Lebensmittelbewirtschaftung in Bayern – bisher unveröffentlichter Endbericht, 2013
- (17) Jacob, H. et al.: Obst., aid, 15. Auflage, 2012
- (18) Jungbluth, N.: Umweltfolgen des Nahrungsmittelkonsums – Beurteilung von Produktmerkmalen auf Grundlage einer modularen Ökobilanz, Verlag dissertation.de, Berlin, S. 285 (elektronischer Anhang), 2000
- (19) Koerber, K.v., Männle T., Leitzmann C.: Vollwert-Ernährung - Konzeption einer zeitgemäßen und nachhaltigen Ernährung; Haug Verlag, Stuttgart, 11. Auflage, 2012
- (20) Leverenz, D., Institut für Siedlungswasserbau, Wassergüte- und Abfallwirtschaft, Vortrag: Wegwerfrate bei Lebensmitteln in Deutschland, 2012, unter http://www.hohebuch.de/resources/Stadt-Land-Partnerschaft/LM_im_Abfall_ev-Bauernverband.pdf?{SID}=d1b2aafa72687ac0c24423f03b20b0ed, 15.05.2013
- (21) Maschkowski, G. et al.: Kennwort Lebensmittel, aid, 4. Auflage, 2012
- (22) NRW-Studie von der Fachhochschule Münster, iSuN: Verringerung von Lebensmittelabfällen – Identifikation von Ursachen und Handlungsoptionen in Nordrhein-Westfalen, Studie für den Runden Tisch: „Neue Wertschätzung von Lebensmitteln“ des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur-

- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, {kurz: NRW-Studie}, 2012, unter
http://www.umwelt.nrw.de/verbraucherschutz/pdf/studie_verringerung_lebensmitt_elabfaelle.pdf, 30.04.2013
- (23) Öko-Institut Freiburg: BMBF-Forschungsprojekt „Ernährungswende“, Diskussionspapier Nr. 7: Umweltauswirkungen von Ernährung – Stoffstromanalysen und Szenarien. S. 64, 2005
- (24) Schneider, F.: Lebensmittel im Abfall – mehr als eine technische Herausforderung in: Online-Fachzeitschrift des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, 2008, unter
http://www.wau.boku.ac.at/fileadmin/_/H81/H813/IKS_Files/Vortraege_Publikationen/Schneider_Ländlicher_Raum_2008.pdf, 30.04.2013
- (25) Schneider, F., Lebersorger, S.: Von der Abfallvermeidungs- und -verwertungsstrategie 2006 zum Abfallvermeidungsprogramm 2011, Teil 4 – Annex H, Wien, 2010
- (26) Spencer, R. Weart: The discovery of global warming, 2008, Harvard Univ Pr, ISBN 067403189X
- (27) Statistisches Bundesamt: Konsumausgaben privater Haushalte: Nahrungsmittel, 2013, unter
https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/LaenderRegionen/Internationales/TheMa/Tabellen/Basistabelle_KonsumN.html, 15.05.2013
- (28) Statistisches Bundesamt: Deutschland: Private Haushalte im Inland: 1900 -2012, 2013 unter
<http://de.statista.com/statistik/daten/studie/75719/umfrage/ausgaben-fuer-nahrungsmittel-in-deutschland-seit-1900/>, 15.05.2013
- (29) Steiger, A. et. al.: Ghrelin Levels Increase After Showing Food Pictures. In: Behaviour and psychology , 2012 unter
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1038/oby.2011.385/pdf>
- (30) Umweltbundesamt: Optimierung der Verwertung organischer Abfälle, 2012, unter
<http://www.bmu.de/detailansicht/artikel/neue-oekobilanz-zur-bioabfallverwertung/>, 30.04.2013
- (31) United Nations Environment Programme (= UNEP): World Environment Day, 2013 unter
<http://www.unep.org/wed/theme/> sowie <http://www.unep.org/wed/quickfacts/>
- (32) Unterbruner, U., Pfligersdorffer, G.: Vom Wissen zum Handeln. In: G. Pfligersdorffer, U. Unterbruner (Hrsg.): Umwelterziehung auf dem Prüfstand. Salzburg, Studien Verlag, S. 83-103, 1994
- (33) Vereinigung Deutscher Gewässerschutz e.V: Virtuelles Wasser, unter
http://www.virtuelles-wasser.de/virtuelles_wasser.html, 30.04.2013

