



MASTERARBEIT / MASTER´S THESIS

Titel der Masterarbeit/ Title of the Master´s Thesis

„Lebensmittelverschwendung entlang der Wertschöpfungskette: Entwicklung und Evaluierung von Unterrichtsmaterialien in der Sekundarstufe 2“

verfasst von/ submitted by

Monika Bauer BEd

angestrebter akademischer Grad/ in partial fulfilment of the requirements for the degree of
Master of Education (MEd)

Wien, 2023/ Vienna 2023

Studienkennzahl lt. Studienblatt /
degree programme code as it appears on
the student record sheet:

UA 199 500 513 02

Studienrichtung lt. Studienblatt /
degree programme as it appears on
the student record sheet:

Masterstudium Lehramt Sek (AB) UF Bewegung und
Sport UF Haushaltsökonomie und Ernährung

Betreut von / Supervisor:

Assoz. Prof. Dr. paed. Claudia Maria Angele

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Spirale der Aktionsforschung.....	S.16
Abbildung 2: Aktionsforschungsplan.....	S.19
Abbildung 3: Akteure der Wertschöpfungskette.....	S.25
Abbildung 4: Gliederung des Außer-Haus-Verzehr.....	S.35
Abbildung 5: Produktgruppen, die im privaten Haushalt im Müll landen.....	S.39
Abbildung 6: Hierarchie der Lebensmittelabfallnutzung.....	S.47
Abbildung 7: Dreidimensionales Kompetenzmodell des EVA.....	S.61
Abbildung 8: Zweidimensionale Matrix für die Unterrichtskonzeption.....	S.63

Abkürzungsverzeichnis

AHS	Allgemein bildenden höheren Schule
AHV	Außer-Haus-Verzehr
BML	Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft
BMK	Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie
BMNT	Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
bzw	Beziehungsweise
CH ₄	Methan
CO ₂	Kohlendioxid
DBR	Design Based Research
etc	et cetera
EU	Europäische Union
EVA	Ernährung und Verbraucher_innenbildung Österreich
FAO	Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (Food and Agriculture Organization of the United Nations)
GV	Gemeinschaftsverpflegung
IFCO	International Food Container Organisation
kg	Kilogramm
km	Kilometer
km ³	Kubikkilometer
L	Liter
LEH	Lebensmitteleinzelhandel
MA22	Magistratsabteilung 22
MHD	Mindesthaltbarkeitsdatum
N ₂ O	Lachgas
QR- Code	Quick Response – Code
THG	Treibhausgase
TNE	Thematisches Netzwerk
UAW	United Against Waste
WHI	Welthungerindex

WKO	Wirtschaftskammer Österreich
WWF	World Wild Fund For Nature
%	Prozent

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	2
Abkürzungsverzeichnis	3
Abstract (Deutsch)	9
1. Einleitung	10
1.1 Zielsetzung und Gliederung der Arbeit	13
1.2 Vorstellung der Forschungsfrage	14
2. Forschungsdesign	15
2.1 Phasen der Aktionsforschung	17
2.1.1 Planen	17
2.1.2 Handeln	17
2.1.3 Beobachtung	18
2.1.4 Reflektieren	18
2.2 Gütekriterien des Forschungsdesign	19
3. Begriffsbestimmungen	21
3.1 Lebensmittel	21
3.2 Lebensmittelverschwendung	22
3.3 Lebensmittelverluste	23
3.4 Lebensmittelabfälle	23
3.5 Wertschöpfungskette	24
4. Geltungsbereich der Lebensmittelverschwendung entlang der Wertschöpfungskette	25
4.1 Stand der Forschung	25
4.2 Die Landwirtschaft	27
4.3 Der Transport	30
4.4 Die Produktion	31
4.5 Der Handel	33

4.6 Die Außer- Haus Verpflegung	35
4.7 Privater Haushalt.....	38
5. Auswirkungen von Lebensmittelverschwendung.....	41
5.1 Ökologische Folgen	41
5.2 Ökonomische Folgen	43
5.3 Soziale Folgen	44
6. Strategien zur Vermeidung von Lebensmittelverschwendung.....	45
7. Maßnahmen zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen	48
7.1 Foodsharing	48
7.2 Reste – Restaurants	50
7.3 Containern.....	51
7.4 Tafelbewegung.....	52
7.5 Smartphone – App “TooGoodToGo”	53
7.6 Food-Upcycling	53
8. Didaktisch- methodische Umsetzung für die Sekundarstufe 2.....	54
8.1 Bedeutung der Thematik für den Unterricht in der Sekundarstufe 2.....	54
8.1.1 Österreichischer Lehrplan für allgemein bildenden höhere Schulen.....	55
8.1.2 Österreichischer Referenzrahmen für Ernährungs- und Verbraucher*innenbildung.....	60
8.1.3. Dimensionen des Kompetenzmodells	61
8.1.4 Bezug zum Referenzrahmen für die Ernährungs- und Verbraucher_innenbildung Austria.....	64
8.2 Stundenplanungen und Unterrichtsmaterialien.....	66
8.2.1 Unterrichtsplanung der ersten Einheit	67
8.2.2 Unterrichtsplanung der zweiten Einheit.....	71
8.3 Durchführung der Stundenplanungen	75
8.3.1 Durchführung der ersten Unterrichtseinheit	75
8.3.2 Durchführung der zweiten Unterrichtseinheit	77
9. Unterrichtsbeobachtung durch die Lehrperson.....	78

10. Evaluation der Unterrichtsbeobachtung.....	82
10.1 Auswertung der Unterrichtsbeobachtung der ersten Unterrichtseinheit	82
10.2 Auswertung der Unterrichtsbeobachtung der zweiten Unterrichtseinheit	85
10.3 Optimierung der erprobten Unterrichtsmaterialien.....	89
10.3.1 Optimierung der Unterrichtsmaterialien der ersten Einheit.....	89
10.3.2 Optimierung der Unterrichtsmaterialien der zweiten Einheit	90
10.4 Kritische Methodendiskussion	91
11. Klärung der Forschungsfrage.....	94
12. Zusammenfassung	100
13. Literaturverzeichnis.....	103
14. Quellenverzeichnis zu den Unterrichtsmaterialien	113
14.1 Quellenverzeichnis der ersten Unterrichtseinheit zum Thema „Lebensmittelverschwendung entlang der gesamten Wertschöpfungskette“	113
14.2 Quellenverzeichnis der zweiten Unterrichtseinheit zum Thema „Maßnahmen und Strategien gegen die Lebensmittelverschwendung“	118
15. Anhang.....	121
15. 1 Unterrichtsmaterialien der ersten Unterrichtseinheit.....	121
15.1.1 Sticker.....	121
15.1.2 Akteure entlang der gesamten Wertschöpfungskette	123
15.1.3 Arbeitsauftrag	129
15.1.4 Bereitgestelltes Arbeitsmaterial	130
15.2 Unterrichtsmaterialien der zweiten Unterrichtseinheit	142
15.2.1 Mindmap.....	142
15.2.2 Lerntheke.....	143
15.2.3 Zusatzaufgabe: Gründe dein eigenes Unternehmen!	150
15.2.4 Reste-Rezept.....	151
15.2.5 Zusammenfassung: Maßnahmen gegen die Lebensmittelverschwendung	152
15.2.6 Lösungen der Arbeitsblätter.....	153
15.3 Optimierte Unterrichtsmaterialien	159

15.3.1 Optimierung des Unterrichtsmaterials der ersten Einheit	159
15.3.2 Optimierung des Unterrichtsmaterials der zweiten Einheit.....	172
15.3.3 Ausarbeitungen der Schüler*innen zu den Unterrichtsmaterialien der ersten Einheit.....	174
15.3.4 Ausarbeitungen der Schüler*innen zu den Unterrichtsmaterialien der zweiten Einheit.....	180
15.4 Beobachtungsbogen	187
15.4.1 Beobachtungsbogen der ersten Unterrichtseinheit.....	187
15.4.2 Beobachtungsbogen der zweiten Unterrichtseinheit.....	189
15.5 Transkripte der Beobachtungsnotizen zu beiden Unterrichtseinheiten.....	191
15.5.1 Beobachtungsbogen der ersten Unterrichtseinheit.....	191
15.5.2 Beobachtungsbogen der zweiten Unterrichtseinheit.....	193

Abstract (Deutsch)

Die vorliegende Masterarbeit befasst sich mit der fachwissenschaftlichen und methodisch-didaktischen Aufbereitung der Thematik „Lebensmittelverschwendung entlang der „Wertschöpfungskette“.

Anhand der theoretischen Bearbeitung des Themas mit aktuellen Daten, wird auf das derzeit bestehende globale sowie regionale Lebensmittelverschwendungsausmaß entlang der Lebensmittelwertschöpfungskette verwiesen. In Zuge dessen werden die Verschwendungsursachen, zu beobachtende Auswirkungen und in Österreich eingesetzte Strategien sowie Maßnahmen gegen die Lebensmittelverschwendung erläutert.

Die fachwissenschaftliche Bearbeitung zeigt, dass die Thematik eine Relevanz mit sich bringt und daher im Unterrichtsgeschehen mit einbezogen werden sollte. In der vorliegenden Masterarbeit kam es daher ebenso zu einer methodisch-didaktischen Aufbereitung für eine Sekundarstufe 2. Diese schließt eine Entwicklung, Erprobung und Evaluierung von Unterrichtsmaterialien für zwei Einheiten mit ein. In den beiden erstellten Unterrichtseinheiten wurde das Hauptaugenmerk auf die Erarbeitung der „Lebensmittelverschwendung entlang der Wertschöpfungskette“ und „Strategien und Maßnahmen gegen die Lebensmittelverschwendung“ gelegt.

Um das Unterrichtsgeschehen und den Nutzen des Materials evaluieren zu können, kam es zu einer teilnehmenden Beobachtung durch die Lehrperson. Zudem wurden getätigten Arbeitsschritte übersichtlich dokumentiert, welche zukünftig dazu helfen soll Evaluationen im schulischen Kontext durchzuführen.

1. Einleitung

Weltweit kommt es nach Schätzungen zu einer Anhäufung von 3,5 Millionen Tonnen von Abfall täglich. Dazu gehören Konsumgüter aller Arten, Kraftwagen, Mobiliar und Lebensmittel und das Entsorgungsausmaß führt zu einer enormen globalen Umweltbelastung. Vor allem erscheint hierbei die Lebenszyklusdauer der Güternutzung als problematisch, denn diese wurde im Wandel der Zeit immer kürzer. Anstatt Produkte entweder reparieren zu lassen oder weiter zu verkaufen, landen diese im heutigen Zeitalter oftmals im Müll (Gebhardt et al., 2018,). Anhand dieser ersten kurzen Beschreibung kann bereits festgestellt werden, dass die heutige Gesellschaft ein konsumspezifisches Problem vorweist. In der Literatur wird dies auch als „Wegwerfgesellschaft“ bezeichnet. Zurückzuführen ist diese Verhaltensweise auf die ständige Verfügbarkeit und das Überangebot von neuen Gütern (Hellmann, 2018).

Diese Sachproblematik spiegelt sich ebenso im Bereich der globalen Ernährung wider. Heutzutage kann in den nächstgelegenen Supermarkt gegangen werden, wo man mit einem breiten Angebot an diversen Produkten konfrontiert wird. Die große Auswahl an Lebensmitteln im Handel beeinflusst das Konsumverhalten und es kommt zum Erwerb von Lebensmitteln, welche nicht von Nöten sind. Konsument*innen können selbst beobachten, wie sich der Vorrat an Lebensmitteln im privaten Haushalt immer weiter füllt. Aufgrund der großen Menge an Lebensmitteln, welche in den eigenen vier Wänden zur Verfügung stehen, wird oftmals darauf vergessen, erworbene Produkte zeitgerecht zu verarbeiten oder zu verzehren (Stuart et al., 2011).

Infolgedessen landet jährlich weltweit eine erschreckende Anzahl von zirka 1,3 Milliarden Tonnen an Lebensmitteln im Müll. Dies ist alarmierend. Lebensmittel sind für die menschliche Grundbedürfnisbefriedigung von Nöten und stellen daher die Existenz sicher. Nimmt man eine globale Perspektive ein, kann beobachtet werden, dass nicht jeder Mensch in einer Gesellschaft lebt, in der das Grundrecht auf Nahrung erfüllt wird. Aufgrund der globalen Ungleichverteilung an Lebensmitteln können viele Menschen deren Existenz sowie Grundbedürfnisse nicht sicherstellen (Wirbel, 2021).

Anhand des Welthunger-Index (WHI), der den jährlichen Grad des Hungerleidens in diversen Ländern misst, ist erkennbar, dass hiervon Entwicklungsländer betroffen sind. Die aktuellen Messungen aus dem Jahr 2021 zeigen, dass Hungersnöte weltweit 828 Millionen Menschen erfasst haben. In diversen Ländern ist dieses Leiden

besonders fortgeschritten (Deutsche Welthungerhilfe e. V., 2022). Das wohl größte Hungerleiden findet am afrikanischen Kontinent statt. Hier leiden insgesamt 278 Millionen Menschen an Hunger, das sind laut Umrechnung 20,2 Prozent (%) der Kontinentbevölkerung. In der zentralafrikanischen Republik wurde ein schrecklicher Prozentsatz von 52,2% verschrieben. Madagaskar und Haiti folgen der zentralafrikanischen Republik. In den genannten Ländern ist zusätzlich knapp die Hälfte der Menschen vom Hungerleiden betroffen. Aufzeichnungen der Organisation Welthungerhilfe bestätigen, dass die demokratische Republik Kongo mit 35,6 Millionen Menschen ebenso zu den Ländern, welche von diesem Leid betroffen sind, angehört ist (Glinski, 2022). Ebenso wird die Lage in Jemen, Madagaskar, Somalia, Tschad in Südsudan sowie in Syrien als besonders ernst bezeichnet (Deutsche Welthungerhilfe e. V., 2022).

Die Organisation Welthungerhilfe wurde im Jahr 1962 gegründet, seitdem wird sie als eine der größten und unabhängigsten privaten Hilfsorganisationen Deutschlands angesehen (Welt Hunger Hilfe, o.J.a.). Derzeit geht die Hilfsorganisation davon aus, dass insgesamt 828 Millionen Menschen an Hunger leiden. Erkenntnisse diesbezüglich zeigen, dass zusätzlich insgesamt 45 Millionen Kinder an Hunger leiden und zeitgleich an anderen Orten der Welt 39 Millionen Kinder unter dem fünften Lebensjahr als übergewichtig eingestuft wurden (Glinski, 2022).

Die hohen, erschütternden Zahlen nehmen kein Ende. Diese klettern aufgrund der seit Frühling 2020 andauernden Corona Pandemie, den Kriegen wie beispielsweise der seit Februar 2022 stattfindende Russisch-ukrainische Krieg, Naturkatastrophen wie Erdbeben, Überschwemmungen, Waldbrände, der nahrungsbedingten Ungleichverteilung, der Ressourcenverschwendung und des Klimawandels stets weiter nach oben (Deutsche Welthungerhilfe e. V., 2022).

Die wohl größte und langwierigste Herausforderung stellen jedoch die Machtverhältnisse im globalen Ernährungssystem dar (Glinski, 2022). Obwohl eine hohe Anzahl an Menschen an Hunger leidet, werden in anderen Teilen der Welt Unmengen an für den Verzehr geeignete Lebensmittel entsorgt. Die oben genannte Zahl von 1,3 Milliarden Tonnen an vermeidbaren Lebensmittelabfällen verweist auf das angemerkte Konsumproblem der Gesellschaft (Wirbel, 2021).

Aufgrund dieser schockierenden Daten kam es seit einigen Jahren dazu, dass auf die Lebensmittelverschwendung vermehrt ein Auge geworfen wurde (Gebhardt et al., 2018).

Festgestellt wurde, dass die Entsorgung von verzehrgeeigneten Lebensmitteln, alle Akteure der Wertschöpfungskette beteiligt sind. Dazu gehören die Landwirtschaft, der Transport, die Produktion, der Handel, der Außer-Haus-Verzehr, die Gemeinschaftsverpflegung sowie der private Haushalt (Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, & Innovation und Technologie (BMK), 2021). Neueste Forschungen und Zahlen der Umweltorganisation World Wide Fund For Nature (WWF) sind alarmierende, denn wie auch viele andere Nationen, ist Österreich mit einem stolzen Anteil von geschätzten 1 Millionen Tonnen an entsorgten Lebensmitteln an der globalen Lebensmittelverschwendung beteiligt. Wichtig zu erwähnen ist, dass hierbei nicht ausschließlich die Rede von verdorbenen Lebensmitteln ist, sondern viel mehr von jenen, welche original verpackt vorliegen und daher noch für den menschlichen Verzehr geeignet sind (Umweltverband WWF Österreich, 2021).

Bei einem solchen großen Ausmaß der Lebensmittelverschwendung werden nicht nur negative Auswirkungen auf der sozialen Ebene beobachtet, sondern diese wirkt sich zugleich negativ auf den ökologischen und ökonomischen Bereich aus. Ökologisch betrachtet, wirkt sich die Überproduktion an Lebensmitteln durch die vermehrte Nutzung an Ackerflächen und den hohen Dünger- sowie Pestizideinsätzen schlecht auf die Umwelt aus. Besonders die Verschwendung tierischer Lebensmittel gilt als stark ressourcenverbrauchend (Umweltschutzorganisation GLOBAL 2000/Friends of the Earth Austria, 2012).

Nachdem global 1,3 Milliarden Tonnen an Lebensmitteln jährlich weggeworfen werden, kann davon ausgegangen werden, dass ebenso im ökonomischen Bereich Verluste entstehen. Vor allem werden hier auf der Ebene der Unternehmen sowie bei Privatpersonen in den privaten Haushalten hohe finanzielle Verluste verzeichnet. Diese Verluste entstehen zum einen aufgrund einer unzureichenden Bewusstseinsbildung und zum anderen aufgrund von zu hohen Regelungen an Marktanforderung (Wirbel, 2021).

Der genannte Umfang von 1,3 Milliarden Tonnen an weltweit entsorgten Lebensmitteln ist alarmierend. Es kam europaweit zu mehreren Initiativsetzungen von Maßnahmen, welche gegen die Lebensmittelverschwendung eingesetzt werden. Die beschlossenen Maßnahmen ziehen sich über Fortbildungen und Aufklärungskampagnen bis hin zur Optimierung des Handelns der verschiedenen Akteure entlang der Wertschöpfungskette (Pladerer et al., 2016).

Durch die tägliche Nutzung von verschiedenen sozialen Medien wie beispielsweise Onlinezeitschriften, Instagram, Facebook, TikTok und viele weitere Plattformen erreicht die Thematik der Lebensmittelverschwendung sowohl junge Menschen als auch Personen des fortgeschrittenen Alters.

Es ist daher nicht auszuschließen, dass Schüler*innen bereits durch deren Umfeld mit der Thematik konfrontiert wurden und erste Kenntnisse darüber haben.

Trotzdem scheint es von Dringlichkeit die Lebensmittelverschwendung sowie mögliche Gegenmaßnahmen im Unterricht miteinzubeziehen, denn die Vermittlung des Themas bringt hohes Potential in Bezug auf die zukünftige Handlungsweise der jungen Erwachsenen mit sich. Die Themenrelevanz wird ebenso durch die Bereitstellung von Unterrichtsmaterialien auf diversen Internetseiten sichtbar.

Interessanterweise zeigt sich, dass nach der aktuellen Fassung des österreichischen Lehrplans für allgemeinbildende höhere Schulen 2023, dieses wichtige Thema nicht direkt herauszulesen ist. Dennoch kann dieses auf die im österreichischen Lehrplan verschriftete Bildungs- und Lehraufgaben für die Sekundarstufe 2 einer 5. Klasse bezogen werden. Es wird daher angestrebt, dass durch die Vermittlung der Thematik „Lebensmittelverschwendung“ im Unterrichtsfach Haushaltsökonomie und Ernährung, den Schüler:innen ein mündiges sowie verantwortungsbewusstes Konsumverhalten und einen nachhaltigen Lebensstil entwickelt wird (Gesamte Rechtsvorschrift für Lehrpläne - allgemeinbildende höhere Schulen, Fassung von 21.02.2023, 2023).

1.1 Zielsetzung und Gliederung der Arbeit

Im Rahmen dieser Masterarbeit wird die Thematik „Lebensmittelverschwendung entlang der Wertschöpfungskette: Entwicklung und Evaluierung von Unterrichtsmaterialien in der Sekundarstufe 2“ bearbeitet.

Anhand der Themenformulierung wird sichtbar, dass sich das Forschungsvorhaben der Masterarbeit in zwei Teile gliedern lässt.

Zur Bearbeitung des ersten Themengebiets „Lebensmittelverschwendung entlang der Wertschöpfungskette“ wird sich einer systematischen Literaturrecherche bedient. In diesem Teil sollen erste theoretische Erkenntnisse gewonnen werden, sodass eine didaktisch-methodische Weiterarbeit hinsichtlich der Thematik möglich wird.

Das Hauptaugenmerk wird in diesem Arbeitsabschnitts auf die Geltungsbereiche der Lebensmittelwertschöpfungskette gelegt. Zudem wird eine präzise Bearbeitung der beteiligten Akteure sowie deren Grad an Lebensmittelverschwendung angestrebt. Zum Schluss werden Maßnahmen sowie Strategien, welche in Österreich gegen die Lebensmittelverschwendung eingesetzt werden, erläutert und erarbeitet.

Der zweite Teil der wissenschaftlichen Arbeit befasst sich mit einer didaktisch-methodischen Umsetzung der Thematik in der Sekundarstufe 2 einer 5. Klasse im Fachunterricht Haushaltsökonomie und Ernährung. Hier kommt es zunächst zu einer Erläuterung des österreichischen Lehrplans (Gesamte Rechtsvorschrift für Lehrpläne - allgemeinbildende höhere Schulen, Fassung von 21.02.2023, 2023) sowie des Referenzrahmen für die Ernährungs- und Verbraucherbildung (TNE, 2018). Im Zuge dessen wird die didaktische Relevanz des gewählten Unterrichtsthemas erörtert. Dies erfolgt einerseits durch die Bezugnahme auf die Kompetenzen, welche im Lehrplan sowie im Referenzrahmen vorzufinden sind und andererseits durch die Erstellung sowie die anschließende forschungsgelایتete Erprobung und Optimierung des selbst erstellten Unterrichtsmaterials.

Für die Erprobung des selbsterstellten erfolgt eine teilnehmenden Beobachtung durch die unterrichtende Lehrperson mit Hilfe eines kriterien geleitet entwickelten Unterrichtsbeobachtungsbogens.

1.2 Vorstellung der Forschungsfrage

Vor dem Hintergrund des in der Einleitung formulierten State of the Art lassen sich die folgenden Forschungsfragestellungen formulieren, welche im Rahmen dieser Masterarbeit beantwortet werden sollen.

- Was sind die Gründe für das hohe Ausmaß an Lebensmittelverschwendung weltweit und welche Auswirkungen hat diese weltweit?
- Welche Wirkungen zeigen Strategien und Maßnahmen, die zur Vermeidung von Lebensmittelverschwendung in Österreich eingesetzt werden?
- Welche Bedeutung hat die gewählte Thematik „Lebensmittelverschwendung entlang der Wertschöpfungskette“ für den Fachunterricht in der Sekundarstufe 2?
- Wie kann eine Unterrichtseinheit zur Thematik „Lebensmittelverschwendung“ für der Sekundarstufe 2 kriteriengeleitet entwickelt werden?
- Welche Erkenntnisse hinsichtlich der inhaltlichen und methodischen Gestaltung der Unterrichtseinheiten und der Lernmaterialien ergeben sich aus der Erprobung in einer 5. Klasse einer allgemein bildenden höheren Schule?

2. Forschungsdesign

Im Zuge dieser wissenschaftlichen Arbeit kommt es zur Anwendung einer Forschungsmethodik, die „Aktionsforschung“ (Action Research) genannt wird. Das Forschungskonzept wurde von dem im sozialpsychologischen Bereich tätigen Kurt Lewin im Jahr 1940 begründet. Nach Lewin kann diese Methode als eine „experimentelle Forschung, die an den Problemen einer Gruppe, einer Gemeinschaft oder einer Organisation ansetzt und mit den Beteiligten iterativ, empirisch und reflexiv arbeitet“ (Parodi et al., 2016, S.9) angesehen werden.

Der Action-Research Ansatz verfolgt zunächst das Ziel, dass für im Bildungsbereich problematisch ablaufende Situationen, Verständnis gewonnen und dementsprechend eine Lösung gesucht wird (Parodi et al., 2016). Mit Blick auf die vorliegende Masterarbeit bedeutet dies, dass mit dem präzise geplanten Forschungsdesign danach gestrebt wird, den Schüler*innen einen wertschätzenderen Umgang mit Lebensmitteln zu schulen. Mit der Umsetzung der Thematik „Lebensmittelverschwendung entlang der Wertschöpfungskette“ in zwei Unterrichtssequenzen und einer währenddessen ablaufenden teilnehmenden Beobachtung, welche durch die Lehrperson sowie einer schulinternen Lehrperson erfolgt, soll festgestellt werden können, ob die Vermittlung der Thematik zu einem Umdenken der Schüler*innen beiträgt.

Anhand der bereits getätigten Erläuterung wird einsichtig, dass diese Methodik vor allem von Lehrer*innen im Schulalltag genutzt wird. Die Aktionsforschung verfolgt das Ziel, die eigene Unterrichtstätigkeit zu verbessern, indem es zu einer Analyse der im Unterricht eingesetzten Methoden oder gesetzten Denkansätze kommt (Frietsch, 2021). Ebenso soll die Forschung im eigenen Unterricht dazu beitragen, dass es zu einer Entwicklung der Professionalität der Lehrer*innen kommt. Dies erfolgt entweder durch den Austausch von den im Forschungsprozess gemachten Erfahrungen im Kollegium und/ oder durch die Veröffentlichung der Forschung (Posch & Zehetmeier, 2010).

Damit die Forschung im eigenen Unterricht durch die Lehrpersonen selbst gelingt, benötigt es ein grundlegendes Forschungskonzept. In der Aktionsforschung wird dies zumeist anhand einer Spirale (siehe Abbildung 1) dargestellt, welche vier Schritte, wie folgt, beinhaltet:

- Planen
- Handeln
- Beobachten
- Reflektieren (Parodi et al., 2016)

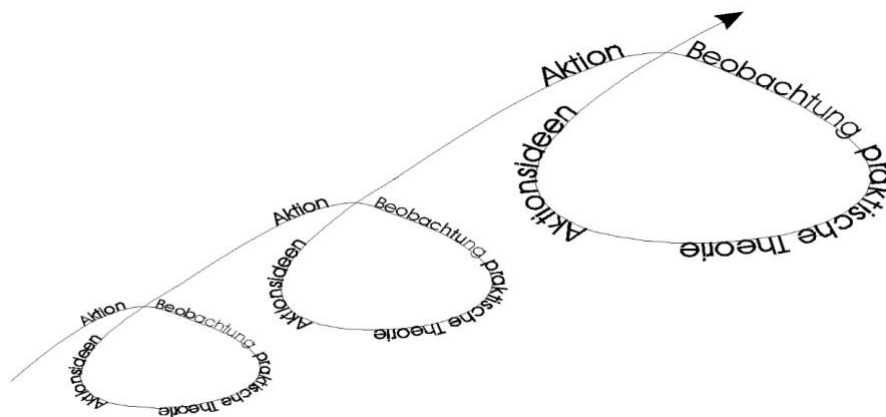


Abbildung 1: Spirale der Aktionsforschung
(Posch & Zehetmeier, 2010)

Die in der Abbildung 1 sichtbar gemachte Spirale der Aktionsforschung soll darauf verweisen, dass durch eine andauernd ablaufende Reflexion der gesetzten Aktionen durch die Lehrperson im Unterrichtsgeschehen ein ständiger Kreislauf der Forschung besteht, welcher bestenfalls zu einer immer besser werdenden „praktischen Theorie“

führt. Damit dies geschieht, muss die Spirale jedoch öfters absolviert werden (Posch & Zehetmeier, 2010).

Die ausgewählte Methodik der Aktionsforschung bezieht jedoch sich ausschließlich auf den zweiten Teil der vorliegenden wissenschaftlichen Arbeit, welche sich auf die didaktisch-methodischen Umsetzung der Thematik Lebensmittelverschwendung im Fachunterricht einer Allgemein bildenden höheren Schule fokussiert.

In den Forschungsprozess wird die Lehrer*innentätigkeit in einer allgemeinbildenden höheren Schule (AHS) miteinbezogen. An dem Projekt, das im Rahmen des Unterrichtsfaches „Haushaltsökonomie und Ernährung“ stattfand, waren insgesamt 26 Schüler*innen beteiligt, welche die 5. Klasse einer Oberstufe besuchen. Zwei Unterrichtseinheiten wurden für die erläuterte Thematik in Anspruch genommen. Die Durchführung der beiden Unterrichtseinheiten im Umfang von je 50 Minuten erfolgte im Sommersemester des Schuljahres 2022/2023.

2.1 Phasen der Aktionsforschung

2.1.1 Planen

Die erste Phase der Aktionsforschung beschäftigt sich mit der Themenfindung sowie der Erstellung der wissenschaftlichen Fragestellung. Bereits im November 2022 kam es zu der ersten systematischen Literaturrecherche auf Fachwebsites, in Fachliteratur sowie wissenschaftlichen Arbeiten zur gewählten Thematik. In Zuge dessen kam es zu einer Formulierung der obig verschrifteten Fragestellungen.

Im weiteren Forschungsverlauf wurden zwei Besprechungstermine, mit der an der wissenschaftlichen Arbeit beteiligten Betreuerin zu einer Projektplanung sowie zu weiterer Literaturanalyse abgehalten. In den Besprechungseinheiten wurde mit der zuständigen Betreuerin der theoretischen und didaktischen-methodischen Inhalte, sowie eine Ablaufgestaltung der abzuhaltenden Unterrichtseinheiten festgelegt.

2.1.2 Handeln

Die zweite Phase der Aktionsforschung wird als das „Handeln“ beschrieben und wurde im März im Jahr 2023 durchgeführt. In diesem Monat kam es zu der Erprobung der zwei erstellten Unterrichtseinheiten sowie des dazugehörigen Unterrichtsmaterials.

2.1.3 Beobachtung

Die im Anschluss stattfindende dritte Phase kann als die „Beobachtung“ bezeichnet werden. Um das Unterrichtsgeschehen im Anschluss evaluieren zu können, wurde während des Arbeitsprozesses in den Unterrichtseinheiten eine teilnehmende Beobachtung durch die Lehrperson selbst und eine weitere schulinterne Lehrperson durchgeführt. Zusätzlich wurden die gemachten Beobachtungen in einem im Vorfeld erstellten Beobachtungsbogen verschriftet. Die Verschriftung der gemachten Eindrücke stellt einen essentiellen Baustein für die vierte Phase der Aktionsforschung „das reflektieren“ dar.

2.1.4 Reflektieren

Mit der Datenerhebung der Unterrichtseinheiten startete im selben Monat die vierte Phase „das Reflektieren“ der Aktionsforschung. Durch die absolvierte Datenerhebung war es möglich im weiteren Verlauf eine Datenanalyse durchzuführen. Im Anschluss darauf folgte eine Auswertung und Diskussion der durch die Unterrichtsdurchführung erhobenen Daten.

Das Ende der Aktionsforschung wurde durch einen Aktionsforschungsreport gebildet. Damit der geplante Forschungsprozess besser nachvollzogen werden kann, wurde eine Verbildlichung des Forschungsablaufs erstellt und kann in der folgenden Abbildung eingesehen werden. Dies soll im Zuge dessen für mehr Aufschluss sorgen.

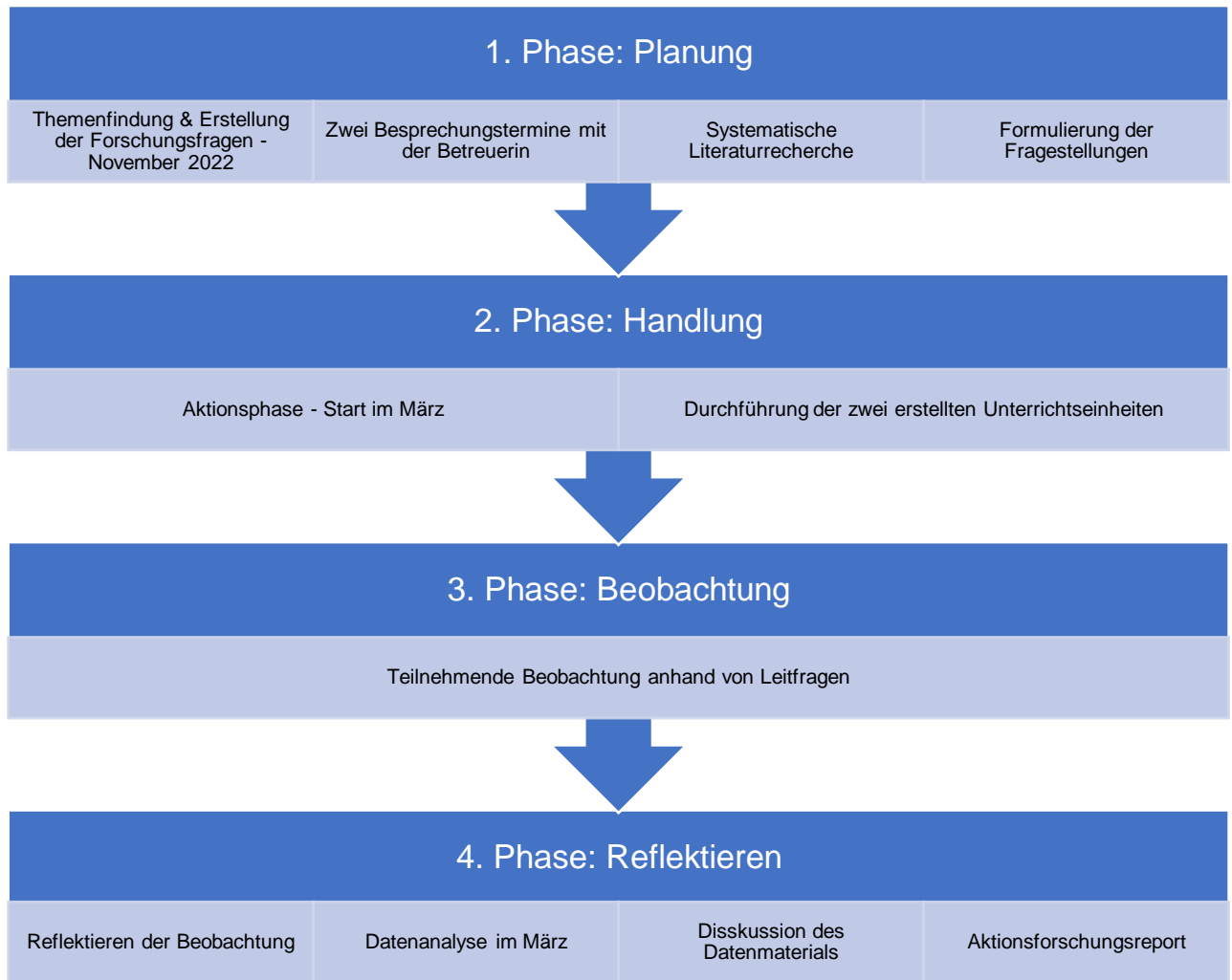


Abbildung 2: Aktionsforschungsplan (Bauer, 2023)

2.2 Gütekriterien des Forschungsdesign

Damit die angestrebte qualitative Forschung im Anschluss auf die Qualität geprüft werden kann bedarf es die Nutzung und Aufbereitung von Gütekriterien.

Nach Strübing et. al. (2018) wird die Formulierung und der Einsatz der Gütekriterien in einem qualitativen Forschungsprozess als ein unabdingbarer Gegenstand angesehen (Strübing et al., 2018). Mit den Gütekriterien scheint es möglich, dass der Forschungsprozess bewertet wird, Forschungsansätze verglichen werden können und dass im besten Fall die Forschung verbessert wird (Eisewicht & Grenz, 2018).

Nach einer ausgiebigen Recherche konnte festgestellt werden, dass es keine vereinheitlichte Anwendung von Gütekriterien im qualitativen Forschungsprozess besteht. Daher kann hier eine Auswahl der für den Forschungsprozess passendsten

Gütekriterien getroffen werden. In Betracht dessen wird sich an drei Gütekriterien wie folgt bedient.

- > Transparenz
- > Intersubjektivität
- > Reichweite (Genau, 2021)

Mit dem Gütekriterium „Transparenz“ kommt es zu einer präzisen Erläuterung des Forschungsvorhabens, sodass dieser für Externe einsichtig und verständlich gemacht wird (Genau, 2021).

Um dies mit der vorliegende Forschungsarbeit in Verbindung zu setzen wird das Gütekriterium „Transparenz“ mit der Verschriftung des Forschungsdesigns sowie der Verbildlichung des Aktionsforschungsplanes wiedergegeben. Anhand der genauen Dokumentierung des Forschungsprozesses scheint es möglich die einzelnen Schritte der Forschung nachvollziehen zu können.

Die Intersubjektivität beschreibt den Interpretationsspielraum der Forschung. Damit dies erfolgen kann müssen die bereits erlangten Forschungsergebnisse im Vorfeld verständlich aufbereitet werden. Mit der Darbietung der Ergebnisse scheint es möglich, dass zum einem ein Reflexionsprozess eingeleitet wird und zum anderen, dass sich das Publikum eine Auffassung der Theorie bilden kann (Genau, 2021).

Die Intersubjektivität wird in diesem Forschungsprozess durch die Bereitstellung der im Unterricht gemachten Beobachtungen gewährleistet. Die Beobachtungsbögen der beiden Unterrichtseinheiten enthalten die im Vorfeld gestalteten Beobachtungsfragen sowie die im Unterrichtsverlauf wahrgenommenen Beobachtungen. Die Verschriftung der Ergebnisse bringen breit gefächerte Einblicke in das Unterrichtsgeschehen mit sich, sodass ein großer Interpretationsspielraum hinsichtlich der Ergebnisse besteht.

Das letzte Gütekriterium bildet die Reichweite. Hier besteht eine gewisse Similarität zu dem Gütekriterium „Reliabilität“ der quantitativen Forschung. Mit dem Kriterium wird die Reproduzierbarkeit der Forschung versucht. Dies bedeutet, dass versucht wird, einen ähnlichen oder wiederholten Ablauf der Forschung zu gewährleisten, sodass gleichartige Forschungsergebnisse erzielt werden können (Genau, 2021).

Im Bezug zur vorliegenden Forschungsarbeit kann sichergestellt werden, dass es hier an Reichweite mangelt. Dies steht damit im Zusammenhang, dass es sich in dieser Forschung um eine Ersterprobung handelt. Es ist daher nicht auszuschließen das eine weitere Erprobung von Nöten ist, sodass eine größere Reichweite erzielt werden kann.

3. Begriffsbestimmungen

Um Unterrichtsmaterialien zur Thematik wissenschaftsorientiert erstellen zu können, ist es notwendig, die zentralen Begrifflichkeiten in Bezug zur Thematik „Lebensmittelverschwendung entlang der Wertschöpfungskette“ zu definieren. Deshalb kommt es in diesem Kapitel zur Erläuterung folgender Begriffe vor dem Hinterrgrund von Fachliteratur:

- > Lebensmittel
- > Lebensmittelverschwendung
- > Lebensmittelabfälle
- > Lebensmittelverluste

3.1 Lebensmittel

Nach der Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates vom 28. Januar, 2002, lässt sich im Zuge der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 des Artikel 2, der Begriff „Lebensmittel“ folgendermaßen definiert werden:

„Lebensmittel sind alle Stoffe oder Erzeugnisse, die dazu bestimmt sind, oder von denen nach vernünftigem Ermessen erwartet werden kann, dass sie in verarbeitetem, teilweise verarbeitetem oder unverarbeitetem Zustand von Menschen aufgenommen werden.“

(Europäisches Parlament, 2002, S.11)

Zudem zählen ebenso Stoffe wie Getränke, Kaugummi und jene Stoffe, welche am Herstellungsprozess der Lebensmittel beteiligt sind, wie beispielsweise Zusatzstoffe. Mit der Festlegung der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 des Artikel 2 für Lebensmitteln können die Kategorien, Futtermittel, lebende Tiere, Pflanzen vor der Ernte, Arznei- und kosmetische Mittel, Tabak sowie Tabakerzeugnisse, Betäubungsmittel und

psychotrope Stoffe, Rückstände und Kontaminationen somit nicht als Lebensmittel angesehen werden (Europäisches Parlament, 2002).

Im ernährungswissenschaftlich Bereich werden die Lebensmittel in fünf Großgruppen unterteilt. Zusätzlich kommt es zu einer Unterscheidung nach tierischer und pflanzlicher Herkunft sowie jene der Getränke und der Kategorie „Sonstiges“. Demnach können folgende Lebensmittel den genannten Lebensmittelgruppen hinzugeordnet werden:

- > „Tierische Produkte:“ Milch und Milchprodukte, Käse, Eier, Fisch und Fleisch.
- > „Pflanzlichen Produkte:“ Getreideprodukte, Obst und Gemüse, Hülsenfrüchte, Gewürze, Zucker, Sirup und pflanzliche Öle.
- > „Getränke:“ nicht alkoholischen Getränk wie beispielsweise Kaffee, Tee und Säfte sowie alkoholischen Getränken wie Wein, Bier und sonstige Spirituosen
- > „Sonstiges:“ Convenience-Produkte, Fertiggerichte oder in Konservenform zu (Pladerer et al., 2016, S. 10).

3.2 Lebensmittelverschwendung

Die Lebensmittelverschwendung lässt sich nur schwer definieren. Dies ist dadurch zu erklären, dass innerhalb der Europäischen Union (EU) keine einheitliche rechtliche Definierung des Begriffs „Lebensmittelverschwendung“ vorhanden ist. Infolgedessen wird unter der Begrifflichkeit in jedem Mitgliedstaat etwas anders verstanden (EUROPÄISCHER RECHNUNGSHOF, 2016).

Damit es jedoch trotz der unterschiedlichen Begriffsdefinitionen zu einem Verständnis der angestrebten Thematik kommt, wird im weiteren Verlauf jene Definition angewandt, welche durch das Parlament gemäß des Entschließungsantrag 297/A(E) am 13.06.2018 verschriftet wurde.

Unter der Lebensmittelverschwendung kann demzufolge verstanden werden:

„Sämtliche Erzeugnisse oder Bestandteile von Erzeugnissen, die für den menschlichen Verzehr angebaut, gefangen oder verarbeitet wurden und die verzehrt werden können, wenn sie anders behandelt oder gelagert worden wären.“

(Entschliessungsantrag betreffend Lebensmittelverschwendung in der Landwirtschaft, 2018, S.1)

Nach der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO) bezieht sich die Lebensmittelverschwendung auf alle Lebensmittel, die aufgrund des Verderbs oder der Verschwendung verloren gegangen sind. Anhand dieser sehr kurz gefassten, aber dennoch verständlichen Erläuterung kann die „Lebensmittelverschwendung“ als ein synonyme Begriffe zu den Lebensmittelverlusten und Lebensmittelabfällen betrachtet werden (FAO, 2013).

3.3 Lebensmittelverluste

Die Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen definiert den Begriff „Lebensmittelverluste“ (Food loss) als eine Minderung der Menge und Qualität von Erzeugnissen auf landwirtschaftlicher, forstwirtschaftlicher und der fischereilichen Basis, die für den menschlichen Verzehr geeignet sind, aber im Endeffekt nicht von den Menschen verzehrt werden. Lebensmittelverluste sind entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu beobachten. Als Ursachen für der Lebensmittelverluste können unter anderem das Lebensmittelsystems, das Klima sowie Schädlingsbefall oder Krankheiten genannt werden (Wieben, 2017).

3.4 Lebensmittelabfälle

Die Lebensmittelverschwendung wird im fachwissenschaftlichen Bereich ebenso als „*Food waste*“ bezeichnet. Der Begriff bezieht sich auf Lebensmittel, welche für den menschlichen Verzehr geeignet sind und trotzdem beseitigt werden. Dies kann auf freiwilliger Basis erfolgen oder aufgrund von Verderb und oder Zerfall der Lebensmittel, welche eine Auswirkung des bestehenden Lebensmittelüberangebots sind (Wieben, 2017). Das frühzeitige Entsorgen von Lebensmitteln, welche für den Verzehr geeignet sind, ist ebenso entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu beobachten (Wiener

Umweltanwaltschaft, 2018). Trotzdem verweist die FAO darauf, dass der größte Anteil der Lebensmittelabfälle vor allem auf der Ebene des Konsums stattfindet und im Zusammenhang mit der Politik steht (Wieben, 2017).

Nach dem österreichischen Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) können „Lebensmittelabfälle“ in drei Kategorien untergliedert werden.

Diese nennen sich „vermeidbare Lebensmittelabfälle“, „teilweise vermeidbare Lebensmittelabfälle“ und „nicht vermeidbare Lebensmittelabfälle“.

- > Unter „vermeidbaren Lebensmittelabfällen“ können entsorgte Lebensmittel verstanden werden, welche im meisten Fall in einem original verpackten Zustand weggeworfen werden und oder sich noch immer in einem genusstauglich Stadium befinden (Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK), 2021).
- > Die „teilweise (fakultativ) vermeidbaren Lebensmittelabfälle“, stellen einen Mix der anderen beiden Kategorien dar. Koester (2012) erklärt dies damit, dass die Lebensmittelabfälle aufgrund von verschiedenen Angewohnheiten auf der Verbraucher*innenebene entstehen. Unter teilweise (fakultativ) vermeidbaren Lebensmittelabfällen können daher beispielsweise Speisereste oder Brotrinden verstanden werden (Koester, 2012).
- > Zu „nicht vermeidbare Lebensmittelabfälle“ gehören jene Abfälle, die durch die Aufbereitung von Speisen entstehen. Oft sind diese Überreste nicht für den menschlichen Verzehr geeignet. Hierunter fallen zum Beispiel Knochen, Fischgräten, Schalen und Apfelgehäuse (Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, & Innovation und Technologie (BMK), 2021).

3.5 Wertschöpfungskette

Das deutsche Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) definiert die Wertschöpfungskette als jenen Begriff, welcher zum einen die Reihenfolge aller am Produkt beteiligten Herstellungsstufen sowie Marketingstufen beschreibt, zum anderen werden durch den Begriff die daran beteiligten Akteure

genannt. Bezieht man dies auf den Lebensmittelbereich, können hier folgende Bereiche in die Begriffsdefinition der Wertschöpfungskette miteinbezogen werden:

- > Die Landwirtschaft
- > Die Produktion
- > Den Transport
- > Den Handel
- > Die Außer-Haus-Verpflegung
- > Den privaten Haushalt

(Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, 2023)



Abbildung 3: Akteure der Wertschöpfungskette (Bauer, 2023)

4. Geltungsbereich der Lebensmittelverschwendung entlang der Wertschöpfungskette

Um die Sachproblematik der Lebensmittelverschwendung besser nachvollziehen zu können, kommt es in diesem Kapitel zunächst zu einer Vorstellung der an der Wertschöpfungskette beteiligten Akteure, welche in der oben angeführten Abbildung zu sehen sind. Des Weiteren werden Daten und Fakten genannt, diese sollen das Ausmaß der österreichweiten Lebensmittelverschwendung verdeutlichen. Sodass die Zahlen des Lebensmittelverschwendungsausmaß nachvollziehbarer werden, kommt es zusätzlich zu einer Nennung der Entsorgungsursachen, welche entlang der Lebensmittelwertschöpfungskette anfallen.

4.1 Stand der Forschung

Täglich werden rund um den Globus Unmengen an Lebensmitteln entsorgt, die im eigentlichen Sinne für den menschlichen Verzehr geeignet sind. Dieser Prozess kann vom Erzeuger bis hin zum Endverbrauch beobachtet werden.

