



universität
wien

MASTERARBEIT / MASTER'S THESIS

Titel der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis

„Die Einstellung österreichischer Konsument*innen zu
einer nachhaltigen Ernährung“

verfasst von / submitted by

Markus Exler, BSc

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of
Master of Science (MSc)

Wien, 2021 / Vienna 2021

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

A 066 838

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

Masterstudium Ernährungswissenschaften

Betreut von / Supervisor:

Ass.-Prof. Mag. Dr. Petra Rust

Erklärung zur Verfassung der Arbeit

Hiermit erkläre ich, dass ich diese Masterarbeit eigenständig verfasst und nur die im Literaturverzeichnis angeführten Quellen und Hilfsmittel benutzt habe.

Wien, 21. 08. 2021

Ort, Datum

A handwritten signature in blue ink, reading "Markus Eder", positioned above a horizontal line.

Unterschrift

Kurzfassung

Das Ernährungssystem, von der Lebensmittelproduktion, über den Konsum bis hin zur Entsorgung hat weitreichende Auswirkungen auf Gesundheit, Umwelt, soziale Aspekte und das Tierwohl. Diese Faktoren werden als die „Big Four“ - die vier Dimensionen einer nachhaltigen Ernährung - bezeichnet.

Westliche Ernährungsgewohnheiten, gekennzeichnet durch hohe Verzehrsmengen tierischer Produkte, sind mit Nachhaltigkeitszielen nicht vereinbar, was eine Transformation des Ernährungssystems notwendig macht.

In dieser Arbeit wird die Einstellung österreichischer Konsument*innen zu einer nachhaltigen Ernährung untersucht. Der Fokus liegt auf der Erfassung des Bewusstseins für die Thematik, sowie der Umsetzungshindernisse und -möglichkeiten im Rahmen einer nachhaltigeren Gestaltung der Ernährungsumgebung.

Die Erhebung zeigt, dass der Mehrheit der österreichischen Konsument*innen der Zusammenhang ihres Ernährungsverhaltens mit Nachhaltigkeitsaspekten bewusst ist und sich ein Großteil Maßnahmen zur Transformation des Ernährungssystems wünscht. Die Befragten gaben an, dass ihnen die Umsetzung einer nachhaltigeren Ernährungsweise leichter fallen würde, wenn für die Wahl nachhaltig produzierter Lebensmittel positive Anreize geschaffen werden und dass eine Nachhaltigkeitskennzeichnung die Wahl nachhaltig produzierter Produkte für sie vereinfacht.

Im Rahmen der Ernährungserhebung wurde die Konsumhäufigkeit von 13 Lebensmittelgruppen erhoben und mit aktuellen Ernährungsempfehlungen verglichen. Der Verzehr von Obst, Gemüse und Getreideprodukten ist in der österreichischen Bevölkerung zu gering und jener tierischer Produkte, im Speziellen Fleisch und Wurst zu hoch, vor allem im Vergleich mit den Empfehlungen der EAT-Lancet Kommission. Die Stärke des Bewusstseins für die Auswirkungen des Ernährungsverhaltens auf Nachhaltigkeitsaspekte beeinflusst das Ernährungsverhalten im Allgemeinen nicht. Nur im Falle von rotem Fleisch konnte gezeigt werden, dass der Konsum geringer ist, je stärker die Auswirkungen auf Nachhaltigkeitsaspekte generell eingeschätzt werden.

Abstract

The food system, from production and consumption to disposal, has far-reaching impacts on health, environment, social aspects and animal welfare. These factors are referred to as the “big four” and picture the four dimensions of sustainable diets.

Western diets, which are characterized by high intakes of animal products, are not compatible with sustainable goals, which makes a transformation of the food system inevitable.

This thesis analyzes the attitude of Austrian consumers towards a sustainable diet. It focuses on the assessment of awareness of the topic, as well as obstacles and possibilities for transitioning the food system sustainably.

The assessment shows that the majority of Austrian consumers are aware of the effects of their food habits on the dimensions of sustainability and that they approve of measures for transforming the food system. The respondents stated that the implementation of a more sustainable diet could be achieved easier through positive incentives for the choice of sustainable options. Moreover, they indicated that the choice itself would be facilitated by the use of sustainable food labelling.

Furthermore, a survey on the frequency of consumption of 13 food groups was conducted and the intakes were compared with current dietary recommendations. Among Austrian consumers, the intake levels of fruits, vegetables and grains are too low, while the consumption of animal derived foods, particularly meat and meat products, is too high, especially when compared to the recommendations of the EAT-Lancet Commission. People’s dietary habits are generally not affected by the level of awareness of the impacts their food habits have on sustainability aspects. Just in the case of red meat, statistical testing revealed that the consumption is lower, the stronger the impacts on sustainability aspects in general are estimated.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	IV
Tabellenverzeichnis.....	VII
Abkürzungsverzeichnis.....	IX
1. Einleitung	1
2. Literaturteil	3
2.1. Die Big Four: Gutachten des wissenschaftlichen Beirats für Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlichen Verbraucherschutz.....	3
2.2. Der Green Deal der Europäischen Union	5
2.3. Umfrage des Europäischen Verbraucherverbandes zur Einstellung von Konsument*innen zum Thema nachhaltige Ernährung	7
2.4. Die vier Dimensionen einer nachhaltigen Ernährung	10
2.4.1. <i>Dimension Gesundheit</i>	10
2.4.1.1. <i>Der Konsum tierischer Lebensmittel und dessen Auswirkungen auf die Gesundheit</i>	15
2.4.1.2. <i>Pflanzlich betonte Ernährungsweisen und deren Auswirkungen auf die Gesundheit</i>	18
2.4.2. <i>Dimension Umwelt</i>	19
2.4.2.1. <i>Landnutzung im Rahmen der Lebensmittelproduktion</i>	20
2.4.2.2. <i>Treibhausgasausstoß entlang der Lebensmittelkette</i>	23
2.4.2.3. <i>Wasserverbrauch entlang der Lebensmittelkette</i>	29
2.4.2.4. <i>Regionalität von Lebensmitteln</i>	32
2.4.2.5. <i>Saisonalität von Lebensmitteln</i>	34
2.4.2.6. <i>Ökolandbau</i>	35
2.4.2.7. <i>Zusammenfassende Betrachtung der Umweltwirkungen entlang der Lebensmittelkette</i>	36

2.4.3. <i>Dimension Soziales</i>	39
2.4.4. <i>Dimension Tierwohl</i>	42
2.5. Nachhaltige Ernährungsempfehlungen	45
2.5.1. <i>Die Planetary Health Diet</i>	53
2.5.2. <i>Die österreichische Ernährungspyramide</i>	57
3. Material und Methoden	63
3.1. Ziele und Zweck	63
3.2. Forschungsfrage und Hypothesen.....	64
3.3. Forschungsdesign und Methoden	64
3.3.1. <i>Stichprobe</i>	65
3.3.2. <i>Rekrutierung</i>	66
3.3.3. <i>Durchführung</i>	66
4. Ergebnisse	69
4.1. Soziodemografie	69
4.2. Bewusstsein und Änderungsbereitschaft	74
4.3. Ernährungserhebung	83
4.4. Einstellungen zur nachhaltigeren Gestaltung der Ernährungsumgebung.....	102
5. Diskussion	115
5.1. Die Intentions-Verhaltens-Lücke am Beispiel des Fleischkonsums	115
5.2. Die Notwendigkeit von Bildung und Bewusstseinsstärkung	118
5.3. Lebensmittelkennzeichnung und Wahlverhalten	120
5.4. Die Gestaltung einer nachhaltigeren Ernährungsumgebung	124
5.5. Limitierungen und Problemstellungen	132
5.6. Schlussfolgerung und Ausblick	133
6. Zusammenfassung	135