-
- (34) Wanzek, P., Rapp H.: Konservierungsverfahren, aid, 2012, unter <http://www.aid.de/lernen/konservierungsverfahren.php>, 13.05.2013
- (35) Wobst, C.: Die Kennzeichnung von Eiern. In: Verbraucherinformationssystem Bayern, 2013, unter <http://www.vis.bayern.de/ernaehrung/lebensmittelsicherheit/kennzeichnung/eierkennzeichnung.htm>
- (36) Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH (Hrsg.: BUND und Misereor): Zukunftsfähiges Deutschland, Birkhäuser Verlag, Basel, S. 108, 1997
- (37) WWF: Living Planet Report, 2012, unter http://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/WWF_LPR_2012.pdf bzw. <http://www.wwf.de/themen-projekte/biologische-vielfalt/reichtum-der-natur/der-living-planet-report/>, 30.04.2013
- (38) WWF: Studie Tonnen für die Tonne, 2012, unter http://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/studie_tonnen_fuer_die_tonne.pdf, 15.05.2013
- (39) Zipprick, J.: Die Supermarkt – Lüge: Wie uns die Lebensmittelindustrie für dumm verkauft, Ullstein Taschenbuch, 2013

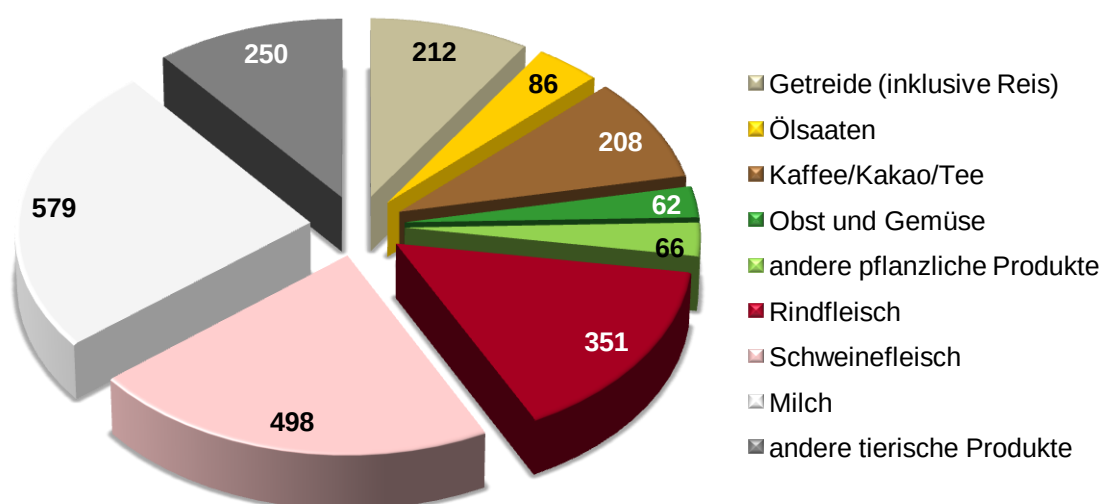
8 ANHANG – Ausgewählte Informationen zur Nachhaltigkeit

8.1 Ressource Boden

Weltweit benötigt die Landwirtschaft rund 5 Mrd. ha Fläche. Dies sind 38% der auf der Erde vorhandenen Landmasse. 69% der landwirtschaftlich genutzten Fläche entfällt auf Weideland und 28% ist Ackerland. Ein Drittel der Ackerfläche dient der Erzeugung von Tierfutter. Somit werden etwa 80% der landwirtschaftlich genutzten Fläche (d.h. 3,9 Mrd. ha) für die Viehhaltung bzw. zur Produktion tierischer Lebensmittel gebraucht. Da die weltweite Nachfrage nach Fleisch stetig größer wird, wächst mit ihr auch der Flächenbedarf. Des Weiteren müssen im Jahr 2050 rund 9 Mrd. Menschen – so die Bevölkerungsprognose – mit Nahrung versorgt werden. Dies bedeutet einerseits, dass die Flächenkonkurrenz stärker wird. Andererseits verursacht die landwirtschaftliche Flächenexpansion einen Verlust an natürlichen Lebensräumen mit der Folge, dass u.a. die biologische Vielfalt abnimmt (WWF-Studie, 2012).