Aktuelle Berichte der FAO weisen darauf hin, dass es innerhalb eines Jahres zu einem globalen Verschwendungsausmaß von zirka 1,3 Milliarden Tonnen an entsorgten Lebensmitteln kommt. Umgerechnet kann davon ausgegangen werden, dass ein Drittel der für den menschlichen Verzehr produzierten Lebensmittel frühzeitig in der Tonne landen (Stadt Wien, o.J.a).

Allein Europa steuert nach Aufzeichnungen im Jahr 2020 zu dieser Summe 57 Millionen Tonnen bei. Dieser Betrag bedeutet, dass pro Person innerhalb eines Jahres zirka 127 Kilogramm an Lebensmittel weggeworfen werden (Europäische Kommission veranstaltet erstes Bürgerforum für weniger Lebensmittelverschwendung - Bundeskanzleramt Österreich, 2022).

Interessant scheint, dass je nach Entwicklungsstand des Landes, der Grad der Lebensmittelverschwendung in anderen Geltungsbereichen der Wertschöpfungskette zu beobachten ist. Denn in Ländern, die einen geringen Entwicklungsstand vorweisen, ist der Verlustanteil der Lebensmittel vor allem im Geltungsbereich der Landwirtschaft sowie der Verarbeitungstufen besonders sichtbar.

Bei Industrieländern hingegen sind die Verluste in Geltungsbereichen wahrzunehmen, welche sich am Ende der Wertschöpfungskette befinden, wie zum Beispiel auf der Ebene der Konsument*innen (Pladerer et al., 2016). Daten der FAO zeigen, dass in Entwicklungsländern zirka 40 Prozent (%) der Lebensmittelverschwendung dem landwirtschaftlichen Bereich und dem Verarbeitungsbereich zuzuschreiben sind (Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, & Innovation und Technologie (BMK), 2021).

Zurückzuführen ist die Verteilung auf den geringen Stand der Technik im Bereich der Lebensmittelproduktion, beim Transport sowie bei der Lagerung der Lebensmittel. Da der tägliche Verdienst in den Entwicklungsländern sehr gering ist und der größte Anteil in Lebensmittel investiert wird, entsteht im Bereich des privaten Haushalts so gut wie keine Verschwendung (Kunz et al., 2013).

Aufzeichnungen zeigen, dass Entwicklungsländer trotzdem ungefähr 44% zu der globalen Lebensmittelverschwendung beitragen. In Industrieländern werden 40% der Lebensmittelverschwendung dem Bereich des Handels und der Konsument*innen zugeschrieben (einfachweniger, 2021).

Anhand der oben beschriebenen Situation, ist Österreich ebenso an der globalen Katastrophe beteiligt. Nach den neuesten Veröffentlichungen fallen in Österreich jährliche Lebensmittelverluste von zirka 1 Millionen Tonnen an. Wie in anderen Teilen der Welt erstreckt sich das Ausmaß der Lebensmittelverschwendung auf alle Akteure der Wertschöpfungskette (Land schafft Leben, 2021).

Die Ursachen der Lebensmittelverschwendung sind sehr verschieden und variieren mit Blick auf die diversen Akteure dementsprechend stark. Trotzdem scheint es von Bedeutung, diese den Geltungsbereichen der Wertschöpfungskette zuzuordnen.

Bevor es zu einer weiteren Analyse von Zahlen kommt, scheint es wichtig darauf zu verweisen, dass die aktuelle Datenlage hinsichtlich der Lebensmittelverschwendung in den Geltungsbereichen entlang der Wertschöpfungskette schwer widerzugeben sind. Die Unstimmigkeiten bestehen aufgrund von unzureichender Aktualität der Daten, deshalb wird sich an verschiedenen Jahreszahlen bedient.

4.2 Die Landwirtschaft

Die Landwirtschaft wird als das erste Glied der Wertschöpfungskette angesehen. Zurückzuführen ist dies an den Jahrtausenden zurückreichenden Geschichte unserer Vorfahren. Um die Existenz zu sichern, war einerseits das Jagen und andererseits das Sammeln von Nahrungsmitteln im jungem Zeitalter von hoher Bedeutung (Kunz et al., 2013). Hinsichtlich dessen hat sich bis zum heutigen Zeitalter vieles verändert. Mit der Zivilisierung kam es zu einer enormen Umgestaltung des natürlichen Habitats des einstigen Menschen. Anstatt wie in früheren Jahren von vielem Grün umgeben zu sein, besteht die einst natürliche Landschaft heute aus Asphalt und Acker, welche für die Nahrungsmittelindustrie genutzt werden (Stuart et al., 2011).

Im Wandel der Zeit kam es immer mehr zu Veränderungen. Heutzutage kann unter Landwirtschaft jene Tätigkeit verstanden werden, welche in wirtschaftlicher Sicht den natürlichen Boden nützt, um tierische sowie pflanzliche Güter erzeugen zu können. Die Landwirtschaft wird durch Tätigkeiten wie die Jagd, die Fischerei, die Forstwirtschaft, den Zierpflanzenanbau, den Gartenbau, wie beispielsweise der Obst- und Gemüseanbau, sowie landwirtschaftliche Nebengewerbe, geprägt. Im Fachbereich Ernährungswissenschaften wird die Landwirtschaft aufgrund ihres

umfassenden Tätigkeitsbereich ebenso als die „Urproduktion“ oder als „Primärsektor“ bezeichnet (Bildung, 2022).

Mit der Globalisierung kam eine hohe Anzahl an positiven Aspekten zum Vorschein, wie zum Beispiel die Vernetzung des Weltmarktes. Aufgrund dieses Ereignisses kann in vielen Ländern die ganzjährige Verfügbarkeit von Früchten und Gemüsen sichergestellt werden (Stuart et al., 2011). Es ist nicht zu verneinen, dass viele weitere, positive Aspekte der Landwirtschaft und der Globalisierung zuzuschreiben sind, denn ebenso im heutigen Zeitalter ist diese immer noch für die Primärproduktion von Lebensmitteln verantwortlich und von Nöten. Es muss jedoch erwähnt werden, dass mit einer Reihe an positiven Effekten ebenso negative zum Vorschein kommen. Beispielsweise kann eine der negativen Kehrseiten des landwirtschaftlichen Bereichs die ständige Verfügbarkeit und das Nahrungsüberangebot angesehen werden. Aufgrund der Überproduktion kommt es zu einem enormen Ressourcenverbrauch und dies trägt wiederum zu einem ebenso großen Anteil an Lebensmittelverschwendung bei (Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, 2019).

Wie bereits angeführt, ist der geschätzte Anteil der Lebensmittelverschwendung in manchen Bereichen der Wertschöpfungskette äußerst schwer zu definieren, da bis dato keine aktuellen Studien durchgeführt wurden.

Deshalb kann sich für den Bereich der österreichischen Landwirtschaft nur an Zahlen aus dem Jahr 2016 bedient werden. Der österreichische Rechnungshof verschrieb in dem genannten Jahr einen Lebensmittelverschwendungsanteil von insgesamt 167.000 Tonnen (Rechnungshof Österreich, 2021).

Schätzungen zufolge werden zirka 30% des geernteten Obstes und Gemüses bereits am landwirtschaftlichen Standort entsorgt. Besonders betroffen von der Entsorgung ist hier die Lebensmittelkategorie Obst. Rund 50.000 Tonnen an Obst werden entsorgt und dieser Anteil macht rund 25% der Jahresernte aus.

Berichte aus der Schweiz zeigen, dass Lebensmittelverluste ebenso bei tierischen Produkten sichtbar sind und in diesem Sektor bei rund 10% liegen. Diese Zahl kann laut Experten desgleichen auf die Republik Österreich übernommen werden (Entschliessungsantrag betreffend Lebensmittelverschwendung in der Landwirtschaft, 2018).

Wagt man einen Rückblick in die Vergangenheit zu den einstigen Vorfahren, kann davon ausgegangen werden, dass es nach der Erlegung der Beute zur Nutzung sowie Verwertung aller Tierbestandteile kam und nichts davon überblieb (Kunz et al., 2013). Nach der Erläuterung der Sachproblematik wird deutlich, dass dies im heutigen Zeitalter nicht mehr der Fall ist. Dies ist zum einem auf die in Europa herrschende Vermarktungsnorm, die sich speziell auf den Bereich Obst und Gemüse bezieht, zurückzuführen. Die durch die EU-Kommission entworfenen Normen für den Geltungsbereich Obst und Gemüse erstrecken sich über den gesamten europäischen Raum. Diese erstellten Normen wurden aufgrund der Übersichtlichkeit, welche zwischen den Akteuren der Wertschöpfungskette und der Qualität des Obstes und Gemüse besteht, erlassen.

Mit den erstellten Richtlinien wird versucht den Konsument*innen einen gewissen Qualitätsstandard der Lebensmittel zu sichern. Hierin besteht jedoch die Problematik, denn aufgrund der mangelnden Ästhetik oder des nicht der Norm entsprechende Aussehens, wie zum Beispiel der Form und der Farbe, schafft es der Großteil der pflanzlichen Produkte zunächst nicht in den Transportwagen (Runge & Lang, 2016). Zusätzlich fallen im landwirtschaftlichen Bereich viele pflanzliche Lebensmittel unvorhersehbaren Verwitterungen und falschen Lagerbedingungen zum Opfer (Global 2000, 2016).

Es kann nun davon ausgegangen werden, dass der Hauptteil der in diesen Bereich entsorgten Lebensmitteln, durchaus vermeidbar ist. Landwirte haben dennoch nicht viel Handlungsauswahl, was die Entsorgung der selbst produzierten Lebensmittel betrifft, welche aufgrund der Prüfung der Ästhetik durchfallen. Die Landwirte haben in diesem Fall die ausschließliche Wahl, betroffene pflanzliche Produkte auf dem Feld zu belassen, als Futtermittel zu nutzen oder diese zur Energieerzeugung zu verwenden. Die Nutzungsauswahl dieser Produkte hält sich wie ersichtlich eher in Grenzen und schlussendlich werden die Landwirte aufgrund der europaweiten Vermarktungsnorm mit hohen finanziellen Verlusten konfrontiert. Zusätzlich zu erwähnen ist, dass es in diesem Geltungsbereich zu wenig unvermeidbaren Lebensmittelverlusten kommt, die auf den Verderb oder auf Krankheiten zurückzuführen sind (Runge & Lang, 2016). Nach den Erläuterungen der Ursachen der frühzeitigen Lebensmittelentsorgung im landwirtschaftlichen Bereich liegt bei diesem Akteur großes Potential das Ausmaß der Verschwendung zu verringern. Durch die Beschließung anderer Gesetzmäßigkeiten

hinsichtlich der Vermarktungsnorm könnte bereits in diesem Geltungsbereich der Lebensmittelverschwendungsanteil sichtlich gesenkt werden.

4.3 Der Transport

Obig kam es bereits zur Vermittlung der positiven Aspekte, welche der Globalisierung zu verdanken sind. Denn auch im Transportbereich macht es die Globalisierung der Welt möglich, dass die heutige Gesellschaft, Lebensmittel vom gesamten Globus ganzjährig konsumieren können. Im Handel ist daher ein großes Spektrum an Obst und Gemüsesorten vorzufinden, die einerseits im Herkunftsland produziert wurden und andererseits Sorten, welche eine lange Reise hinter sich gebracht haben und vom anderen Ende der Welt in heimische Supermärkte transportiert wurden. Betrachtet man diesen Aspekt situativ, kann davon ausgegangen werden, dass der Transport von Lebensmitteln für die heutige Gesellschaft eine ausschlaggebende Rolle spielt und unabdingbar scheint (Knirsch, 2013).

Leider muss hier erwähnt werden, dass auch im Bereich des Transports und auf der regionalen Ebene, bisher keine Daten hinsichtlich der Lebensmittelverschwendung in wissenschaftlichen Studien erfasst wurden.

Nach einer ausgiebigen Recherche konnten Daten aufgegriffen werden, welche das Unternehmen International Food Container Organisation (IFCO) auf seiner Webseite festhält. Die IFCO stellte anhand von Nachforschungen fest, dass der Anteil der am Transport anfallenden Lebensmittelverschwendung zirka 10% beträgt. Dieser Anteil ist nach deren Bericht auf die während des Transportes bestehende falsche Lagerung und weitere technologische Ursachen zurückzuführen. Die während des Transportes entwickelnden technologischen Ursachen, wie zum Beispiel Fäulnis, kann unter anderem auf die Verpackung der Lebensmittel zurückgeführt werden. Vor allem Einwegverpackungen sind hierfür verantwortlich, denn diese werden während des Transportes in einem größeren Ausmaß beschädigt als in Mehrwegverpackungen. Nach Angaben der IFCO kommen bereits etwa 12% des einwegverpackten Obst und Gemüse schadhaft im Handelsbereich an und werden infolgedessen entsorgt, bevor die Frischware überhaupt zum Verkauf bereitgestellt wird. Lebensmittel, welche hingegen in Mehrwegverpackungen transportiert werden, weisen durchschnittlich weniger Produktschäden auf (IFCO, 2023).

Zusätzlich zur Verpackung spielt im Bereich des Lebensmitteltransports ebenso die Technologie, welche im Transportsystem besteht, eine Rolle. Wie bereits erwähnt, benötigen vor allem Frischwaren bestimmte Temperaturbereiche, sodass hier Verwelkungsprozesse möglichst lange verhindert werden. Neben den strengen Beschlüssen der EU-weiten Vermarktungsnormen in der Landwirtschaft, sind im Transportbereich ebenso strikte EU-Richtlinien erlassen worden, welche während des gesamten Lebensmitteltransports eingehalten werden müssen. Diese beziehen sich auf die Lebensmittelhygiene und die Temperaturregulationen (Hoffmann & Neffe GmbH - Transportunternehmen, 2019).

Derzeit besteht zwar ein geringer Wissensanteil über das Ausmaß der Lebensmittelverschwendung im Bereich des Transports, aber es kann dennoch davon ausgegangen werden, dass durch den Einsatz der neuesten Technologien im Transportsystem der Lebensmittelverschwendungsanteil in diesem Bereich gesenkt werden kann.

Es scheint jedoch von Nöten, dass zukünftig diesem Bereich der Wertschöpfungskette mehr Aufmerksamkeit in Bezug zur Thematik Lebensmittelverschwendung geschenkt wird, sodass auch hier das Verschwendungsausmaß möglichst minimiert werden kann.

4.4 Die Produktion

Das dritte Kettenglied der Wertschöpfungskette bildet die Lebensmittelproduktion.

Die Vorfahren des Menschen waren überwiegend Selbstversorger. Dies steht damit im Zusammenhang, dass sie die Nahrung im eigenen Stammeskreis gejagt und gesammelt haben. Durch die Evolution des Menschen und die Erfindung des Feuers wurden vor rund 800.000 Jahren die ersten Versuche der Nahrungszubereitung und Haltbarmachung getätigt. Vor zirka 200 Jahren kam es zur industriellen Revolution. Dieses Ereignis prägte die Menschheit, denn seitdem kann sich die Gesellschaft nur schwer vorstellen, mit welchem Aufwand die Vorfahren des Menschen zu kämpfen hatten.

Die Menschheit befindet sich in der (post-)industriellen Lebensmittelversorgungphase, ein Zeitalter der Ernährung, welches eine breite Auswahl von Lebensmitteln bietet. Dass eine ständige Nahrungsverfügbarkeit besteht, kann der Industrialisierung sowie

Globalisierung auf den Ebenen der Landwirtschaft, der Lebensmittelverarbeitung und des Handels verdankt werden (Berghofer & Zunabovic, 2013).

Durch die Evolution der Wertschöpfungskette ist die heutige Gesellschaft nicht mehr wie in damaliger Zeit auf das Jagen und Sammeln von Lebensmitteln angewiesen (Berghofer & Zunabovic, 2013). Die Menschheit des 21. Jahrhundert verlässt sich daher viel mehr auf die Lebensmittelproduktion, die durch andere Menschen oder durch Maschinen erfolgt. Der Bereich der Lebensmittelproduktion beschreibt daher alle Tätigkeiten, welche angewandt werden, sodass die Lebensmittel folglich in den Verkehr gebracht werden können. Wirbel (2021) beschreibt dies folgend:

„Die Produktionsstufe umfasst unter anderem alle Tätigkeiten der Herstellung sowie der Ver- und Bearbeitung von Vor- und Zwischenprodukten bis zum Endprodukt.“
(Wirbel, 2021, S. 78).

In der Lebensmittelproduktion werden darunter Tätigkeiten wie die Schlachtung von Tieren, das Weiterverarbeiten der tierischen Erzeugnisse, das Mischen von Fleisch, der Fischfang, das Melken der Kühe und viele weitere Tätigkeiten, die im Fachbereich als „Urproduktion“ bezeichnet werden, verstanden. Nach der Urproduktion werden die Lebensmittel weiterverarbeitet, sodass es zu einer materiellen Veränderung der Ware kommt. Dies erfolgt anhand einer Zugabe oder durch Einwirkung diverser Substanzen. Der Verarbeitungsprozess der Lebensmittel ist dann beendet, sobald das Produkt fertig verpackt vorliegt und ohne Bedenken an die Konsument*innen weitergereicht werden kann.

Wirbel (2021) beschreibt, dass zwischen den Akteuren der Lebensmittelproduktion und dem Lebensmitteltransport eine gewisse Verknüpfung besteht, da die Produkte ebenso direkt weitergereicht werden (Wirbel, 2021).

Das Problem im Bereich der Lebensmittelproduktion ist, dass im heutigen Zeitalter, Industrieländer eine Überproduktion von Lebensmitteln leisten und im Zuge dessen ein breites Angebot an Produkten im Handel besteht (Pladerer et al., 2016).

Dies hört sich formal betrachtet nicht allzu problematisch an. Bedenkt man jedoch, dass die Lebensmittelproduktion, laut Daten des WWF im Jahr 2021, einen jährlichen Lebensmittelverschwendungsanteil von rund 121.800 Tonnen leistet, stellt dies ein großes Problem dar. Der WWF verschriftet in seinem Bericht, dass dieser Akteur der

Wertschöpfungskette den dritt größten Lebensmittelverschwendungsanteil vorweist (WWF Österreich, 2021b). In das genannte Verschwendungsausmaß werden alle tierischen und pflanzlichen Lebensmittelabfälle miteinbezogen, welche bei der Verarbeitung der Lebensmittel anfallen. Hierunter sind ebenso jene Abfälle zu verstehen, die aufgrund von technischen Problemen zustande kommen. Zur Entstehung der großen Lebensmittelverluste in diesem Bereich trägt unter anderem die Unterbrechung der Kühlkette, eine schlechte Lagerung sowie Verpackung und die Schädigung der Produkte während des Transportes bei. Pladerer et. al. (2016) nennen in deren Bericht ebenso Lebensmittelentsorgungsfaktoren wie die Falschetikettierung, die Produktion saisonaler Ware, der Sortimentswechsel oder das Entsorgen aufgrund der Neugestaltung von Lebensmittelverpackungen. Zusätzlich zu erwähnen ist, dass in diesem Bereich viele Lebensmittel aufgrund der Rückversendung der Entsorgung zum Opfer fallen (Pladerer et al., 2016).

4.5 Der Handel

Um den weiteren Verlauf dieses Kapitels nachvollziehen zu können, ist es zunächst von Bedeutung den Einzelhandel sowie den Großhandel zu definieren.

In der Lebensmittelbranche lässt sich der Begriff „Einzelhandel“ als Synonym zu dem Begriff „Lebensmitteleinzelhandel“ (LEH) verstehen. Demnach kann unter dem LEH ein Gewerbe verstanden werden, welches ein breites Sortiment an Lebensmitteln zum Verkauf bereitstellt. Zusätzlich werden im LEH-Sortiment sogenannte „Near-Food“ angeboten. Darunter können Produkte verstanden werden wie zum Beispiel diversen Reinigungsmitteln (Statista, o.J.a).

Der Großhandel lässt sich vom Einzelhandel abgrenzen. Das Markenzeichen des Großhandels ist die Bereitstellung eines noch größeren Warensortiments, das im Vergleich zum Einzelhandel besteht. Durch das umfassende Warenangebot werden öfters Qualitätskontrollen durchgeführt, welche sicherstellen sollen, dass die Produkte einwandfrei sind und entsprechend der geregelten Standards zu den Endverbrauchern gelangen. Zusätzlich bietet der Produkterwerb bei Großhändlern einen finanziellen Vorteil, denn aufgrund der größeren Bestellmenge, werden die Transportkosten günstiger. Der Großhandel wird als eine wichtige Verbindungstelle zwischen den Herstellern und den Endverbrauchern angesehen, da dieser aufgrund geringerer

Transportkosten ebenso für eine Gewinnerzielung auf der Ebene des Einzelhandels sorgt (Lebensmittel Warenkunde, o.J.a).

Es ist nicht auszuschließen, dass zum Erwerb bestimmter Produkte die Produktqualität für Konsument*innen eine wichtige Rolle darstellt. Demnach verfolgt der LEH den Fokus, ältere oder gar leicht verdorbene Produkte aus den Supermarktregalen zu entsorgen und diese umgehend mit neuen und frischen Waren zu befüllen (Janssen et al., 2018). Nach dieser kurzen Themeneinleitung dieses Kettenglieds kann man sich wohlmöglich eine hohe Zahl an verschwendeten Lebensmitteln ausmalen. Nach Aufzeichnungen des WWF im Jahr 2021 kam es im Einzelhandel zu einem Lebensmittelverschwendungsanteil von 79.200 Tonnen und im Großhandel von 10.300 Tonnen. Im Vergleich zu den bereits obig dargestellten Akteuren der Wertschöpfungskette, kann erkannt werden, dass der Einzelhandel und Großhandel einen eher geringeren Anteil zur Lebensmittelverschwendung beitragen (WWF Österreich, 2021b).

Auf dieser Ebene fallen Lebensmittel aufgrund von diversen Ursachen der Entsorgung zum Opfer, wie beispielsweise einer beschädigten Verpackung, ein verdorbener oder beschädigter Anteil an Obst und oder Gemüse, welches bereits verpackt vorliegt, Produkte mit abgelaufenen Mindesthaltbarkeitsdatum (MHD) oder Verbrauchsdatum, bestimmte Restanteile ehemaliger Lieferungen, Sortimentswechsel, die Entsorgung von Saisonartikel wie zum Beispiel Schokoladenosterhasen, irrtümliche Bestellungen und infolge dessen die Rücksendung dieser, diverse gesetzliche Regelungen und schlussendlich das Streben des Handelsunternehmens seinen Kund*innen stets die qualitativhochwertigsten Produkte bereitzustellen (Pladerer et al., 2016).

Wie der Einzelhandel benötigt ebenso der Großhandel eine Verbesserung, was den Lebensmittelverschwendungsanteil betrifft. Unter anderem bedarf es einer besseren Planung der Produktnachfrage, gleichzeitig eine Kürzung der Sortimente, verbesserte Lagermöglichkeiten und einen Räumungsverkauf von Produkten, welche kurz vor dem Ablauf der Haltbarkeitsdaten stehen (WWF Österreich, 2021b). Nach Pladerer et al. (2016) kann der Hauptteil der im Handel anfallenden Lebensmittelabfälle vermieden werden, da die meisten Produkte bereits konsumfertig erwerbbar sind (Pladerer et al., 2016).

Die Zukunft bringt eine gute Aussicht mit sich, denn immer mehr Sozialvereine setzen sich vermehrt für die Rettung der in diese Kategorie fallenden Lebensmitteln von Händlern ein. Der Handel bringt ebenso großes Verbesserungspotential mit sich, um den Lebensmittelverschwendungsanteil auf dieser Ebene noch weiter zu senken (Zero Wast Austria, 2021).

4.6 Die Außer- Haus Verpflegung

Das vorletzte Glied der Wertschöpfungskette bildet der Außer-Haus-Verzehr (AHV), welcher sich als ein äußerst heterogener Bereich darstellt.

Der AHV wird in zwei Kategorien geteilt, welche als die Gemeinschaftsverpflegung (GV) und die Gastronomie (Individualverpflegung) bezeichnet werden. Diese zwei Bereiche enthalten wiederum weitere Bereiche des AHV. Die GV wird des Weiteren in den öffentlichen sowie in den privaten Bereich gegliedert. In den öffentlichen Bereich können Gesundheits- und Pflegeinstitute sowie Bildungs- und Ausbildungsbereiche miteinbezogen werden, während der private Bereich beispielsweise Betriebskantinen und ebenso Bildungs- und Ausbildungsbereiche versorgt. Im Bereich der Gastronomie kann zwischen der Gastronomie mit oder ohne Beherbergung unterschieden werden. Kommt es zu einer Beherbergung von Gästen, können unter diesem Bereich Hotels, Gasthöfe, Pensionen oder der Urlaub am Bauernhof verstanden werden. Erfolgt jedoch keine Beherbergung fallen unter dieser Kategorie Restaurants, Gaststätten, Kaffeehäuser, Buffets, Imbisse oder Anbieter von Street Food (BIO-AUSTRIA, 2023).



Abbildung 4: Gliederung des Außer-Haus-Verzehr (Eigendarstellung nach BIO-Austria, 2023)

Der WWF berichtet im Jahr 2021 von einem Lebensmittelverschwendungsausmaß im Bereich des AHV von ungefähr 175.000 Tonnen vermeidbarer Lebensmittelabfälle (WWF Österreich, 2021b).

Diese hohe Zahl reiht den Akteur der Wertschöpfungskette auf den zweiten Platz der österreichischen Rangliste des größten Lebensmittelverschwendungsanteil. Die Organisation United Against Waste (UAW) teilte mit, dass allein die österreichischen Großküchen an einem Lebensmittelverschwendungsausmaß von 22% beteiligt sind. Umgerechnet macht die angegebene Prozentzahl zirka 61.000 Tonnen an vermeidbaren Lebensmittelabfällen in dieser Kategorie aus. Wichtig zu erwähnen ist, dass es in den Betrieben zu einer starken Variation der Lebensmittelverluste kommt und diese Zahl daher ebenfalls immer variiert (United Against Waste, 2023c).

Das österreichische Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Region und Wasserwirtschaft (BML) bestätigt das Verschwendungsausmaß, welches auf der Ebene des Außer-Haus-Verzehrs anfällt.

Mit einem jährlichen Lebensmittelverschwendungsausmaß von 61.000 Tonnen führt die Gemeinschaftsverpflegung diesen Bereich als ein Akteur an. Die Beherbergung folgt unmittelbar mit einem Verschwendungsausmaß von 50.000 Tonnen, gefolgt von der Gastronomie mit 45.000 Tonnen. Die Kaffeehäuser bilden mit einem Anteil von 19.000 Tonnen an vermeidbaren Lebensmittelabfällen das Ende dieses Wertschöpfungskettengliedes (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Region und Wasserwirtschaft, o.J.a).

In den letzten Jahren wurde auf der Ebene des AHV beobachtet, dass der Grad an Lebensmittelverlusten in AHV-Gewerben immer wieder schwankt. Die Schwankungen sind zunächst auf Fehlkalkulationen zurückzuführen, denn zumeist wird hier mehr eingeplant, als eigentlich verspeist wird. Zusätzlich fallen Lebensmittelverluste durch die Zubereitungsart der Speisen, die Aufbereitung der Speisen, wie beispielsweise in Form eines Buffets, einer Speisekarte oder etwa nach Menü, die Speisenausgabe, das Küchen- und Preismanagement und der *Conveniencegrad* (Verarbeitungsgrad) der angebotenen Speisen an (Kuntscher et al., 2020).

Die Beweggründe der Lebensmittelverschwendung auf der Ebene des AHV werden als ebenso heterogen angesehen, wie der gesamte Bereich des Akteurs. Trotz der Heterogenität können jedoch Ursachen genannt werden, die speziell auf die einzelnen

Bereiche des AHV zurückzuführen sind. Zu einem nennen Kuntscher et al. (2020) in ihrer durchgeführten Studie über die Lebensmittelabfälle im Außer-Haus-Verzehr Ursachen, welche bereits bei der Planung der Speisen miteinbezogen werden können, sodass ein geringerer Lebensmittelverlust gegeben ist. Hierunter können Tätigkeiten wie beispielsweise das Einkaufen, das Bestellen und die anschließende Lieferung der Lebensmittel, welches bestenfalls ohne Kühlkettenunterbrechung erfolgen sollte, verstanden werden. Problematisch scheint vor allem der Bereich der Beherbergung zu sein. In Krankenhäusern sowie in Hotels stellt die Einkalkulierung der benötigten Speisen eine große Herausforderung dar, wenn die Anzahl der Zimmerbelegung in Betracht genommen wird (Kuntscher et al., 2020). Trotz sorgfältiger und guter Vorplanung der Speisen fällt wie bereits erwähnt der größte Anteil von 61.000 Tonnen an Lebensmittelverlusten in österreichischen Gesundheitseinrichtungen und Spitälern an (United Against Waste, 2023a). In Verbindung stehen diese Verluste mit den Erkrankungen oder der Medikamenteneinnahme der Patient*innen (Kuntscher et al., 2020).

Die Zubereitung in Großküchen bringt einen weiteren Verschwendungsbereich mit sich. Im öfteren Fall kommt es vor, dass bei der Speisenzubereitung Lebensmittel zu Boden fallen, welche aufgrund der hygienischen Regelungen nicht weiter in den Kochprozess miteingeschlossen werden dürfen und infolgedessen im Mistkübel landen (Kuntscher et al., 2020). Im Großküchenbereich fallen ebenso aufgrund des unzureichend geschulten Küchenpersonals viele Lebensmittelabfälle an. Oftmals werden die verwendeten Lebensmittel viel zu grob geschnitten sowie geputzt. Die Überreste, welche dennoch für den weiteren Nutzen tauglich sind, landen leider ebenso in der Tonne (Pladerer et al., 2016).

Im obigen Absatz wurde die Problematik der Überproduktion auf der Ebene des AHV erläutert, welche aufgrund von Missverständnissen oder mangelnder Kommunikation einhergeht. Auch hier fallen demnach sehr viele Lebensmittel der Entsorgung zum Opfer, obwohl diese laut hygienischen Vorschriften ohne Bedenken für den Verzehr weiterverwendet werden könnten. Die Bereitstellung von Speisen via Selbstbedienung in Form von Buffets bildet eine zusätzliche Last in der Lebensmittelverschwendung. Das ständige Nachfüllen von viel zu geräumigen Suppentöpfen oder Salatschüsseln, sorgt nicht nur dafür, dass ein Überangebot besteht, sondern ebenso für ein größeres

Verschwendungsausmaß. Nicht zu vergessen sind hier jene Lebensmittel, welche ausschließlich für die Dekoration des Buffets eingesetzt werden. Abgesehen von den bereits genannten Verschwendungsursachen stellen die Tellerüberreste eine sehr große Problematik dar. Die Ursache kann einerseits auf das Speisenüberangebot zurückgeführt werden und andererseits auf die Vergrößerung der Portionen (Pladerer et al., 2016).

Die Wirtschaftskammer Österreichs (WKO) gab an, dass derzeit zirka 60.000 Gastronomiegewerbe aktiv sind (WKO, 2023). Zwei Jahre zuvor lag die Zahl jedoch noch bei 40.000 aktiven Betrieben in dieser Branche. Es scheint daher mehr als plausibel, dass die Zahl des Lebensmittelverschwendungsanteil im AHV dementsprechend hoch ist, wenn man die obig genannten Ursachen beachtet (BIO-AUSTRIA, 2023).

Nach all den genannten Ursachen, welche die Lebensmittelverschwendung im Bereich des AHV begünstigen, kann man schlussfolgern, dass hier ein großer Anteil durch eine Maßnahmensetzung werden vermieden werden kann.

4.7 Privater Haushalt

Das letzte Glied der Wertschöpfungskette wird durch den privaten Haushalt gebildet. Unter dem privaten Haushalt kann im haushaltsökonomischen Sinne folgendes verstanden werden:

„Private Haushalte sind die Organisation der Lebensführung von und für Menschen, hier wird das tägliche Leben und die Versorgung der Haushalts- bzw. Familienmitglieder koordiniert. Haushalte sind dabei auch in einer Konsums- und Dienstleistungsgesellschaft Ausgangs- und Zielpunkte wirtschaftlichen Handelns.“
(Häußler, 2020, S. 56).

Auch bei diesem Akteur der Wertschöpfungskette verzeichnet der WWF eine stolze Zahl der Lebensmittelverschwendung von 521.000 Tonnen pro Jahr. Diese Zahl lässt ohne Bedenken sicher gehen, dass entlang der Wertschöpfungskette bei diesem Akteur der meiste Verschwendungsanteil besteht. Die Umweltorganisation WWF Österreich verzeichnete zusätzlich, dass im privaten Haushalt zirka 133 Kilogramm

an verzehrfähigen Lebensmitteln jährlich entsorgt werden. In den hohen Verschwendungsanteil miteinzubeziehen ist das große Loch im Portemonnaie. Mit diesem sehr hohen Verschwendungsanteil machen sich pro Haushalt finanzielle Verluste im Bereich zwischen 250 bis zu 800 Euro pro Jahr sichtbar (WWF Österreich, 2021a).

Aufzeichnungen des Berichts „Vom (Über-) Lebensmittel zum Wegwerfprodukt“, welcher im Jahr 2021 aktualisiert und von der Initiative „Land schafft Leben“ erstellt wurde, werden jene Produktgruppen von Lebensmitteln dargestellt, welche im privaten Haushalt vermehrt der Entsorgung zum Opfer fallen und demnach entsorgt werden. Besonders betroffen ist hier die Kategorie der Backwaren wie Brot oder Süßgebäck mit 28-prozentiger Verschwendungsquote, gefolgt von pflanzlichen Produkten wie beispielsweise Obst und Gemüse mit 27% (Land schafft Leben, 2021). Im Anschluss folgen Produkte, welche der tierischen Herkunft angehören. Hiervon sind vor allem Milchprodukte, Eier und Käse mit 12%, Fleisch, Wurstwaren und Fisch mit 11% betroffen. Grundnahrungsmittel wie Reis und Nudeln mit 7% sowie Sonstige Lebensmittel mit 7% und diverse Speisen mit 8% tragen ebenso zu einem gewissen Lebensmittelverschwendungsanteils auf der Ebene des privaten Haushaltes bei (WWF Österreich, 2021a).



Abbildung 5: Produktgruppen, die im privaten Haushalt im Müll landen (WWF Österreich, 2021a)

Wie auch bei den anderen Akteuren der Wertschöpfungskette können auch hier einige vielfältige Ursachen, welche für den hohen Lebensmittelverschwendungsanteil von 521.000 Tonnen im privaten Haushalt sorgen, aufgelistet werden (WWF Österreich, 2021a).

Evans (2017) spricht in seinem Buch über Entsorgungsgründe, wie beispielsweise eine fehlende Ästhetik, ein enormes Kaufverhalten und das Missverständnis über die Aussagekraft des Mindesthaltbarkeitsdatums. Des Weiteren erläutert er in seinem Werk die Problematik der mangelhaften Lebensmittelwertschätzung, welche von der Seite der Konsument*innen zu beobachten ist. Der Mangel an problembewusstem Denken sorgt dafür, dass die Konsument*innen dieses Verhalten ebenso auf den Einkauf übertragen (Evans, 2017).

Auch Wirbel (2021) schließt sich der Ansicht von Evans (2017) an. Er beschreibt zusätzlich das Dilemma der Verpackungsgröße der Lebensmittel. Da die Anzahl der Single-Haushalte stetig steigt und diese aufgrund der Vermarktung bereits mehr erwerben, als was eigentlich benötigt wird, kommt es dazu, dass schlussendlich viele der erworbenen Lebensmittel im Mistkübel landen (Wirbel, 2021).

Die Einstellung der Konsument*innen zu Nahrungsaufnahme und Verschwendung spielt im privaten Haushalt eine ausschlaggebende Rolle. Denn durch Unlust auf bereits zu Haus verfügbare oder durch das Ausmisten oder Platzschaffen für neue Lebensmittel wandert ein großer Anteil an Nahrungsmittel in den Container. Nicht zu vergessen ist eine Art spontaner Lifestyle der heutigen Gesellschaft, welcher zum Vergessen der Lebensmittel im Eigenheim beiträgt.

Abgesehen von der Einstellung der Konsument*innen trägt die falsche Lagerung der Lebensmittel zu einem bestimmten Anteil der Verschwendung bei. Viele Produkte werden oftmals dort gelagert, wo sie im eigentlichen Sinne gar nicht hingehören. Als Auswirkung stellt sich dann ein rasanter Lebensmittelverderb ein (Pladerer et al., 2016).

Betrachtet man schlussendlich die Ursachen der Lebensmittelentsorgung im privaten Haushalt, kann davon ausgegangen werden, dass die meisten Entsorgungsgründe mit der Bewusstseinsbildung und dem geringen Wissensanteil der Konsument*innen zusammenhängen. Es scheint daher durchaus plausibel, dass die Zahlen in diesem Bereich vor allem durch eine Aneignung eines konsequenteren Konsumverhaltens Seitens der Konsument*innen durchaus minimiert werden können.

5. Auswirkungen von Lebensmittelverschwendung

Die im obigen Kapitel genannten Zahlen des Lebensmittelverschwendungsanteils, der von den Akteuren der Wertschöpfungskette verursacht werden, senden Warnsignale. Klar scheint, dass sich durch den hohen Anteil der Lebensmittelabfälle negative Folgen auf der ökologischen, ökonomischen und sozialen Ebene bemerkbar machen.

In diesem Kapitel wird das Hauptaugenmerk auf die Erläuterung der Auswirkungen der Lebensmittelverschwendung gelegt.

5.1 Ökologische Folgen

Die Lebensmittelverschwendung ist im Wandel der Zeit immer weiter fortgeschritten. Wird ein Blick in die Vergangenheit zu den Vorfahren geworfen, können keine Spuren einer Verschwendung nachverfolgt werden. Vielmehr wurde in der Geschichte darauf verwiesen, dass es zu einer Nutzung aller vorhandenen Ressourcen kam. Kunz (2013) verweist mit seinem Werk darauf, dass die Ernte und das Sammeln von Obst und Gemüse als ein kräfteaubender Akt in der Zeit unserer Vorfahren angesehen worden ist. Mit dem Wandel der Zeit entwickelte sich der einst ressourcenschonende Mensch zu einem, welcher die Natur ausraubt und davon nicht genug bekommen kann (Kunz et al., 2013).

Durch die bereits verschrifteten Kapitel, wird klar, dass das ausraubende Verhalten bei allen Akteuren, welcher der Wertschöpfungskette angehören, beobachtet werden kann. Es wird somit deutlich, dass dieses Verhalten negative Auswirkungen auf die Umwelt hat und im Zuge dessen eine Bandbreite an ökologischen Folgen mit sich bringt. Durch die Entsorgung der Lebensmittel kommt es zu einer gleichzeitig stattfindenden Verschwendung wertvoller Ressourcen (Koester, 2012).

Die Studie über die Lebensmittelverschwendung der FAO untersuchte zum ersten die mit der Verschwendung einhergehenden negativen Auswirkungen auf die Umwelt. Anhand dieser wurde herausgefunden, dass der derzeitige Ernährungsstil zu einem enormen großen Ausstoß von Treibhausgasen (THG) und Emissionen (Ausstoß giftiger, gesundheits- und umweltschädigender Stoffe) führt (Pladerer et al., 2016). Durch den Anbau, die Ernte, den Transport, die Lagerung, die Weiterverarbeitung, die Ankunft und den Verkauf der Lebensmittel im Handel sorgen die Nahrungsmittel dafür, dass eine Reihe an Emissionen ausgestoßen werden.

Hier kommt es zu vor allem zu Ausstößen von Kohlendioxid (CO_2), Methan (CH_4) und Lachgas (N_2O). Der CO_2 Ausstoß in die Umwelt erfolgt durch den Energieverbrauch, welcher bei den Akteuren der Wertschöpfungskette anfällt.

Das Lachgas hingegen entsteht durch den Einsatz von diversen Düngemitteln, die beim Anbau des Grundnahrungsmittel Reis eingesetzt werden. Als Hauptverursacher des Methanausstoßes kann die Tierhaltung genannt werden, welches hauptsächlich durch die Verdauung von Wiederkäuern ausgestoßen wird (Dräger de Teran, 2013). Anhand unseres Ernährungsverhalten werden laut der Studie der FAO jährlich insgesamt 3,3 Gigatonnen CO_2 produziert. Die 1,4 Milliarden Hektar große Landnutzung steuert ihren Beitrag zur Ressourcenverschwendung bei (Pladerer et al., 2016).

Der größte Teil der genannten Fläche wird für die Massentierhaltung und den dazu benötigten Futtermittelanbau eingesetzt. Die Massentierhaltung geht, abgesehen von einer Reihe an Tierwohlverletzungen, ebenso mit großer Belastung unseres Klimas einher. Durch die große Flächennutzung entstehen immer mehr Monokulturen, bei denen es zu einer hohen Anwendung giftigen Pestiziden kommt. Der Einsatz dieser steuert zum Aussterben von für den Lebenskreislauf wichtigen Tieren bei (Greenpeace, 2023).

Im landwirtschaftlichen Bereich nagt die Erzeugung tierischer Produkte besonders an den Ressourcen der Umwelt. Denn allein für die Produktion von 1 Kilogramm (kg) Rindfleisch werden 13,3 kg CO_2 in die Umwelt freigesetzt. Dieser freigesetzte Anteil entspricht einer 70 Kilometer (km) Autofahrt und einer 369 km weiten Zugfahrt (Welt Hunger Hilfe, 2019). Es ist nicht zu vergessen, dass pro 1 kg Fleisch zirka 6-16 kg Futtermittel benötigt werden. Diese Menge steht in Abhängigkeit von der Art und der Haltung der Tiere. Anhand der genannten Zahlen wird nochmalig darauf hingewiesen, dass die Tierhaltung zu einem durchaus hohen Ressourcenverbrauch beiträgt, der zirka ein Viertel der weltweiten THG-Emissionen ausmacht (MUTTER ERDE, 2022). Die Aktuellsten Berichten der Organisation Greenpeace, verweisen darauf, dass Österreicher*innen jährlich 63 kg verzehren. Die Auswirkungen auf die Umwelt sind in diesem Fall schwerwiegend.

Abgesehen davon kann davon ausgegangen werden, dass durch eine dermaßen hohe Fleischnachfrage, nicht auf die rechtliche Einhaltung der Vorschriften für Tierhaltung geachtet wird (Greenpeace, 2023).

Die Produktion der Lebensmittel verbraucht 250 Kubikkilometer (km³) an Wasser (Pladerer et al., 2016). Der hohe Wasserverbrauch nimmt ebenso Bezug zu der Produktion der Lebensmittel und kann je nach pflanzlicher und tierischer Herkunft stark variieren. Trotzdem kann davon ausgegangen werden, dass für die Produktion tierischer Lebensmittel mehr Wasser benötigt wird, da hier abgesehen von der Wassertränke für die Tiere, ebenso der Wasseranteil, welcher für die Futtermittelproduktion benötigt wird, am Ende miteinberechnet wird. Schlussendlich werden für die Produktion von 1kg Rindfleisches ungefähr 15.000 Liter (L) Wasser benötigt. Vergleichsweise wird für Kartoffeln ein Wasseranteil von 210 L pro kg benötigt (Verein für Konsumenteninformation, 2023).

Die österreichische Ernährungsweise trägt ein Viertel zum ökologischen Fußabdruck bei. Angenommen es käme dazu, dass sich alle Menschen den selben Lebensstil einschließlich des Konsumverhaltens, der Mobilität und des Wohnens wie die heutigen Österreicher*innen aneignen, würden für die Bedürfnisbefriedigung drei Planeten Erde benötigt werden (MUTTER ERDE, 2022).

Die ökologischen Auswirkungen, welche durch die Lebensmittelverschwendung anfallen, sind dramatisch. Umo wichtiger scheint, dass durch eine Aneignung eines gesunden und nachhaltigen Lebens- sowie Ernährungsstil gegen die negativen ökologischen Auswirkungen angekämpft werden kann (Meier et al., 2021).

5.2 Ökonomische Folgen

Mittlerweile ist bekannt, dass dem Lebensmittelverschwendungsanteil eine Reihe an negativen ökologischen Folgen zugeschrieben werden kann. Demzufolge hat der Umgang mit Lebensmitteln ebenso negative Auswirkungen auf den ökonomischen Bereich. Es kann davon ausgegangen werden, dass in jeden Bereich, welcher der Wertschöpfungskette angehört, ein bestimmter Geldbetrag einfließt, sodass die Lebensmittel produziert und bestenfalls verkauft werden können.

Die Sachproblematik bildet die Lebensmittelverschwendung, sprich das Wegwerfen von genusstauglichen Lebensmitteln, ohne dass diese verzehrt werden.

Auf wirtschaftlicher Ebene werden daher weltweite finanzielle Verluste von zirka 940 Milliarden Dollar verrechnet, welches umgerechnet zirka 864,77 Milliarden Euro sind. Interessant und gleichzeitig schockierend ist die Tatsache, dass die Konsument*innen anhand deren Nachfrage und die gleichzeitige Verschwendung der im Handel vorzufindenden Nahrung verantwortlich für die Steigerung der Lebensmittelpreise sind (Vegavero, 2019).

Mit der Lebensmittelnachfrage in wohlhabenden Ländern des Globus kommt es zu einer erhöhten Produktion der Lebensmittel, dies stellt für die Bauern eine Chance, deren Lebensunterhalt zu sichern (Stuart et al., 2011). Anzumerken ist, dass mit der Industrialisierung weltweit ein enormes Importangebot besteht. Vor allem Afrika importiert eine große Menge unserer Nahrung. Mit einer erhöhten Nachfrage von bestimmten Lebensmitteln steigt der Preis an und dies wirkt sich auf den gesamten Weltmarkt aus. Anzumerken ist, dass sich Menschen ärmerer Länder diesen Anstieg der Lebensmittelpreise nicht leisten können und sich demnach in einer fatalen Situation befinden. Die Situation spitzt sich weiter zu, denn durch das frühzeitige Entsorgen der bereitgestellten Lebensmittel, kommt es in bestimmten Teilen der Welt zur Hungersnot (Hummel, o.J.a).

Es wurde bereits erwähnt, dass sich die Lebensmittelverschwendung ebenso in den österreichischen Portemonnaies bemerkbar macht. Da es auf dieser Ebene zu einer jährlichen Pro-Kopfverschwendung von 133 kg genusstauglicher Lebensmittel kommt, können hier jährlich finanzielle Verluste zwischen 250 und 800 Euro genannt werden (WWF Österreich, 2021a).

5.3 Soziale Folgen

Die ökologischen und ökonomischen Folgen, welche der Lebensmittelverschwendung zuzuschreiben sind, haben ebenso gravierende soziale Folgen.

Da weltweit jährlich Lebensmittel in einem Ausmaß von 1,3 Milliarden Tonnen weggeworfen werden (Wirbel, 2021) und die Zahl zunächst annehmen lässt, dass Unmengen an diesem Gut für die gesamte Population vorhanden ist, scheint es surreal, dass derzeit insgesamt 828 Millionen Menschen auf der Welt an Hunger leiden (Welt Hunger Hilfe, o.J.a).

Das Hungerleiden der betroffenen Menschen ist mit dem im Kapitel der ökonomischen Folgen verschrifteten Lebensmittelnachfrage in Verbindung zu setzen. Es wurde bereits erwähnt, dass es aus diesem Grund zu einem Anstieg der Lebensmittelpreise und des Ausmaßes der zu importierenden Lebensmittel kommt. Schlussendlich haben die dort lebenden Menschen nicht die nötigen finanziellen Mittel um sich Nahrung leisten zu können (Kreutzberger & Thurn, 2011).

Dies nicht genug, kommt es zu einer Ausbeutung der bereits benachteiligten Länder. Schlussendlich bedeutet das, dass Menschen, die bereits an Hunger leiden, schlichtweg die Nahrung weggenommen wird und diese in anderen Teilen der Welt im Müllcontainer landet (Vegavero, 2019).

In Entwicklungsländern wie der zentralafrikanischen Republik, Jemen, Tschad, demokratischen Republik Kongo und Madagaskar kann das Hungerleiden als sehr ernst betrachtet werden (Welt Hunger Hilfe, o.J.a).