7. Summary.....	137
8. Literaturverzeichnis	139
9. Anhang.....	152
9.1. Gantt-Chart	152

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Die „Big Four“ der nachhaltigen Ernährung (WBAE, 2020)	4
Abbildung 2: Instrumente einer integrierten Politik für nachhaltige Ernährung (WBAE, 2020)	5
Abbildung 3: Der Green Deal der Europäischen Kommission (Europäische Kommission, 2019b)	7
Abbildung 4: Die Differenz zwischen Aufnahme und Verzehrsempfehlungen für verschiedene Lebensmittelgruppen weltweit (Springmann et al., 2020).....	13
Abbildung 5: Die Reduktion vorzeitiger Mortalität durch das Erreichen von Ernährungsempfehlungen (Springmann et al., 2020)	14
Abbildung 6: Die weltweite Fleischversorgung in kg pro Kopf im Zeitverlauf (Ritchie & Roser, 2019)	16
Abbildung 7: Die weltweite Milchversorgung in kg pro Kopf 2017 (Ritchie & Roser, 2019)	17
Abbildung 8: Die Umweltauswirkungen der Lebensmittelproduktion (Ritchie & Roser, 2020)	19
Abbildung 9: Der Flächenfußabdruck der österreichischen Lebensmittelproduktion anteilig nach Lebensmittelgruppen (WWF Österreich, 2016).....	21
Abbildung 10: Flächenfußabdrücke verschiedener Lebensmittel; eigene Darstellung auf Basis der Daten von Poore und Nemecek (2018)	22
Abbildung 11: Der Treibhausgasausstoß entlang der Lebensmittelkette (Ritchie & Roser, 2020)	24
Abbildung 12: Lebensmittelaufwendungen in US-Dollar pro Kopf und Tag in den USA; mod. nach Conrad (2020)	25
Abbildung 13: Treibhausgasemissionen verschiedener Lebensmittel; eigene Darstellung auf Basis der Daten von Poore und Nemecek (2018)	27
Abbildung 14: Treibhausgasemissionen verschiedener Lebensmittel entlang der Lebensmittelkette (Ritchie & Roser, 2020)	28
Abbildung 15: Wasserfußabdrücke verschiedener Lebensmittel; eigene Darstellung auf Basis der Daten von Mekonnen und Hoekstra (2011, 2012)	31
Abbildung 16: Der österreichische Konsum-Wasserfußabdruck in Liter pro Kopf und Tag (Vanham, 2013)	32

Abbildung 17: Umweltwirkungen von ovo-lakto vegetarischen und veganen Ernährungsweisen im Vergleich zur Mischkost (Fresán & Sabaté, 2019)	37
Abbildung 18: Die Einhaltung planetarer und gesundheitlicher Grenzen durch die Adoption verschiedener Ernährungsempfehlungen (Springmann et al., 2020)	38
Abbildung 19: Die ökologischen Auswirkungen der Produktion verschiedener Lebensmittelgruppen (Clark et al., 2019)	39
Abbildung 20: Entwicklung der weltweiten Fleischproduktion von 1961 bis 2018 in Tonnen pro Jahr (Ritchie & Roser, 2019)	43
Abbildung 21: Der Zusammenhang zwischen AREI (averaged relative environmental impact) und Mortalitätsrisiko für verschiedene Lebensmittelgruppen (Clark et al., 2019)	47
Abbildung 22: Der Zusammenhang zwischen AREI und Erkrankungsrisiken für verschiedene Lebensmittelgruppen (Clark et al., 2019)	47
Abbildung 23: Der Zusammenhang zwischen Nährstoffprofil und Treibhausgasausstoß verschiedener Lebensmittel (WBAE, 2020)	49
Abbildung 24: Die Zufuhrempfehlungen der Planetary Health Diet (EAT-Lancet Commission, 2019)	55
Abbildung 25: Der Planetenteller der Planetary Health Diet (EAT-Lancet Commission, 2019)	56
Abbildung 26: Der Konsum verschiedener Lebensmittelgruppen weltweit verglichen mit den Empfehlungen der Planetary Health Diet (Willett et al., 2019)	57
Abbildung 27: Die österreichische Ernährungspyramide (AGES, 2020)	58
Abbildung 28: Formel zur Berechnung der Stichprobengröße (SurveyMonkey, 2021) ..	65
Abbildung 29: Die wichtigsten Aspekte einer nachhaltigen Ernährung für Österreicher*innen	75
Abbildung 30: Die Zustimmung zu Nachhaltigkeitsaussagen	78
Abbildung 31: Die Einstellung zur Änderung von Ernährungsgewohnheiten	79
Abbildung 32: Die wichtigsten Aspekte bei der Lebensmittelauswahl	80
Abbildung 33: Die Häufigkeit der Wahl nachhaltiger Optionen beim Einkauf	81
Abbildung 34: Die Bereitschaft zur Umsetzung konkreter Schritte einer nachhaltigeren Ernährungsweise	82
Abbildung 35: Die Häufigkeit des Vollkornproduktekonsums	87

Abbildung 36: <i>Die Häufigkeit des Konsums pflanzlicher Fleisch- und Milchalternativen</i>	88
Abbildung 37: <i>Die Zahlungsbereitschaft für nachhaltig produzierte Produkte</i>	102
Abbildung 38: <i>Die Zustimmung zu verschiedenen Maßnahmen zur nachhaltigeren Gestaltung der Ernährungsumgebung</i>	112
Abbildung 39: <i>Die Häufigkeit nachhaltigen Handelns im Alltag</i>	113
Abbildung 40: <i>Das Nutri-Score Label (WBAE, 2020)</i>	122
Abbildung 41: <i>Überblick über die Maßnahmen zur nachhaltigeren Gestaltung des Ernährungssystems (Grassian, 2019)</i>	131

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: <i>Lebensmittelkonsum und Morbiditäts- und Mortalitätsrisiken; eigene Darstellung auf Basis der Daten von Schulze et al. (2018), Clark et al. (2019) und WCRF (2018)</i>	12
Tabelle 2: <i>Die Einstufung des Nachhaltigkeitswertes bestimmter Lebensmittelgruppen; eigene Darstellung auf Basis der Daten von Springmann et al. (2020), Clark et al. (2019), Schwingshackl et al. (2019), Poore und Nemecek (2018) und Mekonnen und Hoekstra (2011, 2012).....</i>	50
Tabelle 3: <i>Die Auswirkungen nachhaltiger Ernährungsaspekte auf die Big Four; mod. nach WBAE (2020)</i>	52
Tabelle 4: <i>Die Lebensmittelaufnahme in Österreich verglichen mit den Empfehlungen der österreichischen Ernährungspyramide und der Planetary Health Diet; eigene Darstellung auf Basis der Daten von ¹ Rust et al. (2017) und ² Willett et al. (2019)</i>	59
Tabelle 5: <i>Interpretation der Werte der eingesetzten Skala.....</i>	68
Tabelle 6: <i>Soziodemografische Daten des Studienkollektivs</i>	71
Tabelle 7: <i>Vergleich von Ernährungsweisen und BMI zwischen Frauen und Männern..</i>	73
Tabelle 8: <i>Kennzahlen zu Alter und BMI des Kollektivs</i>	74
Tabelle 9: <i>Die Einschätzung der Stärke der Auswirkungen des eigenen Ernährungsverhaltens auf Nachhaltigkeitsaspekte generell</i>	76
Tabelle 10: <i>Die Einschätzung der Stärke der Auswirkungen des eigenen Ernährungsverhaltens auf einzelne Nachhaltigkeitsdimensionen</i>	77
Tabelle 11: <i>Die durchschnittliche Aufnahme der Lebensmittelgruppen getrennt nach Geschlecht</i>	84
Tabelle 12: <i>Der Zusammenhang zwischen Lebensmittelkonsum und Einschätzung der Stärke der Auswirkungen des Ernährungsverhaltens auf Nachhaltigkeitsaspekte</i>	89
Tabelle 13: <i>Unterschiede im Verzehr von rotem Fleisch abhängig von der Einschätzung der Auswirkungen auf Nachhaltigkeitsaspekte generell</i>	90
Tabelle 14: <i>Unterschiede in der Einschätzung der Auswirkungen der Ernährung auf das Tierwohl abhängig von der Ernährungsweise</i>	93
Tabelle 15: <i>Unterschiede im Verzehr diverser Lebensmittelgruppen abhängig von Alter, BMI und Haushaltsgröße.....</i>	95

Tabelle 16: Unterschiede im Verzehr diverser Lebensmittelgruppen abhängig vom Urbanisierungsgrad.....	96
Tabelle 17: Unterschiede im Verzehr diverser Lebensmittelgruppen abhängig vom Einkommen	98
Tabelle 18: Unterschiede im Verzehr diverser Lebensmittelgruppen abhängig vom Gesundheitszustand	99
Tabelle 19: Unterschiede im Verzehr diverser Lebensmittelgruppen abhängig von der Ernährungsweise.....	100
Tabelle 20: Die Einschätzung der Stärke bestimmter Hindernisse für die Umsetzung einer nachhaltigeren Ernährungsweise	104
Tabelle 21: Die Einschätzung der Stärke bestimmter Hindernisse für die Umsetzung einer nachhaltigeren Ernährungsweise in Abhängigkeit vom Geschlecht	105
Tabelle 22: Die Einschätzung der Beitragsgröße verschiedener Faktoren zur Umsetzung einer nachhaltigeren Ernährungsweise.....	107
Tabelle 23: Die Einschätzung der Beitragsgröße verschiedener Faktoren zur Umsetzung einer nachhaltigeren Ernährungsweise in Abhängigkeit vom Geschlecht	108
Tabelle 24: Die Einschätzung der Beitragsgröße von Nachhaltigkeitsinformationen als Teil der Lebensmittelkennzeichnung zur Erleichterung der Wahl nachhaltig produzierter Produkte	109
Tabelle 25: Die externen Kosten des Ernährungssystems in Großbritannien pro ausgegebenem Pfund für Lebensmittel; mod. nach Fitzpatrick et al. (2019)	127