Derzeit verbrauchen die Deutschen durchschnittlich 2.900 m² Fläche pro Person und Jahr. Von diesem Wert des sogenannten Flächen-Fußabdrucks der Deutschen entfallen etwa 2.300 m² zur Herstellung der Lebensmittel. Etwa ein Drittel der aktuell je Bundesbürger genutzten Fläche, genau 1.030 m², entfallen auf unseren Fleischkonsum von fast 90 kg pro Jahr und Person. Der Pro-Kopf-Verbrauch an Fleisch liegt fast 10% über dem durchschnittlichen Fleischverbrauch in der EU und ist etwa 2,3-mal so hoch wie der weltweite Durchschnitt. Von der auf Fleischkonsum bezogenen Fläche wiederum entfallen etwa 230 m² allein auf Soja, welches als Futtermittel eine wichtige Rolle einnimmt. Im Gegensatz dazu benötigt zu Nahrungszwecken angebauter Weizen nur 123 m² und Kartoffeln 15 m². Der Fleisch-Verbrauch ist somit bedeutend für unseren Flächen-Fußabdruck und seine Veränderung. Durch Reduzierung des Fleischkonsums verbunden mit einer Steigerung des Anteils an pflanzlicher Kost gemäß den DGE-Empfehlungen könnten insgesamt 1,84 Mio. ha freigesetzt werden. Pro Verbraucher bedeutet dies ein Rückgang des Flächen-Fußabdrucks um 230 m², d.h. um etwa 10% (WWF-Studie, 2012).

Abb. 27: Abb. Flächen-Fußabdruck der Ernährung in Deutschland, 2008–2010
[m²/Person]



(nach WWF-Studie, 2012)

Da Deutschland zur Befriedigung seiner Inlandsnachfrage mehr Fläche benötigt, als sie innerhalb seiner Flächen vorhanden sind, werden noch 6,8 Mio. ha landwirtschaftliche Produktionsfläche im Ausland zusätzlich beansprucht. Bei der Inanspruchnahme von Ressourcen im Ausland entfallen 2,2 Mio. ha auf den Handel mit Soja und Sojaprodukten aus Südamerika. Um den Sojabedarf für im Land konsumierte Fleischprodukte stillen zu können, müsste eine Fläche von 1,8 Mio. ha – dies entspricht in etwa der Größenordnung des Freistaates Sachsen - vollständig mit Soja bebaut werden. Fleisch bindet daher viel Fläche, weil die zu dessen Erzeugung notwendigen Futtermittel große Areale benötigen (WWF-Studie, 2012).

Abgesehen von den Möglichkeiten, die eine Ernährung nach wissenschaftlichen Empfehlungen nach der DGE bieten würde, kann durch einen sorgsameren Umgang mit Nahrungsmitteln ebenfalls Fläche gespart werden. Berechnungen des WWFs bei der Studie "Tonnen für die Tonne" im Jahr 2012 ergeben ein Potential von 1,2 Mio. ha Fläche, wenn die vermeidbaren Nahrungsmittelverluste halbiert werden könnten.

Eine vollständige Rückführung der vermeidbaren Nahrungsmittelverluste würde dementsprechend über 2,4 Mio. ha „freisetzen“. Der Flächen-Fußabdruck der Ernährung eines jeden Deutschen würde dann von ca. 2.300 m² auf nur noch 2.000 m² sinken. Dies hätte einen Rückgang um mehr als 13% zur Folge. Trotz des relativ geringen Anteils von 6% der Lebensmittelabfälle für Fleisch, könnte der spezifische Flächen-Fußabdruck allein um 730.000 ha verbessert werden. Bei einer Vermeidung von Verlusten bei allen tierischen Produkten könnten 1,4 Mio. ha Fläche für andere Zwecke genutzt werden. Im Gegensatz dazu könnten bei der Vermeidung aller vermeidbaren pflanzlichen Lebensmittelreste fast 1 Mio. ha Fläche freigesetzt werden. Umgerechnet auf den einzelnen Verbraucher ließen sich somit bei Getreide 50 m² Fläche und bei Fleisch 90m² bei einer vollständigen Reduktion entsprechender, vermeidbarer Nahrungsmittelverluste einsparen. In Tab. 10 sind die Einsparpotentiale für unterschiedliche Lebensmittelgruppen abhängig von dem Ausmaß der Reduzierung an vermeidbaren Nahrungsmittelabfällen zusammengestellt (WWF-Studie, 2012).