Sehr dramatisch ist, dass insgesamt 45 Millionen Kinder an Hunger leiden. An anderen Orten der Welt kam es zu einem Vermerk, dass zur selben Zeit 39 Millionen Kinder an Übergewicht leiden. Natürlich kann das Hungerleiden in Teilen der Welt nicht nur auf die Verschwendung der Lebensmittel zurückgeführt werden. Denn es spielen ebenso eine Reihe an anderen Faktoren, wie beispielsweise Kriege, Umweltkatastrophen, Wirtschaftskrisen oder eine durchaus schlechte politische Führung des Landes eine Rolle. Es kann jedoch trotzdem durch die verschrifteten Zusammenhänge davon ausgegangen werden, dass das derzeit bestehende Ernährungssystem ebenso seinen Beitrag zum Hungerleiden leistet (Glinski, 2022).

6. Strategien zur Vermeidung von Lebensmittelverschwendung

Da sich die vorliegende Arbeit vermehrt auf den österreichischen Raum fokussiert, kommt es in diesem Kapitel zu einer Vorstellung des österreichischen Aktionsplanes „Lebensmittel sind kostbar“ (Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, 2019)

Der österreichische Aktionsplan, der unter den Namen „Lebensmittel sind kostbar“, bekannt ist, läuft seit dem Jahr 2013 und wurde vom Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (BMNT) erstellt. Dieser laufende Aktionsplan verfolgt

das Ziel, die Lebensmittelabfälle und Lebensmittelverluste entlang der Wertschöpfungskette zu reduzieren.

Damit die Umsetzung des Aktionsplans gelingt, kam es auf österreichischer Ebene zu einem Zusammenschluss der Wirtschaft, den Bundesländern und Gemeinden, Verbänden der Abfallwirtschaft, Arbeitnehmer*innen und Konsument*innen. Zusätzlich dazu wurden die Akteure, welche der Lebensmittelwertschöpfungskette angehören, in die Umsetzung des Planes miteinbezogen (Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, 2019).

Mit dem Beschluss von „Lebensmittel sind kostbar“ kam es so weit, dass sich viele Betriebe und Organisationen dem Programm anschlossen und an der Vermeidung der Lebensmittelverschwendung Anteil nehmen wollen. Die Prioritätensetzung des Aktionsplans richtet sich wie bereits beschrieben auf die Vermeidung und Reduktion von Lebensmittelabfällen, demnach verfolgen die am Programm Teilnehmenden dasselbe Ziel. Demnach wurden durch das BMNT Maßnahmen beschlossen, welche zum einen die Lebensmittelqualität aufrechterhalten und zum anderen die menschliche sowie tierische Gesundheit nicht gefährden.

Nach dem österreichischen BMNT kam es zum Beschluss folgender hierarchisch aufgelisteter Maßnahmen, die zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen eingesetzt werden:

- > Übergabe von Lebensmitteln für die Lebensmittelproduktion und die zur Verfügungstellung für den menschlichen Verzehr.
 - Verkauf von Obst, welches den Qualitätskriterien oder für die Herstellung von Säften entspricht
 - Anpassung von Vorgaben in Bezug auf die Größe und Qualität
 - Weiterreichung von verzehrgeeigneten Lebensmitteln an soziale Einrichtungen
- > Einsatz von Lebensmitteln als Futtermittel oder für die Erzeugung dieser
- > Verwertung von Lebensmitteln in Biogasanlagen oder Kompostanlagen
- > Beseitigung von Lebensmitteln über den Müll

(Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, 2019).



Abbildung 6: Hierarchie der Lebensmittelabfallnutzung (Eigendarstellung vgl. Aktionsplan „Lebensmittel sind kostbar S.12)

Mit dem Beschluss der obig angeführten Maßnahmen wird durch das BMNT angestrebt, dass bis zum Jahr 2030 die Hälfte der Lebensmittelabfälle, speziell auf der Ebene der Produktion, des Handels, der AHV und des privaten Haushalts, reduziert wird und eine Sensibilisierung für die Thematik erreicht wird.

Somit kam es zu einer Einleitung von Aktionen, die die Bewusstseinsbildung und die Informationsweitergabe an die Österreicher*innen in den Vordergrund stellten.

Die Kampagne richtet sich auf die verschiedenen Akteure der Wertschöpfungskette, daher ist ein breit gefächertes Angebot vorzufinden. In der Aktion sind beispielsweise folgende Maßnahmen inbegriffen:

- > die Bereitstellung von Informationsmaterial bezogen auf den richtigen Einkauf, Qualitätsmerkmale der Lebensmittel, die Erklärung des Unterschieds zwischen dem Mindesthaltbarkeitsdatum und den Verbrauchsdatum
- > diverse Kooperationen mit Theatern, welche Broschüren zur freien Entnahme bereitstellen
- > Bereitstellung von österreichischen Berichten bezüglich der Lebensmittelabfälle und Lebensmittelverluste
- > Abhaltung von Messen wie beispielsweise das Genussfestival Wien, Rieder Messe oder der Welser Messe um auf die Lebensmittelverschwendung

aufmerksam zu machen (Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, 2019)

- > Erstellung von Projekten wie unter anderem „*Stop Waste – Save Food*“ der Universität für Bodenkultur Wien, welche mit dem Projekt auf Verpackungslösungen verweist um im Handel den Abfall zu reduzieren (BOKU, 2023) (Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, 2019).

Zu erwähnen ist, dass obig nicht alle in der Kampagne gesetzten Maßnahmen genannt wurden. Hier handelt es sich ausschließlich um Beispiele, sodass ein Verständnis diesbezüglich aufgebaut werden kann.

7. Maßnahmen zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen

Im vorigen Kapitel wurde die in Österreich laufende Strategie zur Vermeidung von Lebensmittelverschwendung beschrieben.

Da sich die Lebensmittelverschwendung entlang der Wertschöpfungskette zieht, kam es auf den Ebenen der Akteure zu Maßnahmensetzungen, welche dazu beitragen soll, den Verschwendungsanteil zu senken. Im weiteren Verlauf kommt es nun zu einer Nennung von sechs in Österreich eingesetzten Maßnahmen, welche gegen die Lebensmittelverschwendung vorgehen.

7.1 Foodsharing

Die Organisation „*Foodsharing*“ wurde im Jahr 2012 in der deutschen Hauptstadt Berlin gegründet (Zöchling, o.J.a).

Foodsharing verfolgt den Ansatz einer ressourcenschonenden Handhabung von Lebensmitteln. Dies soll im weiteren Sinne zu einer nachhaltigen Gestaltung des derzeit bestehenden Ernährungssystems beitragen.

Zudem strebt die Organisation „*Foodsharing*“ an, das im österreichischen Aktionsplan genannte Ziel, die Lebensmittelverschwendung bis zum Jahr 2030 zu halbieren, zu erreichen (Foodsharing, 2022b).

Das *Foodsharing-Team* arbeitete nach dessen Gründung im Jahr 2012 mehrere Jahre an den Grundsätzen, welche das zukünftige Team verfolgt will. Durch die Erstellung der Grundsätze wurden diese zu einer Art „Verhaltenskodex“, für welchen der Verein

steht. Alle Mitglieder sind daher verpflichtend diese nach dem Beitritt einzuhalten. Die Initiative entwickelte acht Grundsätze, die im Folgenden zur Veranschaulichung dargestellt werden:

- > Grundsatz 1: Bekämpfung der Lebensmittelverschwendung
 - > Grundsatz 2: Umgang mit Geld
 - > Grundsatz 3: Politik und Toleranz
 - > Grundsatz 4: Kooperation und Zusammenarbeit
 - > Grundsatz 5: Foodsharing-Namensnutzung
 - > Grundsatz 6: Umgang mit Konflikten
 - > Grundsatz 7: Verlässlichkeit und Qualität
 - > Grundsatz 8: Einhaltung der Grundsätze
- (Vorstand Foodsharing e.V., 2017)

Mit der Gründung von *Foodsharing* wurde in den darauffolgenden Jahren ein breites Netz von Lebensmittelrettern in Deutschland, Österreich und der Schweiz ausgebaut. Heute kann das Unternehmen stolz von sich geben, dass auf deren Online-Plattform insgesamt 360.000 Mitglieder registriert sind und durch die ehrenamtliche und demzufolge unentgeltlich getätigte Arbeit insgesamt 44.859,486 Tonnen an verzehrgeeigneten Lebensmitteln vor der Entsorgung gerettet wurden. Die Initiative bezeichnet sich als ein nicht am Handelsbetrieb beteiligtes Unternehmen. Sie schaffte es, ein Prinzip aufzubauen, an dem sich immer mehr Menschen freiwillig daran beteiligten (Zöchling, o.J.a).

Derzeit arbeiten 8.710 Betriebe mit der Organisation zusammen. Damit ein großer Teil der dort anfallenden Lebensmittel gerettet werden können, bedarf es einer hohen Anzahl an Helfer*innen (Zöchling, o.J.a). Um ein Mitglied von *Foodsharing* und damit sogenannte „*Food saver*innen*“ oder „*Food sharer*innen*“ zu werden, braucht es eine Registrierung auf der Website (Foodsharing, 2022a).

Im weiteren Verlauf kommt es zu einer Einschulung, sodass zukünftig die Lebensmittel von den Betrieben abgeholt werden können. Nach der Lebensmittelrettungsaktion kommt es unter den *Food saver*innen* zu einer gerechten Verteilung der Lebensmittel. Werden mehr Lebensmittel gerettet als benötigt werden, werden diese anschließend

an andere Mitglieder der Organisation oder an Bekannte weitergereicht (Zöchling, o.J.a).

Das Unternehmen initiierte eine weitere Maßnahme, die sich „*Fairteiler*“ nennt und einen zusätzlichen Schritt gegen die Lebensmittelverschwendung darstellt. Unter den „*Fairteilern*“, können 930 freizugänglich gemachte Kühlschränke und Lagerräume verstanden werden, welche ebenso für nicht registrierte Personen gedacht sind. Es steckt die Idee dahinter, dass sich alle Menschen jene Lebensmittel herausnehmen können, die gerade benötigt werden. Zusätzlich können hier ebenso alle Menschen Lebensmittel hinzufügen. Damit vor Ort bei den *Fairteilern* alles gerecht abläuft, stehen auch hier *Foodsaver*innen* und *Foodsharer*innen* zur Verfügung (Zöchling, o.J.a).

7.2 Reste – Restaurants

Das mit nach Hause nehmen und Verpacken von im Restaurant übrige gebliebenen Spiesen wird in der Gesellschaft mittlerweile nicht mehr als ein Tabuthema angesehen. Viel mehr wird dies als selbstverständlich angesehen und hat sich aufgrund dessen weiterentwickelt. Um der Lebensmittelverschwendung entgegenzuwirken, kam es zur Entstehung diverser Restaurants, welche deren Fokus darauf auslegten, gegen die Verschwendung des kostbaren Guts Lebensmittel anzugehen.

Betriebe dieser Art kennzeichnen sich durch das Tragen des Gütesiegel „Natürlich gut essen“. Alle Betriebe, welches dieses Gütesiegel tragen, achten auf das Wohl der Tiere und gleichzeitig auf eine nachhaltige Produktion der Speisen. Betriebe, die jenes Gütesiegel tragen, müssen zusätzlich beachten, dass 30% der eingesetzten Produkte biologisch, regional und saisonal sind (Stadt Wien, o.J.a).

In Wien haben bereits einige Lokale dieser Art ihre Pforten geöffnet. Unter anderem kam es zur Gründung von Bio- Restaurants, welche eine rein biologische Kochweise betreiben, ökologisch wirtschaften und den Nachhaltigkeitsgedanken vertreten.

Das im 18. Wiener Gemeindebezirk bestehende Gourmet-Restaurant „Freyenstein“, handhabt den Lebensmittelverschwendungskampf anders. Denn es zaubert täglich ausschließlich ein einziges 5-Gänge-Menü auf die Teller der Besucher*innen und dadurch kommt es zu einem geringeren Anteil an Lebensmittelabfällen. Zusätzlich bedient sich das Bio-Restaurant Freyenstein einer alten Kochtradition, bei der beachtet

wird, dass der größte Anteil der benötigten Nahrungsmittel, wie zum Beispiel Schalen oder Gemüsereste, verwertet werden (Stadt Wien, o.J.a).

Als interessant erscheint auch das Konzept des Restaurants „Steirereck am Pogusch“. Denn dieses Wiener Wirtshaus stellt jeden Sonntag ein 3-gängiges „Überraschungs-Restl-Essen“ der übergebliebenen Speisen für die Lokalbesucher*innen auf die Beine (Stadt Wien, o.J.a).

7.3 Containern

Unter dem Begriff „*Containern*“ kann das Mülltauchen (Dumpster Diving) verstanden werden. Durch Tauchvorgänge der Menschen in die Mülltonnen werden Unmengen an Lebensmitteln vor dem Verschwinden und der Entsorgung gerettet (WWF Deutschland, 2023). Tatsache ist, Menschen die „*containern*“, erwerben die Lebensmittel nicht im Handel, wie es üblich ist. Im Zuge dessen fühlen sich diese Menschen dem sogenannten „*Freeganism*“ angehörig, welche versuchen so wenig wie möglich zu konsumieren. Diese Menschen lassen sich folglich als „*Freeganer*“ bezeichnen (Heilinger, o.J.a).

Um an einen Container zu gelangen, müssen unter anderem diverse Barrieren, wie beispielsweise Zäune von Geländen der *Discounter* und Supermärkte, überschritten werden. Aufgrund des unerlaubten Eindringens auf Privatgrundstücke, ist das Containern daher rechtlich eine illegale Vorgehensweise und wird mit Diebstahl und Hausfriedensbruch in Verbindung gebracht.

Obwohl sich Menschen durch das Containern strafbar machen, betreiben viele Menschen mit den verschiedensten Beweggründen das *Containern* weiter (WWF Deutschland, 2023).

Ein großer Teil der Menschen verfolgt einen nachhaltigen Lebensstil und versucht durch die Tauchgänge in die Mülltonnen verzehrgeeignete Lebensmittel vor der Entsorgung zu bewahren und sehen auch die Ersparnis von finanziellen Ausgaben als einen Motivationsschub. Manche Menschen haben jedoch keinen anderen Zugang zu Nahrung und sehen das *Containern* deshalb als eine Chance den Hunger zu stillen (Heilinger, o.J.a).

7.4 Tafelbewegung

Die Wiener Tafelbewegung kann als der älteste Umwelt- und Sozialverein Österreichs bezeichnet werden (WIENER TAFEL, o.J.a, b). Mit der Gründung der Tafelbewegung im Jahr 2014 (DIE TAFELN Verband der österreichischen Tafeln, 2023) wurde klar, dass der Verein eine *Non-Profit*-Organisation sein wird. Derzeit besteht der Verein aus 253 ehrenamtlichen Mitarbeiter*innen, welche jährlich 15.801 Stunden an Arbeit leisten. Wie die bereits vorgestellten Maßnahmen, so leistet auch dieser Verein täglich einen aktiven Beitrag gegen das Ausmaß der Lebensmittelverschwendung. Die Wiener Tafel rettet täglich bis zu 4 Tonnen Lebensmittel von 233 Spender*innen, reicht diese an 96 österreichische soziale Einrichtungen und 28.000 bedürftige Menschen weiter und hilft diesen somit einen Weg zurück ins Leben zu finden (WIENER TAFEL, o.J.a, b)

Bei der Weitergabe der geretteten Lebensmittel hält sich die Organisation an das Lebensmittelrecht. Rechtlich gesehen, hat sich die Wiener Tafel an die gleichen lebensmittelrechtlichen Bestimmungen zu halten, wie auch andere wirtschaftliche Betriebe wie die Gastronomie.

Daher müssen rechtlich Aspekte, wie beispielsweise die Lebensmittelkennzeichnung, Vermarktungsnormen, Hygienevorschriften, Produktregelungen und vieles weiteres ebenso von dem Verein eingehalten werden wie auch bei anderen wirtschaftlichen Gewerben. Dies stellt jedoch ein Problem für die schnelle Weitergabe der Lebensmittel dar, denn die Sortierung der Lebensmittel oder die Anfertigung von Allergenlisten benötigen Zeit. Aufgrund dessen kam es mit der MA22-Umweltschutzabteilung (Magistratsabteilung 22) zur Erstellung des Projektes „Vereinfachung der Weitergabe von Lebensmitteln an karitative Organisationen“. Mit diesem Projekt soll es zu einer schnellen und sicheren Weitergabe von Lebensmitteln durch die Wiener Tafel kommen (WIENER TAFEL, o.J.a, a).

Der Großmarkt Wien spielt in Bezug zur Lebensmittelrettung für die Wiener Tafel eine besonders ausschlaggebende Rolle, denn die ehrenamtlichen Mitarbeiter*innen machen einen täglich Ausflug mit deren Wagen hin und kommen mit Unmengen an Lebensmitteln zurück zu Standorten der Wiener Tafel. Dort angekommen, wird die Ausbeute nach den lebensmittelrechtlichen Vorgaben sortiert und anschließend an die sozialen Einrichtungen gereicht (WIENER TAFEL, o.J.a, c).

7.5 Smartphone – App „TooGoodToGo“

Der Lebensmittelverschwendungsanteil, der entlang der Wertschöpfungskette anfällt, ist ebenso enorm wie die Auswirkungen auf unsere Umwelt. Vor diesem Hintergrund kam es im Jahr 2015 zu einigen Überlegungen eines *Startups* in Dänemark, welches unter dem Namen „*TooGoodToGo*“ bekannt ist. Mithilfe einer *Smartphone App* soll es möglich sein, den Lebensmittelverschwendungsanteil auf betrieblicher Ebene zukünftig zu senken. Mit der in Kraftsetzung der *App „TooGoodToGo“* wird danach gestrebt die Kostenverluste der Betriebe in einem gewissen Ausmaß zu decken, so dass es zur Einsparung anfallender Treibhausgasen kommt und dass genusstaugliche Lebensmittel von Privatpersonen gerettet werden (Zero Waste Europe, 2020).

Die 6.450 am Programm teilnehmenden österreichischen Betrieben verkaufen deren vom Tag übergebliebenen Lebensmitteln an die *App-Nutzer*innen* weiter (TOO GOOD TO GO, 2023).

Diese erhalten die Ware innerhalb eines vereinbarten Zeitfensters, jedoch bekommen sie diese zu einem durchaus günstigeren Preis verkauft. Mit dem Kauf eines Überraschungssackerl tragen die Konsument:innen einen wichtigen Beitrag zum Umweltschutz bei, denn der Erwerb eines Sackerls wirkt sich positiv auf das Klima aus (United Against Waste, 2023b).

Die Teilnahme der Betriebe bringt einen weiteren Bonus mit sich, denn zum einen erhält der Betrieb einen bestimmten Betrag für die Lebensmittel, welche im ursprünglich hätten entsorgt werden sollen, dadurch fällt ein zusätzlicher Mehraufwand der Entsorgung weg und durch das Anbieten eines Reste-Sackerls erhält das Unternehmen einen zusätzlichen Kund*innenanteil. Diesbezüglich besteht für die beteiligten Betriebe kein anfallender Aufwand, außer dass die Waren zu einem definierten Zeitpunkt bereitgestellt werden müssen. Die Betriebe erhalten zusätzlich von dem Unternehmen „*TooGoodToGo*“ eine vierteljährliche Zahlung, was einen weiteren Vorteil für die Teilnahme an dem Programm bedeutet (TOO GOOD TO GO, 2023).

7.6 Food-Upcycling

Das *Food-Upcycling* kann als eine weitere Maßnahme verstanden werden, die vor allem auf der Ebene der Produktion und des privaten Haushaltes ihren Einsatz findet. Unter der Bezeichnung „*Food-Upcycling*“ kann die Weiterverwendung von Lebensmittelüberresten verstanden werden (Hoberg, 2022).

Im Bereich der Lebensmittelproduktion werden große Mengen an Obst und Gemüse vor dem Wegwerfen gerettet. Diese werden im weiteren Sinne anschließend zu diversen Köstlichkeiten weiterverarbeitet (Zukunftssen, 2022).

Der *Discounter* „Hofer“ beispielsweise macht es mit der im Jahr 2022 in Kraft getretenen Eigenmarke „RETTENSWERT“ vor. Mit der Einführung dieser Eigenmarke wird ebenso der Umweltschutz und die Vermeidung der Lebensmittelverschwendung angesteuert. Durch diese Maßnahme konnten bereits mehrere tausend Tonnen an Lebensmitteln gerettet werden. Das gerettete Obst und Gemüse, das laut der strengen Vermarktungsnormen nicht für den Verkauf bereitgestellt werden darf, wird nach der Rettung weiterverarbeitet. Der *Discounter* Hofer versucht zudem den größtmöglichen Anteil an Obst und Gemüse vor dem Wegwerfen zu bewahren. So kann er ein breites Sortiment an Fruchtaufstrichen, Antipasti, Pestos, Ketchup und *Chutney* in seinen Regalen platzieren (HOFER, 2023).

Zu erwähnen ist, dass sich mittlerweile viele weitere *Start-ups* der *Food-Upcycling* Methode bedienen und demnach interessante Spezialitäten zum Verkauf bereitstellen.

8. Didaktisch- methodische Umsetzung für die Sekundarstufe 2

Der zweite Teil der vorliegenden wissenschaftlichen Arbeit befasst sich mit der Analyse und Reflexion der Thematik „Lebensmittelverschwendung“ im didaktischen Kontext.

Im Zuge dessen wird die Verankerung des Themas im österreichischen Lehrplan für allgemeinbildende höhere Schulen (2019) der Sekundarstufe II sowie des Referenzrahmen für die Ernährungs- und Verbraucher:innenbildung Austria – EVA (2018) dargelegt. Des Weiteren kommt es zur Entwicklung, Erprobung sowie zur Auswertung von zwei Unterrichtseinheiten zum Thema „Lebensmittelverschwendung“ in einer 5. Klasse Oberstufe im Schulfach Haushaltsökonomie und Ernährung.

8.1 Bedeutung der Thematik für den Unterricht in der Sekundarstufe 2

Es werden zu viele Lebensmittel verschwendet, darauf wiesen viele österreichische sowie internationale Organisationen hin. Das Ausmaß diesbezüglich ist gigantisch und es scheint ebenso keine Grenzen zu kennen. Infolgedessen wird und kann dies als ein

gesellschaftliches Problem angesehen werden. Im Zuge des Problems, dass entlang der gesamten Wertschöpfungskette, Unmengen an Lebensmittelverluste verzeichnet werden, scheint es daher von Nöten den sachgerechten Umgang mit dem kostbaren Gut Lebensmittel bewusst zu machen und zu schulen.

Die Umsetzung der Thematik im Unterricht soll bereits in jungen Jahren erfolgen. Laut einer Mitbegründerin des Vereins „Land schafft Leben Wien“ sowie nach dem Geschäftsführer der „Wiener Tafel“, kann durch die Thematisierung sowie Bearbeitung des Themas im Unterricht nicht nur ein besserer und vor allem wertschätzender Umgang mit Lebensmitteln geschult werden, sondern ebenso soll die Erarbeitung bei den Schüler*innen zu einer Entwicklung des Nachhaltigkeitsgedanken beitragen (OTS, 2022).

Das gewählte Thema der Masterarbeit hat eine große gegenwärtige sowie zukünftige Bedeutung für das Leben der Schüler*innen sowie für die Umwelt. Durch die Erarbeitung werden neben der Lebensmittelverschwendung, welche sich entlang der gesamten Wertschöpfungskette erstreckt, ebenso Maßnahmen zur Vermeidung dieser thematisiert. Die Thematisierung möglicher Maßnahmen sind vor allem für die Ebene des privaten Haushalts von Bedeutung, da dieser Akteur in Österreich mit einem jährlichen Lebensmittelverschwendungsanteil von 521.000 Tonnen die Wertschöpfungskette anführt (Umweltverband WWF Österreich, 2021). Die gewählten Inhalte sollen dazu führen, dass bei den Schüler*innen ein Umdenken erfolgt, sowie dass diese ein Nachhaltigkeitsbewusstsein und bestenfalls eine nachhaltige Lebensweise entwickeln.

Durch die Erarbeitung der Thematik im Unterricht setzen sich die Schüler*innen mit den Auswirkungen der Lebensmittelverschwendung anhand der Verbrauchskette auseinander und können aufgrund dessen die Zusammenhänge zwischen der Lebensmittelverschwendung und den negativen Auswirkungen auf die Umwelt besser nachvollziehen.

8.1.1 Österreichischer Lehrplan für allgemein bildenden höhere Schulen

Der österreichische Lehrplan für allgemeinbildende höhere Schulen gliedert sich in zwei wesentliche Teile: die Ziele der Schulung der Allgemeinbildung und die allgemein didaktischen Grundsätze.

Um das Ziel der Allgemeinbildung besser umsetzen zu können, wurden im Rahmen des österreichischen Lehrplans fünf Bildungsbereiche erstellt. Diese Bereiche sind fächerverbindend und fächerübergreifend aufbereitet und enthalten Zielsetzungen (Kompetenzen) der einzelnen Unterrichtsfächer, welche während der schulischen Laufbahn von den Schüler*innen erreicht werden sollen (Gesamte Rechtsvorschrift für Lehrpläne - allgemeinbildende höhere Schulen, Fassung von 21.02.2023, 2023).

Diese fünf Bildungsbereiche sind:

- > „Sprache und Kommunikation“
- > „Mensch und Gesellschaft“
- > „Natur und Technik“
- > „Kreativität und Gestaltung“
- > „Gesundheit und Bewegung“ (Gesamte Rechtsvorschrift für Lehrpläne - allgemeinbildende höhere Schulen, Fassung von 21.02.2023, 2023, S.10-11).

Der zweite Teil des österreichischen Lehrplans stellt die Verschriftung von allgemein didaktischen Grundsätzen dar und der Fokus wird vor allem auf den Lehrkörper gelegt. In diesem Abschnitt kommt es zur Erläuterung von Punkten, welche sich auf eine eigenverantwortliche Gestaltung der Unterrichtsinhalte sowie Lernprozesse beziehen und auf die Erziehungsarbeit, welche Seitens der Lehrkräfte nicht außer Acht gelassen werden darf. Nach dem österreichischen Lehrplan für allgemeinbildenden höheren Schulen sollen Lehrpersonen die folgende zehn Grundsätze in die Unterrichtsplanung sowie Durchführung miteinbeziehen:

- > „Anknüpfen an die Vorkenntnisse und Vorerfahrungen der Schülerinnen und Schüler“
- > „Interkulturelles Lernen“
- > „Mehrsprachigkeit“
- > „Diversität und Inklusion“
- > „Förderung durch Differenzierung und Individualisierung“
- > „Förderunterricht“
- > „Stärken von Selbstständigkeit und Eigenverantwortung“
- > „Herstellen von Bezügen zur Lebenswelt“
- > „Reflexion Koedukation und gendersensible Pädagogik“

- > „Sicherung des Unterrichtsertrags und Rückmeldungen“
(Gesamte Rechtsvorschrift für Lehrpläne - allgemeinbildende höhere Schulen, Fassung von 21.02.2023, 2023, S. 11–15).

In der neunten Schulstufe eines wirtschaftskundlichen Realgymnasiums ist das theoretisch bezogene Unterrichtsfach „Haushaltsökonomie und Ernährung“ als ein Pflichtschulfach mit einem Ausmaß von zwei Wochenstunden in der Stundentafel des österreichischen Lehrplans zu finden (Gesamte Rechtsvorschrift für Lehrpläne - allgemeinbildende höhere Schulen, Fassung von 21.02.2023, 2023).

Der Schwerpunkt der Bildungs- und Lehraufgabe richtet sich in der fünften Klasse vermehrt auf die Thematik „ein mündiges Konsumverhalten zu entwickeln“.

Anhand der Sicht auf die Bildungs- und Lehraufgaben einer 5. Klasse Oberstufe, lassen sich Kompetenzen finden, welche zu einem darauf zielen, dass die Schüler*innen ein Bewusstsein über das eigene Konsumverhalten entwickeln, ein verantwortungsbewussteste Ressourcenmanagement entwickeln sowie dass sie ihre Entscheidungen in das Konzept des *Consumer Citizenship* einbinden

(Gesamte Rechtsvorschrift für Lehrpläne - allgemeinbildende höhere Schulen, Fassung von 21.02.2023, 2023).

Die gewählte Thematik „Lebensmittelverschwendung entlang der gesamten Wertschöpfungskette“ ist in der Bildungs- und Lehraufgabe der gewählten Schulstufe nicht explizit vorzufinden. Trotzdem kann die Lebensmittelverschwendung inhaltlich passend in drei der oben genannten fünf Bildungsbereiche eingegliedert werden.

Die Lebensmittelverschwendung ist im Bildungsbereich „Natur und Technik“ vorzufinden. Dieser Bildungsbereich soll dazu beitragen, Wirkungszusammenhänge zwischen der Natur und der Technik sowie die von Menschen und der Umwelt zu verstehen (Gesamte Rechtsvorschrift für Lehrpläne - allgemeinbildende höhere Schulen, Fassung von 21.02.2023, 2023).

In diesen Bildungsbereich könnte beispielsweise die Bearbeitung der Lebensmittel auf der Ebene der Landwirtschaft und des Transports sowie deren Auswirkungen auf die Natur miteinbezogen werden. Ebenso fallen hierunter generell jene Aspekte, welche aufgrund der Lebensmittelentsorgung negative Effekte auf die Umwelt haben.

Die Thematik lässt sich ebenso auf den Bildungsbereich „Mensch und Gesellschaft“ beziehen. Dieser handelt davon, dass die Schüler*innen deren Wissen sowie Verständnis über bestehende gesellschaftliche Zusammenhänge ausbauen, sodass die Schüler*innen einen selbstverantwortlichen Lebensstil entwickeln können (Gesamte Rechtsvorschrift für Lehrpläne - allgemeinbildende höhere Schulen, Fassung von 21.02.2023, 2023). Der Zusammenhang zwischen diesem Bildungsbereich und der Thematik Lebensmittelverschwendung besteht zwischen dem Konsumverhalten und den anschließenden negativen Handlungsauswirkungen auf den ökonomischen sowie ökologischen Bereich. Anhand eines Miteinbezugs dieser Aspekte in das Unterrichtsgeschehen, scheint es daher möglich, dass die Schüler*innen diesbezüglich ein Verständnis entwickeln.

Die Lebensmittelverschwendung ist ebenso im letzten genannten Bildungsbereich „Gesundheit und Bewegung“ vorzufinden.

Im österreichischen Lehrplan der allgemeinbildenden höheren Schulen strebt dieser Bereich die Eigenverantwortung in Hinsicht auf die körperliche sowie die soziale Gesundheit an.

Im Zuge dessen kann davon ausgegangen werden, dass auf die Führung eines umweltbewussten Lebensstils aufgebaut wird (Gesamte Rechtsvorschrift für Lehrpläne - allgemeinbildende höhere Schulen, Fassung von 21.02.2023, 2023). Unter diesen Bereich können unter anderem ökonomische sowie ökologische Auswirkungen, welche durch die Lebensmittelverschwendung entstehen, in den Unterricht miteinbezogen werden. Durch die Thematisierung möglicher Maßnahmen sowie Strategien, welche gegen die Lebensmittelverschwendung eingesetzt werden, kann dies nicht nur dazu führen, dass es zur Anbahnung eines umweltbewussten Lebensstils seitens der Schüler*innen kommt, dies kann ebenso bewirken, dass sich die Thematisierung im Unterricht zusätzlich positiv auf den ökologischen und ökonomischen Bereich auswirkt.

Anhand der bereits oben aufgezählten zu erreichenden Bildungs- und Lehraufgaben in der 9. Schulstufe eines wirtschaftskundlichen Realgymnasiums, kann die gewählte Unterrichtsthematik „Lebensmittelverschwendung entlang der gesamten Wertschöpfungskette“ trotz ihrer indirekten inhaltlichen Verankerung im österreichischen Lehrplan der Sekundarstufe II folglich in die folgenden

Kompetenzbereiche des Unterrichtsfachs „Haushaltsökonomie und Ernährung“ eingegliedert werden:

- > „Bewusstsein über das eigene Konsumverhalten entwickeln, konsumspezifische Informationen beschaffen und nach Qualitätskriterien bewerten“
 - „Konsumrelevante Informationen für den Einkauf beschaffen und nach differenzierten Gesichtspunkten bewerten sowie Sicherheitshinweise erkennen und reflektieren“ (Gesamte Rechtsvorschrift für Lehrpläne - allgemeinbildende höhere Schulen, Fassung von 21.02.2023, 2023, S. 208).

- > „Ressourcen verantwortungsbewusst managen“
 - „Die Notwendigkeit einer aktiven Teilnahme am Markt erkennen und einen Zusammenhang zwischen Konsum und Ressourcenverbrauch herstellen“ (Gesamte Rechtsvorschrift für Lehrpläne - allgemeinbildende höhere Schulen, Fassung von 21.02.2023, 2023, S. 208).

- > „Das Konzept des *Consumer Citizenship* erkennen, reflektieren und in Entscheidungen einbinden“
 - „Sich am Markt orientieren und als mündiger Konsumentinnen und Konsumenten hinsichtlich Nachhaltigkeit, Wirtschaftlichkeit und ethnischer Grundsätze verantwortungsbewusst positionieren können“
 - „Umweltrelevante Faktoren und ihre regionalen und globalen Auswirkungen erkennen und einen nachhaltigen, dh. ökonomisch-, ökologisch-, sozial- und gesundheitsverträglichen Lebensstil entwickeln“ (Gesamte Rechtsvorschrift für Lehrpläne - allgemeinbildende höhere Schulen, Fassung von 21.02.2023, 2023, S. 208).

Da die drei verschrifteten Kompetenzen jedoch auf inhaltlicher Ebene sehr groß und vor allem weit gefasst sind, wird sich im geplanten Forschungsprozess an den ersten beiden Kompetenzen orientiert.

Der zweite Teil des österreichischen Lehrplans, bezieht sich, wie bereits oben erwähnt, auf die allgemeinen didaktischen Grundsätze, welche die Lehrpersonen in ihren Unterricht miteinbeziehen sollen. In Rahmen der Forschungsarbeit kommt es zu einer Gestaltung von zwei Unterrichtseinheiten, welche beide einen bestimmten Anteil jener Grundsätze berücksichtigen. Diese beiden Einheiten werden im weiter ablaufenden Prozess erprobt und evaluiert.

Die erste Unterrichtseinheit bezieht sich zunächst auf die Begriffsbestimmung der Lebensmittelverschwendung sowie die Erarbeitung der einzelnen Akteure entlang der Wertschöpfungskette.

Das Hauptaugenmerk der zweiten Unterrichtseinheit legt sich auf die Maßnahmen und Strategien, welche gegen die Lebensmittelverschwendung eingesetzt werden können. Die gewählten Unterrichtsmethoden sollen Gegebenheiten schaffen, die zum einen eine gute Lernumgebung schaffen sowie den Lernprozess für die Schüler*innen fördern. Demnach kommt es innerhalb der beiden Unterrichtseinheiten zur Verwendung von folgenden acht allgemein didaktischen Grundsätzen:

- > „Anknüpfen an die Vorkenntnisse und Vorerfahrungen der Schüler*innen“
- > „Mehrsprachigkeit“
- > „Diversität und Inklusion“
- > „Förderung durch Differenzierung und Individualisierung“
- > „Stärken von Selbstständigkeit und Eigenverantwortung“
- > „Herstellung von Bezügen zur Lebenswelt“
- > „Reflexive Koedukation und gendersensible Pädagogik“
- > „Sicherung des Unterrichtsertrages und Rückmeldungen“

(Gesamte Rechtsvorschrift für Lehrpläne - allgemeinbildende höhere Schulen, Fassung von 21.02.2023, 2023, S. 11–15)

8.1.2 Österreichischer Referenzrahmen für Ernährungs- und Verbraucher*innenbildung

Das Thematische Netzwerk Ernährung (TNE) verfolgt mit der Ernährung und Verbraucherbildung Austria (EVA) das Ziel, den Grundbildungsbereich der Ernährung zu formen, indem es zu einer Formulierung von Bildungsstandards kommt. Die systematischen Anordnung soll es möglich machen, dass der Referenzrahmen für

Ernährungs- und Verbraucher*innenbildung auf nationaler sowie internationaler Ebene zum Einsatz kommt (TNE, 2018).

Die Herausgabe sowie die Geltung dessen erfolgte in Österreich im Jahr 2008. Im Jahr 2015 kam es zu einer Überarbeitung des Referenzrahmens und es entstand ein Stufenmodell, welches diverse Schularten sowie Schulstufen miteinbezieht.

Das Thematische Netzwerk legt durch die Handreichung des Referenzrahmen der Ernährungs- und Verbraucher*innenbildung in Österreich, Bildungsziele fest, welche im Fachbereich der Ernährung, des Konsums und der Haushaltsführung handlungs- sowie kompetenzorientiert erzielt werden sollen.

Das hierfür vom TNE entworfene dreidimensionale Kompetenzmodell enthält zwei Hauptlernfelder, welche im Referenzrahmen als „Ernährung des Menschen“ und „Haushalt und Konsum“ bezeichnet wurden. Für beide Lernfelder wurden je fünf Hauptkompetenzen sowie drei Teilkompetenzen erstellt (TNE, 2018).

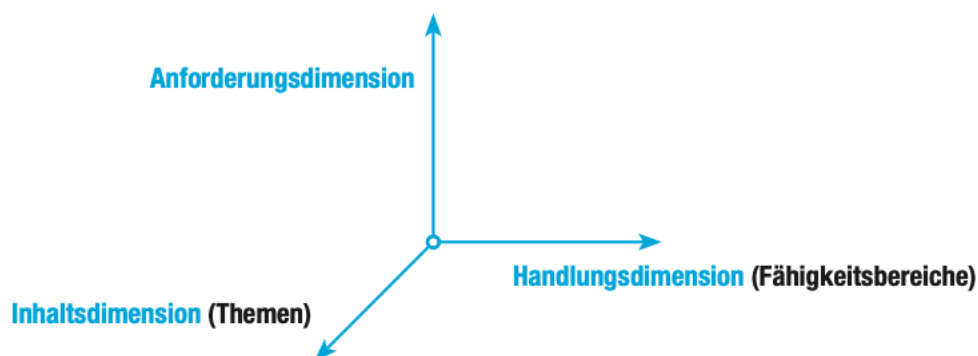


Abbildung 7: Dreidimensionales Kompetenzmodell des EVA (TNE, 2018)

8.1.3. Dimensionen des Kompetenzmodells

Das Kompetenzmodell von EVA verfügt über drei wesentliche Dimensionen, welche anhand der beigelegten Abbildung einzusehen sind: die Inhalts-, die Handlungs- und die Anspruchs-/ Anforderungsdimension.

Die Inhaltsdimension bezieht sich auf die Beschreibung von Bereichen im Lernfeld Ernährung sowie Konsum, welche sich an Rahmenbedingungen eines Sachverhaltens knüpfen. Beide Lernfelder enthalten je fünf Bereiche. Damit eine Aneignung des Fachwissens erfolgt, sollte daher im Unterricht auf diesen Bezug genommen werden.

Das Fachwissen spiegelt sich in den Domänen „Natur und Technik“ sowie „Individuum und Gesellschaft“ wider (TNE, 2018).

Das Lernfeld „Ernährung“ bezieht folgende Sachkenntnisse mit ein:

- > „Essverhalten und persönliche Essgewohnheiten“
 - > „Inhaltsstoffe unserer Nahrung“
 - > „Lebensmittel und Empfehlungen zur Auswahl“
 - > „Technik der Nahrungszubereitung“
 - > „Gestaltung des Ess- Alltags (privat, beruflich)“
- (TNE, 2018, S. 18)

Im Lernfeld „Konsum“ kommt es zum Miteinbezug der folgenden Inhalte:

- > „Konsumverhalten und Daseinsvorsorge im Haushalt“
 - > „Konsumspezifische und konsumrelevante Informationen“
 - > „Kennzeichen von Qualität diverser Produkte und Dienstleistungen“
 - > „Ressourcenmanagement im Haushalt (privat, betrieblich)“
 - > „Consumer Citizenship“
- (TNE, 2018, S. 18)

Die zweite Dimension, welche im Kompetenzmodell der EVA wahrzunehmen ist, wird als die Handlungsdimension beschrieben. Die Handlungsdimension orientiert sich zunächst auf die inhaltliche Wiedergabe sowie auf das Ergebnis dieser.

Hier werden Fähigkeiten, wie beispielsweise das Denkvermögen, durch die inhaltliche Auseinandersetzung erzielt.

Den Hauptkompetenzen werden je drei Deskriptoren zugeschrieben, welche sich auf die Bereiche „Wissen und Verständnis“ und „fachsprachliche sowie fachpraktische Fähigkeiten und Fertigkeiten“ bemessen lassen.

Betrachtet man nun die Inhalts- und die Handlungsdimension gemeinsam, so ist von einer zweidimensionalen Matrix die Rede, welcher verschiedene Leveln des Denkens zeigt. Diese werden im Referenzrahmen als „reflektieren und bewerten“, „Wissen erwerben“, „kennen“, „auswählen bzw. nutzen (entscheiden)“, „Fertigkeiten erwerben“, „managen“ und „gestalten und teilhaben“, beschrieben. Wichtig zu erwähnen scheint, dass alle Variationen des Denkens von Nöten sind, sodass ein Lernprozess ablaufen

kann. Durch die Darstellung der zwei Dimensionen mittels der Matrix, kann wahrgenommen werden, welche Erkenntnis bei den Themenbereichen erzielt werden soll. Die Darstellung verhilft dazu, dass ein didaktischer sowie kompetenzorientierter Unterricht von Lehrpersonen erstellt werden kann (TNE, 2018).

		Fähigkeiten				
		reflektieren und bewerten	Wissen erwerben, kennen	auswählen bzw. nutzen (entscheiden)	Fertigkeiten erwerben, managen	gestalten und teilhaben
Inhalte	▶ individuelles Ess- bzw. Konsumverhalten	EB 1 VB 1				
	▶ Inhaltsstoffe unserer Nahrung ▶ Konsumspezifische Informationen		EB 2 VB 2			
	▶ Lebensmittelgruppen/ Konsumgüter ▶ Kategorien und Kriterien für Qualität			EB 3 VB 3		
	▶ Nahrungszubereitung ▶ Ressourcen zur Bedarfsdeckung				EB 4 VB 4	
	▶ Tagesmahlzeiten ▶ Daseinsgestaltung					EB 5 VB 5

Abbildung 8: Zweidimensionale Matrix für die Unterrichtskonzeption (TNE, 2018)

Die letzte Dimension wird im Stufenmodell vom Anspruchs- und Anforderungsniveau gebildet. Das Anforderungsniveau weist auf das Ausmaß des im Unterricht Erlernen hin, welches wiederum in drei Niveaus geteilt wurde:

> Niveau 1 = Reproduktion

Im Niveau 1 wird auf Denkprozesse abgezielt, welche für die Lösung von Aufgabenstellungen vorausgesetzt werden, wie beispielsweise das Aufzählen, das Heraussuchen, das Beschreiben et cetera (etc.) (TNE, 2018).

> Niveau 2 = Transfer

Durch den Transfer von Fachinhalten sollen Denkprozesse anhand von Aufgaben gefördert werden, welche analysiert und interpretiert, erklärt oder erläutert und begründet werden müssen (TNE, 2018).

> Niveau 3 = Reflexion

Das höchste Niveau wird von der Reflexion gebildet. Es zielt darauf ab, dass die Schüler*innen in der Lage sind selbstbestimmt eine Conclusio im Bezug zur Thematik zu treffen sowie die Relevanz auf sich persönlich und auf die Mitmenschen beziehungsweise (bzw.) die Umwelt zu beziehen. Die Reflexion zielt auf Beurteilung, Argumentation sowie die Bewertung von Situationen ab (TNE, 2018).

Mit der Aktualisierung des Referenzrahmens kam es zu einer Überarbeitung der Ziele in Bezug auf die Schulstufe sowie die Schulart. Die im Referenzrahmen beschriebenen drei Ebene beziehen sich auf eine Schulstufe beziehungsweise Schulart, welche wie folgt gegliedert sind:

> Ebene 1 = Primarstufe

> Ebene 2 = Allgemeinbildung (Sekundarstufe I)

> Ebene 3 = Berufsbildung (Sekundarstufe II)

(TNE, 2018, S. 20–21)

8.1.4 Bezug zum Referenzrahmen für die Ernährungs- und Verbraucher_innenbildung Austria

Da sich diese wissenschaftliche Arbeit auf eine 5. Klasse einer allgemeinbildenden Hörschule bezieht, wird für die Unterrichtsplanung die Ebene 3 des EVA gewählt. Wie bereits oben beschrieben, kommt es im Referenzrahmen zu einer Formulierung von je fünf Hauptkompetenzen, welche in die Bereiche der „Ernährungsbildung“ und „Verbraucherbildung“ einzugliedern sind. Zusätzlich können weitere Teilkompetenzen zugeordnet werden, welche sich auf die Sekundarstufe beziehen.

Durch den Versuch der Eingliederung der Thematik Lebensmittelverschwendung in den Referenzrahmen wurde ersichtlich, dass viele Inhalte diesbezüglich in den bereits verschrifteten Kompetenzen vorzufinden sind.

Die im Unterricht zu behandelnde Thematik Lebensmittelverschwendung entlang der gesamten Wertschöpfungskette kann somit in das Lernfeld Ernährungsbildung wie folgt eingeordnet werden:

- > Ernährungsbildung 3 (EB3): Empfehlenswerte Lebensmittel auswählen
 - „Gesetzliche Regelungen am Lebensmittelmarkt kennen und nutzen“ (TNE, 2018, S. 23).

- > Ernährungsbildung 5 (EB5): Ernährung gesund und nachhaltig gestalten
 - „Ernährungsentscheidungen qualitätsorientiert treffen“ (TNE, 2018, S. 24).

Da die Thematik Lebensmittelverschwendung hinsichtlich des ökonomischen sowie ökologischen Bereichs eine Reihe von negativen Auswirkungen mit sich bringt und im Unterrichtsgeschehen ebenso Gegenmaßnahmen diesbezüglich bearbeitet werden, lässt sich dies im Lernfeld der Verbraucherbildung folgend einbetten:

- > Verbraucherbildung (VB1): Konsumverhalten reflektieren und interpretieren
 - „Konsumverhalten nach differenzierten Gesichtspunkten darstellen und interpretieren“ (TNE, 2018, S. 24).

- > Verbraucherbildung (VB2): Konsumspezifische Informationen beschaffen und bewerten
 - „Marketingmaßnahmen von Produktinformation unterscheiden, analysieren und beurteilen“ (TNE, 2018, S. 25).

- > Verbraucherbildung (VB3): Qualitätskriterien für Konsum kennen und nutzen
 - „Reboundeffekt bei ausgewählten Produktgruppen ableiten können“ (TNE, 2018, S. 25).

- > Verbraucherbildung (VB4): Ressourcen verantwortungsbewusst managen
 - „Arbeits- und Betriebsorganisation für Klein-, Mittel- und Großhaushalte planen, gestalten, durchführen und bewerten“ (TNE, 2018, S. 26).

Durch die Einordnung der Thematik in den Referenzrahmen EVA soll bei den Schüler*innen ein Denkprozess hinsichtlich des Konsumverhaltens in Bezug auf die Auswahl und Menge der Lebensmittel erfolgen. Hinsichtlich der entstehenden negativen Auswirkungen auf den ökologischen sowie ökonomischen Aspekt sollen die Schüler*innen einen nachhaltigen Lebensstil entwickeln.

Anhand der durchgeführten Eingliederung der Thematik in den österreichischen Lehrplan sowie in den österreichischen Referenzrahmen der Ernährungs- und Verbraucher*innenbildung Austria wird ersichtlich, dass dies im Unterrichtsgeschehen umsetzbar und die Behandlung der Lebensmittelverschwendungen im Unterricht didaktisch relevant ist.

8.2 Stundenplanungen und Unterrichtsmaterialien

Das folgende Kapitel dient der Darlegung von zwei Unterrichtseinheiten zu je 50 Minuten, welche im Rahmen der Forschungsarbeit erprobt sowie mittels Aktionsforschung (Altrichter et al., 2018) evaluiert werden.