Abkürzungsverzeichnis

AREI	averaged relative environmental impact
BMI	Body Mass Index
CO ₂ eq	Kohlenstoffdioxid-Äquivalente
DALYs	disability adjusted life years; verlorene gesunde Lebensjahre
DMT2	Diabetes mellitus Typ 2
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations; Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen
IPCC	Intergovernmental Panel of Climate Change; Weltklimarat
KHK	Koronare Herzkrankheit
WBAE	Wissenschaftlicher Beirat für Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlichen Verbraucherschutz
WCRF	World Cancer Research Fund

1. Einleitung

Das Thema nachhaltige Ernährung gewinnt stetig an Bedeutung - nicht nur in Forschungskreisen, sondern auch in der breiten Öffentlichkeit. Nachhaltigkeit ist ein multidisziplinäres Themenfeld. Der Wissenschaftliche Beirat für Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlichen Verbraucherschutz [WBAE] (2020) definiert Gesundheit, Umwelt, Soziales und Tierwohl als die vier Dimensionen einer nachhaltigen Ernährung. Die Dimensionen beeinflussen sich im Sinne der Mehrdimensionalität gegenseitig und stellen wichtige Aspekte der gesellschaftlichen Verantwortung dar.

Immer mehr Menschen leiden an Übergewicht und Adipositas sowie an den daraus resultierenden Folgeerkrankungen. Gleichzeitig sind knapp 700 Millionen Personen weltweit von extremer Armut betroffen (World Bank Group, 2020), über 800 Millionen sind unterernährt (Willett et al., 2019). Mangelnde Sozialstandards sind speziell in der Nahrungsmittelproduktion allgegenwärtig. Die enorme Nachfrage nach tierischen Produkten führt zur Intensivierung der Tierhaltung, wobei ethische Aspekte in den Hintergrund rücken. Die globalen Treibhausgasemissionen steigen trotz des stärker werdenden Bewusstseins für die prekären Folgen des Klimawandels immer weiter an (European Commission, 2019), nach Schätzungen des Weltklimarates (Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2020) ist das Ernährungssystem für bis zu 37% des weltweiten Treibhausgasausstoßes verantwortlich.

Um Nachhaltigkeitsziele unter der Betrachtung der vier Nachhaltigkeitsdimensionen erreichen zu können, ist eine nachhaltige Transformation des Ernährungssystems unvermeidbar. Diese Arbeit beschäftigt sich mit der Frage, wie diese Veränderung auf gesellschaftlicher und ernährungspolitischer Ebene realisiert werden kann.

Im Literaturteil werden zunächst die Auswirkungen des Ernährungssystems und der aktuellen Konsumgewohnheiten auf die vier Dimensionen der Nachhaltigkeit dargestellt und in weiterer Folge nachhaltige Ernährungsmuster auf Basis aktueller wissenschaftlicher Evidenz diskutiert. Der Fokus des empirischen Teils dieser Arbeit liegt auf der Untersuchung der Einstellung österreichischer Konsument*innen zu einer nachhaltigen Ernährung. Zudem wird die Konsumhäufigkeit von 13 repräsentativen

Lebensmittelgruppen in der österreichischen Bevölkerung erhoben. Die Datengewinnung erfolgt anhand eines Online-Fragebogens. Die Zielgruppe der Untersuchung stellen Personen ab 18 Jahren dar, die zum Zeitpunkt der Befragung in Österreich leben.

Auf Basis der aktuellen Studienlage kann die These abgeleitet werden, dass Konsument*innen grundsätzlich dazu bereit sind, ihr Ernährungsverhalten nachhaltiger zu gestalten, ihnen die Umsetzung durch einen Mangel an Bewusstsein, Informationen und Anreizen jedoch nicht in ausreichendem Maße gelingt. Daher werden im Rahmen dieser Untersuchung folgende Forschungshypothesen formuliert:

- Wenn Konsument*innen die Auswirkungen ihres Ernährungsverhaltens auf die Dimensionen der Nachhaltigkeit stärker bewusst sind, dann stimmt ihr Ernährungsverhalten besser mit Ernährungsempfehlungen überein.
- Wenn Lebensmittel mit Nachhaltigkeitsinformationen gekennzeichnet werden, fällt Konsument*innen die Wahl nachhaltig produzierter Produkte leichter.
- Wenn für die Wahl nachhaltig produzierter Lebensmittel positive Anreize geschaffen werden, fällt Konsument*innen die Umsetzung einer nachhaltigen Ernährungsweise leichter.

Im Rahmen einer nachhaltigen Entwicklung gilt es, die Gesundheit der Bevölkerung zu fördern, die Umwelt zu schützen sowie soziale und Tierwohlstandards zu verbessern. Für einen größtmöglichen Nutzen müssen all diese Aspekte gleichzeitig und gleichrangig behandelt werden. Im Zuge der Befragung werden das Bewusstsein für das Themenfeld der nachhaltigen Ernährung, die Bereitschaft zur Umsetzung einer nachhaltigeren Ernährungsweise sowie die mit einer nachhaltigen Transformation des Ernährungssystems einhergehenden Hindernisse und Möglichkeiten in der österreichischen Bevölkerung erhoben. Durch die Erkenntnisse sollen die aktuellen Konsumgewohnheiten österreichischer Konsument*innen abgebildet sowie geeignete Maßnahmen zur nachhaltigen Veränderung des Ernährungssystems identifiziert und diskutiert werden. Denn die alltäglichen Entscheidungen von Politik und Konsument*innen tragen entscheidend dazu bei, Nachhaltigkeit in all ihren Formen umzusetzen und zu etablieren. Die nachhaltige Wahl muss zur leichteren werden - zum Wohle heutiger und künftiger Generationen.

2. Literaturteil

Der Begriff der nachhaltigen Ernährung umschließt weitreichende gesundheitliche, ökologische, soziale und (tier-)ethische Bereiche. Basierend auf der Vielschichtigkeit und Komplexität der Thematik definiert die Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) nachhaltige Ernährungsweisen als Ernährungsformen mit geringen Umweltauswirkungen, die zur Ernährungssicherung und zur Aufrechterhaltung eines gesunden Lebens beitragen, Biodiversität und Ökosysteme schützen, kulturell akzeptiert, zugänglich, wirtschaftlich fair, leistbar, ernährungsphysiologisch adäquat, sicher und gesund sind und natürliche, wie menschliche Ressourcen stärken (Burlingame & Dernini, 2012).

Diese Definition zeigt die Notwendigkeit einer mehrdimensionalen, multidisziplinären Betrachtung des Themas. Im Rahmen der Erstellung dieser Arbeit wurde darauf geachtet, die Komplexität der Thematik durchgehend zu berücksichtigen, evidenzbasiert darzustellen und bestmöglich zu kommunizieren.

2.1. Die Big Four: Gutachten des wissenschaftlichen Beirats für Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlichen Verbraucherschutz

Der Wissenschaftliche Beirat für Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlichen Verbraucherschutz (WBAE) ist ein interdisziplinär besetztes Gremium, welches das deutsche Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft bei der Entwicklung seiner Politik unabhängig und ehrenamtlich berät. Im Juni 2020 veröffentlichte das Gremium das Gutachten „Eine integrierte Ernährungspolitik entwickeln und faire Ernährungsumgebungen gestalten“ zum Thema nachhaltige Ernährung (WBAE, 2020).

Der WBAE definiert eine Politik für nachhaltige Ernährung als Politik, welche vier Dimensionen, nämlich Gesundheit, Umwelt, Soziales und Tierwohl, integriert. Diese stellen als die „Big Four“ die zentralen Zielelemente einer nachhaltigen Ernährung dar (siehe Abbildung 1) (WBAE, 2020).