Tab. 10: Virtuelle Netto-Landhandelsbilanzen Deutschlands in Bezug auf einzelne Agrarprodukte bei aktuellen und reduzierten Nahrungsmittelverlusten auf der Konsumentenebene (in 1.000 ha)

Szenario IIa:= Vollständige Reduktion vermeidbarer Nahrungsmittelverluste
Szenario IIb:= Teilweise Reduktion vermeidbarer Nahrungsmittelverluste um 50%

Primärprodukt	Status quo	Szenario IIa		Szenario IIb	
	Gesamt	Gesamt	Änderung	Gesamt	Änderung
Soja	-2.090	-2.072	18	-2.081	9
Kakao	-990	-821	169	-906	84
Raps	-855	-836	19	-846	9
Obst	-765	-691	74	-728	37
Kaffee	-619	- 513	106	-566	53
Palm	-493	-492	1	-493	1
Weizen	464	751	287	608	144
Andere Ölsaaten	-423	-397	26	-410	13
Sonnenblume	-420	-402	18	- 411	9
Milch	362	960	598	661	299
Schweinefleisch	239	576	336	408	168
Eier	-226	-140	86	-183	43
Körnermais	-208	-172	36	-190	18
Baumwolle	-191	-191	0	-191	0
Rindfleisch	179	459	280	319	140
Hülsenfrüchte	-160	-136	24	-148	-12
Schaffleisch	-142	-119	23	-131	12
Sonstiges Getreide	-106	-52	54	-79	27
Geflügelfleisch	-132	-42	90	-87	45
Reis	-97	-71	27	-84	13
Tee	-909	-75	15	-83	8
Gemüse	-65	-48	17	-57	9
Zuckerpflanzen	-14	43	57	15	28
Kartoffeln	8	52	44	30	22
Tabak	-2	-2	0	-2	0
Gesamt	-6.836	-4430	2406	-5633	1203

(nach WWF-Studie, 2012)

Anmerkung:

Die Szenarien des WWFs bezüglich der Wegwerfmentalität bei Lebensmitteln beruht auf Daten wie sie laut Wrap für Großbritannien analysiert wurden. Diese Werte erscheinen auch für Deutschland als Approximation nutzbar. Denn die beiden Länder verfügen über eine hohe Deckungsgleichheit bei den Pro-Kopf-Verlusten und den gesamten vermeidbaren Verlusten (WWF, S.25). In nachfolgender Tabelle werden den jeweiligen Nahrungsmittelgruppen vermeidbare Verluste zugewiesen. Daraus ergibt sich der Rückgang des Verzehr bzw. des daraus resultierenden Verbrauchs für die menschliche Ernährung in % bei einer vollständigen Reduktion vermeidbarer Verluste (siehe Szenario IIa) bzw. einer teilweisen Reduktion um 50% (siehe Szenario IIb).

Tab. 11: Durchschnittliche relative und vermeidbare Nahrungsmittelverluste auf der Konsumentenebene in Deutschland (in %) bei vollständiger (Szenario IIa) und teilweiser Reduktion (Szenario IIb)

Szenario IIa:= Vollständige Reduktion vermeidbarer Nahrungsmittelverluste
Szenario IIb:= Teilweise Reduktion vermeidbarer Nahrungsmittelverluste um 50%

Lebensmittelgruppe	Durchschnittliche relative Nahrungsmittelverluste (im Vgl. zum ausgewiesenen Endkonsum)	Vermeidbare Nahrungsmittelverluste (im Vgl. zu den relativen Nahrungsmittelverlusten)	Szenario IIa	Szenario IIb
Fleisch, Fleisch-erzeugnisse	16	48	8%	4%
Fisch, Fisch-erzeugnisse	26	48	12%	6%
Eier, Eierwaren	16	91	14%	7%
Milch, Milchprodukte	14	91	12%	6%
Öle, Fette	15	67	10%	5%
Getreide, Getreide-erzeugnisse	23	88	20%	10%
Kartoffeln, Kartoffelerzeugnisse	26	45	18%	9%
Gemüse	29	45	14%	7%
Gemüsewaren	29	46	14%	7%
Obst, Obstwaren	29	46	14%	7%
Zucker, Zuckerwaren	15	87	14%	7%

(Eigene Darstellung nach WWF-Studie, 2012)

Beispielsweise gehen aktuell etwa 16% des beim Konsumenten ankommenden Rindfleischs durch Zubereitung, Verderb, Ablauf von Haltbarkeitsdaten, etc. verloren. Knapp die Hälfte davon, also ca. 8%, gelten im Szenario IIa als vermeidbar; laut Szenario IIb sind es entsprechend 4% (WWF-Studie, 2012).