Beide Unterrichtsplanungen enthalten die zentralen didaktischen Informationen wie die Schulart, die Schulstufe und Klasse, die Schüler*innenanzahl, die Dauer, der Lehrplanbezug, die Lernziele, die Stundenbezeichnung sowie die dazu benötigten Gesamtmaterialien. Ebenso enthalten beide Planungen den genauen zeitlichen Ablauf, die Sozialform, die Verwendung von benötigten Materialien und organisatorische Vorgehensweisen. Im weiteren Planungsverlauf kommt es zu einer Angabe des zeitlichen Ablaufs der einzelnen Unterrichtsphase, die angewandte Sozialform, die dazugehörigen Teilkompetenzen sowie Teilzielen, der während der Unterrichtsphase stattfindenden Lehrer*innen- und Schüler*innen-Interaktion und schlussendlich werden die benötigten Lernmaterialien und Utensilien dargelegt.

8.2.1 Unterrichtsplanung der ersten Einheit

Schulart:	Wirtschaftskundliches Realgymnasium
Schulstufe/ Klasse:	9. Schulstufe/ 5. Klasse
Schüler:innenanzahl:	26 Schüler*innen
Dauer:	50 Minuten (Einzelstunde)
Lehrplanbezug:	<ul style="list-style-type: none"> > „Bewusstsein über das eigene Konsumverhalten entwickeln, konsumspezifische Informationen beschaffen und nach Qualitätskriterien bewerten“ <ul style="list-style-type: none"> ○ „konsumrelevante Informationen für den Einkauf beschaffen und nach differenzierten Gesichtspunkten bewerten sowie Sicherheitshinweise erkennen und reflektieren“ (Gesamte Rechtsvorschrift für Lehrpläne - allgemeinbildende höhere Schulen, Fassung von 21.02.2023, 2023, S. 208).
Lernziele:	<p><u>Hauptkompetenz:</u> Die Schüler*innen können die Lebensmittelverschwendung entlang der gesamten Wertschöpfungskette erklären und können negative Auswirkungen diesbezüglich nennen.</p> <p><u>Teilkompetenz:</u> Die Schüler*innen können wiedergeben, was unter Lebensmittelverschwendung verstanden wird. Die Schüler*innen lernen Akteure der Wertschöpfungskette kennen. Die Schüler*innen können Akteure der gesamten Wertschöpfungskette sowie den Anteil, welche diese zur Lebensmittelverschwendung beitragen, nennen.</p>
Stundenbezeichnung:	Lebensmittelverschwendung entlang der gesamten Wertschöpfungskette
Material:	Tafel, Magnete, Sticker, Arbeitsauftrag, Informationsmaterial, Plakate, Stifte, Kleber und Papier
Organisatorisches:	Einteilung der Gruppen durch Zufallsprinzip

Zeit	Unterrichtsphase & Sozialform	Teilkompetenz & Teilziele	L - SuS Interaktion (Erwartetes Verhalten)	Material
5 min	Begrüßung & Stundeneinstieg: - Im Plenum	<p>Die Schüler*innen können wiedergeben, was unter Lebensmittelverschwendung verstanden wird.</p> <p>Die Schüler*innen lernen Akteure der Wertschöpfungskette kennen.</p>	<p>Erklärung des Stundenablaufs und Themenbekanntgabe</p> <p>Einstiegsquiz: Zu Beginn des Unterrichts kommt es zu einem kurzen Quiz. Es werden folgende Einstiegsfragen gestellt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - „Was versteht man unter Lebensmittelverschwendung?“ - „Wie viel Lebensmittel werden innerhalb eines Jahres in Österreich frühzeitig entsorgt?“ - „Welche Akteure zählen zu der Wertschöpfungskette?“ <p>Nach der Fragenbeantwortung werden die Lösungen mit Hilfe von Stickern an die Tafel platziert, sodass diese die gesamte Stunde einsehbar sind.</p> <p>Die Akteure der Wertschöpfungskette, werden in der passenden Reihenfolge an</p>	Sticker Magnete Tafel

			<p>der Tafel platziert, dies soll für den weiteren Arbeitsprozess den Überblick gewährleisten. Da die Begriffsbestimmung der FAO komplex ist, kommt es zusätzlich zu einer Erklärung schwieriger Begrifflichkeiten wie beispielsweise „Fahrlässigkeit“, „Konsumebene“ und „regulatorisch“.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fahrlässigkeit = außer Acht lassen/ verantwortungslos - Konsumebene = beschreibt alle wirtschaftlichen Tätigkeiten von vorhandenen Gütern und Dienstleistungen - regulatorisch = steuern/ regeln 	
20 min	<p>Erarbeitungsphase:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gruppenarbeit/ Expertengruppe 	<p>Die Schüler*innen erarbeiten gemeinsam ihr Gruppenthema und lernen anhand der bereitgestellten Materialien ihren Akteur besser kennen.</p>	<p>Erklärung des Arbeitsverlaufs in der Expertengruppe:</p> <p>Die Schüler*innen werden in sechs Gruppen via Zufallsprinzip eingeteilt. Jede Gruppe erhält einen Akteur der Wertschöpfungskette zugeteilt, mit einem entsprechenden Logo dazu. Im weiteren Arbeitsverlauf sollen die Gruppen anhand der bereitgestellten Informationsmaterialien die beigelegten Arbeitsaufträge erfüllen. Zusätzlich soll die Gruppe ein Plakat, welches die wichtigsten Informationen enthält, gestalten.</p>	<p>Arbeitsauftrag Informationsmaterial Stifte Kleber Papier für die Plakatgestaltung</p>

			<p><u>Gruppen entsprechen der Akteure entlang der Wertschöpfungskette:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Landwirtschaft - Transport - Verarbeitung - Handel - Außer-Haus-Verpflegung - Privater Haushalt 	
25min	<p>Ergebnissicherung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Präsentation - Fragen klären - Verabschiedung 	<p>Die Schüler*innen können Akteure der gesamten Wertschöpfungskette sowie den Anteil, welche diese zur Lebensmittelverschwendung beitragen, nennen.</p>	<p>Präsentation der Expertengruppe:</p> <p>Die Expertengruppen präsentieren ihre erarbeiteten Ergebnisse mit Hilfe der erstellten Plakate der gesamten Klasse. Im Anschluss gibt die Lehrperson diesbezüglich ihr Feedback ab.</p>	<p>Tafel Magnete Plakat Handout</p>

8.2.2 Unterrichtsplanung der zweiten Einheit

Schulart:	Wirtschaftskundliches Realgymnasium
Schulstufe/ Klasse:	9. Schulstufe/ 5. Klasse
Schüler:innenanzahl:	24 Schüler*innen
Dauer:	50 Minuten (Einzelstunde)
Lehrplanbezug und Lernziel	<ul style="list-style-type: none"> > „Ressourcen verantwortungsbewusst managen“ <ul style="list-style-type: none"> ○ „die Notwendigkeit einer aktiven Teilnahme am Markt erkennen und einen Zusammenhang zwischen Konsum und Ressourcenverbrauch herstellen“ (Gesamte Rechtsvorschrift für Lehrpläne - allgemeinbildende höhere Schulen, Fassung von 21.02.2023, 2023, S. 208).
Lernziele:	<p><u>Hauptkompetenz:</u> Die Schüler*innen können Maßnahmen und Strategien gegen die Lebensmittelverschwendung nennen.</p> <p><u>Teilkompetenz:</u> Die Schüler*innen lernen Maßnahmen gegen die Lebensmittelverschwendung kennen. Die Schüler*innen können gemeinsam Maßnahmen gegen die Lebensmittelverschwendung entwickeln. Die Schüler*innen können erworbenes Wissen über die Lebensmittelverschwendung wiedergeben.</p>
Stundenbezeichnung:	Maßnahmen und Strategien gegen die Lebensmittelverschwendung
Material:	Mindmap, Arbeitspakete der Gruppen, Zusammenfassung
Organisatorisches:	Partner*innenarbeit erfolgt mit den Sitznachbar*innen.

Zeit	Unterrichtsphase & Sozialform	Teilkompetenz & Teilziele	L-SuS Interaktion (Erwartetes Verhalten)	Material
15min	Begrüßung & Stundeneinstieg: <ul style="list-style-type: none"> - Im Plenum - Brainstorming: Partner*innenarbeit 	Die Schüler*innen lernen Maßnahmen gegen die Lebensmittelverschwendung kennen.	Mindmap Gestaltung: Die Schüler*innen erarbeiten anhand der bereitgestellten Skizze mit dem/der Sitznachbar/in die Mindmap unter der Fragestellung „Wie kann die Lebensmittelverschwendung vermieden werden?“. Die Erteilung des Arbeitsauftrags erfolgt mündlich. Nach dem ersten Gedanken zu der Thematik verschriftet wurden, kommt es im Plenum zu einem Austausch, der Ergebnisse. Im weiteren Unterrichtsverlauf kommt es zu einer eigenständigen Erarbeitung von Maßnahmen, welche gegen die Lebensmittelverschwendung eingesetzt werden, durch die Schüler*innen anhand einer Lerntheke.	Mindmap
25min	Hauptteil/ Erarbeitungsphase: <ul style="list-style-type: none"> - Lerntheke 	Die Schüler*innen können gemeinsam Maßnahmen gegen die	Lerntheke: Die Schüler*innen dürfen zwischen drei bereitgestellten Arbeitspaketen	Arbeitspakete

		<p>Lebensmittelverschwendung entwickeln.</p>	<p>wählen. Jedes Arbeitspaket besteht aus zwei verschiedenen Arbeitsaufträgen. In den Paketen bearbeiten die Schüler*innen zwei verschiedenen Maßnahmen zur Vermeidung von Lebensmitteln.</p> <p><u>1. Arbeitspaket:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Smartphone Apps – TooGoodToGo - Foodsharing <p><u>2. Arbeitspaket:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Reste-Restaurants - Containern <p><u>3. Arbeitspaket:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tafelbewegung - Food-Upcycling <p>Zusatzaufgabe: Gründe dein eigenes Unternehmen Schüler*innen, welche ihr Arbeitspaket bereits frühzeitig bearbeitet haben, bekommen die Aufgabe, ihre eigene Maßnahme gegen die Verschwendung von noch genießbaren Lebensmitteln zu planen. Dies kann bei der Lagerung der Lebensmittel beginnen und bis zur Erstellung der eigenen Betriebe führen.</p>	
--	--	--	---	--

15min	Endphase/ Ergebnissicherung: <ul style="list-style-type: none"> - Im Plenum - Fragen klären - Verabschiedung 	<p>Die Schüler*innen können Maßnahmen und Strategien gegen die Lebensmittelverschwendung nennen.</p> <p>Die Schüler*innen können erworbenes Wissen über die Lebensmittelverschwendung wiedergeben.</p>	<p>In der Phase der Ergebnissicherung kommt es zu einer Besprechung der Stundeninhalte. Dafür bekommen alle eine Zusammenfassung, wo alle im Unterricht bearbeiteten Maßnahmen gegen die Lebensmittelverschwendung kurz beschrieben sind. Die Schüler:innen haben hier die Möglichkeit ihre erarbeiteten Maßnahmen den Mitschüler*innen zu erklären.</p>	Zusammenfassung
-------	--	--	--	-----------------

8.3 Durchführung der Stundenplanungen

Das folgende Kapitel befasst sich mit der Erklärung der im Forschungsprozess zu erprobenden Unterrichtseinheiten. Die exakte Erläuterung der beiden Stundenabläufe soll ein besseres Verständnis gewährleisten.

8.3.1 Durchführung der ersten Unterrichtseinheit

Die erste Unterrichtseinheit legt ihren Schwerpunkt auf die Bearbeitung der Thematik „Lebensmittelverschwendung entlang der Wertschöpfungskette“.

Die Unterrichtseinheit startet mit einer Erklärung des geplanten Stundenablaufs, sodass sich die Schüler*innen ohne weitere Fragen auf den kommenden Unterricht konzentrieren können. Als Einstiegsaktivität zur kognitiven Aktivierung ist ein kleines Quiz im Plenum geplant, welches zirka fünf Minuten dauern wird und folgende Fragen enthält:

- > „Was versteht man unter Lebensmittelverschwendung?“
- > „Wie viel Lebensmittel werden innerhalb eines Jahres in Österreich frühzeitig entsorgt?“
- > „Welche Akteure zählen zu der Wertschöpfungskette?“
(vgl. Anhang S.121-128)

Mit der ersten Fragestellung wird ein Nachdenkprozess von den Schüler*innen und im weiteren Verlauf das Aufzeigen und sich zu Wort melden, erwartet. Nachdem von Schüler*innen erklärt wurde, was unter Lebensmittelverschwendung verstanden wird, nennt die Lehrperson die allgemeine Definition diesbezüglich.

Da sich die Definition der FAO (2017) als sehr komplex beweist, kommt es zu einer zusätzlichen mündlichen Erklärung diverser enthaltenen Fremdwörter „Fahrlässigkeit“, „Konsumebene“ und „regulatorisch“. Im Anschluss wird die zweite Quizfrage an die Schüler*innen im Plenum gestellt und es wird erwartet, dass die Schüler*innen den Lebensmittelverschwendungsanteil schätzen.

Die Bearbeitung der letzten Fragestellung geht mit einer vorigen Erklärung des Begriffs „Akteur“ einher, da nicht erwartet wird, dass dieser bekannt ist. Nachdem die drei Einstiegsfragen im Plenum gemeinsam bearbeitet sowie beantwortet wurden, werden die jeweiligen Ergebnisse in Form von erstellten Stickern durch Hilfe von Magneten an die Tafel platziert. Diese bleiben die gesamte Unterrichtseinheit für die Schüler*innen

einsehbar. Zusätzlich werden die Akteure der Wertschöpfungskette in der passenden Reihenfolge an der Tafel platziert, sodass während der Arbeitsphase ein Überblick gewährleistet ist (vgl. Anhang S.121-128). Der gewählte Stundeneinstieg soll zunächst als Themeneinführung dienen, der zur kognitiven Aktivierung und zu einer ersten Wissensaneignung führen soll. Anhand der Schätzung des jährlichen Lebensmittelverschwendungsanteils wird den Schüler*innen die Bedeutsamkeit der Thematik vermittelt.

Nachdem die Schüler*innen die Bedeutung der Lebensmittelverschwendung erkannt haben, kommt es zur Erklärung der Unterrichtsmethode, die für die Erarbeitungsphase ausgewählt wurde und als „Expertengruppe“ den Schüler*innen bekannt ist.

Bei dieser Unterrichtsmethode erhält jede Gruppe ein anderes Thema, das innerhalb eines bestimmten Zeitraumes bearbeitet wird und im Anschluss den anderen Gruppen präsentiert werden soll. In diesem Fall wird jeder Gruppe für die Bearbeitung eines Akteurs der Wertschöpfungskette (Landwirtschaft, Transport, Verarbeitung/Produktion, Handel, Außer-Haus-Verzehr und Privater Haushalt) zugeteilt.

Damit die Erarbeitungsphase möglichst homogen abläuft, werden die Schüler*innen durch die Lehrperson in sechs vierer Gruppen eingeteilt. Vor der Nennung der Namen, wird der Gruppenstamplatz bestimmt, sodass sich die einzelnen Gruppen ohne Probleme zusammenfinden und die Erarbeitung schnellstmöglich starten kann.

Jede Gruppe erhält im Anschluss einen der an der Wertschöpfungskette beteiligten Akteur. Anhand des Arbeitsauftrages und der bereitgestellten Informationsmaterialien sollen innerhalb von zwanzig Minuten, vier Fragen beantwortet und ein Plakat erstellt werden. Damit die Schüler*innen den Erarbeitungsprozess einfacher gestalten können, soll zu Beginn der Themenbearbeitung eine Rolleneinteilung erfolgen (vgl. Anhang S.129-141).

Damit alle Schüler*innen sich ein Wissen über die Akteure der Wertschöpfungskette aneignen, kommt es in der Endphase der Unterrichtseinheit zu einer Präsentation der Erarbeitungen. Die letzte Unterrichtsphase erstreckt sich über ein Ausmaß von 25 Minuten. Um die Präsentationen übersichtlicher abhalten zu können, sollen die Schüler*innen das erstellte Plakat einsetzen, indem sie dies mit Magneten an die Tafel platzieren.

Im Anschluss haben zwei der gruppenangehörigen Schüler*innen die Aufgabe die Ausarbeitungen den Mitschüler*innen zu präsentieren. Während den Präsentationen sollen sich die anderen Schüler*innen Notizen über diese machen.

Nachdem alle Gruppe die Ergebnisse geteilt haben, werden im Plenum anstehende Fragen geklärt.

8.3.2 Durchführung der zweiten Unterrichtseinheit

Die zweite Unterrichtseinheit richtet das Hauptaugenmerk auf die Bearbeitung von Maßnahmen und Strategien, welche gegen die Lebensmittelverschwendung eingesetzt werden können.

Zu Beginn der Unterrichtssequenz kommt es im Plenum zunächst zu einer Erklärung des Stundenablaufs und einer Wissensaktivierung. Im Rahmen der Einstiegsphase erhalten die Schüler*innen eine vorgefertigte Skizze einer *Mindmap*, welche die Fragestellung „Wie kann die Lebensmittelverschwendung vermieden werden?“, beinhaltet (vgl. Anhang S.142). Die Schüler*innen sollen den Arbeitsauftrag mithilfe von Partner*innen in den ersten zehn Unterrichtsminuten bearbeiten. Nach dem Ablauf der Bearbeitungszeit kommt es im Plenum zu einem Ergebnisaustausch und die Schüler*innen können sich zusätzliche Ideen notieren.

Mit der Erklärung der in der Erarbeitungsphase angewandten Unterrichtsmethode „Lerntheke“ startet die zweite Phase der Sequenz. Die Methodik „Lerntheke“ räumt den Vorteil ein, dass die Schüler*innen eines der drei bereitgestellten Arbeitspaketen wählen und somit deren Interessen nachgehen können (Kroker, 2019).

Damit der Auswahlprozess der Arbeitspakete reibungslos und rasch erfolgt, kommt es im nächsten Schritt zu einer Auflistung der Arbeitspaketinhalte auf der Tafel. Jedes Arbeitspaket besteht aus einer anderen Kombination von Maßnahmen, welche im österreichischen Raum gegen die Lebensmittelverschwendung eingesetzt werden.

Die Arbeitspakete enthalten folgende Themenschwerpunkt:

- > 1. Arbeitspaket:
 - *Smartphone App – TooGoodToGo*
 - *Foodsharing*

- > 2. Arbeitspaket:
 - Reste – Restaurant
 - *Containern*
 - Reste – Rezept

- > 3. Arbeitspaket:
 - Tafelbewegung
 - *Food – Upcycling*

Da die Arbeitspakete aus mindestens zwei Arbeitsblättern bestehen und die Aufträge von den Schüler*innen in einer Einzelarbeit durchgeführt werden sollen, wird ein Bearbeitungszeitraum von 25 Minuten bereitgestellt (vgl. Anhang S.143-149).

Im Falle einer frühzeitigen Abgabe der bearbeiteten Arbeitspakete bekommen die Schüler*innen eine Zusatzaufgabe.

Bei dieser Zusatzaufgabe handelt es sich um die Erstellung von Maßnahmen, welche sich gegen die Lebensmittelverschwendung richten. Es wird von den Schüler*innen erwartet, dass sie bei der gewählten Aufgabe ihrer Kreativität freien Lauf lassen. Die Ergebnisse können daher sehr breit gefächert sein und von der Lebensmittellagerung bis hin zur Erstellung eines eigenen Betriebs reichen (vgl. Anhang S.150).

In der Endphase der Unterrichtseinheit, kommt es im Plenum zu einem Austausch der bearbeiteten Arbeitspakete. Es wird von den Schüler*innen erwartet, dass diese sich melden und den Mitschüler*innen die bearbeiteten Maßnahmen, welche gegen die Lebensmittelverschwendung eingesetzt werden, erklären sowie ergänzen.

Im Anschluss der Austauschrunde erhalten die Schüler*innen eine Zusammenfassung über die einzelnen Maßnahmen der Lebensmittelverschwendung (vgl. Anhang S.152). Schüler*innen, die am Ende der Erarbeitungsphase die Zusatzaufgabe absolviert haben, können diese den Mitschüler*innen präsentieren.

9. Unterrichtsbeobachtung durch die Lehrperson

Beobachtungen finden täglich in allen Lebensbereich des Menschen statt. Besonders Lehrpersonen beobachten alltäglich das Handeln der Schüler*innen während des Unterrichts (Altrichter et al., 2018a). Die Beobachtung gilt als eine universelle und

zweckdienende systematische Forschungsmethode. Anhand der Beobachtung können Verhaltensweisen, die zu einem bestimmten Zeitpunkt ablaufen, festgehalten werden (Schirmer, 2009).

Die gerichtete Beobachtung der Lehrperson erfolgt zumeist auf einer unbewussten Art und Weise und wird daher selten gezielt gelenkt. Will die Lehrperson jedoch über soziale und didaktische Situationen mehr Kenntnisse gewinnen, so reicht das alleinige Handeln nicht mehr aus und die Lehrperson greift infolgedessen zu einer gezielten Beobachtung. Im Fachbereich sowie in den Bildungswissenschaften ist diese Forschungsmethode als „direkte Prozessbeobachtung“ oder auch als „teilnehmende Beobachtung“ bekannt (Altrichter et al., 2018a).

Von einer teilnehmenden Beobachtung kann dann gesprochen werden, wenn die beobachtende Person an der Situation selbst beteiligt ist, was im Falle einer durch die Lehrperson durchgeführte Beobachtung das Unterrichtsgeschehen wäre (Schirmer, 2009).

Im Öfteren Fall sind Personen, welche eine teilnehmende Beobachtung durchführen, Forscher*innen, die das soziale Umfeld und dort ablaufende Situationen beforschen wollen (Altrichter et al., 2018a).

Der schulische Alltag bringt für Lehrpersonen viele Herausforderungen mit sich, denn dort werden sie mit diversen Situationen im und abseits des Unterrichts konfrontiert. In solchen Fällen nehmen Lehrpersonen neben ihrer Hauptverpflichtung, des Lehrens und des Begleitens der Schüler*innen im Lernprozess, die Position als Forscher*innen ein und beobachten didaktische Situationen, die während des Unterrichts ablaufen. Hier besteht für Lehrer*innen die Herausforderung, dass neben dem Unterrichten die zusätzlich Aufgabe der Beobachtung anfällt und deshalb oft zu technischen Hilfsmitteln wie Tonbandaufzeichnungen oder Videoaufzeichnungen gegriffen wird. Allerdings kann erwähnt werden, dass in solchen Fällen bestimmte Unterrichtsmethoden, wie zum Beispiel Gruppenarbeiten oder Präsentationen, eingesetzt werden können, dass der Lehrpersonen mehr Zeit zur Verfügung steht, um Verhaltensweisen sowie Situationen beobachten und verschriften zu können (Altrichter et al., 2018a).

Damit eine Forschung möglichst aussagekräftige Daten liefert, bedarf diese jedoch einer guten Vorbereitung. Bei Beobachtungsaufgaben kommt es in den meisten Fällen durch die Forscher*innen zu einer Aufbereitung der zu beobachtenden Ereignissen in Form von verschrifteten Fragestellungen. Zusätzlich werden weitere relevante Aspekte, wie Kommentare oder Gesten und die Mimik der zu Beobachtenden, beigefügt (Schirmer, 2009).

Durch die bereits während des Studiums gewonnene Erfahrung von der Erstellung von Beobachtungsbögen, kam es bei der Vorbereitung der Beobachtungsleitfragen für die geplante teilnehmende Beobachtung der ersten sowie zweiten Unterrichtseinheit zu keiner weiteren Anwendung von Literatur.

Die im Anhang vorliegenden Leitfragen legen deren Fokus auf die Schwerpunkte des Arbeitsverhaltens der Schüler*innen sowie die Verwendung des bereitgestellten Unterrichtsmaterials. Mit der teilnehmenden Beobachtung der Lehrperson wird das Ziel verfolgt, herauszufinden, inwieweit die Unterrichtsmaterialien die Schüler*innen bei der Lösung unterstützen. Zusätzlich zu erwähnen ist, dass die erste Leitfrage auf die jeweilige Unterrichtseinheit formuliert wurden, sodass diese nachvollziehbarer sind und für mehr Aufschluss sorgen.

Da wie beschrieben die Lehrpersonen während des eigenen Unterrichtsgeschehens häufig die Rolle als Beobachter*innen einnehmen und dies bei der Beobachtung zu Problemen und Herausforderungen führen kann, wurde dies bereits vorbedacht und es kam in der ersten Unterrichtseinheit zum Einsatz einer Gruppenarbeit (Altrichter et al., 2018b).

Die obig beschriebene Problemstellung, mit der Lehrer*innen während einer laufenden Forschungsarbeit im eigenen Unterrichtsverlauf konfrontiert werden, kam es zu einer Überlegung von fünf exakt definierten Leitfragen für den Beobachtungsbogen.

Um dies noch übersichtlicher zu gestalten, wurden die Leitfragen in Form einer Tabelle erstellt. Für alle fünf Fragen stehen zwei weitere Spalten zur Verfügung, welche die Beobachtung sowie Kommentare beinhaltet (vgl Anhang S.187-190).

Während der Durchführung der beiden Unterrichtseinheiten, wird der Fokus auf die folgenden fünf Beobachtungsfragen gelenkt:

1. Beobachtungsleitfragen der ersten Unterrichtseinheit:

- > Wie gehen die Schüler*innen mit der gewählten Unterrichtsmethode um?
 - Beginnen die Schüler*innen anhand des Arbeitsauftrags selbstständig zu arbeiten?
 - Sprechen sich die Schüler*innen in der Gruppe ab? Gibt es dabei Schwierigkeiten?

- > Bedarf es an zusätzlicher Unterstützung und Hilfestellung seitens der Lehrperson während der Bearbeitung des Arbeitsauftrags?
 - Welche Art war das Problem der Schüler*innen bei der Bearbeitung des Arbeitsauftrags?
 - Welche Art war die Hilfestellung?

- > Kam es zu einer aktiven Mitarbeit aller Schüler*innen während der Erarbeitung?
 - Woran war die aktive Mitarbeit erkennbar?

- > Ist die gewählte Bearbeitungszeit für das Lösen des Arbeitsauftrags ausreichend?

2. Beobachtungsleitfragen der zweiten Unterrichtseinheit:

- > Wie gehen die Schüler*innen mit der gewählten Unterrichtsmethode um?
 - Wie verläuft der Prozess der Wahl des Arbeitspaketes an der Lerntheke?
 - Gibt es Anhaltspunkte beim Beobachten, nach welchen Kriterien die Schüler*innen auswählen?

- > Wurden für die Aufgabenbewältigung das bereitgestellte Unterrichtsmaterial von den Schüler*innen genutzt?

- > Bedarf es an zusätzlicher Unterstützung und Hilfestellung seitens der Lehrperson während der Bearbeitung des Arbeitsauftrags?
 - Welcher Art war das Problem der Schüler*innen bei der Bearbeitung des Arbeitsauftrags?
 - Welcher Art war die Hilfestellung?

- > Kam es zu einer aktiven Mitarbeit aller Schüler*innen während der Erarbeitung?
 - Woran war die aktive Mitarbeit erkennbar?

- > Ist die gewählte Bearbeitungszeit für das Lösen des Arbeitsauftrags ausreichend?

10. Evaluation der Unterrichtsbeobachtung

In diesem Abschnitt kommt es zur Erstellung eines Protokolls, welches zum einen das Schüler*innenverhalten und zum anderen den Umgang mit den bereitgestellten Arbeitsmaterialien der ersten Unterrichtseinheit widerspiegeln soll. Für die Erstellung des Protokolls werden ausschließlich die in der Unterrichtssequenz angefertigten Notizen des Beobachtungsbogens der Lehrperson sowie von der unterstützenden schulinternen Lehrperson herangezogen (vgl. Anhang S.191-196). Damit der Beobachtungsprozesse der Unterrichtseinheiten besser nachvollziehbar sind, werden diese im weiteren Verlauf durch ein Reflexionsschreiben versprachlicht.

10.1 Auswertung der Unterrichtsbeobachtung der ersten Unterrichtseinheit

Die Beobachtung der ersten Unterrichtseinheit richtete ihr Hauptaugenmerk auf das Schüler*innenverhalten und den Umgang mit den Arbeitsmaterialien. Anhand der obig eingefügten Fragestellungen kann erkannt werden, dass die Beobachtungsaufgabe sich über die gesamte Stunde erstreckte, aber ihren Fokus auf die Erarbeitungsphase lenkt. Zu Beginn muss darauf verwiesen werden, dass in dieser Einheit keine weitere schulinterne Lehrperson als Unterstützung für die Unterrichtsbeobachtung bereitstand, da es zu einer kurzfristigen Absage kam und innerhalb des kurzen Zeitraums keine andere Person gefunden werden konnte.

Nachdem der Stundeneinstieg abgeschlossen wurde, kam es durch die Lehrperson zur Erklärung der Unterrichtsmethodik „Expertengruppe“. Da diese Methodik bereits in anderen Unterrichtsstunden durchgeführt wurde, reichte eine kurz informierende Einleitung diesbezüglich aus. Mit der Bekanntgabe des Auftrags und der Wahl der Unterrichtsmethodik wurden erfreute Gesichter und ein nervöses Tratschen mit den Sitznachbar*innen wahrgenommen. Anhand des Tratschens mit dem Freundeskreis, wurde bemerkt, dass es auf der Seite der Schüler*innen zu einer Gruppenbildung kam, ohne dass dies von der Lehrperson als Arbeitsauftrag gegeben wurde.

Demnach kam es nach der Erwähnung, dass die Gruppeneinteilung anhand eines Zufallsprinzips durch die Lehrperson durchgeführt wurde, zu einer Wahrnehmung von vielen enttäuschten Gesichtern und die wahrgenommene Vorfreude nahm sichtlich ab. Die Schüler*innen wurden aufgerufen und den jeweiligen Gruppen sowie deren Gruppenstandorten zugeteilt, zusätzlich erhielten sie den Arbeitsauftrag und den zu erarbeitenden Akteur der Wertschöpfungskette.

Da die Gruppenbildung rasch und vor allem ohne negative Vorkommnisse erfolgte, konnte die Arbeitsphase ohne weitere Probleme starten.

Eine kurze Zeit später wurde der Lautstärkenpegel im Klassenzimmer höher und es kam ein Schüler zur Lehrperson, welcher sich beschwerte, dass alle einen Freund in der Gruppe hatten, nur er nicht. Nach einer Besprechung mit dem betroffenen Schüler, dass die Einteilung diese Einheit dabei bleibt, kam es zu einem bockigen und frechen Verhalten des Schülers.

Zudem war der größte Teil der Klasse in dieser Unterrichtseinheit äußerst unruhig und es mussten mehrere Ermahnungen ausgesprochen werden. Vermutlicherweise kam es aufgrund der durch die Lehrperson getätigten Gruppeneinteilung zu dem störenden Verhalten der Schüler*innen, da viele mit der Aufteilung unzufrieden waren. Dies war daran zu beobachten, dass sich unmittelbar nach der Namensnennung von einzelnen Schüler*innen die Körperhaltung sowie die Mimik ins negative verändertet und vermehrt darauf hingewiesen werden musste, dass sie sich der zugeteilten Gruppe anschließen.

Anhand der Unruhe, welche im Klassenzimmer bestand, kam es innerhalb der Gruppen zu keiner gerechten Arbeitsaufteilung. Somit wurde ein großer Teil der Gruppenarbeit von zwei Schüler*innen durchgeführt, welche die Einteilung akzeptierten und sichtlich Freude an der Aufgabenstellung hatten.

Die Lehrperson griff mehrmalig in die Situation ein und versuchte die Schüler*innen, welche sich nicht am Erarbeitungsprozess beteiligten, zu motivieren. Zusätzlich kam es ihrerseits zu einer Unterstützung bei der Verteilung der Arbeitsaufträge. Nach dem Einschreiten der Lehrperson lief die Erarbeitungsphase zwar besser ab, aber dennoch kam es zu vielen Unterrichtsstörungen, welche den Verlauf weiter erschwerten.

Immer wieder mussten mehrere Schüler darauf hingewiesen werden, dass diese ihre Mitschüler*innen unterstützen und bei der Bearbeitung der Arbeitsaufträge helfen sollen. Die Schüler*innen versuchten deren nicht helfenden Gruppenmitgliedern zu motivieren sowie am Lernprozess teilhaben zu lassen. Allerdings war dieser Versuch ebenso vergebens und die arbeitenden Schüler*innen strebten nach einer Lösung der Arbeitsanforderungen mit den übrig gebliebenen Gruppenangehörigen.

Die arbeitenden Schüler*innen bezogen das bereitgestellte Unterrichtsmaterial in die Erarbeitung mit ein und folgten den angegebenen Internetlinks. Ebenso kam es bei der Plakatgestaltung zur Anwendung der beigefügten Grafiken.

Mit der späten Anteilnahme der anderen Schüler*innen am Erarbeitungsprozess, kam es zu vielen Hilfestellungen, welche durch die Lehrperson erfolgten.

Die Arbeitsaufteilung stellte zu einem in den Gruppen eine große Herausforderung für die Schüler*innen dar und so kam es dazu, dass die Lehrperson dies innerhalb in der Gruppe tätigte. Weiteres gab die Lehrperson Hilfestellungen bei der Beantwortung von den am Arbeitsauftrag verschrifteten Fragen, da die Bearbeitungszeit aufgrund der Unterrichtsstörungen zu knapp wurde. Interessant schien, dass erklärt werden musste, was das Plakat enthalten soll, denn dies wurde ebenso am Arbeitsauftrag verschriftet. Ebenso schien es für die Schüler*innen problematisch, die am Arbeitsblatt angegebenen Internetlinks zu öffnen und somit kam es auch hier zur Unterstützung durch die Lehrperson.

Anhand der geschilderten Situation in der Erarbeitungsphase kann man nun davon ausgehen, dass sich nicht alle Schüler*innen aktiv an der Erarbeitung beteiligt haben. Jene Schüler*innen, welche dies nicht taten, bestätigten dieses Verhalten, durch ein bockiges Herumsitzen mit vor der Brust verschränkten Armen, ein durch die Klasse gehen und ein gleichzeitiges Stören von Mitschüler*innen oder anhand der Benützung des Handys.

Der geringe Anteil der Schüler*innen, welche jedoch dem Arbeitsauftrag folgte, ließ sich nicht aus der Ruhe bringen. Dies war durch deren Körperhaltung und anhand des fokussierten und nachdenkenden Blickes zu erfassen. Die arbeitenden Schüler*innen lasen die bereitgestellten Unterrichtsmaterialien durch und arbeiteten einen Arbeitsauftrag nach dem anderen ab. Das Verhalten der störenden Schüler*innen wurde im Verlauf der Einheit zwar etwas besser, jedoch erfolgte dies in einem dermaßen späten Zeitpunkt, sodass drei der Gruppen den Arbeitsauftrag nicht vollständig ausarbeiten konnten. Es kann daher erwähnt werden, dass die zur Verfügung gestellte Erarbeitungszeit bei drei von insgesamt sechs Gruppen nicht ausgereicht hat.

Dennoch muss erwähnt werden, dass davon ausgegangen werden kann, dass die Zeit für die Bearbeitung von vier Leitfragen und die Erstellung eines Plakates für eine vier bis fünfköpfige Gruppe durchaus ausreichend ist.

Da leider viel Zeit aufgrund von Unterrichtsstörungen in Anspruch genommen wurde, konnten nur drei von sechs Gruppen deren Arbeit präsentieren.

10.2 Auswertung der Unterrichtsbeobachtung der zweiten Unterrichtseinheit

In der zweiten Einheit stand eine weitere schulinterne Lehrperson für die Beobachtung bereit und unterstützte somit die unterrichtende Lehrperson bei der zielgerichteten Beobachtung.

Die ersten Minuten der zweiten Unterrichtseinheit wurden für eine Besprechung des in der vorherigen Einheit stattfindenden Fehlverhaltens der Schüler*innen genutzt. Als es zu der Erwähnung des Fehlverhalten kam, wirkten viele Schüler*innen der 5. Klasse überrumpelt. Da die Lehrperson den Schüler*innen die Möglichkeit einrichtete, deren Ansichtswiese zu schildern, kam es zu einer Einigung zwischen der Lehrperson und der Schüler*innen, wie zukünftig bei so einem Verhalten vorgegangen und gehandelt wird. Die Besprechung nahm zirka die ersten 10 Minuten des Unterrichts in Anspruch, daher kam es zu einem verzögerten Beginn des geplanten Unterrichtseinstiegs.

Zur Wissensaktivierung wurde eine *Mindmap* (vgl. Anhang S.142) bereitgestellt, welche die Schüler*innen zunächst in Form einer Einzelarbeit versuchten zu lösen. Nach ungefähr fünf Minuten tauschten die Schüler*innen mit deren Sitznachbar*innen Ergebnisse und Ideen diesbezüglich aus. Der Austausch mit den Nachbar*innen

erfolgte sehr leise. Mit dieser Handlung wurde mir als Lehrperson bestätigt, dass die Schüler*innen die vorherige Fehlverhaltensbesprechung ernst genommen haben. Es war interessant zu beobachten, dass trotz der Bekanntgabe, dass die Wissensaktivierung als einer Partner*innenarbeit angegeben wurde, zunächst von den Schüler*innen individuell bearbeitet wurde. Dies könnte zunächst mit der zu Stundenbeginn stattgefunden Besprechung in Verbindung gestanden sein.

Anhand der von den Schüler*innen einsehbaren Ergebnisse war wahrzunehmen, dass die Wissensaktivierung zumeist auf das eigene Konsumverhalten und den Verbrauch der Lebensmittel bezogen wurde. Da zu diesem Moment noch bei vielen Schüler*innen einige Felder der bereitgestellten *Mindmap* leer standen, kam es zu einer Hilfestellung durch die Lehrperson.

Die Lehrperson bat um die Aufmerksamkeit der gesamten Klasse und wies daraufhin, dass etwas abseits des Konsumverhaltens und Richtung Produktion der Lebensmittel gedacht werden soll. Nach diesem Hinweis wurde bei den Schüler*innen eine Bandbreite an Mimik beobachtet. Viele der Schüler*innen schienen dadurch einen Gedankenblitz erlangt zu haben und starteten schnell die leeren Felder auszufüllen. Andere Schüler*innen schauten verwirrt, drehten sich zu Mitschüler*innen um und fragten Sitznachbar*innen um Hilfe. Die Bearbeitung des Stundeneinstieg verlief wie geplant und es waren konzentrierte Schüler*innen, die Freude am Arbeitsprozess hatten, zu beobachten. Im Anschluss kam es zu einem Ergebnisaustausch. Wie bereits erwähnt, wurde bei der Erarbeitung der Gedanken der Schüler*innen zumeist auf das Konsumverhalten gelenkt. Nach einer nochmaligen Hilfestellung durch die Lehrperson, welche die Frage stellte „Kennt jemand Organisationen, die Speisen für bedürftige Menschen kochen und anschließend verteilen?“, schossen die Hände der Schüler*innen in die Höhe und sie machten sich zusätzliche Notizen diesbezüglich. Mit der Beendigung des Stundeneinstiegs waren viele ausgefüllte Arbeitsblätter zu sehen, diese bestätigten, dass die Bearbeitungszeit durchaus ausreichend war.

Nach dem Austausch der Mindmapergebnisse fand im Plenum die Erklärung der Unterrichtsmethodik „Lerntheke“ statt. Damit die Auswahl des Arbeitspaketes rascher erfolgt, kam es zu einer Verschriftung der Inhalte auf der Tafel. Mit der Verschriftung der Themeninhalte wurde ein Murmeln der Schüler*innen wahrgenommen. Dieses

Murmeln konnte jedoch als positiv bewertet werden, da es unter den Schüler*innen zu einem Austausch über das Vorwissen bestimmter Inhalte kam.

Nachdem der Start für die Auswahl erteilt wurde, stürmten die Schüler*innen zum Lehrer*innentisch. Zu beobachten war, dass die Auswahl der Arbeitspakete zum Teil davon abhing, welches Paket die Sitznachbar*innen gewählt haben und welches am meisten ergriffen wurde. Es konnte jedoch ebenso beobachtet werden, dass Schüler*innen die Auswahl der Pakete aufgrund von Interesse tätigten. Nachdem die Schüler*innen ihr Arbeitspakete ausgewählt hatten, gingen sie zurück zum Sitzplatz und fingen eigenständig an dieses zu bearbeiten.

Bei der Scannung des *QR-Codes (Quick Response)*, damit die *App „TooGoodToGo“* auf die *Smartphones* der Schüler*innen geladen werden konnte, wurden im Klassenraum durch die Lehrpersonen freudvolle Gesichter wahrgenommen. Die Schüler*innen erforschten die *App* und klickten sich rasch durch. Zwei Schüler*innen stellten die Frage, ob sie sich in der *App* registrieren mussten um den Arbeitsauftrag durchführen zu können. Diese wurde mit einem einfachen „Nein“ der Lehrperson beantwortet. Zusätzlich kam es zu einer Interessefrage, ob die Lehrperson bereits bei der *App* bestellt habe und wie qualitativ hochwertig die Lebensmittel sind, welche man im Überraschungssackerl erhält. Da es in der Klasse zu diesem Zeitpunkt sehr leise war, horchten viele weitere Schüler*innen bei dem Erfahrungsaustausch mit und zeigten anschließend beeindruckte Gesichter.

Eine Schülerin, welche ebenso das erste Arbeitspaket gewählt hatte, stellte eine Frage bezüglich eines Angebots der *App „TooGoodToGo“*. Dabei handelte es sich um den Preis der Gemüsebowls, denn es waren zwei *Bowls* zum Preis von einer erhältlich und dies war für die Schülerin schwer zu glauben.

Da die Sitznachbar*innen der Schülerin dasselbe Arbeitspaket bearbeiteten, lauschten diese und schienen ebenso verwundert und von der Auswahl begeistert zu sein.

Vier Schüler*innen, welche das zweite Arbeitspaket auswählten, stellten im Bezug zum Lückentext des Reste-Restaurant die Frage, ob zu viele Wörter am Ende des Blattes bereitgestellt wurden und ob die Wörter abgeändert werden dürfen (vgl. Anhang S.145). Die Lehrperson antwortete etwas lauter auf die Fragestellungen, sodass die anderen Schüler*innen, welche das gleiche Arbeitspaket bearbeiteten, die Antwort ebenso hörten. Zudem antwortete sie, dass alle Wörter, welche vorzufinden sind, in

einer Lücke Platz haben und dass die Umwandlung von Wörtern nur durch die Bestätigung der Lehrperson erfolgen könne.

Durch die Klärung der vorherig gestellten Fragen machte es den Anschein, dass alle anderen Arbeitspakete und Arbeitsblätter verständlich und anhand der Erklärung des Arbeitsauftrages ohne weitere Fragen oder Hilfestellungen durch die Lehrperson von den Schüler*innen zu bearbeiten waren. Während der Erarbeitungsphase kam es zu einer individuellen und konzentrierten Bearbeitung der Lernmaterialien.

Der konzentrierte und aufmerksame Erarbeitungsprozess wurde durch eine aufrechte Sitzhaltung und einen fokussierten Blick auf die Arbeitsblätter der Schüler*innen bestätigt.

Ab und an tauschten die Schüler*innen ihre Ergebnisse mit den Sitznachbar*innen aus und es entstanden kurze Gespräche über die jeweilige Situation.

Dadurch, dass dies sehr leise erfolgte und mit der Unterrichtsthematik zu tun hatte, kam es durch die Lehrperson zu keiner Unterbindung des Austausches. Es war zu beobachten, dass die Schüler*innen einen guten Rechercheprozess absolvierten, wichtige Textpassagen markierten und ebenso zusätzliche Notizen auf einem anderen Blatt anfertigten.

Anhand des erläuterten Arbeitsverhalten seitens der Schüler*innen kann festgehalten werden, dass alle Schüler*innen aktiv an den gewählten Arbeitspaketen arbeiteten. Ab und an fanden zwischen den Schüler*innen Privatgespräche statt. Da sie jedoch nach kurzer Zeit wieder in den Erarbeitungsprozess eintauchten, wurden dieses Verhalten ebenso nicht unterbunden.

Nach der geplanten Erarbeitungszeit von 20 Minuten wurden viele Schüler*innen mit dem ausgewählten Arbeitspaket fertig. Es schien jedoch, dass das Arbeitsblatt „*Food-Sharing*“ etwas mehr Zeit in Anspruch nahm. Betroffene Schüler*innen meinten, dass die Informationen schwer auf der Website zu finden waren, da sie sich während der Erarbeitung viel durchklicken mussten. Erwähnenswert ist jedoch, dass es sich hier um zwei Schüler*innen handelt, welche in anderen Unterrichtseinheiten ebenso etwas länger Zeit für die Bearbeitung von Aufgaben benötigen als andere.

Abgesehen von diesem stattgefundenen Ereignis scheint die angegebene Zeit für die Bearbeitung der Pakete ausreichend gewesen zu sein.

Bei der Zusatzaufgabe handelt es sich um eine Kreativitätsarbeit, bei der die Schüler*innen ihr eigenes Unternehmen erstellen sollten, welches sich für die Reduzierung gegen die Lebensmittelverschwendung einsetzt (vgl. Anhang S.150).

Nach dem Aushändigen der Aufgabe lasen sich die Schüler*innen den Arbeitsauftrag aufmerksam durch. Man konnte sofort wahrnehmen, dass die Schüler*innen daran Gefallen hatten, da entweder sofort bunte Stifte hergerichtet, zu schreiben begonnen wurde oder konzentrierte und nachdenkliche Gesichter zu erkennen waren. Viele der Schüler*innen aus der 5. Klasse waren sehr kreativ und erstellten innerhalb von fünf Minuten ihr eigenes Unternehmen oder verschrifteten deren Idee auf dem Arbeitsblatt.

Am Ende der Einheit wurden alle Arbeitsblätter der Arbeitspakete, einschließlich der Mindmap und der angefertigten Zusatzaufgabe, der Lehrperson abgegeben. Kurz bevor die Unterrichtseinheit beendet wurde, fand im Plenum ein Austausch der bearbeiteten Themen statt. Auch hier arbeiteten die Schüler*innen aufmerksam und konzentriert mit.

Im Anschluss wurde den Schüler*innen die Zusammenfassung (vgl. Anhang S.152) ausgehändigt und drauf hingewiesen, diese gut aufzubewahren. Mit dem Läuten der Glocke endete die Unterrichtseinheit pünktlich und die Schüler*innen wurden in die Pause entlassen.

10.3 Optimierung der erprobten Unterrichtsmaterialien

Anhand der obig verschrifteten Auswertung der Beobachtungsbögen der ersten sowie der zweiten Unterrichtseinheit, welche durch beide Lehrpersonen stattgefunden hat, kann festgestellt werden, dass die Arbeitsmaterialien in manchen Punkten Verbesserungsbedarf vorweisen.

10.3.1 Optimierung der Unterrichtsmaterialien der ersten Einheit

Durch die obig getätigte Analyse der in den ersten Unterrichtseinheiten verschrifteten Beobachtungsbögen konnte, wahrgenommen werden, dass hier bereits zu Beginn der Gruppenarbeit das Problem bei der Arbeitszuteilung bestand.

Aus diesem Grund kann eine Verbesserung des Arbeitsauftrags durchgeführt werden. Um den Schüler*innen zukünftig die Rollenaufteilung zu erleichtern, kommt es hier zu einer präzisen Angabe der zu verteilenden Rollen in Form von der Anzahlnennung.

Dies soll zukünftig dazu verhelfen, den Arbeitsprozess schneller und übersichtlicher starten zu können (vgl. Anhang S.159).

Während der Erarbeitungsphase der ersten Unterrichteinheit wurde beobachtet, dass es Komplikationen bei der Informationsbeschaffung gab. Dies ist größtenteils auf die Bereitstellung der Internetlinks zurückzuführen, da die Eingabe anhand des Umfangs dieser etwas länger dauerte. Wären die Informationsmaterialien für die Schüler*innen online zur Verfügung gestellt worden, hätte dies kein Problem dargestellt, da die Schüler*innen durch das Anklicken der bereitgestellten *Links* direkt die jeweilige Internetseite besucht hätten.