Abbildung 1: Die „Big Four“ der nachhaltigen Ernährung (WBAE, 2020)

Speziell die Gestaltung der Ernährungsumgebungen in ihrer aktuellen Form sieht der WBAE als Hindernis für Verbraucher*innen, eine nachhaltige Ernährungsweise umsetzen zu können. Es gilt, die dafür erschwerenden Faktoren zu identifizieren und zu reduzieren und gleichzeitig nachhaltige Wahlmöglichkeiten zu schaffen, nachhaltige Lebensmittel und Speisen erkenntlich zu machen, Preisanreize zu setzen und den Zugang zu Informationen zu ermöglichen, um die nachhaltige Wahl zur leichteren zu machen. Eine nachhaltige Ernährung soll durch Gesundheits-, Umwelt-, Sozial- und Tierwohlverträglichkeit zum Erhalt der Lebensgrundlagen heutiger und künftiger Generationen beitragen (WBAE, 2020).

Im Moment werden potentielle politische Unterstützungsinstrumente zu selten genutzt, was die Verantwortung zur Umsetzung einer nachhaltigeren Ernährung zu sehr auf die Seite der Konsument*innen verlagert. Die Politik ist gefragt, in die Umsetzung effektiver nachhaltiger Maßnahmen zu investieren, um eine mit den Zieldimensionen der Nachhaltigkeit übereinstimmende Ernährungspolitik etablieren und gesellschaftliche und individuelle Folgekosten des gegenwärtigen Ernährungssystems reduzieren zu können. Hierfür empfiehlt der Beirat konkrete, langfristig ausgerichtete, sowie evidenzbasierte Instrumente (siehe Abbildung 2) und liefert Umsetzungsvorschläge, die kombiniert angewandt Ernährungsumgebungen adäquater gestalten und somit eine nachhaltige Transformation des Ernährungssystems bewirken sollen (WBAE, 2020).



Abbildung 2: Instrumente einer integrierten Politik für nachhaltige Ernährung (WBAE, 2020)

2.2. Der Green Deal der Europäischen Union

Ende 2019 hat die Europäische Kommission ihren Fahrplan für eine nachhaltige EU-Wirtschaft in Form des „Green Deals“ vorgelegt (siehe Abbildung 3). Dieser soll durch den Schutz natürlicher Lebensräume und die Schaffung eines klimaneutralen Europas bis 2050 zu einem höheren Wohlbefinden der Bevölkerung beitragen (Europäische Kommission, 2019a).

Der Aktionsplan enthält mehrere Politikbereiche, die eine essentielle Rolle im Rahmen der Gestaltung eines nachhaltigeren Ernährungssystems spielen (European Commission, 2020), dazu gehören:

- Zugang zu gesunden, leistbaren und nachhaltig produzierten Lebensmitteln
- Bekämpfung des Klimawandels

- Schutz von Umwelt und Biodiversität
- Soziale Fairness in der Lebensmittelkette
- Stärkung des Biolandbaus

Konkrete Ziele im Rahmen der „From Farm to Fork“-Strategie bis 2030 lauten:

- Reduktion des Pestizideinsatzes um 50%
- Reduktion des Düngereinsatzes um mindestens 20%
- Reduktion der Nährstoffverluste in die Umwelt um mindestens 50%
- Reduktion des Verkaufs von Antibiotika an die Tierhaltung um 50%
- Erhöhung des Flächenanteils der Biolandwirtschaft auf 25%

Zudem sind folgende Leitbilder enthalten:

- Schaffung einer Ernährungsumwelt, welche die gesündere und nachhaltigere Wahl zur einfacheren macht
- Einführung von Lebensmittelkennzeichen, um Konsument*innen eine gesunde und nachhaltige Wahl zu ermöglichen
- Halbierung der Lebensmittelabfälle anhand verbindlicher Zielvorgaben ab 2023
- Finanzielle Stärkung der Forschung in den Bereichen Ernährung, Bioökonomie, natürliche Ressourcen, Landwirtschaft, Fischerei, Aquakultur und Umwelt
- Entwicklung einer Vorreiterrolle der Europäischen Union hinsichtlich eines nachhaltigen Wirtschaftssystems für einen globalen Wandel

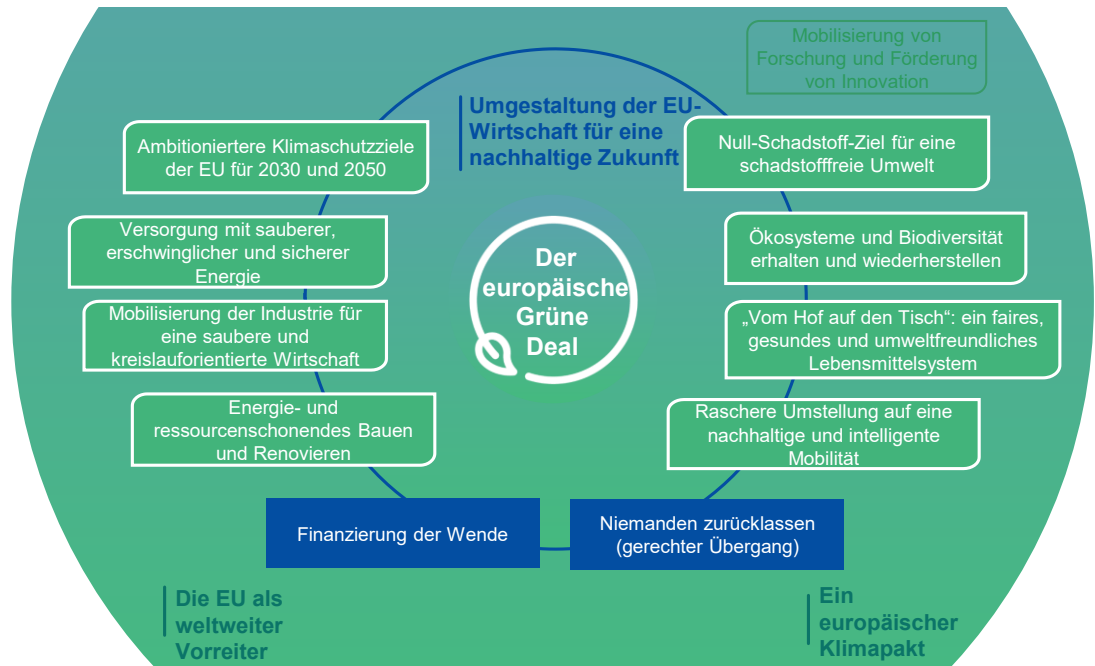


Abbildung 3: Der Green Deal der Europäischen Kommission (Europäische Kommission, 2019b)

2.3. Umfrage des Europäischen Verbraucherverbandes zur Einstellung von Konsument*innen zum Thema nachhaltige Ernährung

Der Europäische Verbraucherverband führte von Oktober bis November 2019 in elf Ländern der Europäischen Union eine Umfrage zur Einstellung von Konsument*innen zum Thema nachhaltige Ernährung durch. Pro Land nahmen über 1000 Personen an der Befragung teil (The European Consumer Organisation, 2020).

Die Untersuchung zeigte, dass Konsument*innen bewusst ist, dass aktuelle Ernährungsweisen negative Auswirkungen auf die Umwelt haben, sie unterschätzen jedoch das Ausmaß, speziell wenn es um ihre eigenen Gewohnheiten geht. Am häufigsten assoziieren die Befragten den Begriff nachhaltige Ernährung mit geringen Umweltauswirkungen und der Vermeidung der Verwendung von Pestiziden und gentechnisch veränderten Organismen. Die Aspekte Verfügbarkeit, Leistbarkeit und faire Entlohnung spielen bei Konsument*innen insgesamt eine geringe und vor allem länderabhängige Rolle. Gesundheits- und Tierschutzaspekte wurden ebenso kaum genannt (The European Consumer Organisation, 2020).

Mehr als die Hälfte der Befragten gab an, dass das Thema Nachhaltigkeit Auswirkungen auf ihre Ernährungsgewohnheiten habe, aber nur 19% meinten, dass sie ihre Ernährung bereits aktiv nachhaltiger gestalten. Die größten Hindernisse für die Umsetzung einer nachhaltigeren Ernährungsweise seien mangelnde Informationen, der Preis, sowie eine schwierige Identifikation und begrenzte Verfügbarkeit nachhaltiger Produkte. Grundsätzlich seien zwei Drittel der Konsument*innen dazu bereit, ihre Ernährung nachhaltiger zu gestalten. Dies trifft vor allem auf die Bereiche Lebensmittelverschwendung, verstärkte Berücksichtigung von Saisonalität und den erhöhten Konsum pflanzlicher Produkte zu. Eine Senkung des Konsums von Milchprodukten oder höhere finanzielle Aufwendungen für den Einkauf nachhaltig produzierter Lebensmittel finden wenig Akzeptanz. Immerhin könnten sich 29% vorstellen, mehr für Lebensmittel zu bezahlen, wenn Produzent*innen dafür fairer entlohnt werden (The European Consumer Organisation, 2020).