Abgesehen von dem Bedarf an der Ressource „Boden“ bei der Lebensmittelerzeugung spielt bei der Verschwendung von Nahrungsmitteln auch die Verwertung organischer Abfälle auf Ackerflächen eine entscheidende Rolle. Da die Böden durch die intensive Landbewirtschaftung eher „ausgelaugt“ sind, könnte die Verwertung von Kompost auf Ackerflächen vielfältige positive Effekte für Boden und Pflanzen mit sich bringen. Dies hat das Umweltbundesamt im Rahmen einer neuen Ökobilanz festgestellt. Daraus ergibt sich, dass aus der Sicht der Umwelt grundsätzlich eine getrennte Bioabfallsammlung einem Verbleib des Bioabfalls in der Restmülltonne vorzuziehen ist.

„Der Bioabfall sollte am besten in einer Vergärungsanlage nach neuem Stand der Technik vergoren und die Gärreste kompostiert werden. Alternativ können die Bioabfälle auch in einer Kompostierungsanlage mit vorgeschalteter Vergärungsstufe behandelt werden, um die vielschichtigen positiven Effekte der Kompostgabe auf landwirtschaftliche Böden zu nutzen. Voraussetzung bei allen Verfahren ist jedoch, dass die Verwertung mit möglichst geringen Emissionen und unter optimaler Ausnutzung der enthaltenen Energie und Ressourcen erfolgt“ (Umweltbundesamt, 2012).

8.2 Ressource Wasser

Wasser ist nicht nur das wichtigste Lebensmittel. Es wird auch im Haushalt, für Landwirtschaft und Industrie benötigt. Der weltweite Wasserbedarf steigt, denn die Weltbevölkerung wächst – und ihre Konsumbedürfnisse nehmen zu. Das kann die Wasserknappheit in manchen Regionen verschärfen. Denn für viele Produkte, die in Industrieländern genutzt werden, wird andernorts Wasser benötigt. Der tägliche Haushaltswasserbedarf in Deutschland ist auf weniger als 130 Liter pro Person zurückgegangen. Tatsächlich verbraucht jeder Deutsche pro Tag rund 4000 – 5000 Liter Wasser, welches nicht direkt sichtbar ist. So viel "virtuelles Wasser" ist erforderlich, um all die Waren zu produzieren, die wir täglich brauchen, vom Mikrochip bis zur Tasse Kaffee.

Da nicht alle Güter, die in einem Land verbraucht werden, auch in diesem Land produziert werden, wurde der *Fußabdruck des Wasserverbrauchs eingeführt*. Diese Kenngröße umfasst die Gesamtmenge an Wasser, die für die Produktion der Güter und Dienstleistungen benötigt wird, welche die Bevölkerung eines Landes in Anspruch nimmt. Sie setzt sich zusammen aus dem *internen Wasser-Fußabdruck*, welcher die gesamte Menge Wasser, die in einem Land von Industrie, Landwirtschaft und privaten Haushalten verbraucht wurde, umfasst. Das durch den Import eingeführte "virtuelle Wasser" wird zu einem *externen Wasser-Fußabdruck* zusammengezählt. Alles zusammen ergibt den *Gesamt-Fußabdruck*.

Der Wasser-Fußabdruck will somit eine Wasserbilanz zwischen den Ländern herstellen. Die Idee, die dahinter steckt ist, dass Länder, die sowie schon an Trockenheit leiden, weniger Wasser exportieren sollen. Aber es sind gerade diese Länder, die Kaffee, Reis oder Baumwolle wasserintensiv anbauen. In den Entwicklungsländern wird viel Wasser für die Herstellung von Waren für den Export in die Industrieländer verbraucht, das den Menschen vor Ort und der heimischen Landwirtschaft dann fehlt (Vereinigung Deutscher Gewässerschutz e.V., 2013).