Da die Materialien jedoch ausgedruckt bereitgestellt wurden, kam es hier zu einer längeren Eingabezeit. Man kann daher auch die Informationsmaterialien optimieren, indem die Internetlinks dementsprechend auf den Materialien verschriftet werden, sodass die Internetseite direkt angegeben wird. Des Weiteren kann zusätzlich darauf verleitet werden, dass auf der jeweiligen Internetseite die Suchfunktion angewendet werden soll, sodass eine schnellere Recherche durchgeführt werden kann (vgl. Anhang S.160-173).

10.3.2 Optimierung der Unterrichtsmaterialien der zweiten Einheit

Beobachtungen zufolge können gewisse Teile des bereitgestellten Lernmaterials der zweiten Unterrichtseinheit ebenso optimiert werden. Die Beobachtung während der Erarbeitungsphase zeigte, dass vor allem bei dem Arbeitsblatt des Reste-Restaurants, welches in Form eines Lückentext bereitgestellt wurde, Fragen auftauchten. Diese Fragen bezogen sich jedoch ausschließlich auf die bereitgestellten Wörter.

Da mehrere Schüler*innen davon ausgingen, dass die bereitgestellten vereinzelt Linien die Buchstabenanzahl der Lösungswörter darstellt, kann das Arbeitsblatt mit einheitlich gezogenen Linien optimiert werden. Des Weiteren kam es öfters zur Anfrage, ob Wörter abgeändert werden dürfen. Dies bezog sich auf das bereitgestellte Wort „klimaneutral“. Zu erwähnen ist, dass sich bei der Erstellung der Unterrichtsmaterialien ein Tippfehler eingeschlichen hat und das Wort zukünftig auf „klimaneutralen“ abgeändert wird (vgl. Anhang S.172).

Schüler*innen, welche das erste Arbeitspaket wählten und somit mit der *Smartphone App* „TooGoodToGo“ arbeiteten, hatten prinzipiell keine Probleme mit dem Abrufen

des QR-Codes. Vielmehr kam es hier zu der Frage, ob für die Lösung des Arbeitsauftrags eine Registrierung vollzogen werden muss. Damit diese Fragestellung zukünftig umgangen werden kann, könnte dies auf dem Arbeitsblatt hinzugefügt werden (vgl. Anhang S.173).

Da im weiteren Unterrichtsverlauf keine weiteren negativen Ereignisse hinsichtlich der bereitgestellten Lernmaterialien zu beobachten waren, kann im Zuge dessen davon ausgegangen werden, dass keine zusätzliche Optimierung oder Veränderungen der Unterrichtsmaterialien von Nöten ist.

10.4 Kritische Methodendiskussion

Im weiteren Schritt kommt es zu einer kritischen Methodendiskussion des gewählten Forschungsdesign. Wie bereits obig im 3. Kapitel beschrieben, handelt es sich bei der Aktionsforschung um einen immer wiederkehrenden Forschungsprozess, der den forschenden Lehrpersonen dazu verhelfen soll das Unterrichtsgeschehen besser nachvollziehen zu können (Posch & Zehetmeier, 2010).

Mit der Durchführung einer im eigenen Unterricht stattfindenden Forschung werden unter anderem die Ziele verfolgt, Problemsituationen, den Schulalltag sowie die eigene Unterrichtstätigkeit zu erforschen (Frietsch, 2021).

Die obig getätigte Beschreibung, dass die Aktionsforschung kein einmalig ablaufender Prozess ist, sondern vielmehr einen wiederholenden Zyklus darstellt, vermerkt darauf, dass die Forschung eines bestimmten Themenfeldes ebenso die Optimierung der angewandten Unterrichtsmaterialien und eine nochmalige Erprobung und Evaluierung dieser beinhaltet (Frietsch, 2021).

Durch die im Rahmen der Masterarbeit durchgeführten Beobachtungen der beiden Unterrichtseinheiten zeigen die im vorigen Kapitel angeführten Ergebnisse, inwieweit es zu einer Optimierung auf der Ebene der Unterrichtsmaterialien kommen soll. Es wird somit einsichtig, dass die Forschung und die Evaluation des Unterrichts die Grundlage für die Verbesserung der zukünftigen Unterrichtsqualität ist.

Da anhand der obig angeführten Erläuterung der Aktionsforschung nun davon ausgegangen werden kann, dass die Unterrichtsforschung zu der Kategorie Sozial-

und Bildungsforschung gehört und somit am Menschen beforscht wird, unterliegen hier diverse Datenschutzregelungen. Trotz einer anonymisierten Durchführung, welche weder Daten über die Schule noch über die an der Forschungsarbeit teilnehmenden Schüler*innen preisgibt, wurde für eine rechtlich korrekte Durchführung des Prozesses eine Einverständniserklärung der Schulleitung, der Eltern sowie der Schüler*innen eingeholt.

Das dazu angefertigte Datenschuttschreiben beinhaltete den genauen Ablauf des Unterrichtsvorhabens und wies daraufhin, dass keine personenbezogenen Daten weitergereicht werden sowie dass der Forschungsprozess somit anonym verläuft. Das Datenschuttschreibens erfolgte zwar mit einem neben dem Datenschuttschreiben beigelegten Elternbrief, welcher für die erleichterte Verständisfindung der Eltern angefertigt wurde, trotzdem erwies sich der Zustimmungsprozess als mühsam. Denn trotz des Verweis der Lehrperson, an welchen Stellen die Unterschriften von den Eltern und den Schüler*innen zu tätigen sind, dauerte der Einsammlungsprozess der Datenschuttschreiben insgesamt vier Wochen. Da die Zeit drängte und mehrere Schüler*innen kein Interesse daran zeigten an der Studie teilzunehmen, kam es zum Abhalten der Unterrichtseinheiten und die Betroffenen konnten aufgrund der fehlenden Zustimmung nicht in die Unterrichtsforschung miteinbezogen werden.

Mit dem im Vorfeld erstellten Aktionsplan kam es zu einer ersten Planung des Ablaufes und einer Übersichtsgestaltung.

Die vorerst durchgeführte systematische Literaturrecherche in Bezug auf die Thematik „Lebensmittelverschwendung entlang der Wertschöpfungskette“ verhalf dazu, dass Kenntnisse diesbezüglich erworben wurden, sodass im weiteren Sinne die geplanten Unterrichtseinheiten darauf aufgebaut werden konnte.

Damit die geplanten Unterrichtseinheiten evaluiert werden konnten, wurden zwei Beobachtungsbögen erstellt, welche die Analyse auf das Schüler*innenverhalten und die Unterrichtsmaterialien lenkten.

Die Aufbereitung der Beobachtungsbögen verhalf den Lehrpersonen dazu, dass der Blickwinkel bewusst auf das ausgewählte Forschungsfeld gelenkt wurde und die Verschriftung der Beobachtungen übersichtlicher und nachvollziehbar erfolgt.

Die im Rahmen der Beobachtungsaufgabe zu beantworteten Leitfragen wurden dementsprechend in der zu analysierenden Reihenfolge verschriftet. Da in der zweiten Unterrichtseinheit eine zweite schulinterne Lehrperson für die Unterrichtsbeobachtung

zur Verfügung stand, wurden im Vorfeld die Leitfragen besprochen, sodass während der Analyse keine Unklarheiten diesbezüglich anfallen. Es ist festzuhalten, dass die Leitfragen verständlich formuliert waren und ohne Vorkommnisse während des Unterrichtsgeschehen bearbeitet werden konnten.

Durch die strukturierte Darbietung der Beobachtungsbögen, welche in zwei Spalten geteilt wurden und die „Beobachtung“ und das Feld „Kommentar“ beinhaltet, fiel es einfacher die Verhaltensweisen der Schüler*innen zu verschriften. Da ein Teil der Leitfragen Entscheidungsfragen waren, kam es zu einer zusätzlichen Entwicklung von Ergänzungsfragen, welche die genaue Schilderung der Situation verlangten.

Mit der Entwicklung der Beobachtungsfragen wurden zu beobachtende Verhalten gewählt, diese Eingrenzung machte es möglich, die anschließende Evaluation auf einer einfachen Art und Weise durchführen zu können. Die Unterstützung durch eine zweite schulinterne Lehrperson vereinfachte die Verschriftung der während der Erarbeitungsphase getätigten Beobachtungen. Anhand der präzisen Beobachtung konnten Probleme, welche während des Arbeitsprozesses anfielen, behoben werden und es fand dadurch eine vereinfachte Optimierung der Unterrichtsmaterialien statt.

Im obigen Kapitel der Auswertung des Unterrichtsgeschehens wurde darauf vermerkt, dass es vor Beginn der ersten Unterrichtseinheit zu einer kurzfristigen Absage der bei der ersten Unterrichtseinheit unterstützenden schulinternen Lehrperson kam.

Aufgrund dessen wurde die Beobachtung allein durchgeführt, welche natürlich keinen Vergleich zu der zweiten Einheit schafft. Es ist daher festzuhalten, dass die Qualität der Beobachtung durchaus höher erscheint, wenn die unterrichtende Lehrperson eine zusätzliche Unterstützung diesbezüglich zur Verfügung hat.

Abschließend kann festgehalten werden, dass die in dieser Masterarbeit angewandte Forschungsmethode sich durchaus als die bestmögliche Alternative diesbezüglich zeigte.

Während der Durchführung der teilnehmenden Beobachtung der Unterrichtseinheiten konnte viele Verhaltensweisen seitens der Schüler*innen in Bezug zur Bearbeitung der Unterrichtsmaterialien erfasst werden, welche dazu verhalfen diese im weiteren Sinne zu optimieren. Es kann somit schlussendlich festgehalten werden, dass im Rahmen dieser Unterrichtsforschung aussagekräftige Ergebnisse erhalten wurden, welche im Anhang einzusehen sind (vgl. Anhang S.174-186).

11. Klärung der Forschungsfrage

Am Beginn der Masterarbeit kam es anhand einer systematischen Literaturanalyse zu der Beantwortung der ersten Forschungsfragen, welche folglich lauten:

1. Was sind die Gründe für das Ausmaß an Lebensmittelverschwendung weltweit und welche Auswirkungen hat diese weltweit?

Dass eine Beantwortung der ersten Fragestellung möglich schien, kam es zunächst zu einer Erläuterung von relevanten Begriffsdefinitionen, welche sich für den weiteren Arbeitsprozess als äußerst wichtig zeigten.

Die Lebensmittelverschwendung spiegelt den heutigen globalen Umgang mit Lebensmitteln wider.

Anhand der in Supermärkten bestehenden Auswahl werden Menschen in wohlhabenden Staaten mit einem enormen Überangebot an bereitgestellten Lebensmitteln konfrontiert. Dies verleitet Konsument*innen zum Erwerb von Lebensmitteln, welche gar nicht von Nöten sind. Im Zuge dessen stauen sich im Bereich des privaten Haushalts enorm große Mengen an Nahrungsmitteln an, welche schlussendlich nicht verzehrt werden und schlussendlich entsorgt werden (Stuart et al., 2011).

Folglich landen nach Berechnungen jährlich 1,3 Milliarden Tonnen an Lebensmitteln auf Mülldeponien der ganzen Welt (Wirbel, 2021). Zu beobachten ist, dass die Lebensmittelverschwendung nicht nur aufgrund des privaten Haushaltes anfällt. Die österreichischen Haushalte tragen zwar mit 521.000 Tonnen pro Jahr einen sehr hohen Anteil dazu bei, aber dennoch sind ebenso andere Mitglieder der Wertschöpfungskette daran beteiligt (WWF Österreich, 2021b). Es kann daher vermerkt werden, dass die Landwirtschaft, die Produktion, der Transport, der Handel und der Außer-Haus-Verzehr tragen neben den privaten Haushalten ebenso zu einem hohen Lebensmittelverschwendungsausmaß beitragen.

Lebensmitteln sind jedoch dafür da, dass das menschliche Grundbedürfnis nach Nahrung sichergestellt werden kann. Wird ein Blick auf das Verschwendungsausmaß von 1,3 Milliarden Tonnen geworfen, kann davon ausgegangen werden, dass viele Menschen auf der Welt deren Bedürfnisse nicht stillen können (Wirbel, 2021.).

Das weltweite hohe Lebensmittelverschwendungsausmaß bringt eine Reihe an Kehrseiten mit sich, welche sich auf der gesamten globalen Ebene beobachten lassen. Diese lassen sich vor allem in den ökologischen, ökonomischen und den sozialen Bereichen beobachten.

Auf ökologischer Ebene kann die Ressourcenverschwendung beobachtet werden, welche auf den derzeitig bestehenden Ernährungsstil des Menschen und dem Lebensmittelverschwendungsausmaß zurückgeführt werden kann (Pladerer et al., 2016). Aufgrund dessen kommt es zu einem enorm hohen Ausstoß an Treibhausgasen wie Methan, Lachgas und Kohlendioxid. Als einen Hauptverursacher des Treibhausgasausstoßes kann die Landwirtschaft herangezogen werden, denn durch den Einsatz von Pestiziden und Düngemitteln sowie der Massentierhaltung fällt ein Großteil von Emissionen an (Dräger de Teran, 2013). Zusätzlich ist der Massentierhaltung ein viel zu großer Anteil des Flächenverbrauch zuzuschreiben, welcher für den Anbau von Futtermitteln genutzt wird (Greenpeace, 2023).

In Bezug auf den Ernährungsstil der heutigen Gesellschaft, welcher sich im obigen Kapitel vermehrt auf das Land Österreich bezog, kann hier festgehalten werden, dass die Fleischproduktion nicht nur einen hohen Wasserverbrauch mit sich bringt (Pladerer et al., 2016), sondern ebenso ein hohes Ausmaß an anderen umweltschädlichen Emissionen (Welt Hunger Hilfe, 2019).

Es ist daher nicht verwunderlich, dass der hohe Lebensmittelverschwendungsanteil keine negativen Auswirkungen auf der ökonomischen Ebene hinterlässt. Demzufolge können finanzielle Verluste von ungefähr 864,77 Euro der frühzeitigen Entsorgung von Lebensmitteln zugeschrieben werden.

In diesem Fall haben die Konsument*innen die Überhand über das Ernährungssystem erlangt, denn durch die Nahrungsmittelnachfrage steigt der Preis der Lebensmittel an (Vegavero, 2019). Abgesehen davon sind die Konsument*innen dafür verantwortlich, dass es zu einer erhöhten Produktion der gefragten Lebensmittel in ärmeren Ländern kommt und diese anschließend vermehrt importiert werden. Problematisch scheint jedoch, dass aufgrund der Nachfrage die Lebensmittelpreise stark ansteigen (Kreutzberger & Thurn, 2011).

Die beschriebene Thematik kann als ein Verursacher einer katastrophalen sozialen Situation bezeichnet werden, welche sich mittlerweile über den gesamten Globus zieht. Das Hungerleiden betrifft mittlerweile 828 Millionen Menschen auf der Welt. Die

Betroffenen stammen zum größten Teil aus Ländern, welche in einer ärmeren wirtschaftlichen Gesamtsituation vorzufinden sind (Welt Hunger Hilfe, o.J.a).

Gleichzeitig kommt es in diesen Ländern zur Produktion der genannten Lebensmittel. Dies geht mit der genannten Sachproblematik der Preisentwicklung, die aufgrund der Nahrungsmittelnachfrage von anderen Teilen der Welt entsteht, einher. Denn da der Anstieg des Lebensmittelpreises nicht nur für die importierenden Länder gilt, wird verständlich, dass sich Menschen ärmerer Verhältnisse keine Nahrung leisten können und infolgedessen an Hunger leiden (Kreutzberger & Thurn, 2011).

2. Welche Wirkungen zeigen Strategien und Maßnahmen, die zur Vermeidung von Lebensmittelverschwendung in Österreich eingesetzt werden?

Durch die Einführung des österreichischen Aktionsplanes „Lebensmittel sind kostbar“ im Jahr 2013 vom Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus kam es auf bundesweiter Ebene zu einem Zusammenschluss der Wirtschaft, den Bundesländern und Gemeinden, Verbänden der Abfallwirtschaft, Arbeitnehmer*innen und Konsument*innen. Mit der Teilnahme bestätigten die Beteiligten, das Ziel bis zum Jahr 2023 die Lebensmittelverschwendung entlang der Wertschöpfungskette zu halbieren, zu unterstützen. Durch die im Aktionsplan „Lebensmittel sind kostbar“ breit gefächerten enthaltenen Maßnahmen, welche sich von der Bewusstseinsbildung oder Aufklärungskampagnen bis hin zum Verfügung stellen von Lebensmittelabfällen zieht, zeigt, dass hier alle Akteure der Wertschöpfungskette in das laufende Programm miteinbezogen wurden und dies durchaus darauf ausgerichtet ist.

Derzeit können vermehrt erste Wirkungen des Aktionsplanes wahrgenommen werden. Denn durch die in den Medien präsentierten Maßnahmen, wie der *Smartphone App „TooGoodToGo“*, mehreren Reste-Restaurants, *Food-upcycling* Methoden, Plakate der Wiener Tafel, des *Foodsharings* oder des *Containers*, zeigen sich viele Menschen daran interessiert gegen die Lebensmittelverschwendung anzukämpfen und wählen damit einen dementsprechend nachhaltigeren Lebensstil (Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, 2019).

Der zweite Teil der Masterarbeit entwickelte eine didaktisch-methodische Umsetzung der Thematik „Lebensmittelverschwendung entlang der Wertschöpfungskette“. Infolgedessen kommt es zu einer Beantwortung der darauf ausgerichteten Fragestellungen.

3. Welche Bedeutung hat die gewählte Thematik „Lebensmittelverschwendung entlang der Wertschöpfungskette“ für den Fachunterricht in der Sekundarstufe 2?

Die Thematik „Lebensmittelverschwendung entlang der Wertschöpfungskette“ geht mit einer globalen Bedeutung einher. Betrachtet man das österreichische Ausmaß von 1 Millionen Tonnen von frühzeitig entsorgtem Lebensmittel pro Jahr (Umweltverband WWF Österreich, 2021), scheint dies als eine durchaus präzente Thematik, welche in das Unterrichtsgeschehen miteingebunden werden soll. Die Entsorgung der Lebensmittel kann demnach nicht nur ausschließlich auf der Ebene des privaten Haushaltes beobachtet werden, sondern ebenso in allen weiteren Bereichen der Wertschöpfungskette (Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, & Innovation und Technologie (BMK), 2012).

Anhand dessen wird nähergebracht, dass solch ein enorm hoher Anteil an Lebensmittelverschwendung zu einer Reihe von Problemen führt, welche auf der gesellschaftlichen, ökologischen und ökonomischen Ebene vorzufinden sind (Umweltschutzorganisation GLOBAL 2000/Friends of the Earth Austria, 2012).

Mit dem Einbezug von Maßnahmen, welche gegen die Lebensmittelverschwendung eingesetzt werden, sollen die Schüler*innen ein größeres Verständnis diesbezüglich aufbauen und werden zusätzlich dazu animiert einen eigenen Beitrag gegen die Verschwendung zu leisten. Dadurch dass die gewählte Thematik eine hohe gegenwärtige Bedeutung und ebenso eine Zukunftsbedeutung mit sich bringt, wird durch das Näherbringen versucht die Schüler*innen auf die Problematik aufmerksam zu machen.

4. Wie kann eine Unterrichtseinheit zur Thematik „Lebensmittelverschwendung“ für die Sekundarstufe 2 kriteriengeleitet entwickelt werden?

Die kriteriengeleitete Erstellung von zwei Unterrichtseinheiten mit dem Fokus auf die Thematik „Lebensmittelverschwendung“ kann anhand des österreichischen Lehrplans für die allgemeinbildende höheren Schulen und des zusätzlichen Miteinbezugs des österreichischen Referenzrahmen für Ernährungs- und Verbraucher*innenbildung umgesetzt werden. Auch wenn, wie bereits in der Abschnittsbearbeitung des österreichischen Lehrplans erläutert wurde, die gewählte Unterrichtsthematik nicht direkt in der Bildungs- und Lehraufgabe vorzufinden ist, kann das Thema trotzdem in drei von fünf im österreichischen Lehrplan enthaltenen Bildungsbereichen zugeordnet werden, welche sich wie folgt nennen: „Natur und Technik“, „Mensch und Gesellschaft“ und „Gesundheit und Bewegung“ (Gesamte Rechtsvorschrift für Lehrpläne - allgemeinbildende höhere Schulen, Fassung von 21.02.2023, 2023).

Die aufgelisteten Bildungsbereiche zeigen jedoch nur eine indirekte Verankerung der Thematik „Lebensmittelverschwendung entlang der Wertschöpfungskette“. Es scheint dennoch möglich, die folgenden drei Hauptkompetenzbereiche des Unterrichtsfaches Haushaltsökonomie und Ernährung in der Sekundarstufe II darauf auszurichten:

- > „Bewusstsein über das eigene Konsumverhalten entwickeln, konsumspezifische Informationen beschaffen und nach Qualitätskriterien bewerten“
- > „Ressourcen verantwortungsbewusst managen“
- > „Das Konzept des *Consumer Citizenship* erkennen, reflektieren und in Entscheidungen einbinden“ (Gesamte Rechtsvorschrift für Lehrpläne - allgemeinbildende höhere Schulen, Fassung von 21.02.2023, 2023, S. 208).

Da diese drei Kompetenzen auf inhaltlicher Ebene sehr breit gefächert sind, wurde sich an den ersten beiden Kompetenzen für die im Forschungsprozess erstellten Unterrichtsplanungen bedient.

Damit die Erstellung der Unterrichtseinheiten bestmöglich erfolgte, kam es ebenso zum Miteinbezug des österreichischen Referenzrahmen für die Ernährungs- und Verbraucher*innenbildung.

Durch die systematische Anordnung des Referenzrahmens kann dieser auf nationaler und internationaler Ebene problemlos herangezogen werden. Interessant scheint hier, dass die im Unterricht behandelte Thematik bereits in dort verschrifteten Kompetenzen vorzufinden war (TNE, 2018).

Anhand der Zuordnung der gewählten Unterrichtsthematik in den österreichischen Lehrplan sowie in den österreichischen Referenzrahmen der Ernährungs- und Verbraucher*innenbildung scheint es daher möglich, dass Unterrichtseinheiten diesbezüglich kriteriengeleitet erstellt werden können.

5. Welche Erkenntnisse hinsichtlich der inhaltlichen und methodischen Gestaltung der Unterrichtseinheiten und der Lernmaterialien ergeben sich aus der Erprobung in einer 5. Klasse einer allgemein bildenden höheren Schule?

Während der Erprobung der Lernmaterialien kam es zu der Erkenntnisgewinnung, dass die Schüler*innen der 5. Klasse offen mit den in den Unterrichtsgeschehen eingesetzten Methoden umgingen. Die inhaltliche Aufbereitung der Lernmaterialien schien den Interessen der Klasse zu entsprechen, die dazugehörige Bereitstellung und Formatierung der Arbeitsunterlagen lies den Lernprozess einladend wirken. Zudem wurden von den Schüler*innen alle bereitgestellten Unterlagen in die Erarbeitung der Aufgabenstellung miteinbezogen.

Anhand der von zwei Lehrpersonen durchgeführten teilnehmenden Beobachtung konnte das geschilderte Schüler*inneverhalten bestätigt werden. Auf Basis der in den Unterrichtseinheiten wahrgenommene Beobachtungen konnte anhand der Ergebnisse anschließend eine Evaluierung der Unterrichtsmaterialien stattfinden, welche in Vorschläge für eine Optimierung der Unterrichtsmaterialien mündete.

12. Zusammenfassung

Der jährliche weltweite Lebensmittelverschwendungsanteil von 1,3 Milliarden Tonnen ist entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu beobachten und stellt sich mit der genannten Zahl als enorm hoch dar (Wirbel, 2021). Umso erschreckender scheint es, dass Österreich mit einem Anteil von 1 Millionen Tonnen jährlich daran beteiligt ist (Umweltverband WWF Österreich, 2021). Studien zufolge kann dies genauso im österreichischen Raum beobachtet werden. Als absoluter Spitzenreiter gilt hier der private Haushalt mit einem jährlichen Verschwendungsanteil von insgesamt 521.000 Tonnen (Umweltverband WWF Österreich, 2021).

Zurückzuführen ist der hohe Lebensmittelverschwendungsanteil vor allem auf die gering bestehende Bewusstseinsbildung der heutigen Gesellschaft (Wirbel, 2021). Der zu beobachtende nachlässige und nicht wertschätzende Umgang mit den kostbaren Lebensmitteln sowie das Missverständnis der Bedeutung des Mindesthaltbarkeitsdatum bekräftigt die frühzeitige Entsorgung der Lebensmittel umso mehr (Evans, 2017).

Der Außer-Haus-Verzehr kann sich mit 175.000 Tonnen hinter dem privaten Haushalt einreihen. Hier fallen insgesamt 61.000 Tonnen an vermeidbaren Lebensmittelabfällen in der Gemeinschaftsverpflegung, 50.000 Tonnen auf die der Beherbergung, 45.000 Tonnen der Gastronomie und 19.000 Tonnen auf die österreichischen Kaffeehäuser (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Region und Wasserwirtschaft, o.J.a).

Den dritthöchsten Lebensmittelverschwendungsanteil steuert die Landwirtschaft mit 167.000 Tonnen bei (Rechnungshof Österreich, 2021). Hiervon ist vor allem das Obst betroffen und es kommt zu einer jährlichen Verschwendung von 50.000 Tonnen (Entschliessungsantrag betreffend Lebensmittelverschwendung in der Landwirtschaft, 2018). Auch hier gestalten sich die Beweggründe für die Entsorgung äußerst vielseitig. Als Hauptgrund kann in diesem Fall jedoch die derzeit für das Obst und Gemüse herrschende Vermarktungsnorm genannt werden (Runge & Lang, 2016). Die Produktionsebene trägt zu einem Lebensmittelverschwendungsausmaß von 121.800 Tonnen bei (WWF Österreich, 2021b). Die größten Verluste sind vor allem einer schlechten Lagerung oder Verpackung zuzuschreiben (Pladerer et al., 2016).

Den letzten Platz und somit mit dem geringsten Anteil der Lebensmittelverschwendung belegt der Handel. Dieser kann in die Kategorie Einzel- und Großhandel untergliedert werden. Aufzeichnungen des WWF (2021) zeigten, dass der Einzelhandel zu einem Verschwendungsausmaß von 79.200 Tonnen beiträgt, während sich der Großhandel mit nur 10.300 Tonnen Lebensmitteln daran beteiligt (WWF Österreich, 2021b).

Auf der Handelsebene scheinen sich die Gründe der Lebensmittelentsorgung sehr breit zu fächern. Trotzdem können hier vor allem gesetzliche Regelungen und ein Sortimentswechsel als Hauptgründe des Ausmusterungsverfahrens genannt werden.

Vor dem Hintergrund dieses schockierenden Lebensmittelverschwendungsausmaß kann davon ausgegangen werden, dass das große Wegwerfen von dramatischem Auswirkungen begleitet wird. Diese lassen sich vor allem auf der ökologischen, ökonomischen und sozialen Ebene beobachten. Neben der Verschwendung der kostbaren Ressourcen unserer Umwelt, wie beispielsweise der Landflächen oder der Wassernutzung, kommt es aufgrund des derzeitig bestehenden Ernährungsstils zu einem hohen Ausstoß an Treibhausgasen und Emissionen (Pladerer et al., 2016).

Demzufolge lassen sich ebenso negative Auswirkungen auf der ökonomischen Ebene beobachten. Weltweit werden hier zirka 864,77 Milliarden Euro an finanziellen Verlusten verzeichnet, die aufgrund der Lebensmittelverschwendung entstehen (Vegavero, 2019).

Resultierend daraus können gravierende soziale Auswirkungen beobachtet werden. Denn obwohl an anderen Orten der Welt viele Lebensmitteln weggeworfen werden, leiden in den ärmeren Teilen der Welt insgesamt 828 Millionen Menschen an Hunger (Welt Hunger Hilfe, o.J.a).

Die Folgen der Lebensmittelverschwendung sind dramatisch. Aufgrund dessen kam es zu einem Einsatz des österreichischen Aktionsplans „Lebensmittel sind kostbar“. Mit dem Beschluss des Programms wird der Lebensmittelverschwendung auf allen Ebenen der Wertschöpfungskette der Kampf angesagt. Durch die Einleitung der in diesem Aktionsplan beschlossenen Maßnahmen, wird danach gestrebt bis zum Jahr 2030 die Lebensmittelabfälle bis zur Hälfte zu reduzieren (Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, 2019).

Neben dem österreichischen Aktionsplan kam es zu weiteren Maßnahmen, welche entlang der gesamten Wertschöpfungskette eingesetzt wurden und welche sich gegen die Lebensmittelverschwendung richten. Durch den Einsatz von Organisationen und Vereinen wie *Foodsharing*, Reste-Restaurants, der Tafelbewegung, der *Smartphone-App „TooGoodToGo“* und dem *Food-Upcycling* kann die Gesellschaft immer mehr Eigeninitiative zeigen und selbst Beiträge leisten.

Abschließend kann darauf verwiesen werden, dass die Lebensmittelverschwendung ein durchaus aktuelles sowie heikles Thema ist, deshalb scheint es von hoher Wichtigkeit der Gesellschaft mehr Zugang hinsichtlich dieser Thematik zu bieten. Mit der Reduzierung des Lebensmittelverschwendungsanteil und das vermehrte Achten auf die kostbaren Nahrungsmittel kommt es nicht nur zu einem Schutz unserer Umwelt, sondern es kommt im Zuge dessen dazu, dass sich das Ernährungssystem ins Positive etabliert. Die Umsetzung des Themas in der Schule räumt eine weitere Möglichkeit ein, auf die Relevanz der Thematik zu verweisen. Mit der Sensibilisierung für das Thema der Lebensmittelverschwendung im Unterricht kann somit ein gewisser Anteil an Bewusstseinsbildung bei den jungen Erwachsenen erreicht werden.

Mit der Bereitstellung kriterien- und forschungsgeleitet entwickelter Unterrichtsmaterialien für die allgemein bildenden höhere Schule leistet die vorliegende Masterarbeit einen wichtigen Beitrag zur fachdidaktischen Entwicklungsforschung und zur verstärkten Implementierung der aktuellen und gesellschaftlich relevanten Thematik in den Fachunterricht.

13. Literaturverzeichnis

Altrichter, H., Posch, P., & Spann, H. (2018a). Lehrerinnen und Lehrer erforschen ihren Unterricht: Unterrichtsentwicklung und Unterrichtsevaluation durch Aktionsforschung (5. Aufl.). utb GmbH. <https://doi.org/10.36198/9783838547541>

Altrichter, H., Posch, P., & Spann, H. (2018b). Lehrerinnen und Lehrer erforschen ihren Unterricht: Unterrichtsentwicklung und Unterrichtsevaluation durch Aktionsforschung (5. Aufl.). utb GmbH. <https://doi.org/10.36198/9783838547541>

Berghofer, E., & Zunabovic, M. (2013). Lebensmittelproduktion und—Verarbeitung, Herstellung und Verarbeitung von Lebensmitteln im gewerblichen und industriellen Bereich.

Bildung, B. für politische. (2022). Landwirtschaft. bpb.de. <https://www.bpb.de/kurzknapp/lexika/lexikon-der-wirtschaft/20010/landwirtschaft/>

BIO-AUSTRIA. (2023). Bio in der Außer-Haus-Verpflegung—BIO AUSTRIA. <https://www.bio-austria.at/bio-in-der-ausser-haus-verpflegung-ahv/>

Entschliessungsantrag betreffend Lebensmittelverschwendung in der Landwirtschaft, (2018).

BOKU. (2023). STOP Waste—SAVE Food. STOP Waste - SAVE Food. <https://boku.ac.at/en/wau/abf/schwerpunktthemen/lebensmittel-im-abfall/stop-waste-save-food>

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, & Innovation und Technologie (BMK). (2021). Strategie zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen.

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK). (2021). Abgrenzung: Was genau sind Lebensmittelabfälle? https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/abfall/abfallvermeidung/lebensmittel/oe-sterreich/was.html

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Region und Wasserwirtschaft. (o.J.a). Mythos 2: In Großküchen und in der Gastronomie werden kaum Lebensmittel weggeworfen.

<https://info.bml.gv.at/themen/lebensmittel/lebensmittelverschwendung/mythos-2.html>

Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus. (2019). Aktionsprogramm „Lebensmittel sind kostbar!“

Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung. (2023). Wertschöpfungs-ketten. Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung. <https://www.bmz.de/de/service/lexikon/wertschoepfungsketten-14954>

Deutsche Welthungerhilfe e. V. (2022). Hunger: Verbreitung, Ursachen & Folgen— Welthungerhilfe. <https://www.welthungerhilfe.de/hunger>

DIE TAFELN Verband der österreichischen Tafeln. (2023). Wiener Tafel wird Foodbank-Mitglied – Die Tafeln. <https://dietafeln.at/wiener-tafel-wird-foodbank-mitglied/>

Dräger de Teran, T. (2013). Gut für uns, gut für den Planeten: Gesunde Ernährung und eine geringe Lebensmittelverschwendung können unseren ökologischen Fußabdruck in erheblichem Ausmaß reduzieren.

einfachweniger. (2021, September 3). Food Waste—Ultimative Guide zur Lebensmittelverschwendung. <https://einfachweniger.ch/blog/food-waste-guide-lebensmittelverschwendung/>

Eisewicht, P., & Grenz, T. (2018). Die (Un)Möglichkeit allgemeiner Gütekriterien in der Qualitativen Forschung – Replik auf den Diskussionsanstoß zu „Gütekriterien qualitativer Forschung“ von Jörg Strübing, Stefan Hirschauer, Ruth Ayaß, Uwe Krähnke und Thomas Scheffer: The (Im)Possibility of general Criteria for Qualitative Research – a Reply to the Stimulus for Discussion from Jörg Strübing, Stefan Hirschauer, Ruth Ayaß, Uwe Krähnke and Thomas Scheffer. *Zeitschrift für Soziologie*, 47(5), 364–373. <https://doi.org/10.1515/zfsoz-2018-0123>

Europäische Kommission veranstaltet erstes Bürgerforum für weniger Lebensmittelverschwendung—Bundeskanzleramt Österreich. (2022, Dezember 19). <https://www.bundeskanzleramt.gv.at/themen/europa-aktuell/2022/europaeische-kommission-veranstaltet-erstes-buergerforum-fuer-weniger-lebensmittelverschwendung.html>

EUROPÄISCHER RECHNUNGSHOF. (2016). Bekämpfung der Lebensmittelverschwendung: Eine Chance für die EU, die Ressourceneffizienz der Lebensmittelversorgungskette zu verbessern.

Evans, D. (2017). Verschwendung: Wie aus Nahrung Abfall wird (C. Hartz, Übers.). Theiss.

FAO. (2013). Food wastage footprint: Impacts on natural resources: summary report. FAO.

Foodsharing. (2022a). Foodsharing | Registrierung. <https://foodsharing.at/?page=register>

Foodsharing. (2022b). Foodsharing | Vision & Mission. <https://foodsharing.at/ueber-uns>

Frietsch, E. (2021). Legasthenie im Deutschunterricht: Eine Fallstudie zum Fördern und Bewerten betroffener Jugendlicher (1. Aufl.). transcript Verlag. <https://doi.org/10.14361/9783839459898>

Gebhardt, B., Ding, J.-L., & Feisthauer, P. (2018). Obsoleszenz—Auch ein Thema bei Lebensmitteln: Ergebnisse einer Expertenbefragung.

Genau, L. (2021, April 21). Die 3 Güterkriterien qualitativer Forschung erklärt mit Beispiel. <https://www.scribbr.at/methodik-at/guetekriterien-qualitativer-forschung/>

Glinski, S. (2022). HUNGER - AUSMASS, VERBREITUNG, URSACHEN.

Global 2000. (2016). Unnötige Verschwendung durch Schönheitswahn bei Obst und Gemüse | GLOBAL 2000. <https://www.global2000.at/publikationen/foodwaste-landwirtschaft>

Greenpeace. (2023). Mehr zu Landwirtschaft & Lebensmittel | Greenpeace. <https://greenpeace.at/themen/landwirtschaft-lebensmittel/details/>

Häußler, A. (2020). Perspektiven einer haushaltswissenschaftlichen Betrachtung des Bedürfnisbegriffs. *Haushalt in Bildung & Forschung*, 9(1–2020), 56–68. <https://doi.org/10.3224/hibifo.v9i1.04>

Heilinger, K. (o.J.a). Containern in Österreich – Insidertipps und Recht—Zero Waste Austria. <https://www.zerowasteaustria.at/containern-in-oesterreich.html>

Hellmann, K.-U. (2018). Die Wegwerfgesellschaft: Ein Zwischenruf. *Forschungsjournal Soziale Bewegungen*, 31(1–2), 309–313. <https://doi.org/10.1515/fjsb-2018-0034>

Hoberg, D. (2022). Food Upcycling: Aus Alt mach' Neu. <https://newfoodcity.de/food-upcycling/>

Hoffmann & Neffe GmbH - Transportunternehmen. (2019). <https://www.transportunternehmen.at/leistungen/lebensmitteltransport/>

HOFER. (2023). Rettenswert. <https://www.hofer.at/de/ueber-hofer/presse/presseaussendungen-heute-fuer-morgen/2022/rettenswert.html>

Hummel, A.-C. (o.J.a). Lebensmittelverschwendung/ Ursachen & Fakten. Welt Hunger Hilfe. <https://www.welthungerhilfe.de/lebensmittelverschwendung>

IFCO. (2023). Lebensmittelverschwendung und Lebensmittelverlust stoppen | IFCO. <https://www.ifco.com/de/lebensmittelverschwendung-und-lebensmittelverlust-stoppen/>

Janssen, L., Sauer, J., & Claus, T. (2018). Abfallreduktion im Lebensmitteleinzelhandel: Lösungsansätze mittels mathematischer Optimierung und simulationsbasierter Evaluierung. Springer Gabler. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-23012-8>

Knirsch, J. (2013). Frisch auf den Müll—Die Umeltfolgen der Lebensmittelvernichtung.

Koester, U. (2012). Wegwerfen von Lebensmitteln einerseits, hungernde Bevölkerung andererseits: Ineffizient und unmoralisch?

Kreutzberger, S., & Thurn, V. (2011). Die Essensvernichter: Warum die Hälfte aller Lebensmittel im Müll landet und wer dafür verantwortlich ist (1. Auflage). Kiepenheuer & Witsch.

Kroker, B. (2019). Unterrichtsmethode: Lerntheke. Betzold Blog. <https://www.betzold.at/blog/lerntheke/>

Kuntscher, M., Schmidt, T., & Goosses, Y. (2020). Lebensmittelabfälle in der Außer-Haus-Verpflegung—Ursachen, Hemmnisse und Prespektiven -.

Kunz, M., Varga-Kunz, S., & Fehlhaber, K. (2013). Verwenden statt verschwenden: Nachhaltig mit Lebensmitteln umgehen. Mosaik-Verl.

Land schafft Leben. (2021). Lebensmittelverschwendung—Vom (Über-)Lebensmittel zum. <https://landschaftleben.at>

Lebensmittel Warekunde. (o.J.a). Einzelhandel vs. Großhandel—Das sind die Unterschiede—Lebensmittel-Warekunde. <https://lebensmittel-warekunde.de/lebensmittel-inhaltsstoffe/einzelhandel-vs-grosshandel.html>

Meier, M., Götze, F., Markoni, E., Eugster, E., Heine, D., Kopf, K. A., & Denkel, C. (2021). Ernährungssysteme nachhaltiger gestalten: Einblicke in die transdisziplinären Forschungsaktivitäten der Berner Fachhochschule, Fachbereich Food Science & Management [Application/pdf]. <https://doi.org/10.24451/ARBOR.15028>

MUTTER ERDE. (2022). Fakten zu Lebensmittelverschwendung—Mutter Erde. <https://www.muttererde.at/fakten/>

OTS. (2022). Eine Bildungseinheit gegen Lebensmittelverschwendung | Wiener Tafel—Der Verein für sozialen Transfer, 24.05.2022. https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20220524_OTS0123/eine-bildungseinheit-gegen-lebensmittelverschwendung

Parodi, O., Beecroft, R., Albiez, M., Quint, A., Seebacher, A., Tamm, K., & Waitz, C. (2016). Von „Aktionsforschung“ bis „Zielkonflikte“. TATuP - Zeitschrift für Technikfolgenabschätzung in Theorie und Praxis, 25(3), 9–18. <https://doi.org/10.14512/tatup.25.3.9>

Pladerer, D. C., Bernhofer, M. G., Kalleitner-Huber, D. M., & Hietler, D. P. (2016). Lagebericht zu Lebensmittelabfällen und—Verlusten in Österreich.

Posch, P., & Zehetmeier, S. (2010). Aktionsforschung in der Erziehungswissenschaft.

Rechnungshof Österreich. (2021). Verringerung der Lebensmittelverschwendung—Umsetzung des Unterziels 12.3 der Agenda 2030.

Gesamte Rechtsvorschrift für Lehrpläne—Allgemeinbildende höhere Schulen, Fassung von 21.02.2023, (2023).

Runge, F., & Lang, H. (2016). Lebensmittelverluste in der Landwirtschaft durch Ästhetik- Ansprüche an Obst und Gemüse—Gründe, Ausmaß und Verbleib.

Schirmer, D. (2009). Empirische Methoden der Sozialforschung: Grundlagen und Techniken. Fink.

Stadt Wien. (o.J.a). Essen gehen mit gutem Gewissen.
<https://www.wenigermist.at/essen-gehen-mit-gutem-gewissen>

Stadt Wien. ((o.J.a).). Lebensmittelabfälle: Zahlen, Daten und Fakten.
<https://www.wien.gv.at/umweltschutz/abfall/lebensmittel/fakten.html>

Statista. (o.J.a). Lebensmittelhandel.
<https://de.statista.com/statistik/kategorien/kategorie/20/themen/180/branche/lebensmittelhandel/>

Strübing, J., Hirschauer, S., Ayaß, R., Krähnke, U., & Scheffer, T. (2018). Gütekriterien qualitativer Sozialforschung. Ein Diskussionsanstoß. Zeitschrift für Soziologie, 47(2), 83–100. <https://doi.org/10.1515/zfsoz-2018-1006>

Stuart, T., Werth, S., & Stuart, T. (2011). Für die Tonne: Wie wir unsere Lebensmittel verschwenden. Artemis & Winkler.

TNE. (2018). Thematisches Netzwerk Ernährung—Referenzrahmen für die Ernährungs- und Verbraucherbildung in Österreich.
http://www.thematischesnetzwerkernaehrung.at/?Arbeitsgruppen___Referenzrahmen_fuer_die_Ernaehrungs-_und_Verbraucherbildung_in_Oesterreich

TOO GOOD TO GO. (2023). Partner werden! - Too Good To Go.
<https://www.toogoodtogo.com/de-at/business>

Umweltschutzorganisation GLOBAL 2000/Friends of the Earth Austria. (2012). Lebensmittelverschwendung: Zu gut für die Tonne | GLOBAL 2000.
<https://www.global2000.at/lebensmittelverschwendung>

Umweltverband WWF Österreich. (2021). Lebensmittelverschwendung in österreichischen Haushalten. <https://www.wwf.at/artikel/lebensmittelverschwendung-im-haushalt>

United Against Waste. (2023a). Rückblick 2022—United Against Waste. <https://united-against-waste.at/nix-uebrig/>

United Against Waste. (2023b). To Good to Go—United Against Waste. <https://united-against-waste.at/partners/to-good-to-go/>

United Against Waste. (2023c). Zahlen & Fakten—United Against Waste. <https://united-against-waste.at/zahlenundfakten/>

Vegavero. (2019). Lebensmittelverschwendung: Ökologische & wirtschaftliche Folgen. <https://www.vegavero.com/Lebensmittelverschwendung-ein-soziales-oekologisches-und-wirtschaftliches-problem>

Verein für Konsumenteninformation. (2023). Wasserverbrauch und Ernährung—Kein Lebensmittel ohne Wasser | KONSUMENT.AT. <https://konsument.at/essen-trinken/wasserverbrauch-und-ernaehrung>

Vorstand Foodsharing e.V. (2017). Grundsätze – foodsharing Wiki. <https://wiki.foodsharing.de/Grunds%C3%A4tze>

Welt Hunger Hilfe. (2019). Lebensmittelverschwendung & Klimawandel, Lebensmittel retten = Klima schützen. <https://www.welthungerhilfe.de/lebensmittelverschwendung/lebensmittelverschwendung-und-klimawandel>

Welt Hunger Hilfe. (o.J.a). Hunger: Verbreitung, Ursachen & Folgen—Welthungerhilfe. <https://www.welthungerhilfe.de/hunger>

Wieben, E. (2017). Save food for a better climate—Converting the food loss and waste challenge into climate action.

WIENER TAFEL. (o.J.a, a). Lebensmittelweitergabe | Wiener Tafel.

<https://wienertafel.at/lebensmittelweitergabe/>

WIENER TAFEL. (o.J.a, b). Startseite | Wiener Tafel. <https://wienertafel.at/>

WIENER TAFEL. (o.J.a, c). Unsere Tafelhäuser—Lebensmittelrettung am Großmarkt Wien. <https://wienertafel.at/unsere-tafelhaeuser/>

Wiener Umweltschutzgesellschaft. (2018). Lebensmittelabfälle – Was sind

Lebensmittelabfälle? (04/2021). [https://wua-](https://wua-wien.at/umweltmanagement/abfallwirtschaft/2309-lebensmittelabfaelle-definition)

[wien.at/umweltmanagement/abfallwirtschaft/2309-lebensmittelabfaelle-definition](https://wua-wien.at/umweltmanagement/abfallwirtschaft/2309-lebensmittelabfaelle-definition)

Wirbel, C. (2021). Strategien zur Bekämpfung von Lebensmittelverschwendung im

Lichte des wohlgeordneten Rechts. Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG.

<https://doi.org/10.5771/9783748923794>

WKO. (2023). Gastronomie—WKO.at. <https://www.wko.at/branchen/noe/tourismus-freizeitwirtschaft/gastronomie/start.html>

WWF Deutschland. (2023). Containern: Lebensmittel „retten“ oder Diebstahl? |

WWF. [https://www.wwf.de/themen-projekte/landwirtschaft/ernaehrung-](https://www.wwf.de/themen-projekte/landwirtschaft/ernaehrung-konsum/lebensmittelverschwendung/containern-lebensmittel-retten-oder-diebstahl)

[konsum/lebensmittelverschwendung/containern-lebensmittel-retten-oder-diebstahl](https://www.wwf.de/themen-projekte/landwirtschaft/ernaehrung-konsum/lebensmittelverschwendung/containern-lebensmittel-retten-oder-diebstahl)

WWF Österreich. (2021a). Lebensmittelverschwendung in österreichischen

Haushalten—WWF Österreich.

<https://www.wwf.at/artikel/lebensmittelverschwendung-im-haushalt/>

WWF Österreich. (2021b). Tipps: „Frisch verfault“—Lebensmittelverschwendung in

Österreich—WWF Österreich. <https://www.wwf.at/artikel/frisch-verfault/>

Zero Waste Austria. (2021). Aktuelle Rechtslage in Bezug auf Lebensmittelabfälle in

Österreich—Deren Messung, Reduzierung und damit verbundene Maßnahmen.

Zero Waste Europe. (2020). Die Geschichte von Too Good To Go.
https://zerowasteurope.eu/wp-content/uploads/2020/01/zero_waste_europe_CS7_CP_TGTG_gr.pdf

Zöchling, E. (o.J.a). Was ist Foodsharing und wie funktioniert es?
[<https://fridaysforfuture.at/blog/foodsharing-nachhaltig-gratis-lebensmittel-einkaufen-507244>].