Zudem scheint Bewusstsein über die negativen gesundheitlichen und umweltbezogenen Auswirkungen eines überhöhten Konsums von rotem Fleisch vorzuherrschen. Über 40% der Befragten gaben an, den Verzehr von rotem Fleisch gestoppt oder eingeschränkt zu haben. Eine weitere Reduktion ist hingegen nur für ein Drittel der Konsument*innen vorstellbar. Diese wäre jedoch nötig, da der aktuelle Durchschnittskonsum die Aufnahmeempfehlungen sowohl aus gesundheitlicher, als auch ökologischer Sicht, deutlich überschreitet. Fleischalternativen wie Insekten oder kultiviertes Fleisch stoßen auf wenig Akzeptanz. Pflanzliche Fleischalternativen finden bei einem Drittel der Befragten Anklang, vorausgesetzt es kommen keine gentechnisch veränderten Produkte zum Einsatz. 60% können sich vorstellen, Fleischgerichte gegen traditionelle vegetarische Gerichte auszutauschen (The European Consumer Organisation, 2020).

Knapp 40% der Konsument*innen sprechen sich für höhere Nachhaltigkeitsstandards in der Lebensmittelproduktion aus, mehr als die Hälfte sieht die finanzielle Förderung nachhaltiger Lebensmittelproduzent*innen als Option. Eine Besteuerung oder Angebotsbeschränkung nicht nachhaltig produzierter Nahrungsmittel kann sich die Mehrheit nicht vorstellen. 57% der Befragten sprechen sich für eine verpflichtende Kennzeichnung von Nachhaltigkeitsinformationen auf Lebensmitteln aus, um vermehrt

selbstbestimmt agieren zu können. Die Konsument*innen möchten auf keinen Fall bevormundet werden. Die Befragten sehen sowohl die Europäische Union, als auch nationale Regierungen in der Verantwortung, die Entwicklung eines nachhaltigeren Ernährungssystems voranzutreiben (The European Consumer Organisation, 2020).

Die Autor*innen geben zu bedenken, dass die Umfrage zeitlich vor Ausbruch der COVID19-Pandemie durchgeführt wurde und sich die Bewertung verschiedener Aspekte, speziell in den Bereichen Verfügbarkeit, Leistbarkeit und lokale Versorgungsketten durch vermehrt auftretende gesundheitliche und finanzielle Belastungen zum heutigen Stand verändert haben könnte (The European Consumer Organisation, 2020).

Auf Basis der Erkenntnisse empfiehlt der Europäische Verbraucherverband mehrere Maßnahmen, um die Umsetzung eines nachhaltigen Ernährungssystems voranzutreiben. Wichtig sei die Stärkung des Bewusstseins für die Auswirkungen der Prozesse entlang der Lebensmittelkette auf die Umwelt, aber auch auf die weiteren Dimensionen der Nachhaltigkeit, welche von Verbraucher*innen oft weniger berücksichtigt werden. Doch nicht nur das Verhalten der Verbraucher*innen ist von Bedeutung. Behörden, Produzent*innen und Vertreiber*innen müssen ebenfalls agieren. Durch Modifikationen der Ernährungsumgebung wie der Anwendung von Preisanreizen und spezifischer Werbung, sowie der Anpassung von Angebot und Verfügbarkeit sollen Konsument*innen durch ihre Umwelt bei der Umsetzung nachhaltiger Ernährungsweisen unterstützt werden. Eine klare, transparente Kennzeichnung soll bewirken, nachhaltige Optionen anhand definierter Indikatoren bzw. Labels einfacher identifizieren zu können. Zudem soll ein breiteres und attraktiveres pflanzenbasiertes Speisenangebot dabei helfen, den Anteil pflanzlicher Lebensmittel an der Ernährung zu erhöhen. Des Weiteren können Ernährungsempfehlungen, welche neben gesundheitlichen Aspekten auch weitere Nachhaltigkeitsdimensionen berücksichtigen, ebenso einen wichtigen Beitrag leisten. Schlussendlich müssen die Preise nachhaltig produzierter Produkte fair gestaltet, Lebensmittelproduzent*innen jedoch gleichzeitig auch fair entlohnt werden. Der Preis nachhaltig produzierter Produkte spielt für Verbraucher*innen eine bedeutende Rolle

und könnte durch die wirtschaftlichen Folgen der COVID19-Pandemie vermehrt ein Hindernis bei der Umsetzung nachhaltiger Ernährungsweisen darstellen. Es muss daher vermittelt werden, dass eine nachhaltige Ernährung kein Luxusgut sein muss, sondern mit ausreichend Wissen und adäquater Planung durchaus auch leistbar sein kann (The European Consumer Organisation, 2020).

2.4. Die vier Dimensionen einer nachhaltigen Ernährung

Die Wertschöpfungskette von Nahrungsmitteln, ausgehend von der Produktion über die Verarbeitung, den Handel, den Konsum, bis hin zur Entsorgung, hat weitreichende Auswirkungen auf gesundheitliche, ökologische, soziale und tierethische Aspekte. In der Diskussion über nachhaltige Ernährung ist es notwendig, die Effekte des Ernährungssystems im Sinne ihrer Mehrdimensionalität gleichzeitig und gleichrangig zu betrachten.

In Folge werden die Auswirkungen der Prozesse der Lebensmittelkette auf die vier Dimensionen der nachhaltigen Ernährung anhand aktueller wissenschaftlicher Evidenz beschrieben und diskutiert. Die Erkenntnisse dienen als Basis für die Untersuchung und Diskussion im Rahmen des empirischen Teils dieser Arbeit.

2.4.1. Dimension Gesundheit

Eine inadäquate Ernährung ist ein bedeutender Faktor für die Entstehung lebensstilassoziierter Erkrankungen, deren Prävalenz speziell in wohlhabenden Ländern in den letzten Jahrzehnten stark angestiegen ist. Nichtübertragbare und chronische Erkrankungen sind weltweit für 71% aller jährlichen Todesfälle verantwortlich (Chen et al., 2019), in Deutschland sogar für 91% (Matthies-Wiesler et al., 2020). Herz-Kreislauf-Erkrankungen stellen darunter die häufigste Todesursache dar. Gemeinsam mit Diabetes mellitus Typ 2 (DMT2), Schlaganfällen und Dickdarmkrebs tragen sie insgesamt zu 40% der globalen Mortalität bei (Clark et al., 2019).

Neun der 15 größten Risikofaktoren für Morbidität weltweit resultieren aus einer inadäquaten Ernährungsweise (Clark et al., 2019). Ernährungsbezogene Risikofaktoren

sind in Deutschland für etwa 11% der vermeidbaren Krankheitslast verantwortlich (Matthies-Wiesler et al., 2020). Der wohl bedeutendste Risikofaktor ist das Übergewicht. In Österreich sind 41% der Erwachsenen zwischen 18 und 64 Jahren übergewichtig oder adipös (Rust et al., 2017), unter Kindern der dritten Schulstufe gilt dies für etwa ein Viertel der Mädchen und ein Drittel der Buben (Weghuber et al., 2017), Tendenz steigend.

Obwohl der mittlere Body Mass Index (BMI) in der Bevölkerung im Zeitverlauf steigt, muss auch die Veränderung der Prävalenz von Untergewicht berücksichtigt werden. Daten zeigen, dass die Erhöhung des durchschnittlichen BMI tendenziell aus der Gewichtszunahme bereits übergewichtiger oder adipöser Personen resultiert, während der Anteil untergewichtiger Personen kaum sinkt. Umso wichtiger ist es, dass Ernährungsinterventionen die Heterogenität unterschiedlicher Bevölkerungsgruppen adressieren (NCD Risk Factor Collaboration [NCD-RisC], 2021). Ernährungsphysiologisch adäquate Ernährungsweisen müssen einerseits zur Deckung des Nährstoffbedarfs beitragen und andererseits der Entstehung von ernährungsmitbedingten Erkrankungen vorbeugen (Schader et al., 2017).

Um Ernährungsempfehlungen in präventiver Hinsicht nach bestmöglicher Evidenz zu gestalten, gilt es, Assoziationen zwischen dem Verzehr verschiedener Lebensmittelgruppen und den Risiken für Mortalität bzw. der Entstehung ernährungsassoziierter Erkrankungen zu analysieren.