Seit einigen Jahren wird der „Wasser-Fußabdruck“ der Staaten weltweit systematisch untersucht. Deutschland ist einer der größten Nettoimporteure von virtuellem Wasser. Der Wasser-Fußabdruck in Deutschland beträgt derzeit etwa 159,5 km³, wovon 80 km³ auf den internen Fußabdruck und 79,5 km³ auf den externen Wasser-Fußabdruck zurückgehen. Etwa 74% des gesamten Wasser-Fußabdrucks entfällt auf die Landwirtschaft mit insgesamt 117,61 km³. 16% des externen Wasserverbrauchs im deutschen Agrarbereich entfällt dabei auf die Erzeugung von Rind- und Schweinefleisch. Der Fleischkonsum in Deutschland spielt somit eine bedeutsame Rolle im Hinblick auf die Wassersituation in den Herkunftsländern des Wassers.

Tab. 12: Gesamter und externer Wasserverbrauch für Deutschland, dessen Landwirtschaft und für ausgewählte Lebensmittel in Mrd. m³ pro Jahr

	gesamter Wasserverbrauch [Mrd. m ³ pro Jahr]	Externer Wasserverbrauch [Mrd. m ³ pro Jahr]
Für Deutschland	159,50	79,50
Für die gesamte deutsche Landwirtschaft	117,61	61,93
Für einige ausgewählte Lebensmittel		
Weizen	13,86	0,94
Gerste	8,12	0,81
Schweinefleisch	12,97	5,10
Rindfleisch	6,39	2,61
Milch	10,23	2,51
Kaffee	-	9,91

(Eigene Darstellung nach Zahlen des WWFs, 2012)

Deshalb ist es wichtig, beim Einkauf auf wasserschonende Produkte und Produktionsbedingungen zu achten und nur so viel zu kaufen, wie auch wirklich benötigt wird.

„Mit jedem Apfel, den ich wegwerfe, spüle ich 70 Liter Wasser in die Tonne“, erklärt Professor Dietrich Borchardt vom Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung UFZ in Dresden. Wer dies bereits beim Einkauf bedenkt, kann gehörig Wasser sparen. „Es geht dabei weniger um Verzicht, es geht um einen bewussteren Umgang mit Lebensmitteln“, so Borchardt. Auf diese einfache Weise kann also jeder Einzelne einen Beitrag für die gerechte Wasserversorgung der Welt leisten (Zitat aus Zukunftsprojekt Erde).

8.3 Kohlendioxid-Äquivalente CO₂e bzw. Ökologischer Rucksack

Kohlendioxid-Äquivalente (CO₂e) sind ein Maß für die Klimaschädlichkeit von Produkten. Es gibt an, wie viel eine festgelegte Menge eines Treibhausgases verglichen mit Kohlenstoffdioxid zum Treibhauseffekt beiträgt. Der Wert beschreibt die mittlere Erwärmungswirkung über einen bestimmten Zeitraum. In der Regel werden 100 Jahre betrachtet. Berücksichtigt man neben dem Ausstoß von klimaschädlichen Treibhausgasen auch den Energieverbrauch, der bei Erzeugung, Verarbeitung und Handel von Lebensmitteln entsteht, erhält man den weitergefassten Parameter des „ökologischen Rucksacks“ (Spencer, 2008).

Die Ernährung verursacht in Deutschland etwa 20% der Treibhausgase: Etwa die Hälfte davon entsteht bei der Erzeugung der Lebensmittel in der Landwirtschaft. Auf die Erzeugung tierischer Nahrungsmittel entfallen 44%, im Gegensatz dazu resultieren 8% aus der Herstellung pflanzlicher Lebensmittel. Bedeutsam sind mit 29% auch Verbraucher-Aktivitäten wie Kühlen, Einkaufen, Kochen, Spülen und der Handel/ Transport mit 13%.

Bezüglich des Gesamtenergieverbrauchs in Deutschland ist anzumerken, dass die Ernährung ebenfalls einen Anteil von 20% ausmacht. Sie steht daher auf Platz zwei hinter „Wohnen“ mit einem Anteil von 32%. Freizeit (17%), Gesundheit (12%), Kleidung (6%), Bildung (4%), gesellschaftliches Zusammenleben (5%) und Sonstiges (4%) bilden in absteigender Reihenfolge weitere Bedürfnisfelder beim Gesamtenergieverbrauch. In jedem Bedürfnisfeld sind die Transporte bereits eingerechnet (Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie, 1997).