Zukunftessen. (2022). Lebensmittel retten & Food Upcycling: Verwenden statt verschwenden. <https://www.zukunftessen.de/lebensmittel-retten-food-upcycling/>

14. Quellenverzeichnis zu den Unterrichtsmaterialien

14.1 Quellenverzeichnis der ersten Unterrichtseinheit zum Thema „Lebensmittelverschwendung entlang der gesamten Wertschöpfungskette“

Unterrichtsmaterial	Autor*innen/Herausgeber*innen	Erscheinungs-jahr	Quelle
Sticker:			
Definition der Lebensmittelverschwendung	Food and Agriculture Organization of the United Nations	2017	Save food for a better climate – Converting the food loss and food waste challenge into climate action, 2017
Anteil der in Österreich frühzeitig entsorgten Lebensmittel	WWF Österreich	2021	https://www.wwf.at/artikel/lebensmittelverschwendung-im-haushalt/
Akteure der Wertschöpfungskette	Bauer Monika	2023	Canva (App)
Arbeitsmaterial			
Landwirtschaft	lkonline Österreich Rechnungshof Österreich	2022	Rechnungshof Österreich, 2021
	bpb: Bundeszentrale für politische Bildung	2021	https://www.bpb.de/kurz-knapp/lexika/lexikon-der-wirtschaft/20010/landwirtschaft/

Zusatzaufgabe: Video	Greenpeace	2016	https://greenpeace.at/themen/landwirtschaft-lebensmittel/
	WWF Österreich	2023	https://www.wwf.at/artikel/lebensmittelverschwendung-im-haushalt/
	Global 2000	2021	https://www.global2000.at/lebensmittelverschwendung
	Global 2000	2016	https://www.global2000.at/publikationen/foodwaste-landwirtschaft
	Too Good To Go International	Keine Angabe	https://toogoodtogo.ch/de-ch/movement/knowledge/handling-storage
Arbeitsmaterial Transport	WWF Österreich	2021	https://www.wwf.at/artikel/lebensmittelverschwendung-im-haushalt/
	QTRADO LOGISTICS	Keine Angabe	https://qtrado-logistics.de/wiki/transport/
	FRUITYLOOPS	2023	https://www.fruityloops.at/lebensmittelverschwendung-in-oesterreich/?cn-reloaded=1
	Greenpeace	2019	https://greenpeace.at/themen/landwirtschaft-lebensmittel/details/
	Hoffmann & Neffe ges.m.b.h. International TRANSPORTE und SPEDITION	Keine Angabe	https://www.transportunternehmen.at/leistungen/lebensmitteltransport/

	Bundesministerium Arbeit, Soziales Gesundheit und Konsumentenschutz	2019	https://www.verbrauchergesundheit.gv.at/Lebensmittel/buch/hygieneleitlinien/LL_Transport_von_Lebensmitteln.pdf?8ksx1y
Arbeitsmaterial Verarbeitung/ Produktion	WWF Österreich	2021	https://www.wwf.at/artikel/lebensmittelverschwendung-im-haushalt/
	Wirbel Clemens	2023	Strategien zur Bekämpfung von Lebensmittelverschwendung im Lichte des wohlgeordneten Rechts
	Land schafft Leben	2020	https://www.landschaftleben.at/lebensmittelverschwendung
	Too Good To Go	Keine Angabe	https://toogoodtogo.de/de/movement/knowledge/handling-storage
	Welt Hunger Hilfe	Keine Angabe	https://www.welthungerhilfe.de/lebensmittelverschwendung
	Verbraucherzentrale	2022	https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/lebensmittel/auswaehlen-zubereiten-aufbewahren/lebensmittelverschwendung-folgen-fuer-umwelt-ressourcen-welternahrung-59565
Zusatzaufgabe: Video	Siemens	Keine Angabe	https://new.siemens.com/de/de/branchen/nahrungsmittel.html?acz=1&gclid=EAlaIQobChMIolu

			svpP- _AIVw4jVCh0k1wr6EAAYASAAEqL3j_D_BwE
Arbeitsmaterial Handel	WWF Österreich	2021	https://www.wwf.at/artikel/lebensmittelverschwendung-im-haushalt/
	Parlament Österreich	2022	https://www.parlament.gv.at/aktuelles/pk/jahr_2022/pk1373
	Finanzen.net ECOMMERCE PLATFORMS	Keine Angabe 2022	https://www.finanzen.net/wirtschaftslexikon/handel https://ecommerce-platforms.com/de/glossary/wholesaler
	Verbraucherzentrale	2022	https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/lebensmittel/auswaehlen-zubereiten-aufbewahren/lebensmitteleinzelhandel-vom-krummen-obst-und-gemuese-bis-zum-mhd-59546
	WWF Österreich Wirf mich nicht weg	2021 Keine Angabe	https://www.wwf.at/artikel/frisch-verfault/ https://www.wirf-mich-nicht-weg.de/folgen-der-lebensmittelverschwendung.html
Arbeitsmaterial Außer-Haus-Verzehr	WWF Österreich	2021	https://www.wwf.at/artikel/lebensmittelverschwendung-im-haushalt/
	Parlament Österreich	2022	https://www.parlament.gv.at/aktuelles/pk/jahr_2022/pk1373

	BIO AUSTRAL	2023	https://www.bio-austria.at/bio-in-der-ausser-haus-verpflegung-ahv/
	Verbraucherzentrale	2022	https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/lebensmittel/auswaehlen-zubereiten-aufbewahren/essen-ausser-haus-was-in-toepfen-und-auf-den-tellern-bleibt-59537
	Utopia	2018	https://utopia.de/ratgeber/lebensmittelverschwendung-catering-ausser-haus-markt/
	UNITED AGAINST WASTE Lebensmittel Wert: Voll: Nutzen	2023	https://united-against-waste.at/zahlenundfakten/
Arbeitsmaterial Privater Haushalt	WWF Österreich	2021	https://www.wwf.at/artikel/lebensmittelverschwendung-im-haushalt/
	Zero Waste Austria	Keine Angabe	Zero Waste Austria – Verein zu Schonung von Ressourcen. Aktuelle Rechtslage in Bezug auf Lebensmittelabfälle in Österreich – deren Messung, Reduzierung und damit verbundene Maßnahmen. Wien
	Häusler Angela	2020	Haushaltswissenschaftliche Perspektiven.
	Too Good To Go	Keine Angabe	https://toogoodtogo.de/de/movement/education/food-waste-a-global-problem

	WWF Österreich	2021	https://www.wwf.at/nachhaltig-leben/lebensmittelverschwendung/
--	----------------	------	---

14.2 Quellenverzeichnis der zweiten Unterrichtseinheit zum Thema „Maßnahmen und Strategien gegen die Lebensmittelverschwendung“

Unterrichtsmaterial	Autor*innen/Herausgeber*innen	Erscheinungs-jahr	Quelle
Mindmap	Bauer Monika	2023	Canva (App)
1. Arbeitspaket: <i>Foodsharing</i>	Foodsharing	2022	https://foodsharing.at
	Bundeszentrum für Ernährung	2022	https://www.bzfe.de/nachhaltiger-konsum/lagern-kochen-essen-teilen/foodsharing/
	SIR PLUS	Keine Angabe	https://sirplus.de/blogs/news/unsere-geschichte
	Lebensmittel Retten WIKI	2020	https://wiki.foodsharing.de/Grundsätze
<i>Smartphone App (TooGoodToGo)</i>	TooGoodToGo	Keine Angabe	https://toogoodtogo.at/de-at/movement
	UNITED AGAINST WASTE	2023	https://united-against-waste.at/partners/to-good-to-go/
	Lebensmittel Wert: Voll: Nutzen		
2. Arbeitspaket: Reste-Restaurant	Natürlich weniger Mist	Keine Angabe	https://www.wenigermist.at/essen-gehen-mit-gutem-gewissen


<i>Containern (Dumpster Diving)</i>	Iss mich! Koch mit WWF Österreich (World Wide Fund for Nature)	Keine Angabe Keine Angabe 2023	https://www.issmich.at https://www.koch-mit.de/kueche/resteverwertung/ https://www.wwf.de/themen-projekte/landwirtschaft/ernaehrung-konsum/lebensmittelverschwendung/containern-lebensmittel-retten-oder-diebstahl
3. Arbeitspaket: Tafelbewegung Logo der Wiener Tafel <i>Food Upcycling</i>	Land schafft Leben Wiener Tafel Wiener Tafel ZUKUNFTSESSEN.DE DAS ESSEN WIR MORGEN New Food City	2022 Keine Angabe Keine Angabe 2022 2016	https://www.youtube.com/watch?v=dW48nx_Vx3g https://wienertafel.at https://wienertafel.at/fotos-logos/ https://www.zukunftessen.de/lebensmittel-retten-food-upcycling/ https://newfoodcity.de/food-upcycling/
Zusammenfassung	Foodsharing Bundeszentrum für Ernährung UNITED AGAINST WASTE Lebensmittel Wert: Voll: Nutzen	2022 2022 2023	https://foodsharing.at https://www.bzfe.de/nachhaltiger-konsum/lagern-kochen-essen-teilen/foodsharing/ https://united-against-waste.at/partners/to-good-to-go/

	Natürlich weniger Mist	Keine Angabe	https://www.wenigermist.at/essen-gehen-mit-gutem-gewissen
	WWF Österreich (World Wide Fund for Nature)	2023	https://www.wwf.de/themen-projekte/landwirtschaft/ernaehrung-konsum/lebensmittelverschwendung/containern-lebensmittel-retten-oder-diebstahl
	Land schafft Leben	2022	https://www.youtube.com/watch?v=dW48nx_Vx3g
	ZUKUNFTSESSEN.DE	2022	https://foodsharing.at
	New Food City	2016	https://newfoodcity.de/food-upcycling/

15. Anhang

15. 1 Unterrichtsmaterialien der ersten Unterrichtseinheit

15.1.1 Sticker



Lebensmittelverschwendung...

.....bezieht sich auf für den menschlichen Verzehr geeignete Lebensmittel, die entsorgt werden, entweder freiwillig oder nachdem die Lebensmittel aufgrund von Fahrlässigkeit oder Überangebot verderben oder abgelaufen sind.

Lebensmittelverschwendung tritt überwiegend, aber nicht ausschließlich, auf Konsumebene auf und hängt oft mit dem Verbraucherverhalten zusammen und ist politisch und regulatorisch bedingt.

FAO 2017

Bauer, 2023
Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Die Sticker und Abbildungen wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt



Ausmaß an jährlicher Lebensmittelverschwendung in Österreich

**über 1 Millionen Tonnen an
genießbaren Lebensmitteln**

WWF 2021

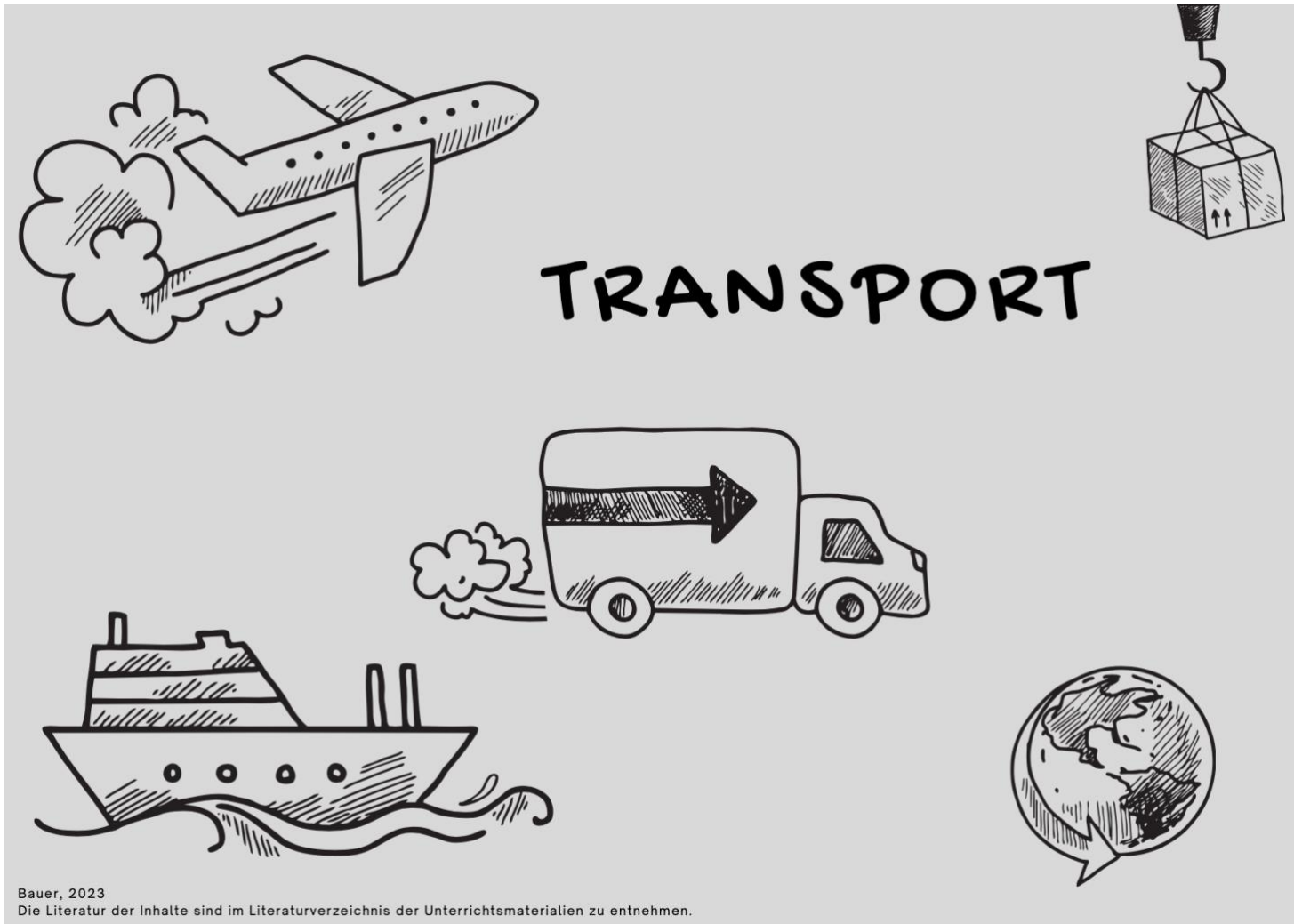
Bauer, 2023
Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Die Sticker und Abbildungen wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt

15.1.2 Akteure entlang der gesamten Wertschöpfungskette

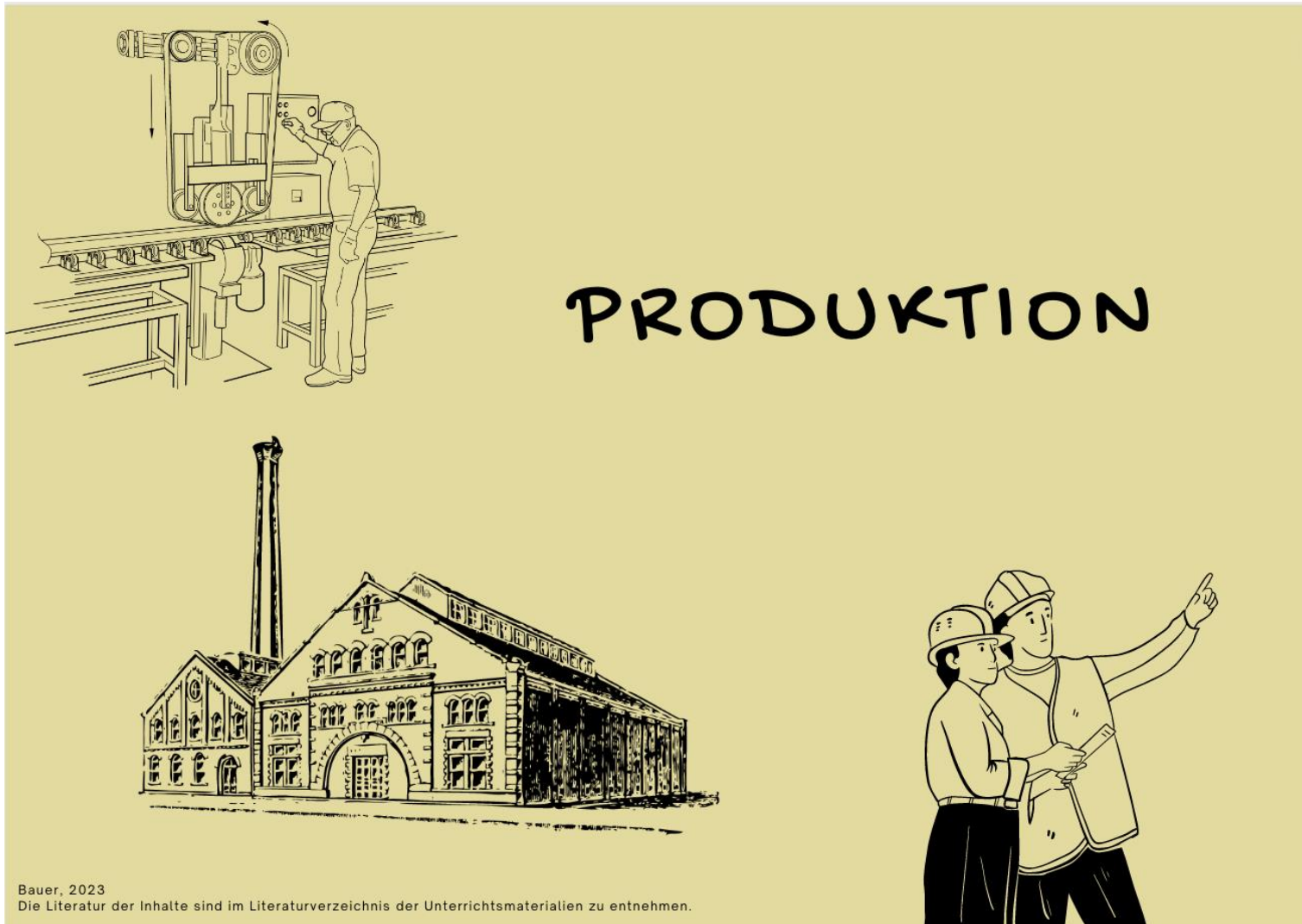


Die Abbildungen/Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt

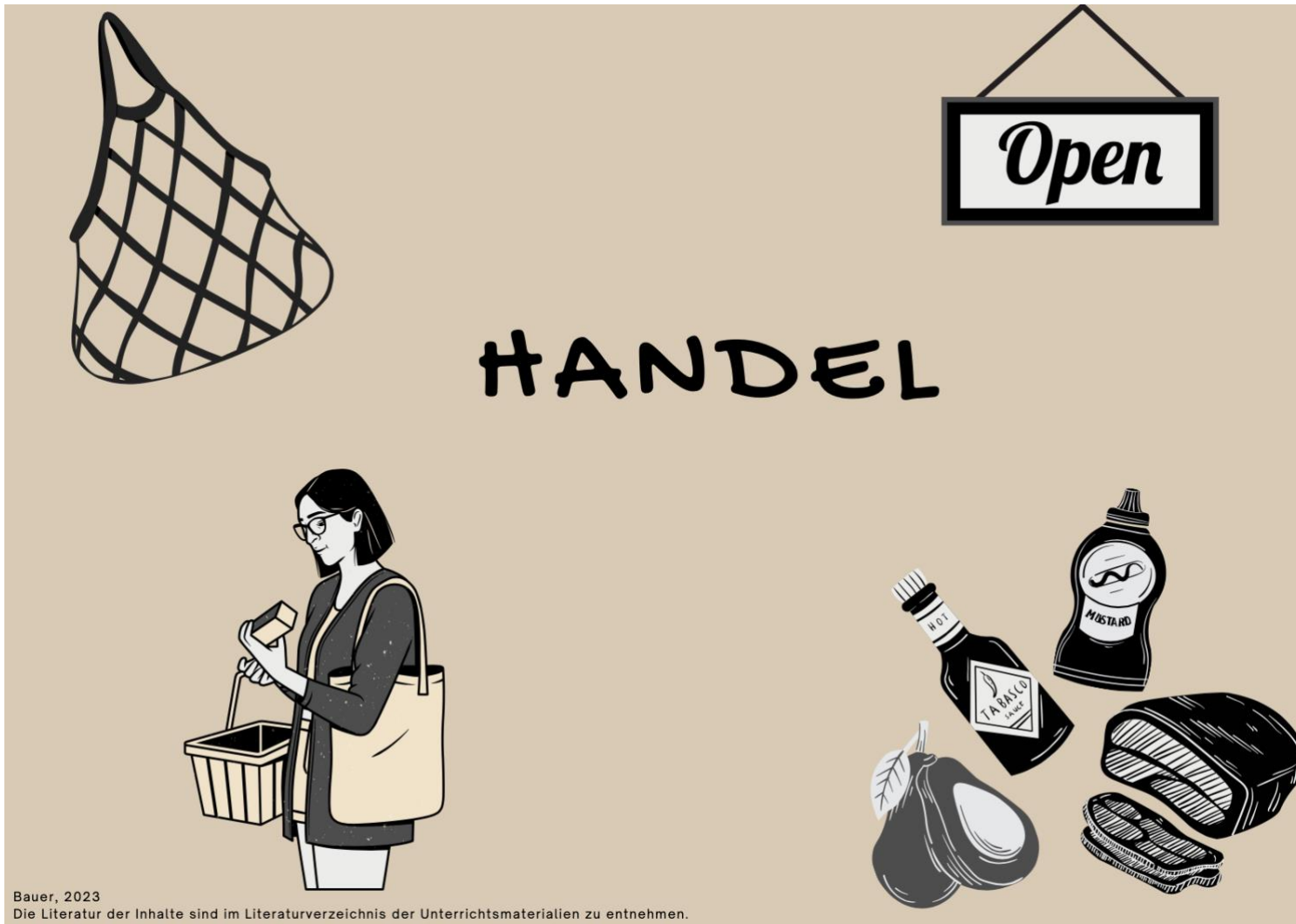


Bauer, 2023
Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Die Abbildungen/Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt



Die Abbildungen/ Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt



Die Abbildungen/Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt



AUSSER-HAUS-VERPFLEGUNG



Bauer, 2023
Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Die Abbildungen/Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt

Bauer, 2023
Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

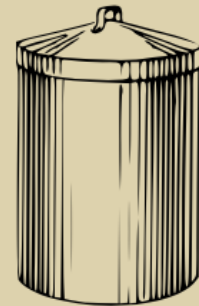
PRIVATER HAUSHALT



Die Abbildungen/Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt

15.1.3 Arbeitsauftrag

Arbeitsauftrag



Bearbeitet in den kommenden 15 Minuten die unten angeführten Leitfragen.
Gestaltet diesbezüglich ein Plakat, welches die wichtigsten Fakten eures Akteurs enthält. Dies präsentiert ihr im Anschluss eurer Klasse.
Zudem sollt ihr ebenso ein Plakat gestalten, dass ihr im Anschluss eurer

Gerne könnt ihr eurer Kreativität freien Lauf lassen und das Handout sowie das Plakat farblich gestalten.

Rollenzuteilung

Teilt euch zunächst folgende Rollen in der Gruppe zu:

1. Moderation
2. Gestaltung des Plakats
3. Zwei Mitglieder eurer Gruppe präsentieren die Ergebnisse



Leitfragen

- Was kann unter eurem Akteur verstanden werden?
- Welchen Anteil trägt euer Akteur an dem österreichisch weiten Ausmaß der Lebensmittelverschwendung bei?
- Aus welchen, Gründen entsteht der Anteil an frühzeitiger Lebensmittelentsorgung?
- Welche Auswirkungen hat die Lebensmittelverschwendung auf unsere Umwelt?



Zusatzaufgabe

Diskutiert, warum die Thematik "Lebensmittelverschwendung" eine globale Herausforderung darstellt.
Begründet eure Aussage!

Bauer, 2023

Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Das Arbeitsblatt und die Abbildungen/ Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt

15.1.4 Bereitgestelltes Arbeitsmaterial

Landwirtschaft

Das frühzeitige Entsorgen von verzehrgeeigneten Lebensmittel ist entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu beobachten.

Nach Daten der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO), werden derzeit zirka 13 Milliarden Tonnen an Lebensmittel weltweit frühzeitig entsorgt.

Das Ausmaß ist enorm und schockierend, denn mit jedem entsorgten Lebensmittel kommt es ebenso zu einer Verschwendung von natürlichen und wertvollen Ressourcen wie beispielsweise der Boden, des Wassers und der Energie.

Die Ursachen der Lebensmittelverschwendung sind dementsprechend in Bezug auf die an der Wertschöpfungskette beteiligten Akteuren sehr verschieden.

Unter Landwirtschaft kann zunächst die wirtschaftliche Nutzung der Natur verstanden werden, um pflanzliche und tierische Produkte erzeugen zu können.

Die Landwirtschaft wird als ein sogenannter "primär Sektor" der Wirtschaft beschrieben und wird daher auch als Urproduktion bezeichnet. Darunter kann verstanden werden, dass die Landwirtschaft die Grundlage unseres Lebens bildet, da sie uns mit Lebensmitteln und anderen diversen Gütern versorgt.

In den Sektor der Urproduktion können folgende landwirtschaftlichen Gewerbe mit einbezogen werden:

- Forstwirtschaft
- Gartenbau
- Zierpflanzen- und Gemüsebau
- Obstbau
- Fischerei
- Jagd
- Landwirtschaftliche Nebengewerbe (Molkerei, Brennerei, Kellerei)



Die Verschwendung von Lebensmittel auf landwirtschaftlichen Ebene ist ebenso verschieden wie jene in den anderen Bereiche. In Österreich kommt es jährlich zu eine geschätzten Lebensmittelverschwendung von insgesamt 1 Millionen Tonnen. Nach Berechnung geht man jedoch davon aus, dass bereits der landwirtschaftliche Bereich ein Drittel oder sogar bis zu der Hälfte der Lebensmittelverschwendung beiträgt.

Rund 30% des produzierten Obst und Gemüse gehen bereits am Acker und in der Lagerung am landwirtschaftlichen Standorts verloren. Verluste sind hier vor allem bei der Kategorie Obst sichtbar, denn nach aktuellen Messungen gehen hier jährlich 50.000 Tonnen des gesamten Ernteertrags verloren. Die Schuld der hohen Zahl ist zu einem an Schäden bei der Ernte und zu anderem dem Aussehen zuzuweisen. Zusätzlich dazu kommt es natürlich auch zu Verlusten von tierischen Produkten von zirka 10%.

Bauer, 2023
Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Das Arbeitsblatt und die Abbildungen/ Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt

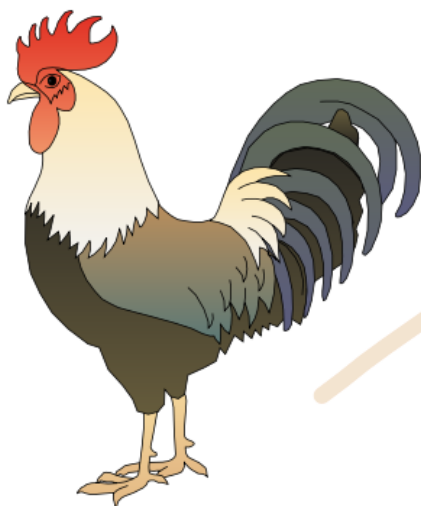
Um die nächsten Leitfragen des Arbeitsauftrags beantworten zu können, besucht nun folgende Websites und recherchiert ausführlich:

www.greenpeace.at/themen/landwirtschaft-lebensmittel/details/
www.global2000.at/lebensmittelverschwendung
www.global2000.at/publikationen/foodwaste-landwirtschaft

Wenn ihr alle Arbeitsaufträge erfüllt habt, schaut euch bitte das Video, welches ihr auf der Website www.toogoodtogo.ch/de-ch/movement/knowledge/handling-storage findet an.

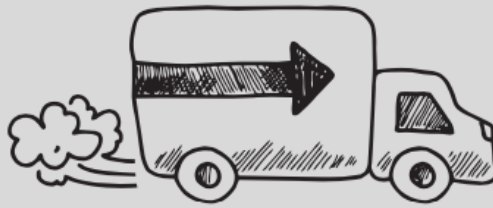


Wenn ihr möchtet könnt ihr die bereitgestellten Bilder zur Gestaltung eures Plakates nutzen!



Bauer, 2023
Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Das Arbeitsblatt und die Abbildungen/ Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt



Das frühzeitige Entsorgen von verzehrgeeigneten Lebensmittel ist entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu beobachten.

Nach Daten der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO), werden derzeit zirka 1,3 Milliarden Tonnen an Lebensmittel weltweit frühzeitig entsorgt.

Das Ausmaß ist enorm und schockierend, denn mit jedem entsorgten Lebensmittel kommt es ebenso zu einer Verschwendung von natürlichen und wertvollen Ressourcen wie beispielsweise der Boden, des Wassers und der Energie.

Die Ursachen der Lebensmittelverschwendung sind dementsprechend in Bezug auf die an der Wertschöpfungskette beteiligten Akteuren sehr verschieden.

T R A N S P O R T

Unter dem Begriff Transport kann die Bewegung von diversen Produkten oder Gütern an einen anderen Standort verstanden werden. Dafür soll zugleich die bestmögliche Strecke, die beste Beanspruchung des Lagerraums, die kürzeste Dauer sowie den geringsten Kostenaufwand des Transportes genutzt werden. Zusätzlich dazu soll natürlich beachtet werden, dass es zu einem geringen Verlust der Transportgüter kommt.

In Österreich kommt es jährlich zu einer geschätzten Lebensmittelverschwendung von insgesamt 1 Millionen Tonnen. Nach Berechnung geht man jedoch davon, dass die Lebensmittelverluste, welche aufgrund des Transportsystems anfallen sich im Vergleich zu anderen Akteuren, welche der Wertschöpfungskette angehören eher gering halten.

Dies ist daran zu erklären, dass in Österreich strenge Rechtsvorschriften hinsichtlich des Lebensmitteltransports bestehen.

Hier wird vor allem der Fokus auf die Hygienevorschriften sowie Temperaturregulation gesetzt. Die heutigen Transportmittel wie zum Beispiel Lastkraftwagen, enthalten eine Ausstattung, welche die gerechte Lagertemperatur der zu befördernden Lebensmittel einhält.

Anhand der Verfügung über die neuesten Technologie im Lebensmitteltransport wird versucht, dass einerseits Bestimmungen der Leitlinien aber auch ein einwandfreier Transport gewährleistet wird.



Bauer, 2023
Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Das Arbeitsblatt und die Abbildungen/ Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt

Um die nächsten Leitfragen des Arbeitsauftrags beantworten zu können, besucht nun folgende Websites und recherchiert ausführlich:

www.eea.europa.eu/de/signale/signale-2014/artikel/von-der-herstellung-zum-abfall
www.greenpeace.at/themen/landwirtschaft-lebensmittel/details/
www.fruityloops.at/lebensmittelverschwendung-in-oesterreich/?cn-reloaded=1



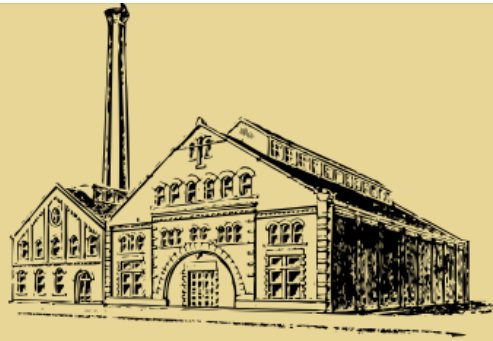
..... Wenn ihr möchtet könnt ihr die bereitgestellten Bilder zur Gestaltung eures Plakates nutzen!



Bauer, 2023
Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Das Arbeitsblatt und die Abbildungen/ Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt

Produktion



Das frühzeitige Entsorgen von verzehrgeeigneten Lebensmittel ist entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu beobachten.

Nach Daten der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO), werden derzeit zirka 1,3 Milliarden Tonnen an Lebensmittel weltweit frühzeitig entsorgt.

Das Ausmaß ist enorm und schockierend, denn mit jedem entsorgten Lebensmittel kommt es ebenso zu einer Verschwendung von natürlichen und wertvollen Ressourcen wie beispielsweise der Boden, des Wassers und der Energie.

Die Ursachen der Lebensmittelverschwendung sind dementsprechend in Bezug auf die an der Wertschöpfungskette beteiligten Akteuren sehr verschieden.

Die Lebensmittelproduktion umfasst alle Ebenen, die genutzt werden um Lebensmittel in den Verkehr zu bringen. Darunter können alle Maßnahmen verstanden werden wie beispielsweise die Verarbeitung und Bearbeitung von Zwischenprodukten, die bis zum Endprodukt angewendet werden. Bezieht man die Tätigkeit zum Beispiel auf die Gewinnung von Fleisch, so können hierunter Tätigkeiten wie das Schlachten, Herstellen, Zubereiten, Bearbeiten, Verarbeiten und das Mischen verstanden werden.

Es zeigt also, dass die Produktion neue Erzeugnisse entwickelt, die zu materiellen Veränderungen der Ware führt.

Zusätzlich dazu beschäftigt sich dieser Geltungsbereich jedoch auch mit der Fertigstellung der Güter. Das bedeutet, dass die Warenherstellung erst dann beendet ist, wenn das Lebensmittel/Produkt einen Zustand erreicht hat indem es an die Verbraucher:innen übergeben werden kann.

Demnach kann man meinen, dass hier bereits eine gewisse Verbindung zum Bereich des Transportes besteht.

In Österreich kommt es jährlich zu eine geschätzten Lebensmittelverschwendung von insgesamt 1 Millionen Tonnen.

Der Bereich der Lebensmittelproduktion trägt zu dem Ausmaß der vermeidbaren Lebensmittelabfälle stolze 86.200 Tonnen bei. Das macht zirka 14% des gesamten Anteils aus. Hierunter fallen vor allem Backwaren zum Opfer. Denn innerhalb eines Jahres werden allein auf dieser Ebene zirka 52.000 Tonnen an Gebäck frühzeitig entsorgt.



Bauer, 2023

Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Das Arbeitsblatt und die Abbildungen/ Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt

Um die nächsten Leitfragen des Arbeitsauftrags beantworten zu können, besucht nun folgende Websites und recherchiert ausführlich:

www.toogoodtogo.de/de/movement/knowledge/handling-storage

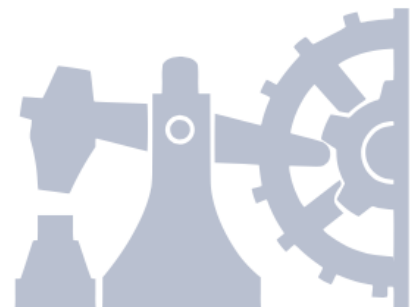
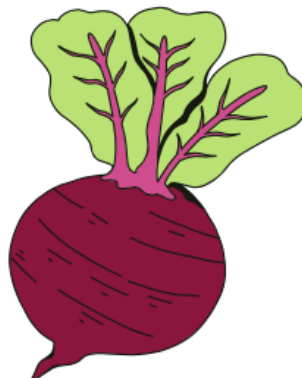
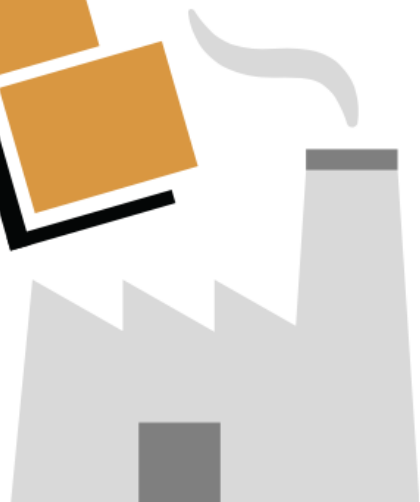
www.welthungerhilfe.de/lebensmittelverschwendung

www.verbraucherzentrale.de/wissen/lebensmittel/auswaehlen-zubereiten-aufbewahren/lebensmittelverschwendung-folgen-fuer-umwelt-ressourcen-welternahrung-59565

Wenn ihr alle Arbeitsaufträge erfüllt habt, schaut euch bitte das Video, welches ihr auf der Website www.new.siemens.com/de/de/branchen/nahrungs-genussmittel.html?acz=1&gclid=EAlalQobChMlolusvpP-_AIVw4jVCh0k1wr6EAAYASAAEgL3j_D_BwE



Wenn ihr möchtet könnt ihr die bereitgestellten Bilder zur Gestaltung eures Plakates nutzen!



Bauer, 2023
Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Das Arbeitsblatt und die Abbildungen/ Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt

Handel



Das frühzeitige Entsorgen von verzehrgeeigneten Lebensmittel ist entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu beobachten.

Nach Daten der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO), werden derzeit zirka 1,3 Milliarden Tonnen an Lebensmittel weltweit frühzeitig entsorgt.

Das Ausmaß ist enorm und schockierend, denn mit jedem entsorgten Lebensmittel kommt es ebenso zu einer Verschwendung von natürlichen und wertvollen Ressourcen wie beispielsweise der Boden, des Wassers und der Energie.

Die Ursachen der Lebensmittelverschwendung sind dementsprechend in Bezug auf die an der Wertschöpfungskette beteiligten Akteuren sehr verschieden.

Unter dem Handel kann eine Betriebsart verstanden werden, welche nicht direkt an der Verarbeitung und Bearbeitung der Waren beteiligt ist.

Demnach kann der Handel in den Einzel- und dem Großhandel unterschieden werden. Unter dem Einzelhandel fallen jene Betriebe wie beispielsweise Fachgeschäfte, Spezialgeschäfte, Warenhäuser, Filialunternehmen, Versandhandel und der Supermarkt an. Der Großhandel hingegen ist ein Betrieb, welcher dafür verantwortlich ist, den Einzelhandel zu beliefern und wird als ein Spezialist einer Produktionskategorie angesehen.

In Österreich kommt es jährlich zu einer geschätzten Lebensmittelverschwendung von insgesamt 1 Millionen Tonnen.

Der Bereich des Lebensmittelhandels trägt zu dem Ausmaß der vermeidbaren Lebensmittelabfälle ebenso seinen Anteil bei. Einzelhändler werfen stolze 79.200 Tonnen an verzehrgeeigneten Lebensmittel weg. Der Großhandel beteiligt sich mit 10.300 Tonnen daran.

Die Zahlen und das Ausmaß sind dramatisch, vor allem wenn man bedenkt, dass viele Menschen auf der Welt an Hunger leiden.

Es wird daher gefordert, dass der Einzelhandel die Warennorm flexibler gestaltet und freie Retouren abschafft. Ebenso müssen die Kund:innen deren Bedürfnisse etwas zurück schrauben denn dann könnte es beispielsweise zu einer Gebäcksortiment Minimierung kommen. Zusätzlich soll es zu einem vermehrten Angebot der Vortagswaren kommen, welche günstiger zu erwerben sind oder sogar an soziale Einrichtungen weitergegeben werden. XXXL Packungen oder Mengenrabatte wirken sich hier eher negativ aus, denn dann werden Konsument:innen erst recht dazu animiert mehr einzukaufen als was eigentlich benötigt.

Der Großhandel kann ebenso zu einer Minimierung der Lebensmittelverschwendung beitragen indem er für eine besser Bedarfsplanung sorgt, auf den Verkauf der Ware vor dem Ablauf des Mindesthaltbarkeitsdatums achtet oder gar eine Kürzung des Sortiments in Erwägung zieht.



Bauer, 2023
Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Das Arbeitsblatt und die Abbildungen/ Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt

Um die nächsten Leitfragen des Arbeitsauftrags beantworten zu können, besucht nun folgende Websites und recherchiert ausführlich:

<https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/lebensmittel/auswaehlen-zubereiten-aufbewahren/lebensmitteleinzelhandel-vom-krummen-obst-und-gemuese-bis-zum-mhd-59546>



Wenn ihr möchtet könnt ihr die bereitgestellten Bilder zur Gestaltung eures Plakates nutzen!



Bauer, 2023
Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Das Arbeitsblatt und die Abbildungen/ Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt

Außer-Haus-Verzehr



Das frühzeitige Entsorgen von verzehrgeeigneten Lebensmittel ist entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu beobachten.

Nach Daten der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO), werden derzeit zirka 1,3 Milliarden Tonnen an Lebensmittel weltweit frühzeitig entsorgt.

Das Ausmaß ist enorm und schockierend, denn mit jedem entsorgten Lebensmittel kommt es ebenso zu einer Verschwendung von natürlichen und wertvollen Ressourcen wie beispielsweise der Boden, des Wassers und der Energie.

Die Ursachen der Lebensmittelverschwendung sind dementsprechend in Bezug auf die an der Wertschöpfungskette beteiligten Akteuren sehr verschieden.

Unter dem Außer-Haus-Verzehr kann grundsätzlich das Aufnehmen von einer Mahlzeit außerhalb des eigenen Wohnraumes verstanden werden.

Der Außer-Haus-Verzehr lässt sich demnach in die Gemeinschaftsverpflegung und die Gastronomie untergliedern.

Die Gemeinschaftsverpflegung ist der Überbegriff von beispielsweise Betriebskantinen, Bildungs- und Ausbildungsbereichen sowie Gesundheits- und Pflegeinstitutionen.

Zu dem Gastronomiebereich zählen hingegen Pensionen, Hotels, Gasthöfe, Kaffeehäuser, Restaurants, Street Food, Imbisse und vieles mehr.

In Österreich kommt es jährlich zu einer geschätzten Lebensmittelverschwendung von insgesamt 1 Millionen Tonnen. Nach Berechnung geht man jedoch davon aus, dass sich der Außer-Haus-Verzehr mit einem Anteil von 175.000 Tonnen jährlich an der Lebensmittelverschwendung beteiligt und das ohne die Inkludierung von Zubereitungsresten wie beispielsweise das Kerngehäuse des Apfels.



Von den 175.000 Tonnen an frühzeitig entsorgten Lebensmitteln entfallen nach Berechnungen zirka 45.000 Tonnen auf die Gastronomie, 50.000 Tonnen auf den Bereich der Beherbergung und des Hotellerie, 61.000 Tonnen an die Gemeinschaftsverpflegung und 19.000 Tonnen an andere Betriebe.

Die Verlustquote schwanken in dieser Branche stark. Dennoch kann davon ausgegangen werden, dass die Pflege- und Gesundheitseinrichtungen am meisten an der Lebensmittelverschwendung beteiligt ist.

Bauer, 2023
Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Das Arbeitsblatt und die Abbildungen/ Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt

Um die nächsten Leitfragen des Arbeitsauftrags beantworten zu können, besucht nun folgende Websites und recherchiert ausführlich:

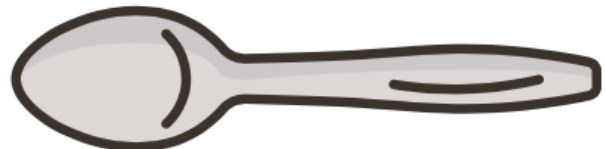
www.muttererde.at/fakten/

www.verbraucherzentrale.de/wissen/lebensmittel/auswaehlen-zubereiten-aufbewahren/essen-ausser-haus-was-in-toepfen-und-auf-den-tellern-bleibt-59537

www.utopia.de/ratgeber/lebensmittelverschwendung-catering-ausser-haus-markt/



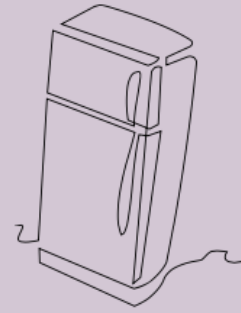
Wenn ihr möchtet könnt ihr die bereitgestellten Bilder zur Gestaltung eures Plakates nutzen!



Bauer, 2023
Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Das Arbeitsblatt und die Abbildungen/ Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt

Privater Haushalt



Das frühzeitige Entsorgen von verzehrgeeigneten Lebensmittel ist entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu beobachten.

Nach Daten der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO), werden derzeit zirka 1,3 Milliarden Tonnen an Lebensmittel weltweit frühzeitig entsorgt.

Das Ausmaß ist enorm und schockierend, denn mit jedem entsorgten Lebensmittel kommt es ebenso zu einer Verschwendung von natürlichen und wertvollen Ressourcen wie beispielsweise der Boden, des Wassers und der Energie.

Die Ursachen der Lebensmittelverschwendung sind dementsprechend in Bezug auf die an der Wertschöpfungskette beteiligten Akteuren sehr verschieden.

Unter dem privaten Haushalt kann die Organisation der Lebensart verstanden werden, die es möglich macht die Versorgung der im Haushalt beteiligten Mitglieder wie beispielsweise die Familie zu gewährleisten. Der private Haushalt wird zudem als eine Einheit verstanden, der für das Handeln auf wirtschaftlicher Ebene zuständig ist. Denn durch das ständige Abschließen von Konsum- und Dienstleistungen wird dafür gesorgt das die menschlichen Grundbedürfnisse wie etwa Essen, Trinken, Schlaf, Wärme und Sicherheit sichergestellt wird. Zudem sind ebenso Bedürfnisse, die den Haushaltsaspekt betreffen zu gewährleisten. Hierzu gehört beispielsweise das Wäsche waschen oder das Einkaufen gehen.

In Österreich kommt es jährlich zu eine geschätzten Lebensmittelverschwendung von insgesamt 1 Millionen Tonnen. Nach Berechnung geht man jedoch davon aus, dass sich der private Haushalt mit 157.000 Tonnen jährlich an der Lebensmittelverschwendung beteiligt.

Unter den 157.000 Tonnen fallen 28% an Brot und Gebäck, 27% Obst und Gemüse, 12% an Milchprodukten, Eier und Käse, 11% an Fleisch, Wurstwaren und Fisch, 7% an Grundnahrungsmittel wie etwa Reis oder Nudeln, 8% an diversen Speisen und 7% an sonstigen Lebensmittel zu Hause in der Tonne.



Nach diesen genannten Zahlen kann man nun davon ausgehen, dass wir jährlich Lebensmitteln in einem Wert von zirka 800 Euro entsorgen.

Trotzdem die Zahl der im privaten Haushalt entsorgten Lebensmitteln sehr hoch ist, ist dieser Bereich der Wertschöpfungskette nicht am meisten an der Lebensmittelverschwendung beteiligt.

Bauer, 2023

Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Das Arbeitsblatt und die Abbildungen/ Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt

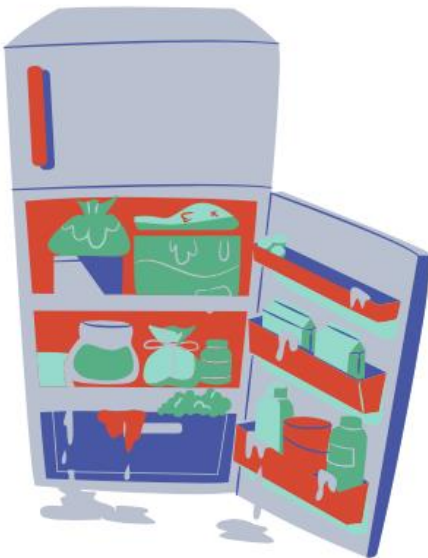
Um die nächsten Leitfragen des Arbeitsauftrags beantworten zu können, besucht nun folgende Websites und recherchiert ausführlich:

www.toogoodtogo.de/de/movement/education/food-waste-a-global-problem

www.wwf.at/nachhaltig-leben/lebensmittelverschwendung/



Wenn ihr möchtet könnt ihr die bereitgestellten Bilder zur Gestaltung eures Plakates nutzen!