Schwingshackl et al. (2019) untersuchten die Auswirkungen des Konsums von zwölf Lebensmittelgruppen auf die Krankheitslast durch koronare Herzerkrankungen (KHK), Schlaganfälle, DMT2 und Kolorektalkrebs anhand des DALY-Ansatzes (= disability adjusted life years; Maß zur Quantifizierung der Krankheitslast). Der Untersuchung zufolge hat der Verzehr von Vollkornprodukten den größten Einfluss auf die DALYs der angeführten Erkrankungen, gefolgt von Nüssen, verarbeitetem Fleisch, Früchten, Fisch und Hülsenfrüchten. Der Konsum der zwölf Lebensmittelgruppen (neben den genannten auch Gemüse, rotes Fleisch, Geflügel, Milch und Milchprodukte, Eier und Zucker) trägt zu knapp 50% der DALYs in Österreich bei, was die bedeutende Rolle der Ernährung für das Krankheitsgeschehen verdeutlicht (Schwingshackl et al., 2019). Risikosenkend wirkt

sich besonders der vermehrte Konsum von Früchten, Gemüse, Vollkornprodukten, Nüssen, Hülsenfrüchten, pflanzlichen Ölen und Fisch aus, die Aufnahme von rotem und verarbeitetem Fleisch, sowie von zugesetztem Zucker ist hingegen mit steigenden Morbiditäts- und/oder Mortalitätsrisiken assoziiert (Clark et al., 2019; Schulze et al., 2018).

Tabelle 1 fasst die signifikanten Assoziationen zwischen dem Konsum bestimmter Lebensmittelgruppen und Morbiditäts- und Mortalitätsrisiken auf Basis aktueller Evidenz zusammen.

Lebensmittel	Krebs ¹	DMT2	KHK	Schlaganfall	Mortalität
Vollkornprodukte	↓	↓	↓		↓
Gemüse	↓		↓	↓	↓
Obst	↓		↓	↓	↓
Milchprodukte	↓				
rotes Fleisch	↑	↑	↑	↑	↑
verarbeitetes Fleisch	↑	↑	↑	↑	↑
Fisch			↓	↓	↓
Olivenöl		↓		↓	↓
Nüsse		↓	↓ ²		↓
zuckergesüßte Getränke		↑	↑	↑	

↑ Risikoerhöhung, ↓ Risikosenkung

¹ Die Assoziationen gelten für Dickdarmkrebs; Obst und Gemüse senken auch das Risiko für aerodigestive Krebsformen (World Cancer Research Fund [WCRF], 2018)

² statistische Signifikanz durch Studienlimitationen nicht eindeutig

Tabelle 1: *Lebensmittelkonsum und Morbiditäts- und Mortalitätsrisiken*; eigene Darstellung auf Basis der Daten von Schulze et al. (2018), Clark et al. (2019) und WCRF (2018)

Gerade westliche Ernährungsgewohnheiten, gekennzeichnet durch Überernährung, den Konsum hoher Mengen an Fleisch, Fett und Zucker und eine geringe Zufuhr von Obst und Gemüse, erhöhen das Risiko für negative gesundheitliche Outcomes. Global

gesehen herrschen jedoch bedeutende Unterschiede hinsichtlich von Ernährungsrisiken vor. Während weltweit zwei Milliarden Menschen von Übergewicht und Adipositas betroffen sind, leiden 800 Millionen an Hunger. Zwei Milliarden Personen weisen Nährstoffmängel auf. All diese Phänomene sind mit einer erhöhten Mortalität assoziiert (Springmann et al., 2018).

Springmann et al. (2020) verglichen die Aufnahme von zwölf Lebensmittelgruppen auf globaler Ebene mit vorherrschenden lebensmittelbasierten Ernährungsempfehlungen. Aus den Daten geht hervor, dass der Verzehr von Obst, Gemüse, Hülsenfrüchten, Nüssen und Samen, Vollkornprodukten, Milch und Fisch in den meisten Regionen teils deutlich gesteigert und jener von Fleisch (speziell rotes und verarbeitetes) und Zucker gesenkt werden muss. Die empfohlene Energiezufuhr wird im Durchschnitt, außer in Afrika, ebenfalls überschritten. Abbildung 4 fasst die notwendigen prozentuellen Konsumsteigerungen bzw. -senkungen regionsabhängig zusammen.

Food group	Percentage difference between recommended intake and current intake								
	Average	Europe	North America	Near East	Asia and Pacific	Latin America	Africa	WHO	EAT
Legumes	166	197	90	309	128	279	240		247
Whole grains	122	119	-16	194	144	160	113	241	362
Milk	60	16	21	534	103	53	32		9
Fish	36	56	21	0	32	53	55		5
Nuts and seeds	22	56	18	1	7	132	29		428
Fruits and vegetables	18	17	62	-43	14	29	54	-8	15
• Fruits	34	16	57	-18	43	13	50	7	28
• Vegetables	9	18	67	-60	2	64	58	-17	7
Eggs	17	5	-57	9	25	45	20		-51
Sugar	-6	-15	-47	-23	23	-41	-2	9	-33
Meat	-28	-36	-48	-5	-29	-1	-19	-9	-49
• Poultry	-13	-19	-48	-3	-13	29	-18		5
• Red meat	-34	-38	-46	-8	-39	-4	-15		-68
• Processed meat	-44	-51	-50	-11	-13	-73	-46	-56	-100
Energy intake	-6	-18	-18	-8	-3	-11	7	-6	-6

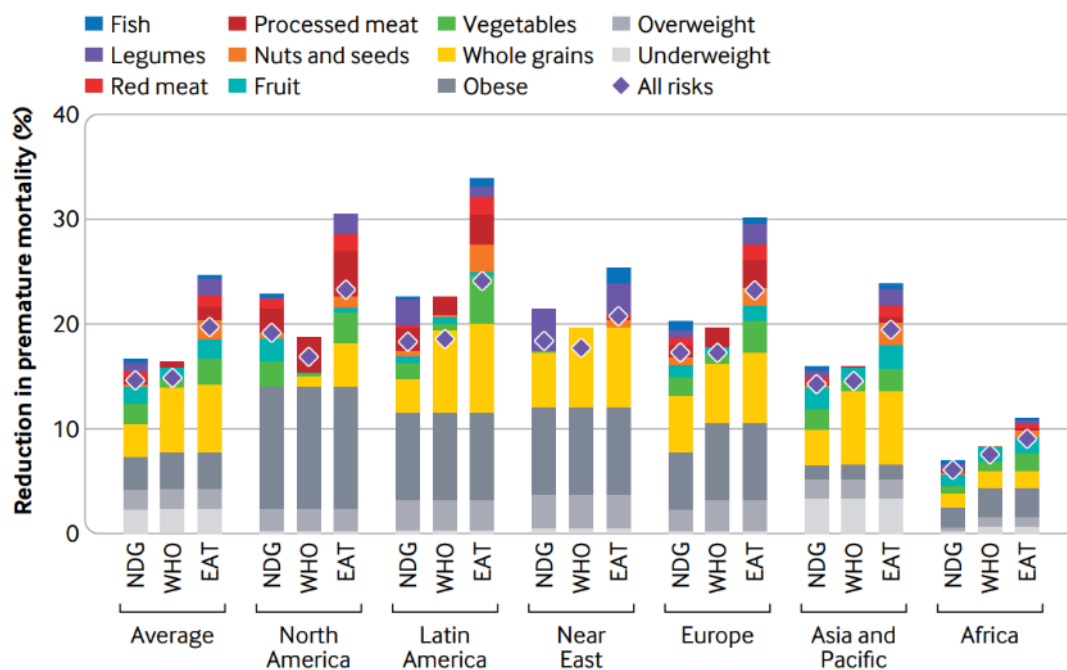
Anmerkung: positive Werte (grün): notwendige Steigerung in %, negative Werte (rot): notwendige Senkung in %, verglichen mit Ernährungsempfehlungen (nationale, WHO- und EAT-Lancet-Empfehlungen)

Abbildung 4: Die Differenz zwischen Aufnahme und Verzehrsempfehlungen für verschiedene Lebensmittelgruppen weltweit (Springmann et al., 2020)

Die Autor*innen ermittelten, wie viele der nationalen lebensmittelbasierten Empfehlungen in jedem der 85 in die Untersuchung eingeschlossenen Länder erreicht

werden. In 88% der Länder wurden maximal zwei von acht Empfehlungen erreicht, in 28% keine einzige, wie zum Beispiel in den USA. In Österreich und Deutschland war es jeweils eine. In keinem der Länder konnten mehr als vier Empfehlungen erreicht werden (Springmann et al., 2020).

Die Autor*innen errechneten, dass durch eine Ernährung, die den nationalen Guidelines entspricht, die vorzeitige Mortalität global gesehen um 15% gesenkt werden könnte. 43% davon wären dem Erreichen von Normalgewicht zuzuschreiben, im Falle der Aufnahme bestimmter Lebensmittelgruppen würde die adäquate Zufuhr von Vollkornprodukten mit 19% am stärksten zur Mortalitätssenkung beitragen, gefolgt von Gemüse, Obst und Hülsenfrüchten. Die Umsetzung der Empfehlungen der EAT-Lancet-Kommission könnte die Mortalität nochmals um 34% stärker senken. Die Erkenntnisse sind in Abbildung 5 dargestellt (Springmann et al., 2020).