Der „ökologische Rucksack“ bei der Produktion tierischer Lebensmittel ist größer als in der Pflanzenproduktion. Dies ist damit zu erklären, dass die pflanzlichen Futtermittel bei der Umwandlung in tierische Produkte nur ineffektiv genutzt werden können. Durch diese so genannten „Veredelungsverluste“ gehen 65% bis 90% der Futterenergie verloren. So wird der Aufwand an fossilen Energieträgern bei der Produktion der Futterpflanzen dadurch für tierische Lebensmittel vervielfacht und es werden entsprechend mehr Treibhausgase ausgestoßen. Zusätzlich produzieren Wiederkäuer (Rinder, Schafe und Ziegen) selbst Klimagase, beispielsweise Methan aus den Mägen der Rinder. Die Viehhaltung ist deshalb für 18% der globalen Treibhausgase verantwortlich. Veranschaulicht wird dieser Zusammenhang im Folgenden beispielhaft anhand der CO₂-Äquivalente einiger tierischer und pflanzlicher Lebensmittel (Öko-Institut Freiburg, 2005).

Tab. 13: Kohlendioxid-Äquivalente von verschiedenen tierischen und pflanzlichen Lebensmitteln - Konventionelle Erzeugung + Verarbeitung + Handel, Deutschland

Kohlendioxid-Äquivalente [g/kg Lebensmittel] bei			
tierischen Lebensmitteln		pflanzlichen Lebensmitteln	
Käse	8.350	Tofu *	1.100
Rohwurst	8.100	Teigwaren	930
Sahne	7.700	Mischbrot	820
Rindfleisch **	6.450	Brot	780
Eier	1.950	Weißbrot/Semmeln	700
Quark/Frischkäse	1.950	Obst	460
Schweinefleisch **	1.900	Tomaten	330
Geflügelfleisch **	1.250	Kartoffeln	240
Joghurt	1.240	Gemüse	150
Milch	950		

* Fallstudie konventioneller Tofu (Bio-Tofu mit regenerativer Energie: 700)

** nur Tierhaltung

(nach Öko-Institut Freiburg, 2005)

Abgesehen davon, ob das Lebensmittel tierischer oder pflanzlicher Herkunft ist, gibt es auch Unterschiede im Hinblick auf die Art der Herstellung. Der Anbau von Gemüse und Obst im Freiland in der hiesigen Saison ist klimaschonend. Im beheizten Unterglasanbau ist der Energieverbrauch 10- bis 50-mal höher als im Freien. Die klimaschädlichen Emissionen sind 5- bis 30-mal höher. Daher sollte Gemüse und Obst nach Jahreszeit frisch aus dem einheimischen Freiland-Anbau verzehrt werden. Mit Hilfe von „Saisonkalendern“ kann der Verbraucher Tipps erhalten, um klimaschonend handeln zu können (vgl. Abb. 17).

Tab. 14: Energieeinsatz und Kohlendioxid-Äquivalente beim Unterglas- und Freilandanbau

Lebensmittel	Energie [MJ/kg Lebensmittel]		Kohlendioxid-Äquivalente [g/kg Lebensmittel]	
	Beheizter Unterglasanbau	Freilandanbau	Beheizter Unterglasanbau	Freilandanbau
Bohnen	97	1,8	6.360	220
Lauch	82	1,4	5.430	190
Kopfsalat	67	1,1	4.450	140
Sellerie	55	1,5	3.660	190
Gurken	35	0,8	2.300	170

(nach Jungbluth, 2000)

Beim Transport variiert der CO₂-Ausstoß in Abhängigkeit des Transportmittels und des Transportweges. LKW stoßen mehr Treibhausgase aus als die Bahn. Mit dem Flugzeug importiertes Frischobst und -gemüse belastet das Klima etwa 80-mal mehr als Schiffs-transporte und bis zu 300-mal mehr als regional erzeugtes Obst und Gemüse.