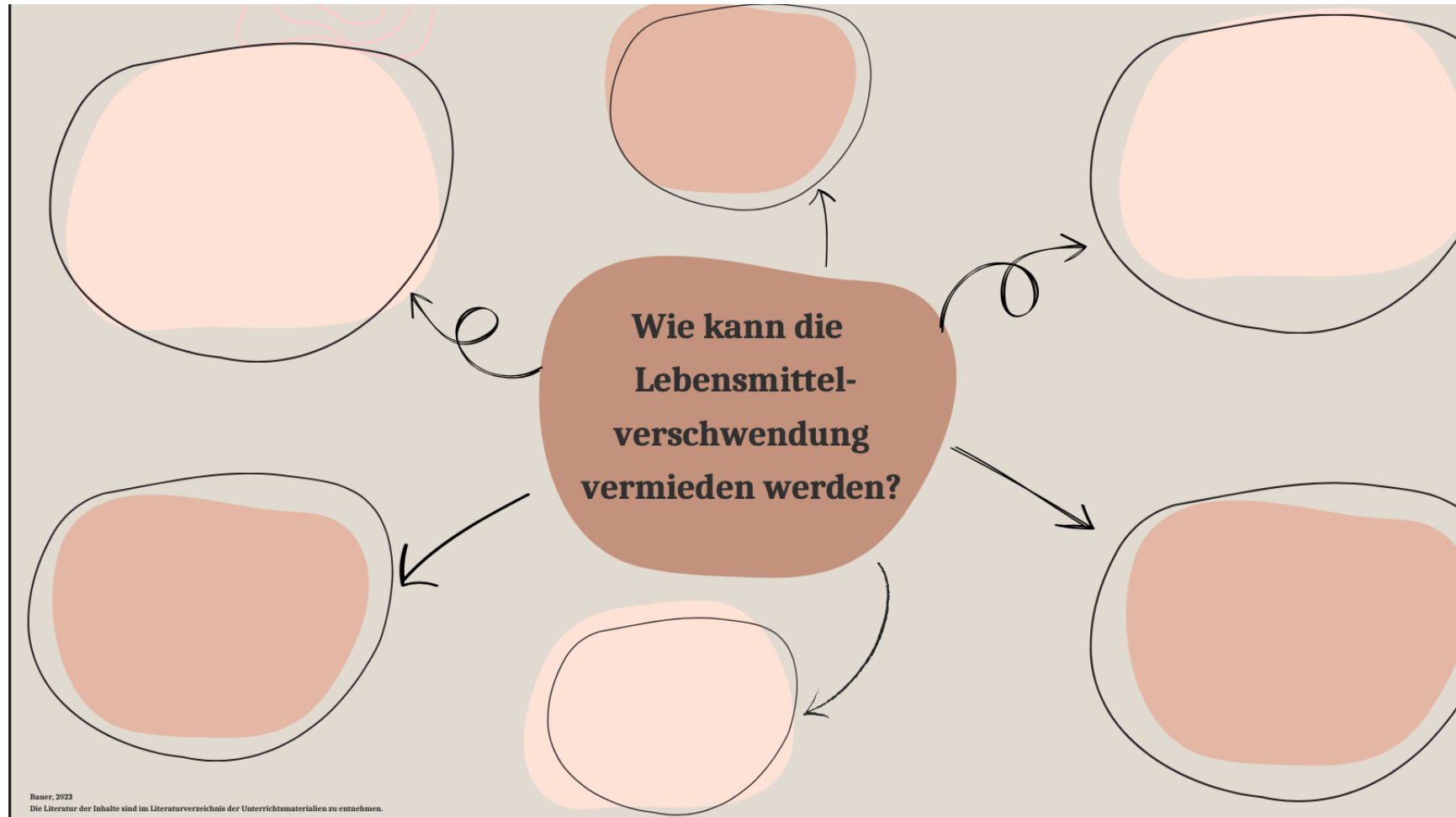


Bauer, 2023
Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Das Arbeitsblatt und die Abbildungen/ Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt

15.2 Unterrichtsmaterialien der zweiten Unterrichtseinheit

15.2.1 Mindmap



Die Abbildungen/ Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt

15.2.2 Lerntheke

15.2.2.1 Arbeitspaket: Foodsharing und Smartphone App

DATUM: _____ **NAME:** _____

Foodsharing

Besuche mit deinem Smartphone/ Ipad/ Laptop die Internetseite www.foodsharing.at. Schau dir das dort aufscheinende Video an und mache dir relevante Notizen dazu!

 Beantworte die folgenden Fragen in 2-3 Sätzen.
Dafür kannst du folgenden Internetseiten verwenden:
www.foodsharing.at
www.bzfe.de/nachhaltiger-konsum/lagern-kochen-essen-teilen/foodsharing/.de
www.wiki.foodsharing.de/Foodsharer

<p><i>Wann und aus welchen Gründen wurde die Foodsharing Initiative gebildet?</i></p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<p><i>Wie funktioniert Foodsharing?</i></p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<p><i>Was ist das besondere an Foodsharing?</i></p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<p><i>Wie kann man zu einem "Foodsharer" werden?</i></p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

Welche Grundsätze verfolgt Foodsharing?

Bauer, 2023
Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Das Arbeitsblatt und die Abbildungen/ Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt

DATUM:

NAME:

Smartphone App

Too Good To Go

Es landen ungefähr 1/3 aller produzierten Lebensmitteln im Müllcontainer. Das hat nicht nur dramatische Auswirkungen auf unsere Umwelt, sondern diese Tatsache stellt ebenso ein großes ethisches Problem dar, wenn man bedenkt, dass viele Menschen an Hunger leiden. Wirft man einen Blick auf die betriebliche Ebene, kann man davon ausgehen, dass auch hier ein erheblicher Schaden im Bezug auf die Leistung ersichtlich ist.

Das Start-Up Unternehmen "TooGoodToGo" hat beschlossen der Lebensmittelverschwendung den Kampf anzusagen. Es verfolgt das Ziel Lebensmittel zu retten und gleichzeitig CO2 einzusparen.

Das Unternehmen bietet diversen Betrieben wie beispielsweise Bäckereien, Restaurants, Cafés, Hotels und sogar Supermärkten die Möglichkeit an überschüssige Lebensmittel zu einem reduzierten Betrag zu verkaufen. Die Kund:innen holen das bereitgestellte Essen selbst zu einem vom Betrieb angegebenen Zeitraum am Standort ab und tragen einiges zum Klimaschutz bei.

Betriebe, welche an dem Unternehmen beteiligt sind, erhalten durch die App einen Zugang zu potentiellen neuen Kund:innen und können somit ihre zukünftigen Einnahmen steigern. Zusätzlich dazu wird der Nachhaltigkeitsgedanke des Betriebs geteilt, was die heutige Gesellschaft als sehr wichtig empfindet.

Mithilfe der Smartphone App "TooGoodToGo" wurden bisher 1,6 Millionen Österreicher:innen erreicht und es wurden dadurch 6 Millionen Überraschungssackerl gerettet. Derzeit sind 6.306 österreichische Betriebe an der Reduzierung der Lebensmittelverschwendung durch "TooGoodToGo" beschäftigt.

ARBEITSAUFTRAG:

Lade dir die kostenlose App "TooGoodToGo" auf dein Handy. Notiere deine Antworten auf die Rückseite des Blattes.
Nenne drei Funktionen der App, welche für dich als Vorteil erscheinen um das passende Überraschungssackerl zu finden?
Welche Funktion würdest du noch hinzufügen?



Bauer, 2023

Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Das Arbeitsblatt und die Abbildungen/ Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt

DATUM:

NAME:

Reste-Restaurants

Das Mitnehmen und Einpacken von _____ ist mittlerweile in den meisten Restaurants selbstverständlich. Derzeit gibt es in _____ mehrere Betriebe, welche sich als Bio-Restaurants bezeichnen, wo dementsprechend nur auf _____ gekocht wird. Ebenso existieren Betriebe, wo es ausschließlich zu einer ökologische Wirtschaftung kommt. Diese Art von Betrieben, werden _____ genannt. Zu guter letzt gibt es Gastrobetriebe, die ein _____ namens "Natürlich gut essen" tragen. Bei diesen Betrieben, liegt das Hauptaugenmerk vermehrt auf nachhaltige Produkte und das Tierwohl. Betriebe, welche dieses Gütesiegel tragen achten zu mindestens 30% auf die _____ von biologischen, regionalen und _____ Produkte.

Das Gourmet-Restaurant "Freyenstein", welches seinen Standort im 18. Wiener Gemeindebezirk hat, stellt täglich ein _____ zubereitetes _____ für die Lokalbesucher:innen bereit. In diesem Betrieb fällt kaum ein Anteil an _____ an, denn durch eine alte _____ können hier sämtliche Reste verwertet und bei der Zubereitung eingesetzt werden.

Das selbe _____ verfolgt das Küchenteam von "Iss mich!". _____, rettet Gemüse, welches nicht der _____ entspricht und daher nicht im _____ verkauft werden kann. Der Betrieb achtet ausschließlich auf die Nutzung von Produkten die _____ biologisch, regional und saisonal sind. "Iss mich!", stellt aus dem übergebliebenen Anteil Suppen oder _____ her. Erwerben kann man die Speisen entweder _____ oder in ausgewählten _____. Das gute daran ist, dass es nach einem _____ zu einem _____ Transport mit dem Rad zu dir kommt.

EINTÖPFE, NUTZUNG, BIOLOGISCHER BASIS, KAUF, NORM, TRADITIONELLE KOCHVARIATION, ONLINE, GÜTESIEGEL, RESTEN, HANDEL, GESCHÄFTEN, SAISONAL, KLIMANEUTRAL, LEBENSMITTELRESTEN, FRISCH, 100%, WIEN, "ISS MICH!", UMWELTZEICHENBETRIEBEN, ZIEL, 5-GÄNGE-MENÜ,



Bauer, 2023

Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Das Arbeitsblatt und die Abbildungen/ Graphiken wurden entwickelt mittels Canva, Version 1.64.0

DATUM:

NAME:



Containern

Besuche mit deinem Smartphone/ Ipad/ Laptop die Internetseite www.wwf.de/themenprojekte/landwirtschaft/ernaehrung-konsum/lebensmittelverschwendung/containern-lebensmittel-retten-oder-diebstahl.

Lies dir den Artikel genau durch und beantworte im Nachhinein folgende Fragen in vollen Sätzen !

Was ist unter dem Begriff "Containern" zu verstehen? Wie wird dies noch bezeichnet?

Warum ist Containern illegal? Soll Containern deiner Meinung nach illegal bleiben? Begründe deine Aussage.

Wenn das Containern illegal ist, warum machen es dann viele Personen?

Was fordert der WWF zukünftig?

Aus welchem Grund werden so viele Lebensmittel entsorgt?

Bauer, 2023

Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.



Das Arbeitsblatt und die Abbildungen/ Graphiken wurden entwickelt mittels Canva, Version 1.64.0

15.2.2.3 Arbeitspaket: Tafelbewegung und Food Upcycling

DATUM: _____ NAME: _____

Tafelbewegung **WIENER TAFEL** 

Höre dir auf Youtube den Podcast von "Land schafft Leben" über die Retter der Tafelrunde von Minute 1:00 bis Minute 8:30 an und beantworte anhand dessen die folgenden Fragen in vollen Sätzen.
Wenn du nicht alle Informationen vom Podcast entnehmen kannst, dann recherchiere auf der Internetseite www.wienertafel.at.

**Seit wann gibt es die Idee der Tafel und woher kommt sie?
Welche internationale Bezeichnung gibt es dafür?**



Die Wiener Tafel entstand vor zirka 21 Jahren und bekennt sich als ein Sozial- und Umweltverein. Auf was spezialisiert sich dieser Verein?

Wie viele Menschen werden allein in Wien durch die Rettung der Lebensmittel versorgt?



Bauer, 2023
Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Das Arbeitsblatt und die Abbildungen/ Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt

Was war die Herausforderung nach der Gründung der Wiener Tafel?

Welche Sozialen Einrichtungen profitieren von der Unterstützung der Wiener Tafel?



Ab welchen Zeitpunkt werden die Lebensmittel von dem Verein übernommen? Auf was wird im Weiteren Verlauf geachtet?

Der Verein setzt sich gegen die Lebensmittelverschwendung ein. Was macht die Wiener Tafel mit Lebensmittel, welche bereits an der Kippe stehen?



Bauer, 2023

Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Das Arbeitsblatt und die Abbildungen/ Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt

DATUM:

NAME:

Food-Upcycling

Recherchiere zunächst die folgenden Fragen mithilfe der Website www.zukunftssessen.de und beantworte diese in vollen Sätzen.

Was kann unter "Food-Upcycling" verstanden werden?



Wo kannst du Lebensmittel retten?



Auf Zukunftssessen.de werden Gründe für die Entsorgung von Lebensmittel genannt. Wie lauten diese?



Welche Tipps gegen die Lebensmittelverschwendung kannst du auf der Website herauslesen?



Wie gelingt dir Food- Upcycling zu Hause? Nenne ein Beispiel.



Bauer, 2023

Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.


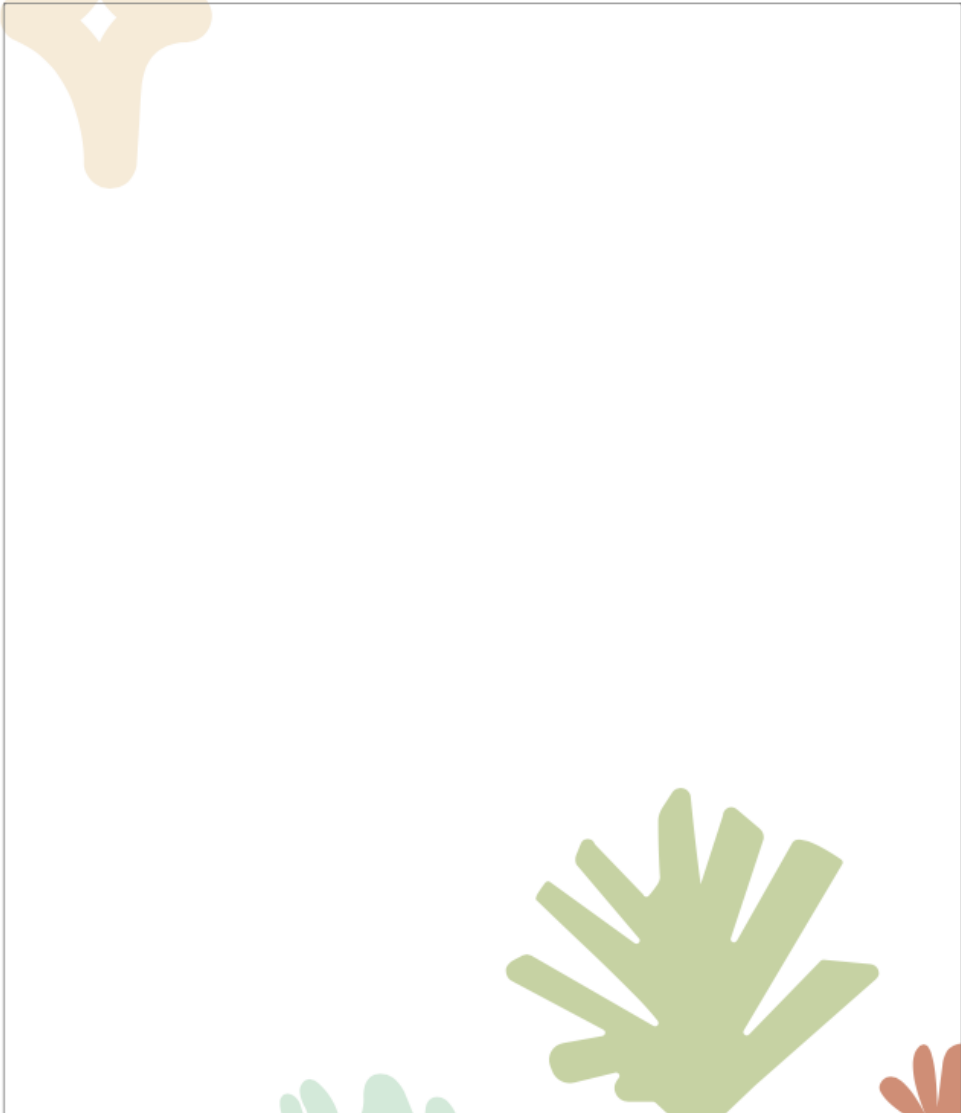
Das Arbeitsblatt und die Abbildungen/ Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt

15.2.3 Zusatzaufgabe: Gründe dein eigenes Unternehmen!

DATUM: _____ **NAME:** _____

It's your turn!

Erstelle dein eigenes Unternehmen, welches sich für die Reduzierung von Lebensmittelverschwendung entlang der Wertschöpfungskette einsetzt.



Bauer, 2023
Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Das Arbeitsblatt und die Abbildungen/ Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt

15.2.4 Reste-Rezept



Mama Mia ein Reste-Rezept für dich "Italienisches Rucola Pesto"

Zutaten:

- 2 Zehen Knoblauch*
- 1 Packung Rucola (funktioniert auch mit Spinat, Basilikum oder Mangold)*
- 3 Esslöffel übergebliebene Nüsse*
- 250 Gramm Ricotta*
- 3 Esslöffel Olivenöl*
- 50 Gramm übergelebener Hartkäse*
- Eine Prise Salz*
- Eine Prise Pfeffer*

Zubereitung

Schäle zunächst den Knoblauch und zerkleiner ihn grob mit dem Messer. Als nächstes wäscht du den Rucola und trocknest ihn etwas ab. Dann vermengst du den Knoblauch, den Rucola und die Nüsse in einem Mixer. Danach gibst du das Ricotta, das Olivenöl und dein übergelebener Hartkäse dazu. Würze die Zutaten nun mit einer Brise Salz und Pfeffer. Mixe das Pesto nochmals gut durch. Zu guter letzt kannst du das Pesto nochmals nachwürzen, bevor du das machst koste es lieber nochmals zuvor.

Tada. Past(a) perfekt(o) und du kannst dein selbstgemachtes Pesto mit Nudeln genießen!

Bauer, 2023

Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Das Arbeitsblatt und die Abbildungen/ Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt

DATUM:

NAME:

MAßNAHMEN GEGEN DIE LEBENSMITTELVERSCHWENDUNG

FOODSHARING

...wurde 2012 in Berlin gegründet. Die Organisation bildet ein großes Netzwerk von kooperierenden Betrieben in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Das besondere an "Foodsharing" ist, dass es eine ehrenamtliche Arbeit ist. Das bedeutet sie ist unabhängig sowie kostenfrei und es können sich alle Menschen daran beteiligen. Der Hauptbeweggründe der Organisation sind zu einem die Lebensmittelabfälle zu reduzieren und zum anderem die Wertschätzung der Lebensmittel wieder zu stärken.

TOO GOOD TO GO

Das Start-Up Unternehmen "TooGoodToGo" verfolgt das Ziel Lebensmittel zu retten und gleichzeitig CO2 einzusparen. Dies soll durch das Nutzen einer App von Betrieben und Kund:innen unterstützt werden. Derzeit beteiligen sich 6.306 österreichische Bäckereien, Restaurants, Supermärkte, Cafés und Hotels an dem Projekt und verkaufen durch den Beitritt überschüssige Lebensmittel zu einem reduzierten Betrag. Durch die Selbstabholung der Kund:innen wird nicht nur in der Produktion anfallendes CO2 gespart, sondern ebenso beim Transport.

RESTE-RESTAURANT

Das Mitnehmen von Speiseresten aus Restaurants ist mittlerweile selbstverständlich. In Wien gibt es derzeit viele Restaurants, welche vermehrt auf eine biologische, regionale und saisonale Produktnutzung achten und dementsprechend den Nachhaltigkeitsaspekt folgen. So existieren Lokal, die auf eine alte traditionelle Kochart setzen und darauf achten, dass ebenso Lebensmittelreste verwertet werden. Zusätzlich kommt es zur Rettung von Gemüse, welches es aufgrund der Norm nicht in den Handel schafft und stattdessen als Eintopf verkauft wird.

CONTAINERN

Unter "Containern" oder "Dumpster Diving" kann das Mülltauchen verstanden werden. Bei dieser Maßnahme werden Lebensmittel aus der Mülltonne geholt, welche trotz kleiner Mängel immer noch genießbar sind. Containern wird jedoch leider als illegal angesehen, da um an eine Mülltonne zu gelangen sämtliche Barrieren wie beispielsweise Zäune überquert werden müssen. Trotzdem "containern" viele Menschen. Viele wollen damit ein Zeichen setzen und gegen die Lebensmittelverschwendung ankämpfen. Für andere hingegen zählt dies zur Grundbedürfnisbefriedigung.

WIENER TAFEL

1999 kam es zur Gründung der Wiener-Tafel. Der Sozial- und Umweltverein rettet überschüssige Lebensmittel, die in der Landwirtschaft, der Produktion und dem Handel anfallen. Die geretteten Lebensmittel werden dann an soziale Einrichtungen wie Frauenhäuser, Notschlafstellen, Obdachlosenheime und Flüchtlingsherbergen weitergegeben. Durch die Hilfe von vielen ehrenamtlichen Helfer:innen werden in Österreich derzeit 19.000 Menschen in 100 sozialen Einrichtungen mit zum verzehrgeeigneten Lebensmitteln versorgt.

FOOD-UPCYCLING

Food-Upcycling bedeutet, aus Lebensmitteln, welche im Müll landen würden, gerecht einzusetzen. Egal ob im Supermarkt oder über spezielle Smartphone Apps. Überall kann man mittlerweile solche betroffenen Lebensmittel retten. Oft sind diese nicht mehr zum Verkauf geeignet, da das Mindesthaltbarkeitsdatum abgelaufen ist, das Lebensmittel falsch etikettiert wurde oder gar die Verpackung beschädigt ist. Trotzdem eignen sie sich für den gerechten Verbrauch.

Bauer, 2023

Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Das Arbeitsblatt und die Abbildungen/ Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt

15.2.6 Lösungen der Arbeitsblätter

15.2.6.1 Lösungen des Arbeitspaket: Foodsharing und Smartphone App

DATUM: _____ NAME: _____

Foodsharing

Besuche mit deinem Smartphone/ Ipad/ Laptop die Internetseite www.foodsharing.at. Schau dir das dort aufscheinende Video an und mache dir relevante Notizen dazu!



*Beantworte die folgenden Fragen in 2-3 Sätzen.
Dafür kannst du folgenden Internetseiten verwenden:*

www.foodsharing.at
www.bzfe.de/nachhaltiger-konsum/lagern-kochen-essen-teilen/foodsharing/.de
www.wiki.foodsharing.de/Foodsharer

Wann und aus welchen Gründen wurde die Foodsharing Initiative gebildet?

Foodsharing wurde 2012 in Berlin von Raphael Fellmer mit den Beweggründen gegründet um Lebensmittelabfälle zu reduzieren und die Wertschätzung der Lebensmittel wieder zu stärken.

Was ist das besondere an Foodsharing?

Das besondere an Foodsharing ist, dass es eine ehrenamtliche Arbeit, kostenfrei und unabhängig ist. Daher können sich alle Menschen daran beteiligen und vernetzen.

Wie funktioniert Foodsharing?

Es besteht ein sehr großes Netzwerk von Betriebe in Deutschland, Österreich und der Schweiz, die mit der Initiative Foodsharing kooperieren. Ehrenamtliche "Foodsaver" retten viele überproduzierte Lebensmittel. Diese werden gerecht anhand der Plattform verteilt.

Wie kann man zu einem "Foodsharer" werden?

Man besucht die Website www.foodsharing.at und registriert sich als neues Mitglied. Im Anschluss wird ein persönlicher Account angelegt, wo die wichtigsten Regeln erklärt werden.

Welche Grundsätze verfolgt Foodsharing?

1. Bekämpfung der Lebensmittel	5. foodsharing-Namensnutzung
2. Umgang mit Geld	6. Umgang mit Konflikten
3. Politik und Toleranz	7. Verlässlichkeit und Qualität
4. Kooperation und Zusammenarbeit	8. Einhaltung der Grundsätze

Bauer, 2023
Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Das Arbeitsblatt und die Abbildungen/ Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt

DATUM:

NAME:

Reste-Restaurants

Das Mitnehmen und Einpacken von **Resten** ist mittlerweile in den meisten Restaurants selbstverständlich. Derzeit gibt es in **Wien** mehrere Betriebe, welche sich als Bio-Restaurants bezeichnen, wo dementsprechend nur auf **biologischer Basis** gekocht wird. Ebenso existieren Betriebe wo es ausschließlich zu einer ökologische Wirtschaftung kommt. Diese Art von Betrieben werden **Umweltzeichenbetriebe** genannt. Zu guter letzt gibt es Gastrobetriebe, die ein **Gütesiegel** namens "Natürlich gut essen" tragen. Bei diesen Betrieben liegt das Hauptaugenmerk vermehrt auf nachhaltige Produkte und das Tierwohl. Betriebe, welche dieses Gütesiegel tragen achten zu mindestens 30% auf die **Nutzung** von biologischen, regionalen und **saisonale** Produkte.

Das Gourmet-Restaurant "Freyenstein", welches seinen Standort im 18. Wiener Gemeindebezirk hat, stellt täglich ein **frisch** zubereitetes **5-Gänge-Menü** für die Lokalbesucher:innen bereit. In diesem Betrieb fällt kaum ein Anteil an **Lebensmittelresten** an, denn durch eine alte **traditionelle Kochvariation**, können hier sämtliche Reste verwertet und bei der Zubereitung eingesetzt werden.

Das selbe **Ziel** verfolgt das Küchenteam von "Iss mich!". **"Iss mich!"** rettet Gemüse, welches nicht der **Norm** entspricht und daher nicht im **Handel** verkauft werden kann. Der Betrieb achtet ausschließlich auf die Nutzung von Produkten, die **100%** biologisch, regional und saisonal sind. "Iss mich!", stellt aus dem übergebliebenen Anteil Suppen oder **Eintöpfe** her. Erwerben kann man die Speisen entweder **online** oder in ausgewählten **Geschäften**. Das gute daran ist, dass es nach einem **Kauf**, zu einem **klimaneutralen** Transport mit dem Rad zu dir kommt.

EINTÖPFE, NUTZUNG, BIOLOGISCHER BASIS, KAUF, NORM, TRADITIONELLE KOCHVARIATION, ONLINE, GÜTESIEGEL, RESTEN, HANDEL, GESCHÄFTEN, SAISONAL, KLIMANEUTRAL, LEBENSMITTELRESTEN, FRISCH, 100%, WIEN, "ISS MICH!", UMWELTZEICHENBETRIEBEN, ZIEL, 5-GÄNGE-MENÜ,



Bauer, 2023

Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Das Arbeitsblatt und die Abbildungen/ Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt

DATUM:

NAME:



Containern

Besuche mit deinem Smartphone/ Ipad/ Laptop die Internetseite www.wwf.de/themenprojekte/landwirtschaft/ernaehrung-konsum/lebensmittelverschwendung/containern-lebensmittel-retten-oder-diebstahl.

Lies dir den Artikel genau durch und beantworte im Nachhinein folgende Fragen in vollen Sätzen !

Was ist unter dem Begriff "Containern" zu verstehen? Wie wird dies noch bezeichnet?

Unter dem Begriff "Containern" kann man das Mülltauchen verstehen. Hier werden weggeworfenen Lebensmitteln aus Mülltonnen oder Müllcontainern gerettet. Dies kann auch als "Dumpster Diving" bezeichnet werden.

Warum ist Containern illegal? Soll Containern deiner Meinung nach illegal bleiben? Begründe deine Aussage.

Containern wird deshalb als Straftat angesehen, weil man um an einen Container heranzukommen, ein Privatgrundstück betritt. Das zählt in der Regel als Hausfriedensbruch und oder Diebstahl. Rechtlich gesehen ist der Lebensmittelabfall das Eigentum der Handelskette und darf daher nicht aus den Containern herausgenommen werden.

Wenn das Containern illegal ist, warum machen es dann viele Personen?

Die Gründe, warum trotzdem viele Personen "Containern" sind sehr verschieden. Manche wollen mit der Handlung ein Zeichen gegen die Lebensmittelverschwendung setzen und im Zuge dessen dagegen ankämpfen. Andere hingegen benötigen die frühzeitig entsorgten Lebensmittel um deren Grundbedürfnisse stillen zu können.

Was fordert der WWF zukünftig?

Der WWF fordert zunächst eine Entkriminalisierung des Containerns. Im weiteren Sinne soll die Reduzierung von Lebensmitteln stattfinden, gleichzeitig soll die Vermarktungs- und Qualitätsnorm heruntergeschraubt, die Lebensmittelverschwendung entlang der gesamten Lieferkette reduziert, sowie ein verbindliches Daten-Reporting entlang der gesamten Lieferkette angestrebt werden.

Aus welchem Grund werden so viele Lebensmittel entsorgt?

Zumeist besteht das Problem, dass das Mindesthaltbarkeitsdatum abgelaufen ist und daher das Lebensmittel nicht mehr im Handel verkauft werden kann. Im Container landet viel an Obst und Gemüse, welches Druckstellen oder Fäulnis vorweist.

Zuletzt sind viele Produkte im Müll vorzufinden, da es einfach zu viel davon gibt. Meist sind die Produkte ohne weiteres zum Verzehr geeignet.



Bauer, 2023

Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Das Arbeitsblatt und die Abbildungen/ Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt

15.2.6.3 Lösungen des Arbeitspaket: Tafelbewegung und Food Upcycling

DATUM:

NAME:

Tafelbewegung

WIENER TAFEL



Höre dir auf Youtube den Podcast von "Land schafft Leben" über die Retter der Tafelrunde von Minute 1:00 bis Minute 8:30 an und beantworte anhand dessen die folgenden Fragen in vollen Sätzen.

Wenn du nicht alle Informationen vom Podcast entnehmen kannst, dann recherchiere auf der Internetseite www.wienertafel.at.

**Seit wann gibt es die Idee der Tafel und woher kommt sie?
Welche internationale Bezeichnung gibt es dafür?**

Das Modell der Tafel gibt es seit 1967 und wurde in den Vereinigten Staaten gegründet. International wird sie auch als "food bank" bezeichnet.



Die Wiener Tafel entstand vor zirka 21 Jahren und bekennt sich als ein Sozial- und Umweltverein. Auf was spezialisiert sich dieser Verein?

Die Wiener Tafel rettet überschüssige Lebensmittel, welche in der Landwirtschaft, der Produktion und dem Handel anfallen. Die geretteten Lebensmittel werden an Menschen, die an Armut leiden weitergegeben.

Wie viele Menschen werden allein in Wien durch die Rettung der Lebensmittel versorgt?

19.000 Menschen in zirka 100 sozialen Einrichtungen



Bauer, 2023

Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Das Arbeitsblatt und die Abbildungen/ Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt

Was war die Herausforderung nach der Gründung der Wiener Tafel?

Die Herausforderung war, dass die drei Gründer nach der Absolvierung des Studiums ehrenamtlich dafür gearbeitet haben. Das bedeutet sie hatten keine Einnahmen. Zum anderem war die Überzeugungsarbeit eine große Herausforderung, denn zu Beginn verstanden viele Menschen nicht, dass die weggeworfenen Lebensmitteln einerseits noch zum Verzehr geeignet sind und andererseits Menschen in Not helfen kann.

Ebenso hat es sehr lange gebraucht bis sich der Verein einen Standort sowie das erste Lieferfahrzeug leisten konnte.

Welche sozialen Einrichtungen profitieren von der Unterstützung der Wiener Tafel?

Tageszentren, Mutter-Kind-Häuser, Frauenhäuser, Obdachlosenheime, Flüchtlingsherbergen, Notschlafstellen



Ab welchen Zeitpunkt werden die Lebensmittel von dem Verein übernommen? Auf was wird im Weiteren Verlauf geachtet?

Kurz bevor das Mindesthaltbarkeitsdatum abgelaufen ist. Die Lebensmittel werden im Nachhinein kontrolliert und es wird darauf geachtet, dass nur die qualitative Lebensmittel weitergegeben werden.

Der Verein setzt sich gegen die Lebensmittelverschwendung ein. Was macht die Wiener Tafel mit Lebensmittel, welche bereits an der Kippe stehen?

Auch hier wird versucht, dass die Lebensmittel weiterverarbeitet und haltbar gemacht werden. Wie zum Beispiel in form von Marmelade



DATUM:

NAME:

Food-Upcycling

Recherchiere zunächst die folgenden Fragen mithilfe der Website www.zukunftssessen.de und beantworte diese in vollständigen Sätzen.

Was kann unter "Food-Upcycling" verstanden werden?

Lebensmittel, welche normalerweise im Müll landen würden, werden genutzt um zum Beispiel neue Speisen zu machen.

Auf Zukunftssessen.de werden Gründe für die Entsorgung von Lebensmitteln genannt. Wie lauten diese?

Unpassende Form, Farbe oder Optik, kleine oder große Druckstellen oder Wucherungen, unpassender Reifezeitpunkt, Zeitmanagement oder kein Personal, Probleme im Bereich der Logistik, Überproduktion, Keine langfristigen Verträge mit Abnehmer:innen

Wie gelingt dir Food-Upcycling zu Hause?

Nenne ein Beispiel.

Etwas älteres Obst und Gemüse oder Schalenreste können perfekt als Gemüsefond dienen

Wo kannst du Lebensmittel retten?

Viele Restaurants, Bäckereien und Supermärkte stellen über Apps unverkaufte Ware günstiger bereit. Spezielle Apps verkaufen Frischprodukte die aus der Norm fallen, falsch etikettiert sind oder wo die Verpackung beschädigt ist

Welche Tipps gegen die Lebensmittelverschwendung kannst du auf der Website herauslesen?

Richtig Einkaufen und Lagern
Firmen und Initiativen Unterstützen
Einen Essensplan gestalten wenn zu viel gekauft oder gekocht wird, die Lebensmittel in die Frischhalteboxen geben

Bauer, 2023

Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

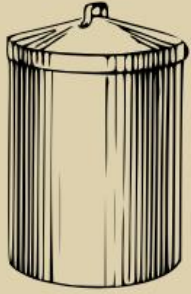
Das Arbeitsblatt und die Abbildungen/ Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt

15.3 Optimierte Unterrichtsmaterialien

15.3.1 Optimierung des Unterrichtsmaterials der ersten Einheit


15.3.1.1 Optimierung des Arbeitsauftrags

Arbeitsauftrag



Bearbeitet in den kommenden 15 Minuten die unten angeführten Leitfragen.
Gestaltet ein Plakat, welches die wichtigsten Fakten über euren Akteur enthält.

Gerne könnt ihr eurer Kreativität freien Lauf lassen und das Handout sowie das Plakat farblich gestalten.




Leitfragen

- Was kennzeichnet euren Akteur? Beschreibt diesen.
- Welchen Anteil hat euer Akteur in Bezug auf das österreichweite Ausmaß der Lebensmittelverschwendung?
- Aus welchen Gründen entsteht der Anteil an frühzeitiger Lebensmittelentsorgung?
- Welche Auswirkungen hat die Lebensmittelverschwendung auf unsere Umwelt?

Rollenzuteilung

Teilt euch zunächst folgende Rollen in der Gruppe zu:

1. Moderation (1 Personen)
2. Gestaltung des Plakats (1 bis 2 Personen)
3. Ausarbeitung der Fragen (alle Gruppenmitglieder)
4. Präsentieren die Ergebnisse (2 Personen)



Zusatzaufgabe

Diskutiert, warum die Thematik "Lebensmittelverschwendung" eine globale Herausforderung darstellt.
Begründet eure Aussage!

Bauer, 2023
Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Das Arbeitsblatt und die Abbildungen/ Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt

Landwirtschaft

Das frühzeitige Entsorgen von verzehrgeeigneten Lebensmittel ist entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu beobachten.

Nach Daten der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO), werden derzeit zirka 1,3 Milliarden Tonnen an Lebensmittel weltweit frühzeitig entsorgt.

Das Ausmaß ist enorm und schockierend, denn mit jedem entsorgten Lebensmittel kommt es ebenso zu einer Verschwendung von natürlichen und wertvollen Ressourcen wie beispielsweise des Bodens, des Wassers und der Energie.

Die Ursachen der Lebensmittelverschwendung sind dementsprechend in Bezug auf die an der Wertschöpfungskette beteiligten Akteure sehr verschieden.

Unter Landwirtschaft kann zunächst die wirtschaftliche Nutzung der Natur verstanden werden, um pflanzliche und tierische Produkte erzeugen zu können.

Die Landwirtschaft wird als ein sogenannter "Primärsektor" der Wirtschaft beschrieben und wird daher auch als Urproduktion bezeichnet. Darunter kann verstanden werden, dass die Landwirtschaft die Grundlage unseres Lebens bildet, da sie uns mit Lebensmitteln und anderen diversen Gütern versorgt.

In den Sektor der Urproduktion können folgende landwirtschaftlichen Gewerbe mit einbezogen werden:

- Forstwirtschaft
- Gartenbau
- Zierpflanzen- und Gemüsebau
- Obstbau
- Fischerei
- Jagd
- Landwirtschaftliche Nebengewerbe (Molkerei, Brennerei, Kellerei)



Die Verschwendung von Lebensmitteln auf landwirtschaftlichen Ebene ist ebenso verschieden wie jene in den anderen Bereiche. In Österreich kommt es jährlich zu einer geschätzten Lebensmittelverschwendung von insgesamt 1 Millionen Tonnen. Nach Berechnung geht man jedoch davon aus, dass bereits der landwirtschaftliche Bereich ein Drittel oder sogar bis zu der Hälfte der Lebensmittelverschwendung beiträgt.

Rund 30% des produzierten Obst und Gemüse gehen bereits am Acker und in der Lagerung am landwirtschaftlichen Standorts verloren. Verluste sind hier vor allem bei der Kategorie Obst sichtbar, denn nach aktuellen Messungen gehen hier jährlich 167.000 Tonnen des gesamten Ernteertrags verloren. Die Schuld der hohen Zahl ist zu einem an Schäden bei der Ernte und zu anderem dem Aussehen zuzuweisen. Zusätzlich dazu kommt es natürlich auch zu Verlusten von tierischen Produkten von zirka 10%.

Um die nächsten Leitfragen des Arbeitsauftrags beantworten zu können, besucht nun folgende Websites und recherchiert ausführlich.

Mithilfe der auf den Websites vorhandenen Suchfunktionen könnt ihr die in Klammer gesetzten Begriffe suchen.

www.greenpeace.at (Landwirtschaft - Lebensmittel)

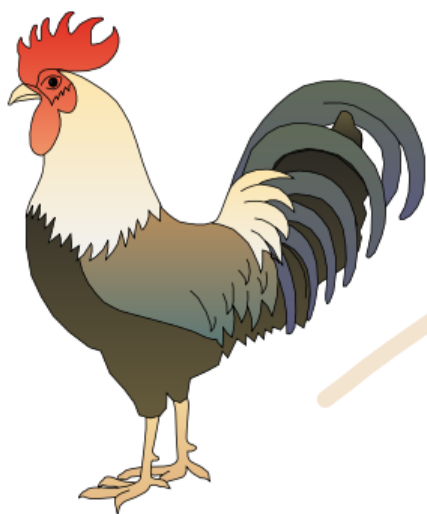
www.global2000.at (Lebensmittelverschwendung)

www.global2000.at (Foodwaste-Landwirtschaft)

Wenn ihr alle Arbeitsaufträge erfüllt habt, schaut euch bitte das Video, welches ihr auf www.toogoodtogo.ch (movement) an.

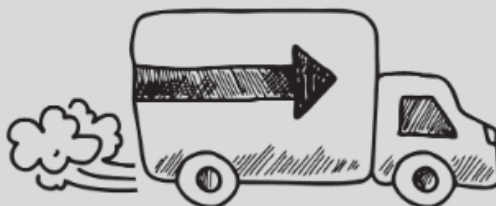


Wenn ihr möchtet, könnt ihr die bereitgestellten Bilder zur Gestaltung eures Plakates nutzen!



Bauer, 2023
Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Das Arbeitsblatt und die Abbildungen/ Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt



T R A N S P O R T

Das frühzeitige Entsorgen von verzehrgeeigneten Lebensmittel ist entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu beobachten.

Nach Daten der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO), werden derzeit zirka 1,3 Milliarden Tonnen an Lebensmittel weltweit frühzeitig entsorgt.

Das Ausmaß ist enorm und schockierend, denn mit jedem entsorgten Lebensmittel kommt es ebenso zu einer Verschwendung von natürlichen und wertvollen Ressourcen wie beispielsweise des Bodens, des Wassers und der Energie.

Die Ursachen der Lebensmittelverschwendung sind dementsprechend in Bezug auf die an der Wertschöpfungskette beteiligten Akteure sehr verschieden.

Unter dem Begriff Transport kann die Bewegung von diversen Produkten oder Gütern an einen anderen Standort verstanden werden. Dafür soll zugleich die bestmögliche Strecke, die beste Beanspruchung des Lagerraums, die kürzeste Dauer sowie den geringsten Kostenaufwand des Transportes genutzt werden. Zusätzlich dazu soll natürlich beachtet werden, dass es zu einem geringen Verlust der Transportgüter kommt.

In Österreich kommt es jährlich zu einer geschätzten Lebensmittelverschwendung von insgesamt 1 Million Tonnen. Nach Berechnung geht man jedoch davon, dass die Lebensmittelverluste, welche aufgrund des Transportsystems anfallen sich im Vergleich zu anderen Akteuren, welche der Wertschöpfungskette angehören eher gering halten.

Dies ist dadurch zu erklären, dass in Österreich strenge Rechtsvorschriften hinsichtlich des Lebensmitteltransports bestehen.

Hier wird vor allem der Fokus auf die Hygienevorschriften sowie

Temperaturregulation gesetzt. Die heutigen Transportmittel wie zum Beispiel Lastkraftwagen, enthalten eine Ausstattung, welche die gerechte Lagertemperatur der zu befördernden Lebensmittel einhält.

Anhand der Verfügung über die neuesten Technologie im Lebensmitteltransport wird versucht, dass einerseits Bestimmungen der Leitlinien aber auch ein einwandfreier Transport gewährleistet wird.



Bauer, 2023
Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Das Arbeitsblatt und die Abbildungen/ Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt

Um die nächsten Leitfragen des Arbeitsauftrags beantworten zu können, besucht nun folgende Websites und recherchiert ausführlich. Mithilfe der auf den Websites vorhandenen Suchfunktionen könnt ihr die in Klammer gesetzten Begriffe suchen.

www.eea.europa.eu.de (Von der Herstellung zum Abfall)
www.greenpeace.at (Landwirtschaft/ Lebensmittel)
www.fruityloops.at (Lebensmittelverschwendung in Oesterreich)



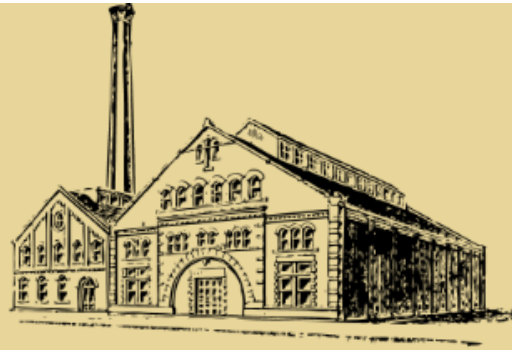
..... Wenn ihr möchtet, könnt ihr die bereitgestellten Bilder zur Gestaltung eures Plakates nutzen!



Bauer, 2023
Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Das Arbeitsblatt und die Abbildungen/ Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt

Produktion



Das frühzeitige Entsorgen von verzehrgeeigneten Lebensmittel ist entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu beobachten.

Nach Daten der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO), werden derzeit zirka 13 Milliarden Tonnen an Lebensmittel weltweit frühzeitig entsorgt.

Das Ausmaß ist enorm und schockierend, denn mit jedem entsorgten Lebensmittel kommt es ebenso zu einer Verschwendung von natürlichen und wertvollen Ressourcen wie beispielsweise des Bodens, des Wassers und der Energie.

Die Ursachen der Lebensmittelverschwendung sind dementsprechend in Bezug auf die an der Wertschöpfungskette beteiligten Akteure sehr verschieden.

Die Lebensmittelproduktion umfasst alle Ebenen, die genutzt werden um Lebensmittel in den Verkehr zu bringen. Darunter können alle Maßnahmen verstanden werden wie beispielsweise die Verarbeitung und Bearbeitung von Zwischenprodukten, die bis zum Endprodukt angewendet werden. Bezieht man die Tätigkeit zum Beispiel auf die Gewinnung von Fleisch, so können hierunter Tätigkeiten wie das Schlachten, Herstellen, Zubereiten, Bearbeiten, Verarbeiten und das Mischen verstanden werden.

Es zeigt also, dass die Produktion neue Erzeugnisse entwickelt, die zu materiellen Veränderungen der Ware führt.

Zusätzlich dazu beschäftigt sich dieser Geltungsbereich jedoch auch mit der Fertigstellung der Güter. Das bedeutet, dass die Warenherstellung erst dann beendet ist, wenn das Lebensmittel/Produkt einen Zustand erreicht hat indem es an die Verbraucher:innen übergeben werden kann.

Demnach kann man meinen, dass hier bereits eine gewisse Verbindung zum Bereich des Transportes besteht.

In Österreich kommt es jährlich zu eine geschätzten Lebensmittelverschwendung von insgesamt 1 Millionen Tonnen.

Der Bereich der Lebensmittelproduktion trägt zu dem Ausmaß der vermeidbaren Lebensmittelabfälle stolze 121.800 Tonnen bei. Hierunter fallen vor allem Backwaren zum Opfer. Denn innerhalb eines Jahres werden allein auf dieser Ebene zirka 52.000 Tonnen an Gebäck frühzeitig entsorgt.



Bauer, 2023
Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Das Arbeitsblatt und die Abbildungen/ Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt

Um die nächsten Leitfragen des Arbeitsauftrags beantworten zu können, besucht nun folgende Websites und recherchiert ausführlich. Mithilfe der auf den Websites vorhandenen Suchfunktionen könnt ihr die in Klammer gesetzten Begriffe suchen.

www.toogoodtogo.de (Movement)

www.welthungerhilfe.de (Lebensmittelverschwendung)

www.verbraucherzentrale.de (Lebensmittel, auswählen, zubereiten, aufbewahren, Lebensmittelverschwendung Folgen fuer Umwelt Ressourcen Welternahrung)



Wenn ihr möchtet, könnt ihr die bereitgestellten Bilder zur Gestaltung eures Plakates nutzen!



Bauer, 2023
Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Das Arbeitsblatt und die Abbildungen/ Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt

Handel



Das frühzeitige Entsorgen von verzehrgeeigneten Lebensmittel ist entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu beobachten.

Nach Daten der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO), werden derzeit zirka 1,3 Milliarden Tonnen an Lebensmittel weltweit frühzeitig entsorgt.

Das Ausmaß ist enorm und schockierend, denn mit jedem entsorgten Lebensmittel kommt es ebenso zu einer Verschwendung von natürlichen und wertvollen Ressourcen wie beispielsweise des Bodens, des Wassers und der Energie.

Die Ursachen der Lebensmittelverschwendung sind dementsprechend in Bezug auf die an der Wertschöpfungskette beteiligten Akteure sehr verschieden.

Unter dem Handel kann eine Betriebsart verstanden werden, welche nicht direkt an der Verarbeitung und Bearbeitung der Waren beteiligt ist.

Demnach kann der Handel in den Einzel- und dem Großhandel unterschieden werden. Unter Einzelhandel fallen jene Betriebe wie beispielsweise Fachgeschäfte, Spezialgeschäfte, Warenhäuser, Filialunternehmen, Versandhandel und der Supermarkt an. Der Großhandel hingegen ist ein Betrieb, welcher dafür verantwortlich ist, den Einzelhandel zu beliefern und wird als ein Spezialist einer Produktionskategorie angesehen.

In Österreich kommt es jährlich zu einer geschätzten Lebensmittelverschwendung von insgesamt 1 Millionen Tonnen.

Der Bereich des Lebensmittelhandels trägt zu dem Ausmaß der vermeidbaren Lebensmittelabfälle ebenso seinen Anteil bei. Einzelhändler werfen stolze 79.200 Tonnen an verzehrgeeigneten Lebensmittel weg. Der Großhandel beteiligt sich mit 10.300 Tonnen daran.

Die Zahlen und das Ausmaß sind dramatisch, vor allem wenn man bedenkt, dass viele Menschen auf der Welt an Hunger leiden.

Es wird daher gefordert, dass der Einzelhandel die Warennorm flexibler gestaltet und freie Retourwaren abschafft. Ebenso müssen die Kund:innen ihre Bedürfnisse etwas zurück schrauben, denn dann könnte es beispielsweise zu einer Gebäcksortiment Minimierung kommen. Zusätzlich soll es zu einem vermehrten Angebot der Vortagswaren kommen, welche günstiger zu erwerben sind oder sogar an soziale Einrichtungen weitergegeben werden. XXXL Packungen oder Mengenrabatte wirken sich hier eher negativ aus, denn dann werden Konsument:innen erst recht dazu animiert mehr einzukaufen als was eigentlich benötigt.