Anmerkung: NDG = nationale Ernährungsempfehlungen, WHO = Empfehlungen laut WHO, EAT = Empfehlungen der EAT-Lancet-Kommission

Abbildung 5: Die Reduktion vorzeitiger Mortalität durch das Erreichen von Ernährungsempfehlungen (Springmann et al., 2020)

2.4.1.1. Der Konsum tierischer Lebensmittel und dessen Auswirkungen auf die Gesundheit

Tierische Lebensmittel machen für immer größer werdende Teile der Weltbevölkerung einen quantitativ wichtigen Anteil an der Ernährung aus. Der Konsum steigt mit größer werdendem Wohlstand. Pro Person werden auf globaler Ebene laut Versorgungsdaten der FAO durchschnittlich 43kg Fleisch pro Jahr verbraucht. Spitzenreiter sind die USA und Australien mit über 100kg pro Kopf. Abbildung 6 stellt die Daten aufgeschlüsselt nach Kontinenten dar (Ritchie & Roser, 2019).

Bei den Daten der FAO handelt es sich um Versorgungsdaten, was bedeutet, dass Lebensmittelabfälle noch nicht abgezogen wurden. Die tatsächlichen Verzehrsmengen liegen somit darunter. In Österreich wird beispielsweise von einem jährlichen Pro-Kopf-Konsum von 63kg Fleisch ausgegangen (Schultz, 2020a), der Verbrauch liegt laut FAO bei 87kg und somit um knapp 40% höher. Die Zahlen haben sich weltweit gesehen in den letzten 50 Jahren fast verdoppelt. Speziell in Ländern, die in dieser Zeitspanne einen wirtschaftlichen Aufschwung erlebt haben, stieg der Verbrauch überproportional an, in China beispielsweise um das 15-fache (Ritchie & Roser, 2019). Der Fleischkonsum variiert zudem erheblich zwischen den Geschlechtern. Männer verzehren in etwa doppelt so viel Fleisch wie Frauen (Chemnitz & Wenz, 2021).

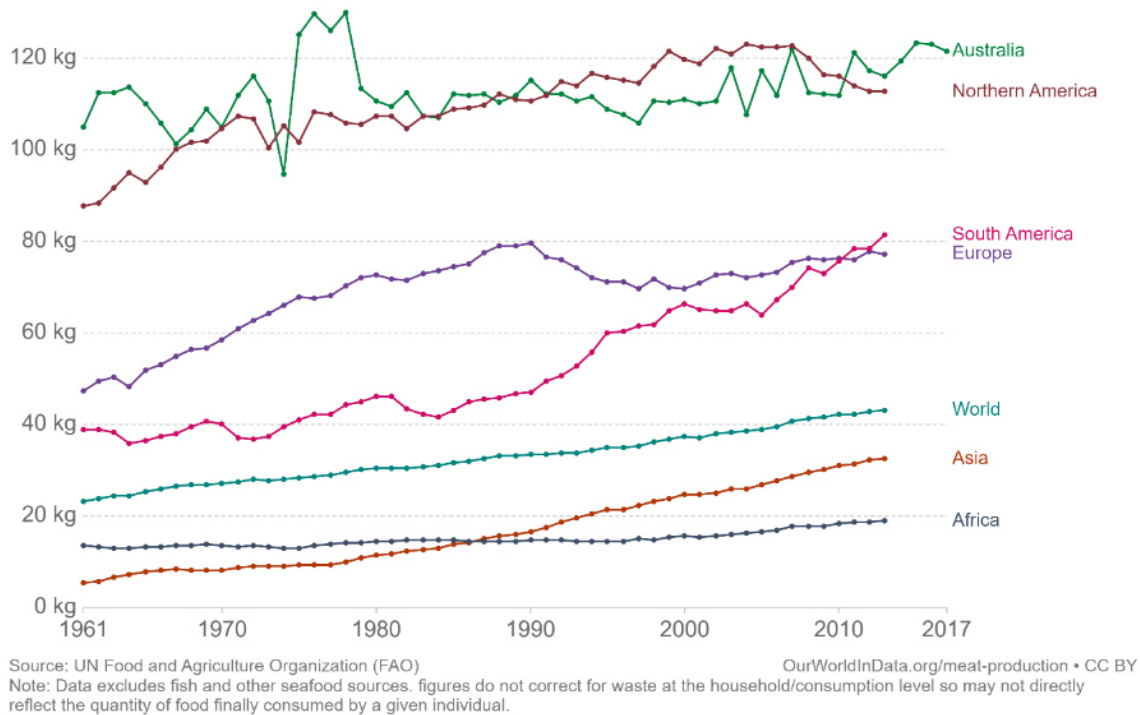


Abbildung 6: Die weltweite Fleischversorgung in kg pro Kopf im Zeitverlauf (Ritchie & Roser, 2019)

Der aktuelle Fleischkonsum überschreitet speziell in wohlhabenden Ländern die Empfehlungen aus gesundheitlicher und ökologischer Sicht deutlich. Speziell der Verzehr von rotem Fleisch ist mit negativen Outcomes verbunden. Schweinefleisch ist weltweit gesehen die am meisten verzehrte Fleischart, gefolgt von Geflügel und Rindfleisch (Ritchie & Roser, 2019). 2017 lag laut Versorgungsdaten der FAO der durchschnittliche Verbrauch von rotem Fleisch in der EU bei 56kg pro Person. Der WCRF (2018) empfiehlt eine Aufnahme von höchstens drei Portionen á 350 bis 500g pro Woche, was einem jährlichen Konsum von maximal 26 kg pro Kopf entsprechen würde. In Italien, Belgien, den Niederlanden und Griechenland sind die maximalen Zufuhrwerte noch niedriger angesetzt (The European Consumer Organisation, 2020). Österreichische Ernährungsempfehlungen empfehlen eine Meidung von rotem und verarbeitetem Fleisch ohne konkreten Höchstmengen zu nennen (BMSGPK, 2020). Die EAT-Lancet Kommission empfiehlt im Rahmen der Planetary Health Diet zur Einhaltung gesundheitlicher und ökologischer Grenzen eine Höchstzufuhr von 28g rotem Fleisch pro Tag, was einer jährlichen Menge von 10,2kg entspricht (Willett et al., 2019).

Der Konsum von Milch und Milchprodukten ist im Vergleich zum Fleischverzehr in den letzten Jahrzehnten zwar weniger stark angestiegen, der Verbrauch von etwa 90kg pro Kopf und Jahr liegt jedoch auf einem hohen Niveau. Aufgrund der regional unterschiedlichen Verbreitung der Laktasepersistenz herrschen bedeutende Unterschiede in den Verzehrsmengen zwischen Regionen der Nord- und Südhalbkugel (siehe Abbildung 7) (Ritchie & Roser, 2019).

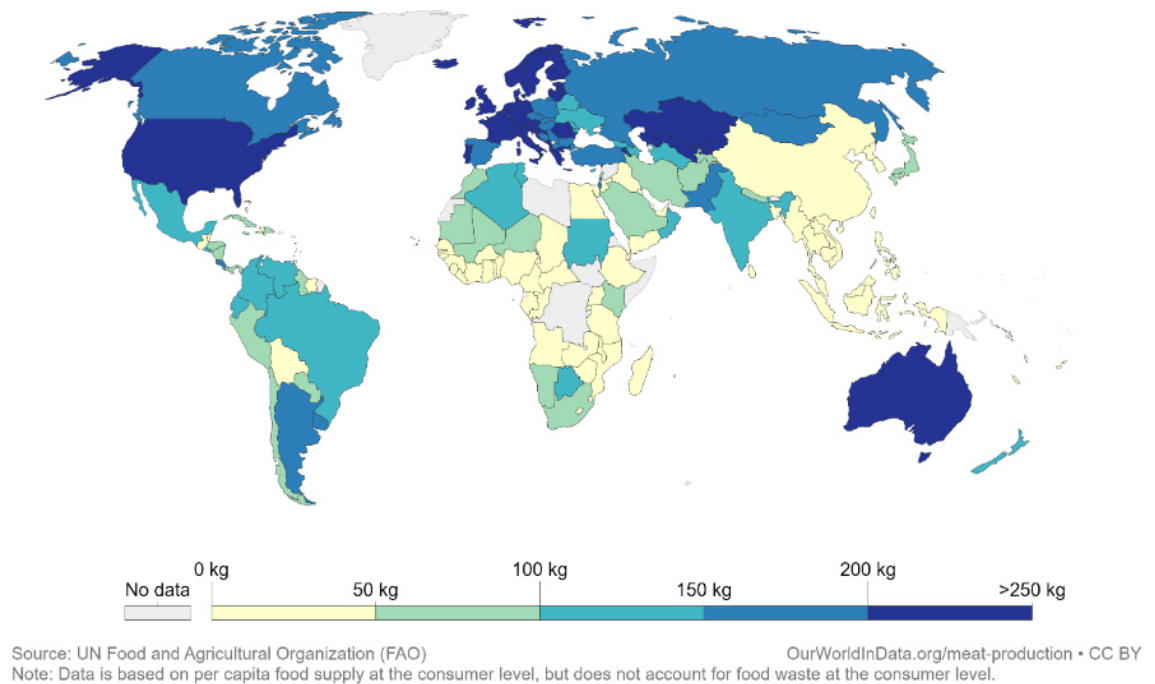


Abbildung 7: Die weltweite Milchversorgung in kg pro Kopf 2017 (Ritchie & Roser, 2019)