Beim Transport von 25 g Erdbeeren (ca. 2 Stück) mit dem Flugzeug von Südafrika nach München entsteht beispielsweise ein CO₂-Ausstoß von 292 g. Im Gegensatz dazu verursacht der mengenmäßig gleiche Transport an Erdbeeren aus dem Umkreis von 150 km Entfernung mit dem LKW dagegen nur noch einen Wert von 1,5 g CO₂ (Demmeler, 2007). Dieser Zusammenhang sollte beim Einkauf und beim Entsorgen von Lebensmitteln dem Verbraucher bewusst gemacht werden, um nachhaltig wirtschaften und sich klimaschonend ernähren zu können.

Tab. 15: Kohlendioxid -Äquivalente und Erdölverbrauch in Abhängigkeit von Transportmittel und -entfernung

Beispiel „Erdbeeren“	Aus Südafrika Flugzeug	Aus Italien LKW	Aus Oberbayern LKW
Transportweg [km]	11.448	1.263	253
Erdölverbrauch [l/kg]	4.783	100	28
Kohlendioxid - Äquivalente [g/25 g Erdbeeren]	292	5,5	1,5

(Eigene Darstellung nach StMUGV - Lebensmittel:Regional = Gute Wahl, 2007)

Durch einen klimaschonenden Einkauf kann der Verbraucher einen Beitrag zum Umweltschutz beitragen. Hierzu gehört beispielsweise:

- ✓ biologisch erzeugte Lebensmittel verwenden
- ✓ mehr pflanzliche und weniger tierische Lebensmittel einbeziehen
- ✓ mit dem Flugzeug importierte Lebensmittel möglichst vermeiden
- ✓ Frisches und gering Verarbeitetes statt Tiefgefrorenem bevorzugen
- ✓ häufiger zu Fuß oder mit dem Fahrrad einkaufen
- ✓ nur benötigte Lebensmittel (mit Einkaufszettel) einkaufen.

8.4 Der ökologische Fußabdruck

Fasst man abschließend die für die Erzeugung von Nahrungsmitteln erforderlichen Ressourcen, wie Boden, Wasser und Energie sowie die dabei entstehenden klimarelevanten Emissionen in einem Parameter zusammen, so resultiert der ökologische Fußabdruck. Diese Kenngröße berücksichtigt einerseits die Fläche, welche erforderlich ist, um die Rohstoffe zur Verfügung zu stellen, die der Mensch für Ernährung, Konsum, Mobilität, Energiebedarf etc. verbraucht. Andererseits enthält sie auch die Flächen, um Rückstände wie das Kohlendioxid aus der Verbrennung fossiler Energie aufzunehmen und umzuwandeln. Der ökologische Fußabdruck eines in der Europäischen Union lebenden Menschen beträgt 4,7 Global Hektar (=gha); jener eines Deutschen macht 4,2 gha aus. Bei globaler Betrachtung beträgt der durchschnittliche ökologische Fußabdruck 2,7 Hektar pro Erdenbürger. Jedem Menschen stehen aber nur 2,1 gha bei gleicher Verteilung der produktiven Flächen unserer Erde zu. Somit ist heute der weltweite Fußabdruck bereits fast 30% größer als die nachhaltig auf der Erde verfügbaren Ressourcen. Dieser Wert wird weiter abnehmen, da fruchtbarer Boden schwindet und die Bevölkerung wächst (WWF-Report, 2012).

Laut Prognosen würden wir bei unveränderten Konsumgewohnheiten bis zum Jahr 2050 knapp drei Planeten für 9 Milliarden Menschen benötigen, um unseren Bedarf an Nahrung, Wasser und Energie zu decken.

Daher ist es von besonderer Bedeutung, die Konsumgewohnheiten u.a. im Bereich der Ernährung zu verändern. Lösungen zur Reduzierung von Lebensmittelverschwendungen und Nachernteverlusten bieten dabei laut Jim Leape, Generaldirektor des WWF International, einen vielversprechenden Ansatz. Durch diese und andere Ansatzpunkte, wie z.B. verbessertes Wasser- und Energiemanagement, etc. wären wir „in der Lage, die von uns benötigte Nahrung zu produzieren, ohne den Ökologischen Fußabdruck der Landwirtschaft weiter zu vergrößern – ohne noch mehr Wälder zu zerstören, ohne den Einsatz noch größerer Mengen Wasser und Chemikalien. (...) Wir alle müssen dazu beitragen, dass unsere Erde lebendig bleibt. (...) Eine Erde mit dynamischen Ökosystemen, die die Grundlage allen Lebens bilden“ (WWF-Report, 2012).