Der Großhandel kann ebenso zu einer Minimierung der Lebensmittelverschwendung beitragen, indem er für eine besser Bedarfsplanung sorgt, auf den Verkauf der Ware vor dem Ablauf des Mindesthaltbarkeitsdatum achtet oder gar eine Kürzung des Sortiments in Erwägung zieht.



Bauer, 2023
Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Das Arbeitsblatt und die Abbildungen/ Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt

Um die nächsten Leitfragen des Arbeitsauftrags beantworten zu können, besucht nun folgende Websites und recherchiert ausführlich.

Mithilfe der auf den Websites vorhandenen Suchfunktionen könnt ihr die in Klammer gesetzten Begriffe suchen.

www.verbraucherzentrale.de (Lebensmittel, auswählen, zubereiten, aufbewahren; Lebensmitteleinzelhandel vom krummen Obst und Gemüse bis zum MHD)



Wenn ihr möchtet, könnt ihr die bereitgestellten Bilder zur Gestaltung eures Plakates nutzen!



Bauer, 2023
Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Das Arbeitsblatt und die Abbildungen/ Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt

Außer-Haus-Verzehr



Das frühzeitige Entsorgen von verzehrgeeigneten Lebensmittel ist entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu beobachten.

Nach Daten der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO), werden derzeit zirka 1,3 Milliarden Tonnen an Lebensmittel weltweit frühzeitig entsorgt.

Das Ausmaß ist enorm und schockierend, denn mit jedem entsorgten Lebensmittel kommt es ebenso zu einer Verschwendung von natürlichen und wertvollen Ressourcen wie beispielsweise des Bodens, des Wassers und der Energie.

Die Ursachen der Lebensmittelverschwendung sind dementsprechend in Bezug auf die an der Wertschöpfungskette beteiligten Akteure sehr verschieden.

Unter dem Außer-Haus-Verzehr kann grundsätzlich das Aufnehmen von einer Mahlzeit außerhalb des eigenen Wohnraumes verstanden werden.

Der Außer-Haus-Verzehr lässt sich demnach in die Gemeinschaftsverpflegung und die Gastronomie untergliedern.

Die Gemeinschaftsverpflegung ist der Überbegriff für Betriebskantinen, Bildungs- und Ausbildungsbereichen sowie Gesundheits- und Pflegeinstitutionen.

Zu dem Gastronomiebereich zählen hingegen Pensionen, Hotels, Gasthöfe, Kaffeehäuser, Restaurants, Street Food, Imbisse und vieles mehr.

In Österreich kommt es jährlich zu einer geschätzten Lebensmittelverschwendung von insgesamt 1 Millionen Tonnen. Nach Berechnung geht man jedoch davon aus, dass sich der Außer-Haus-Verzehr mit einem Anteil von 175.000 Tonnen jährlich an der Lebensmittelverschwendung beteiligt und das ohne die Inkludierung von Zubereitungsresten wie beispielsweise das Kerngehäuse des Apfels.



Von den 175.000 Tonnen an frühzeitig entsorgten Lebensmitteln entfallen nach Berechnungen zirka 45.000 Tonnen auf die Gastronomie, 50.000 Tonnen auf den Bereich der Beherbergung und des Hotellerie, 61.000 Tonnen an die Gemeinschaftsverpflegung und 19.000 Tonnen an andere Betriebe.

Die Verlustquote schwanken in dieser Branche stark. Dennoch kann davon ausgegangen werden, dass die Pflege- und Gesundheitseinrichtungen am meisten an der Lebensmittelverschwendung beteiligt ist.

Bauer, 2023
Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Das Arbeitsblatt und die Abbildungen/ Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt

Um die nächsten Leitfragen des Arbeitsauftrags beantworten zu können, besucht nun folgende Websites und recherchiert ausführlich.
Mithilfe der auf den Websites vorhandenen Suchfunktionen könnt ihr die in Klammer gesetzten Begriffe suchen.

www.muttererde.at/fakten/

www.verbraucherzentrale.de/wissen/lebensmittel/auswaehlen-zubereiten-aufbewahren/essen-ausser-haus-was-in-toepfen-und-auf-den-tellern-bleibt-59537

www.utopia.de/ratgeber/lebensmittelverschwendung-catering-ausser-haus-markt/



Wenn ihr möchtet, könnt ihr die bereitgestellten Bilder zur Gestaltung eures Plakates nutzen!



Bauer, 2023
Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Das Arbeitsblatt und die Abbildungen/ Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt

Privater Haushalt



Das frühzeitige Entsorgen von verzehrgeeigneten Lebensmittel ist entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu beobachten.

Nach Daten der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO), werden derzeit zirka 1,3 Milliarden Tonnen an Lebensmittel weltweit frühzeitig entsorgt.

Das Ausmaß ist enorm und schockierend, denn mit jedem entsorgten Lebensmittel kommt es ebenso zu einer Verschwendung von natürlichen und wertvollen Ressourcen wie beispielsweise des Bodens, des Wassers und der Energie.

Die Ursachen der Lebensmittelverschwendung sind dementsprechend in Bezug auf die an der Wertschöpfungskette beteiligten Akteure sehr verschieden.

Unter dem privaten Haushalt kann die Organisation der Lebensart verstanden werden, die es möglich macht die Versorgung der im Haushalt beteiligten Mitglieder, wie beispielsweise die Familie zu gewährleisten. Der private Haushalt wird zudem als eine Einheit verstanden, der für das Handeln auf wirtschaftlicher Ebene zuständig ist. Denn durch die Inanspruchnahme von Konsum- und Dienstleistungen wird dafür gesorgt das die menschlichen Grundbedürfnisse wie etwa Essen, Trinken, Schlaf, Wärme und Sicherheit sichergestellt wird. Zudem sind ebenso Bedürfnisse, die den Haushaltsaspekt betreffen zu gewährleisten. Hierzu gehört beispielsweise das Wasche waschen oder das Einkaufen gehen.

In Österreich kommt es jährlich zu eine geschätzten Lebensmittelverschwendung von insgesamt 1 Millionen Tonnen. Nach Berechnung geht man jedoch davon aus, dass sich der private Haushalt mit 521.000 Tonnen jährlich an der Lebensmittelverschwendung beteiligt.

Unter den 521.000 Tonnen fallen 28% an Brot und Gebäck, 27% Obst und Gemüse, 12% an Milchprodukten, Eier und Käse, 11% an Fleisch, Wurstwaren und Fisch, 7% an Grundnahrungsmittel wie etwa Reis oder Nudeln, 8% an diversen Speisen und 7% an sonstigen Lebensmittel zu Hause in der Tonne.



Bauer, 2023

Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Nach diesen genannten Zahlen kann man nun davon ausgehen, dass wir jährlich Lebensmitteln in einem Wert von zirka 800 Euro entsorgen.

Obwohl die Zahl der im privaten Haushalt entsorgten Lebensmitteln sehr hoch ist, ist dieser Bereich der Wertschöpfungskette nicht am meisten an der Lebensmittelverschwendung beteiligt.

Das Arbeitsblatt und die Abbildungen/ Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt

Um die nächsten Leitfragen des Arbeitsauftrags beantworten zu können, besucht nun folgende Websites und recherchiert ausführlich.

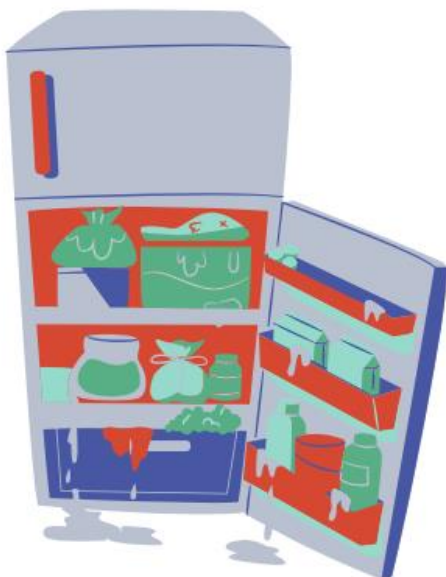
Mithilfe der auf den Websites vorhandenen Suchfunktionen könnt ihr die in Klammer gesetzten Begriffe suchen.

www.toogoodtogo.de (movement, food waste a global problem)

www.wwf.at (nachhaltig leben; Lebensmittelverschwendung)



Wenn ihr möchtet, könnt ihr die bereitgestellten Bilder zur Gestaltung eures Plakates nutzen!



Bauer, 2023
Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Das Arbeitsblatt und die Abbildungen/ Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt

15.3.2 Optimierung des Unterrichtsmaterials der zweiten Einheit

15.3.2.1 Optimierung des Reste-Restaurants

DATUM:

NAME:

Reste-Restaurants

Das Mitnehmen und Einpacken von _____ ist mittlerweile in den meisten Restaurants selbstverständlich. Derzeit gibt es in _____ mehrere Betriebe, welche sich als Bio-Restaurants bezeichnen, wo dementsprechend nur auf _____ gekocht wird. Ebenso existieren Betriebe, wo es ausschließlich zu einer ökologische Wirtschaftung kommt. Diese Art von Betrieben, werden _____ genannt. Zu guter letzt gibt es Gastrobetriebe, die ein _____ namens "Natürlich gut essen" tragen. Bei diesen Betrieben, liegt das Hauptaugenmerk vermehrt auf nachhaltige Produkte und das Tierwohl. Betriebe, welche dieses Gütesiegel tragen achten zu mindestens 30% auf die _____ von biologischen, regionalen und _____ Produkten.

Das Gourmet-Restaurant "Freyenstein", welches seinen Standort im 18. Wiener Gemeindebezirk hat, stellt täglich ein _____ zubereitetes _____ für die Lokalbesucher:innen bereit.

In diesem Betrieb fällt kaum ein Anteil an _____ an, denn durch eine alte _____ können hier sämtliche Reste verwertet und bei der Zubereitung eingesetzt werden.

Das selbe _____ verfolgt das Küchenteam von "Iss mich!". _____ rettet Gemüse, welches nicht der _____ entspricht und daher nicht im _____ verkauft werden kann. Der Betrieb achtet ausschließlich auf die Nutzung von Produkten die _____ biologisch, regional und saisonal sind. "Iss mich!", stellt aus dem übergebliebenen Anteil Suppen oder _____ her. Erwerben kann man die Speisen entweder _____ oder in ausgewählten _____. Das gute daran ist, dass es nach einem _____, zu einem _____ Transport mit dem Rad zu dir kommt.

EINTÖPFE, NUTZUNG, BIOLOGISCHER BASIS, KAUF, NORM, TRADITIONELLE KOCHVARIATION, ONLINE, GÜTESIEGEL, RESTEN, HANDEL, GESCHÄFTEN, SAISONAL, KLIMANEUTRAL, LEBENSMITTELRESTEN, FRISCH, 100%, WIEN, "ISS MICH!", UMWELTZEICHENBETRIEBEN, ZIEL, 5-GÄNGE-MENÜ,



Bauer, 2023

Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Das Arbeitsblatt und die Abbildungen/ Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt

DATUM:

NAME:

Smartphone App

Too Good To Go

Es landen ungefähr 1/3 aller produzierten Lebensmittel im Müllcontainer. Das hat nicht nur dramatische Auswirkungen auf unsere Umwelt, sondern diese Tatsache stellt ebenso ein großes ethisches Problem dar, wenn man bedenkt, dass viele Menschen an Hunger leiden. Wirft man einen Blick auf die betriebliche Ebene, kann man davon ausgehen, dass auch hier ein erheblicher Schaden im Bezug auf die Leistung ersichtlich ist.

Das Start-Up Unternehmen "TooGoodToGo" hat beschlossen der Lebensmittelverschwendung den Kampf anzusagen. Es verfolgt das Ziel Lebensmittel zu retten und gleichzeitig CO2 einzusparen.

Das Unternehmen bietet diversen Betrieben wie beispielsweise Bäckereien, Restaurants, Cafés, Hotels und sogar Supermärkten die Möglichkeit an überschüssige Lebensmittel zu einem reduzierten Betrag zu verkaufen. Die Kund:innen holen das bereitgestellte Essen selbst zu einem vom Betrieb angegebenen Zeitraum am Standort ab und tragen einiges zum Klimaschutz bei.

Betriebe, welche an dem Unternehmen beteiligt sind, erhalten durch die App einen Zugang zu potentiellen neuen Kund:innen und können somit ihre zukünftigen Einnahmen steigern. Zusätzlich dazu wird der Nachhaltigkeitsgedanke des Betriebs geteilt, was die heutige Gesellschaft als sehr wichtig empfindet.

Mithilfe der Smartphone App "TooGoodToGo" wurden bisher 1,6 Millionen Österreicher:innen erreicht und es wurden dadurch 6 Millionen Überraschungssackerl gerettet. Derzeit sind 6.306 österreichische Betriebe an der Reduzierung der Lebensmittelverschwendung durch "TooGoodToGo" beschäftigt.

ARBEITSAUFTRAG:

Lade dir die kostenlose App "TooGoodToGo" auf dein Handy. Um die Fragen beantworten zu können ist keine Registrierung notwendig. Notiere deine Antworten auf die Rückseite des Blattes.

Nenne drei Funktionen der App, welche für dich als Vorteil erscheinen um das passende Überraschungssackerl zu finden?

Welche Funktion würdest du noch hinzufügen?



Bauer, 2023

Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Das Arbeitsblatt und die Abbildungen/ Graphiken wurden mittels Canva, Version 1.64.0 entwickelt

15.3.3 Ausarbeitungen der Schüler*innen zu den Unterrichtsmaterialien der ersten Einheit

Landwirtschaft

Akteure: ↗

Kennzeichnung: - Primärsektor / Urproduktion

Anteil:

- $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{2}$ der Lebensmittelverschwendung
- 167.000 Tonnen gehen verloren an Ernte für frühzeitige Entsorgung

Gründe / Ursachen:

- Missverständnis beim MHD
- Falsche Lagerung
- Nachteilige Einkaufs \leftarrow - Kochgewohnheiten

Auswirkungen auf Umwelt:

- Verschwendung von Energie zB. Ernte
- Unnötige CO₂-Emissionen bei Transport

Fotos aus der Erprobung der Unterrichtsmaterialien am (27.03.2023), Fotos von M. Bauer (2023)



TRANSPORT



- Kennzeichnung: Bewegung von Produkten an anderen Standort
- Anteil \bar{O} . Lebensmittelverschwendung:
eher gering
- Gründe: sehr verschieden
- Auswirkungen: Umweltbelastung
(CO₂)



Fotos aus der Erprobung der Unterrichtsmaterialien am (27.03.2023), Fotos von M. Bauer (2023)

PRODUKTION ^{DAVL}



1. Die Lebensmittelproduktion umfasst alle Schritte wie ein Produkt auf dem Markt kommt.



2. Welche Anteil hat jeder Akteur in Bezug auf das österreichweite Ausmaß der Lebensmittelverschwendung?
121.800

4. Durch die Produktion und den Transport werden schlechte Biogas ausgesetzt.



Fotos aus der Erprobung der Unterrichtsmaterialien am (27.03.2023), Fotos von M. Bauer (2023)

HANDEL

<u>DEFINITION</u>	<u>ANTEIL</u>	<u>GRÜNDE</u>	<u>AUSWIRKUNGEN</u>
<p>Unter Handel kann eine Betriebsart verstanden werden, welche nicht direkt an der Verarbeitung und Bearbeitung der Waren beteiligt ist. Es gibt Einzel- und Großhandel</p>	<p>Einzelhändler: 79.200 T ↓ verschwendet</p> <p>Großhändler: 10.300 T ↓ verschwendet</p>	<p>Gründe für Verschwendung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • XXXL Packungen • Mengenrabatte • fehlende Einkaufsplanung • Haltbarkeitsdatum • Aussehen der Produkte 	<p>unnötige Verschwendung von Rohstoffe, Wasser, Boden und Energie etc.</p>

Foto aus der Erprobung der Unterrichtsmaterialien am (27.03.2023), Fotos von M. Bauer (2023)



AUSSER-HAUS VERZEH



Kennzeichen: Aufnahme von einer Mahlzeit außerhalb des eigenen Wohnraums.
2 Kategorien: Gemeinschaftsverpflegung & Gastronomie.

Außer-Haus-Verkehr mit einem Anteil von 175.000 Tonnen jährlich an der Lebensmittelverschwendung beteiligt.

Die Verlustquote schwankt stark.

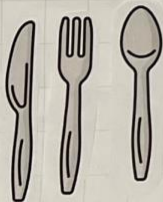


Foto aus der Erprobung der Unterrichtsmaterialien am (27.03.2023), Fotos von M. Bauer (2023)

Privater Haushalt



Kennzeichnung: Organisation der Lebensart
Gewährleistung der Versorgung
Einheit für Handeln auf wirt. Ebene

Anteil: 521.000 Tonnen

Gründe: zu viel Einkauf / Konsum

Auswirkungen: Müll → Verbrennung → CO₂ Ausstoß → Klima



Fotos aus der Erprobung der Unterrichtsmaterialien am (27.03.2023), Fotos von M. Bauer (2023)

15.3.4 Ausarbeitungen der Schüler*innen zu den Unterrichtsmaterialien der zweiten Einheit

15.3.4.1 Mindmap

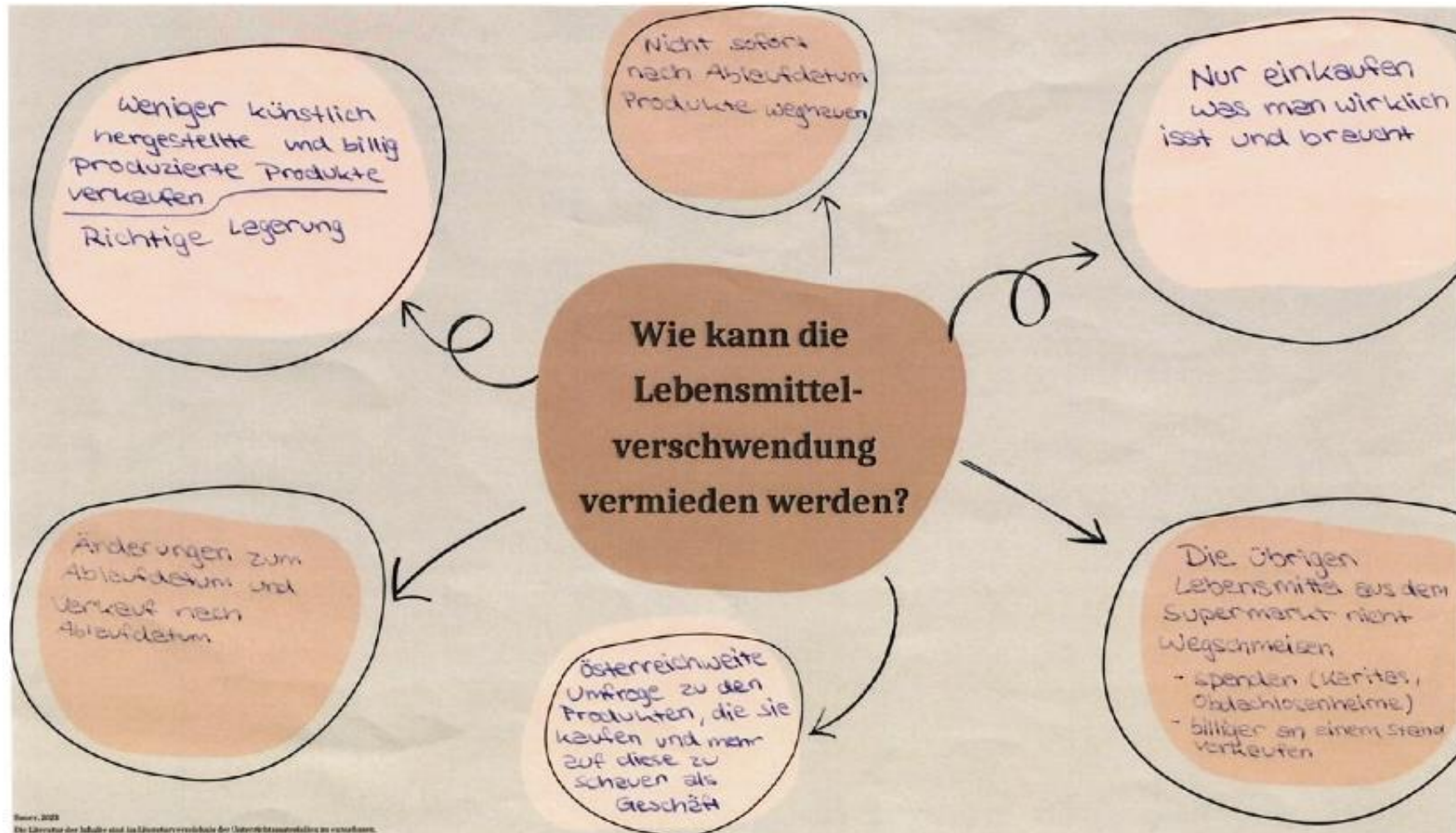


Foto aus der Erprobung der Unterrichtsmaterialien am (29.03.2023), Fotos von M. Bauer (2023)

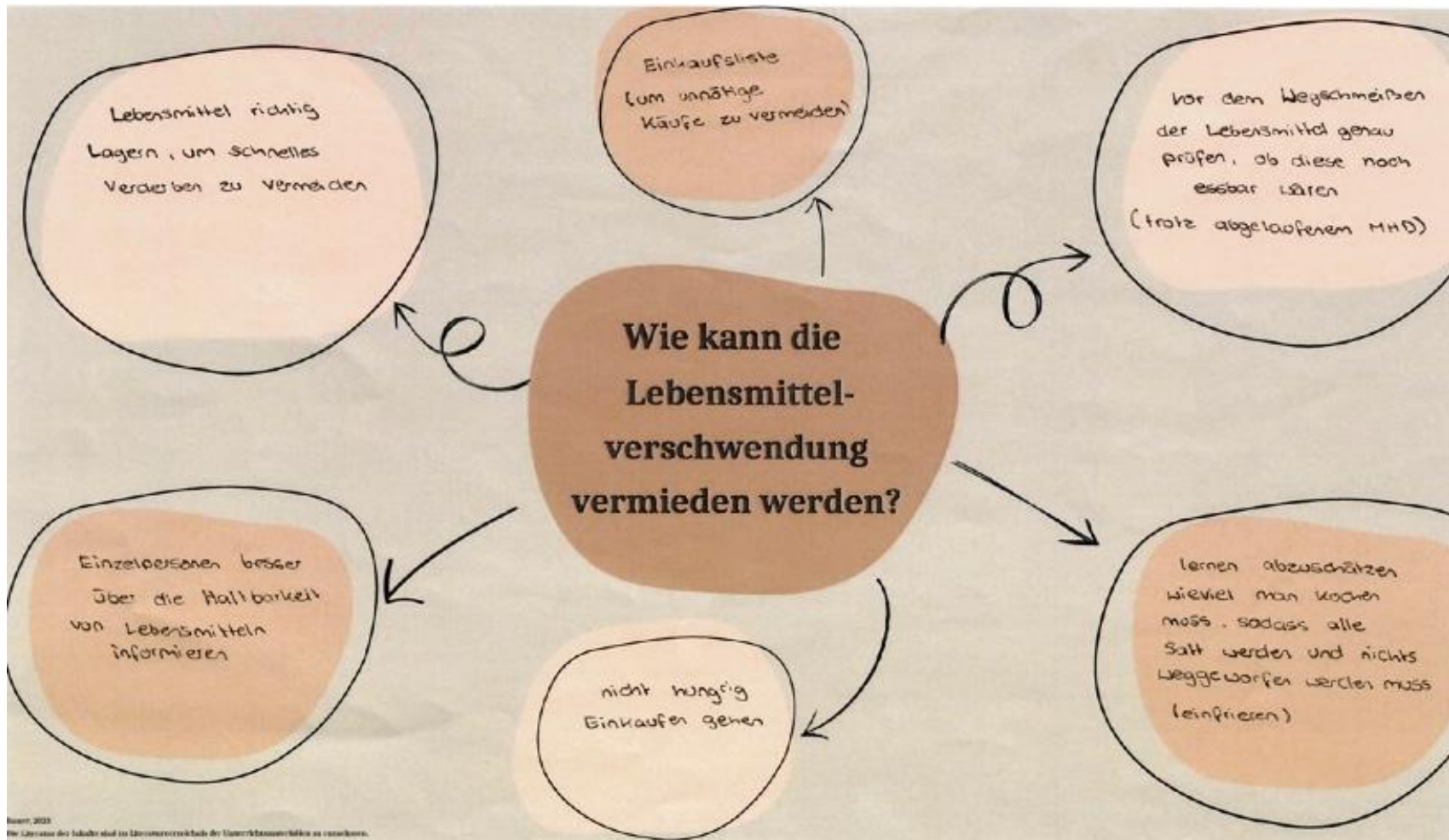


Foto aus der Erprobung der Unterrichtsmaterialien am (29.03.2023), Fotos von M. Bauer (2023)

Reste-Restaurants

Das Mitnehmen und Einpacken von Lebensmittelresten ist mittlerweile in den meisten Restaurants selbstverständlich. Derzeit gibt es in Wien mehrere Betriebe, welche sich als Bio-Restaurants bezeichnen, wo dementsprechend nur auf biologischer Basis gekocht wird. Ebenso existieren Betriebe, wo es ausschließlich zu einer ökologische Wirtschaftung kommt. Diese Art von Betrieben, werden Umweltzeichenbetrieben genannt. Zu guter letzt gibt es Gastrobetriebe, die ein Gütesiegel namens "Natürlich gut essen" tragen. Bei diesen Betrieben, liegt das Hauptaugenmerk vermehrt auf nachhaltige Produkte und das Tierwohl. Betriebe, welche dieses Gütesiegel tragen achten zu mindestens 30% auf die Nutzung von biologischen, regionalen und saisonalen Produkte.

Das Gourmet-Restaurant "Freyenstein", welches seinen Standort im 18. Wiener Gemeindebezirk hat, stellt täglich ein frisch zubereitetes 5-Gänge-Menü für die Lokalbesucher:innen bereit. In diesem Betrieb fällt kaum ein Anteil an Resten an, denn durch eine alte traditionelle Kochvariation können hier sämtliche Reste verwertet und bei der Zubereitung eingesetzt werden.

Das selbe Ziel verfolgt das Küchenteam von "Iss mich!". "Iss mich!", rettet Gemüse, welches nicht der Norm entspricht und daher nicht im Handel verkauft werden kann. Der Betrieb achtet ausschließlich auf die Nutzung von Produkten die 100% biologisch, regional und saisonal sind. "Iss mich!", stellt aus dem übergebliebenen Anteil Suppen oder Eintöpfe her. Erwerben kann man die Speisen entweder online oder in ausgewählten Geschäften. Das gute daran ist, dass es nach einem Kauf, zu einem Klimaneutralen Transport mit dem Rad zu dir kommt.

EINTÖPFE, NUTZUNG, BIOLOGISCHER BASIS, KAUF, NORM, TRADITIONELLE KOCHVARIATION, ONLINE, GÜTESIEGEL, BESTEN, HANDEL, GESCHÄFTEN, SAISONAL, KLIMANEUTRAL, LEBENSMITTELRESTEN, FRISCH, 100%, WIEN, "ISS-MICH!", UMWELTZEICHENBETRIEBEN, ZIEL, 5-GÄNGE-MENÜ,



Bauer, 2023
Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Foto aus der Erprobung der Unterrichtsmaterialien am (29.03.2023), Fotos von M. Bauer (2023)

Foodsharing

Besuche mit deinem Smartphone/ Ipad/ Laptop die Internetseite www.foodsharing.at. Schau dir das dort aufscheinende Video an und mache dir relevante Notizen dazu!

Gründungs-Grund: Lebensmittelabfall reduzieren, Essen wertschätzen
Gründung: 2012 → Berlin erstes Geschäft
Regale für Essen
Freiwillige
Food-sharing → kostenlos



Beantworte die folgenden Fragen in 2-3 Sätzen.
Dafür kannst du folgenden Internetseiten verwenden:

- www.foodsharing.at
- www.bzfe.de/nachhaltiger-konsum/lagern-kochen-essen-teilen/foodsharing/.de
- www.wiki.foodsharing.de/Foodsharer

Wann und aus welchen Gründen wurde die Foodsharing Initiative gebildet?

Lebensmittelabfall reduzieren
Essen wertschätzen
2012 gegründet
erstes Geschäft in Berlin

Wie funktioniert Foodsharing?

• Ein Konto eröffnen
• Lebensmittel an Aushalter

Was ist das besondere an Foodsharing?

• verantwortungsvoller Umgang mit Essen
Mensch teilen ihre Lebensmittel
Statt sie ~~zu~~ wegschmeißen

Wie kann man zu einem "Foodsharer" werden?

• Einführungsabnahme

Welche Grundsätze verfolgt Foodsharing?

- Lebensmittelverschwendung bekämpfen
- Zusammenarbeit
- Qualität

Food-Upcycling

Recherchiere zunächst die folgenden Fragen mithilfe der Website www.zukunftssessen.de und beantworte diese in vollen Sätzen.

Was kann unter "Food-Upcycling" verstanden werden?

Aus überschüssigen Lebensmitteln werden neue Produkte die verkauft wird.

Auf Zukunftssessen.de werden Gründe für die Entsorgung von Lebensmitteln genannt. Wie lauten diese?

In der Landwirtschaft

- unpassende Optik oder Form
- kleine oder größere Matken wie Wackernung
- unpassender Reifezeitpunkt
- Überproduktion

Wie gelingt dir Food-Upcycling zu Hause? Nenne ein Beispiel.

Ich kann abgelaufenes Obst und Gemüse pürieren und so einen Fruchtaufstrich machen. Ich mache ^{die Produkte} wieder haltbar

Wo kannst du Lebensmittel retten?

Einige Supermärkte haben Regale wo Produkte angeboten werden die bald ablaufen. → Wenn man die kauft rettet man Lebensmittel

Welche Tipps gegen die Lebensmittelverschwendung kannst du auf der Website herauslesen?

- Einkäufe besser planen und vorbereiten
- wenn etwas abgelaufen ist sollte man sicher stellen ob man das Produkt wirklich nicht mehr verzehren kann oder ob man es durch eine Weiterverarbeitung noch Essen kann
- Schimmel vermeiden

Bauer, 2023

Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Foto aus der Erprobung der Unterrichtsmaterialien am (29.03.2023), Fotos von M. Bauer (2023)

It's your turn!

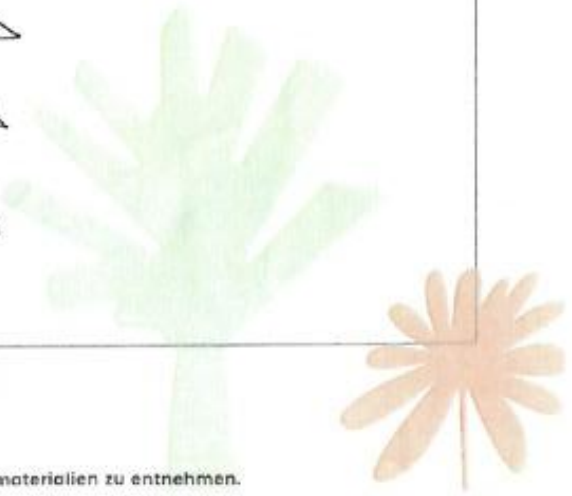
Erstelle dein eigenes Unternehmen, welches sich für die Reduzierung von Lebensmittelverschwendung entlang der Wertschöpfungskette einsetzt.

Verschwende ~~nicht~~ - das ist Pflicht!

In diesem Unternehmen geht es darum die Lebensmittelverschwendung noch mehr einzugrenzen.

Bei uns können Sie anrufen, wenn Sie Lebensmittel übrig haben, diese aber noch verwertbar sind. Ein Mitarbeiter kommt vorbei und holt sie ab. Danach werden Ihre Lebensmittel an bedürftige Menschen verteilt. Dafür sind wir mit dem Obdachlosen-Haus-at in Verbindung. #gegenverschwenden

**RUFEN
SIE AN**
- Wir sind dran!



Bauer, 2023

Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Foto aus der Erprobung der Unterrichtsmaterialien am (29.03.2023), Fotos von M. Bauer (2023)

It's your turn!

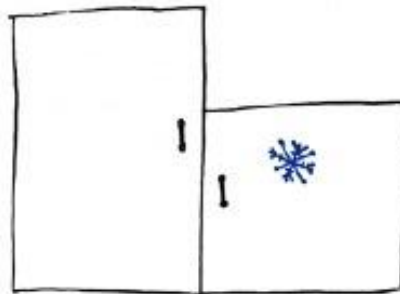
Erstelle dein eigenes Unternehmen, welches sich für die Reduzierung von Lebensmittelverschwendung entlang der Wertschöpfungskette einsetzt.

"FREEZING TOGETHER IS BETTER"

An mehreren Stellen in Städten sollen Kühlschränke und Gefriertruhen aufgestellt werden. (Öffentliche Gebäude)

Jeder darf und soll, wenn er kann, Lebensmittel hineinstellen.

Alle Menschen, die keine Möglichkeit haben, an Lebensmittel zu kommen, dürfen sich GRATIS das herausnehmen, was sie benötigen.



Bauer, 2023

Die Literatur der Inhalte sind im Literaturverzeichnis der Unterrichtsmaterialien zu entnehmen.

Foto aus der Erprobung der Unterrichtsmaterialien am (29.03.2023), Fotos von M. Bauer (2023)

15.4 Beobachtungsbogen

15.4.1 Beobachtungsbogen der ersten Unterrichtseinheit

Leitfragen für die teilnehmende Beobachtung der ersten Unterrichtseinheit

Unterrichtsfach: Haushaltsökonomie und Ernährung

Schulstufe: 9. Schulstufe (5. Klasse)

Thema der Unterrichtseinheit: Lebensmittelverschwendung entlang der gesamten Wertschöpfungskette

Datum der Beobachtung: 27.03.2023

	Leitfrage	Beobachtung	Kommentar
1	Wie gehen die Schüler*innen mit der gewählten Unterrichtsmethode um? <ul style="list-style-type: none">• Beginnen die Schüler*innen anhand des Arbeitsauftrags selbstständig zu arbeiten?• Sprechen sich die Schüler*innen in der Gruppe ab? Gibt es dabei Schwierigkeiten?		
2	Wurden für die Aufgabenbewältigung das bereitgestellte Unterrichtsmaterial von den Schüler*innen genutzt?		

3	<p>Bedarf es an zusätzlicher Unterstützung und Hilfestellung seitens der Lehrperson während der Bearbeitung des Arbeitsauftrags?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Welcher Art war das Problem der Schüler*innen bei der Bearbeitung des Arbeitsauftrags? • Welcher Art war die Hilfestellung? 		
4	<p>Kam es zu einer aktiven Mitarbeit aller Schüler*innen während der Erarbeitung?</p> <p>Woran war die aktive Mitarbeit erkennbar?</p>		
5	<p>Ist die gewählte Bearbeitungszeit für das Lösen des Arbeitsauftrags ausreichend?</p>		

15.4.2 Beobachtungsbogen der zweiten Unterrichtseinheit

Leitfragen für die teilnehmende Beobachtung der ersten Unterrichtseinheit

Unterrichtsfach: Haushaltsökonomie und Ernährung

Schulstufe: 9. Schulstufe (5. Klasse)

Thema der Unterrichtseinheit: Maßnahmen und Strategien gegen die Lebensmittelverschwendung

Datum der Beobachtung: 29.03.2023

	Leitfrage	Beobachtung	Kommentar
1	Wie gehen die Schüler*innen mit der gewählten Unterrichtsmethode um? <ul style="list-style-type: none">• Wie verläuft der Prozess der Wahl des Arbeitspaketes an der Lerntheke?• Gibt es Anhaltspunkte beim Beobachten, nach welchen Kriterien die Schüler*innen auswählen?		
2	Wurden für die Aufgabenbewältigung das bereitgestellte Unterrichtsmaterial von den Schüler*innen genutzt?		

3	<p>Bedarf es an zusätzlicher Unterstützung und Hilfestellung seitens der Lehrperson während der Bearbeitung des Arbeitsauftrags?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Welcher Art war das Problem der Schüler*innen bei der Bearbeitung des Arbeitsauftrags? • Welcher Art war die Hilfestellung? 		
4	<p>Kam es zu einer aktiven Mitarbeit aller Schüler*innen während der Erarbeitung?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Woran war die aktive Mitarbeit erkennbar? 		
5	<p>Ist die gewählte Bearbeitungszeit für das Lösen des Arbeitsauftrags ausreichend?</p>		

15.5 Transkripte der Beobachtungsnotizen zu beiden Unterrichtseinheiten

15.5.1 Beobachtungsbogen der ersten Unterrichtseinheit

Leitfragen für die teilnehmende Beobachtung der ersten Unterrichtseinheit

Unterrichtsfach: Haushaltsökonomie und Ernährung

Schulstufe: 9. Schulstufe (5. Klasse)

Thema der Unterrichtseinheit: Lebensmittelverschwendung entlang der gesamten Wertschöpfungskette

Datum der Beobachtung: 27.03.2023

	Leitfrage	Beobachtung	Kommentar
1	Wie gehen die Schüler*innen mit der gewählten Unterrichtsmethode um? <ul style="list-style-type: none">• Beginnen die Schüler*innen anhand des Arbeitsauftrags selbstständig zu arbeiten?• Sprechen sich die Schüler*innen in der Gruppe ab? Gibt es dabei Schwierigkeiten?	<ul style="list-style-type: none">- Freudige Gesichter- Nervöses Tratschen sorgte für Gruppenbildung- Gruppeneinteilung durch Lehrperson sorgte für enttäuschte Gesichter - Unruhig, Lärmpegel stieg an, mehrere Ermahnungen, keine gerechte Arbeitsaufteilung, viele Unterrichtsstörungen- Schwierigkeit bestand anhand der nicht mitarbeitenden Schüler*innen- Wurde während der Arbeitsphase besser – zurückzuführen auf Ermahnungen	<ul style="list-style-type: none">- Gruppeneinteilung erfolgte durch Lehrperson- Einteilungsprozess erfolgte rasch und ohne negative Vorkommnisse<ul style="list-style-type: none">➔ Ein Schüler*innen Beschwerde, weil er keinen Freund in der Gruppe hatte und alle anderen schon – bockiges und freches Verhalten- Lehrperson hat Arbeitsaufteilung unterstützt, versuchte mehrmals zu Schüler*innen zu motivieren - vergebens

2	Wurden für die Aufgabenbewältigung das bereitgestellte Unterrichtsmaterial von den Schüler*innen genutzt?	<ul style="list-style-type: none"> - Ja, zumindest wurde dies von dem arbeitenden Schüler*innen genutzt - Bereitstellung der Grafiken hat sie sehr gefreut 	
3	Bedarf es an zusätzlicher Unterstützung und Hilfestellung seitens der Lehrperson während der Bearbeitung des Arbeitsauftrags? <ul style="list-style-type: none"> • Welcher Art war das Problem der Schüler*innen bei der Bearbeitung des Arbeitsauftrags? • Welcher Art war die Hilfestellung? 	<ul style="list-style-type: none"> - Ja, da sich viele Schüler*innen am Arbeitsprozess nicht beteiligt haben und Zeitdruck bestand - Nochmalige Erklärung des Arbeitsauftrags, Lehrperson übernahm die Rollenverteilung, Eingabe der Internetlinks - Internetlinkeingabe, Beantwortung von Arbeitsaufträgen, Gestaltung des Plakats 	
4	Kam es zu einer aktiven Mitarbeit aller Schüler*innen während der Erarbeitung? <ul style="list-style-type: none"> • Woran war die aktive Mitarbeit erkennbar? 	<ul style="list-style-type: none"> - Teilweise - Sichtbar durch die Arbeitshaltung (aufrechtes Sitzen, konzentrierte Recherche, viel gelesen) 	<ul style="list-style-type: none"> - Schüler*innenverhalten, welche nicht mitgearbeitet haben: <ul style="list-style-type: none"> → bockiges Verhalten/ herumsitzen → am Handy spielen → Arme vor Brust verschränkt → Mitschüler*innen stören/ ablenken
5	Ist die gewählte Bearbeitungszeit für das Lösen des Arbeitsauftrags ausreichend?	<ul style="list-style-type: none"> - Teilweise: <ul style="list-style-type: none"> → drei Arbeitstüchtige Gruppen – hat die Zeit ausgereicht → drei anderen Gruppen nicht – zwei bis drei Schüler*innen am Arbeiten der Rest hat nicht mitgeholfen 	<ul style="list-style-type: none"> - Zeit wäre jedoch ausreichend gewesen

15.5.2 Beobachtungsbogen der zweiten Unterrichtseinheit

Leitfragen für die teilnehmende Beobachtung der zweiten Unterrichtseinheit - Lehrperson

Unterrichtsfach: Haushaltsökonomie und Ernährung

Schulstufe: 9. Schulstufe (5. Klasse)

Thema der Unterrichtseinheit: Maßnahmen und Strategien gegen die Lebensmittelverschwendung

Datum der Beobachtung: 29.03.2023

	Leitfrage	Beobachtung	Kommentar
1	<p>Wie gehen die Schüler*innen mit der gewählten Unterrichtsmethode um?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wie verläuft der Prozess der Wahl des Arbeitspaketes an der Lerntheke? • Gibt es Anhaltspunkte beim Beobachten, nach welchen Kriterien die Schüler*innen auswählen? 	<ul style="list-style-type: none"> - Mindmap: ruhig, nachgedacht/ nachdenkliche Haltung, Besprechung mit Sitznachbar*in - Lerntheke: <ul style="list-style-type: none"> → Wahl der Sitznachbar*in → Wahl der Mehrheit → Bereits bekanntes 	<ul style="list-style-type: none"> - Möglicherweise durch Besprechung des Fehlverhaltens der letzten Unterrichtseinheit ruhig und zurückhaltend - Manche Schüler*innen sind etwas länger vor dem Tisch gestanden und haben sich an Mehrheit orientiert
2	<p>Wurden für die Aufgabenbewältigung das bereitgestellte Unterrichtsmaterial von den Schüler*innen genutzt?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mindmap: Ja es wurden die Sprechblasen befüllt - Lerntheke: Ja <ul style="list-style-type: none"> → es wurden weiterführende Links für die Lösung der Aufgaben genutzt - Zusatzaufgabe: Ja 	<ul style="list-style-type: none"> - Mindmap auf eigenes Konsumverhalten und Lebensmittelverbrauch bezogen

		<ul style="list-style-type: none"> → Schüler*innen viele Ideen gehabt → hatten Gefallen und liesen sich nicht aus der Ruhe bringen 	
3	<p>Bedarf es an zusätzlicher Unterstützung und Hilfestellung seitens der Lehrperson während der Bearbeitung des Arbeitsauftrags?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Welcher Art war das Problem der Schüler*innen bei der Bearbeitung des Arbeitsauftrags? • Welcher Art war die Hilfestellung? 	<ul style="list-style-type: none"> - Mindmap: Ja; Lehrperson hat in andere Richtung gelenkt <ul style="list-style-type: none"> → Richtung Lebensmittelproduktion denken → Kennt jemand Organisationen, die Speisen für arme Menschen kochen und anschließend verteilen? - Smartphone App „TooGoodToGo“ - Reste-Restaurant: <ul style="list-style-type: none"> → „Dürfen Wörter abgeändert werden?“ – „Nein, nur unter meiner Bestätigung“ → „sind die Linien für die Buchstaben? Gehören die Buchstaben auf die Linien?“ – Nein, das hat damit keinen Zusammenhang“ 	<ul style="list-style-type: none"> - Gedankenblitz → Schüler*innen starteten die Sprechblasen zu füllen, andere waren verwirrt (möglicherweise nicht alles mitbekommen, während der Erarbeitung)
4	<p>Kam es zu einer aktiven Mitarbeit aller Schüler*innen während der Erarbeitung?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Woran war die aktive Mitarbeit erkennbar? 	<ul style="list-style-type: none"> - Mindmap: sehr ruhig - Lerntheke: fokussierter Arbeitsstil, aufrechte Sitzhaltung, Austausch zwischen Schüler*innen, gemeinsamer Rechercheprozess, wichtige Textpassagen markiert, zusätzliche Notizen gemacht 	<ul style="list-style-type: none"> - Leises Tratschen wurde nicht unterbunden, da es um Lerninhalte ging
5	<p>Ist die gewählte Bearbeitungszeit für das Lösen des Arbeitsauftrags ausreichend?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mindmap: Ja - Lerntheke: Teilweise <ul style="list-style-type: none"> → ein Arbeitspaket war aufwändiger 	

Leitfragen für die teilnehmende Beobachtung der zweiten Unterrichtseinheit – Schulinterne Lehrperson

	Leitfrage	Beobachtung	Kommentar
1	Wie gehen die Schüler*innen mit der gewählten Unterrichtsmethode um? <ul style="list-style-type: none"> • Wie verläuft der Prozess der Wahl des Arbeitspaketes an der Lerntheke? • Gibt es Anhaltspunkte beim Beobachten, nach welchen Kriterien die Schüler*innen auswählen? 	<ul style="list-style-type: none"> - Mindmap: ruhig, aufmerksam - Lerntheke: Erfreute und motiviert Schüler*innen - Lerntheke: <ul style="list-style-type: none"> ➔ Wahl der Sitznachbar*innen/ Freund*innen ➔ Interesse 	<ul style="list-style-type: none"> - Stürmten zum Lehrer*innentisch um Arbeitspakete zu holen
2	Wurden für die Aufgabenbewältigung das bereitgestellte Unterrichtsmaterial von den Schüler*innen genutzt?	<ul style="list-style-type: none"> - Mindmap: Ja - Lerntheke: Ja - Smartphone App „<i>TooGoodToGo</i>“ <ul style="list-style-type: none"> ➔ Anwendung von <i>QR-Code</i> hat die Schüler*innen sehr erfreut - Zusatzaufgabe: Ja <ul style="list-style-type: none"> ➔ haben Skizzen gezeichnet 	<ul style="list-style-type: none"> - Ohne Zweifel das gesamte Material genutzt
3	Bedarf es an zusätzlicher Unterstützung und Hilfestellung seitens der Lehrperson während der Bearbeitung des Arbeitsauftrags?	<ul style="list-style-type: none"> - Smartphone App „<i>TooGoodToGo</i>“ <ul style="list-style-type: none"> ➔ „muss man sich registrieren oder geht das auch so?“ – „Nein musst du nicht“ - Reste-Restaurant: „Lücken für Buchstaben?“ <ul style="list-style-type: none"> – Klares „Nein“ der Lehrperson 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Welcher Art war das Problem der Schüler*innen bei der Bearbeitung des Arbeitsauftrags? • Welcher Art war die Hilfestellung? 		
4	<p>Kam es zu einer aktiven Mitarbeit aller Schüler*innen während der Erarbeitung?</p> <p>Woran war die aktive Mitarbeit erkennbar?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mindmap: Ja → sehr ruhiges Klassenzimmer, alle Schüler*innen haben geschrieben und die Sprechblasen gefüllt - Lerntheke: Ja → Austausch mit Mitschüler*innen, welche das gleiche Arbeitspaket hatten, zusätzliche Fragen darüber gestellt 	<ul style="list-style-type: none"> - Mindmap: wohlmöglich ruhig verlaufen aufgrund des Gesprächs zu Stundenbeginn - Interessenfragen: → APP: „sind die Lebensmittel qualitativ in Ordnung?“; „haben Sie schon etwas gerettet?“; „ist das der Preis für eine oder zwei Gemüsebowls?“ – verwunderte und begeisterte Blicke - Privatgespräche bemerkt – nicht unterbunden, haben selbstständig in die Erarbeitung zurückgefunden
5	Ist die gewählte Bearbeitungszeit für das Lösen des Arbeitsauftrags ausreichend?	<ul style="list-style-type: none"> - Mindmap: Ja - Lerntheke: Teilweise → 3. Arbeitspaket hat mehr Zeit beansprucht als das erste und zweite Arbeitspaket → Foodsharing: Informationen schwer zu finden 	- Arbeitspaket wurde jedoch von leistungsschwächeren Schüler*innen genutzt (eventuell darauf zurückzuführen)