Der Konsum von Milch und Milchprodukten ist im Allgemeinen nicht negativ mit Gesundheitsoutcomes assoziiert. Durch eine erhöhte Aufnahme von Calcium ergeben sich sogar positive Effekte, beispielsweise auf die Knochengesundheit (Willett et al., 2019). Unter der ganzheitlichen Betrachtung der Nachhaltigkeitsthematik müssen jedoch speziell die ökologischen Auswirkungen des Konsums thematisiert werden. Diese werden im Verlauf dieser Arbeit noch tiefergehend analysiert.

2.4.1.2. Pflanzlich betonte Ernährungsweisen und deren Auswirkungen auf die Gesundheit

Der Weltklimarat beschreibt eine pflanzenbasierte Ernährungsweise als eine der wirksamsten Möglichkeiten, dem Klimawandel entgegenzuwirken (IPCC, 2020). Eine Transformation weg von westlichen Ernährungsmustern und hin zu pflanzenbetonten Kostformen ist ebenfalls aus gesundheitlicher Perspektive wünschenswert (The European Consumer Organisation, 2020).

Durch einen höheren Anteil an pflanzlichen Lebensmitteln an der Ernährung kann die vorzeitige Mortalität gesenkt werden, was speziell auf die höheren Zufuhrmengen von Gemüse, Obst und Hülsenfrüchten zurückzuführen ist. Insbesondere Todesfälle durch Krebs, KHK und Schlaganfälle werden reduziert (Springmann et al., 2018). Vegetarische Ernährungsmuster sind zudem mit einem geringeren Risiko, an Adipositas und DMT2 zu erkranken und einer erhöhten Lebenserwartung assoziiert (Fresán & Sabaté, 2019). Vegetarische und vegane Ernährungsweisen haben verglichen mit einer durchschnittlichen omnivoren Ernährung positive Effekte auf Körpergewicht, Blutdruck, Blutlipidspiegel, die glykämische Kontrolle und die Versorgung mit bestimmten Mikronährstoffen, zum Beispiel Folat. Bei hoher oder voller Substitution tierischer Produkte besteht jedoch das Risiko, speziell die Zufuhrempfehlungen von Vitamin B₁₂, Riboflavin und Calcium (und eventuell auch von Protein, mehrfach ungesättigten Fettsäuren, Eisen, Zink, und Jod) nicht erreichen zu können. Eine Untersuchung zum Nährstoffstatus von Kindern und Jugendlichen in Deutschland zeigt, dass die Versorgung mit Vitamin B₂, Jod und Calcium hingegen auch bei omnivorer Ernährung kritisch und die Versorgung mit Vitamin B₁₂ unabhängig von der Ernährungsweise meist ausreichend ist (Deutsche Gesellschaft für Ernährung, 2020). Einige Studien deuten jedoch auf ein erhöhtes Risiko für Knochenfrakturen für Personen, welche sich rein pflanzlich ernähren, hin. Eine adäquate Ernährungsplanung, regelmäßige Überprüfungen des Nährstoffstatus und, wenn indiziert, eine Supplementierung konkreter Nährstoffe können einer Mangelversorgung entgegenwirken (Costa Leite et al., 2020).

2.4.2. Dimension Umwelt

Durch die wachsende Bevölkerungszahl und Änderungen der Konsumgewohnheiten stieg die Nahrungsmittelproduktion in den letzten Jahrzehnten stark an. Diese benötigt enorme Mengen an Energie, Landfläche und Wasser. Das globale Ernährungssystem beansprucht die Lebensräume von Menschen, Tieren und Pflanzen und führt zu Biodiversitätsverlusten und Einträgen schädlicher Stoffe in die Ökosysteme. Es trägt zudem in beachtlichem Maße zum Ausstoß von Treibhausgasen wie CO₂, Methan und Lachgas bei. Abbildung 8 fasst die ökologischen Auswirkungen zusammen (Ritchie & Roser, 2020).

Eine der größten gegenwärtigen und zukünftigen Herausforderungen ist, alle Menschen weltweit nachhaltig mit qualitativ und quantitativ adäquater Nahrung zu versorgen, während ökologische Grenzen nicht überbeansprucht werden (Ritchie & Roser, 2020).

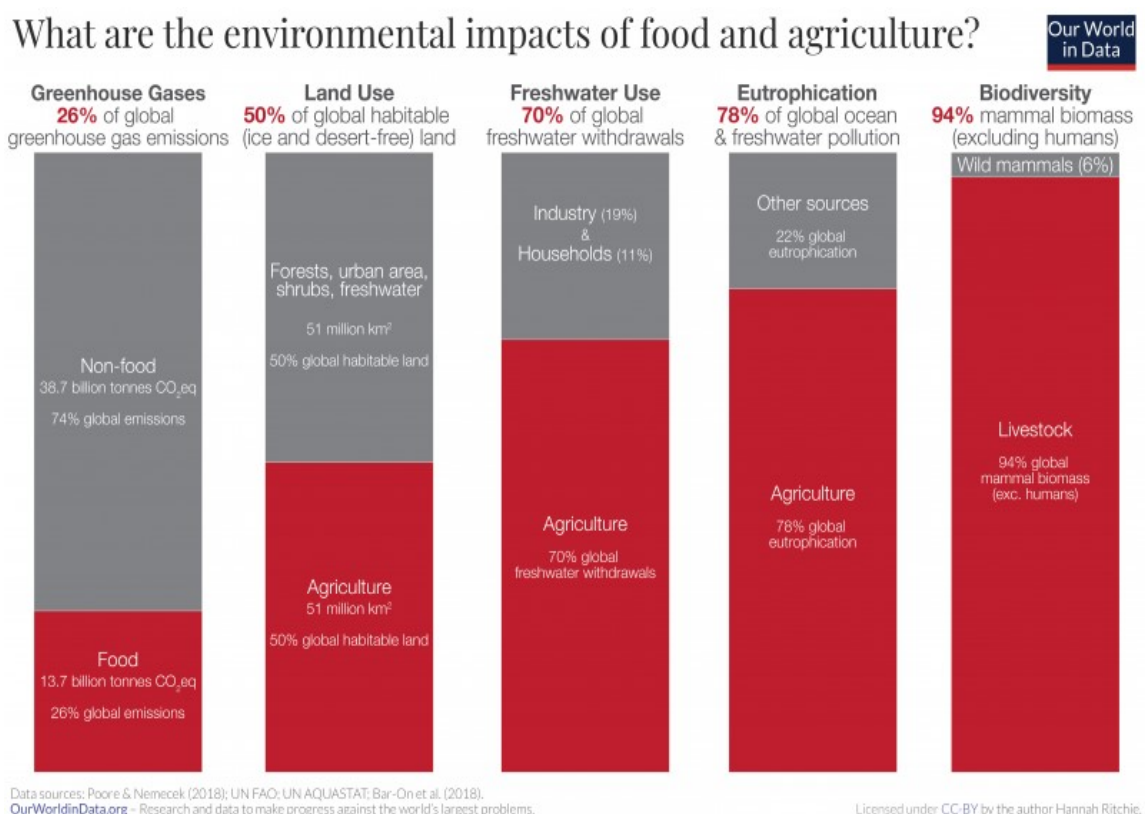


Abbildung 8: Die Umweltauswirkungen der Lebensmittelproduktion (Ritchie & Roser, 2020)

2.4.2.1. *Landnutzung im Rahmen der Lebensmittelproduktion*

Die Hälfte aller globalen Lebensräume (abzüglich Wüsten und Eisflächen) wird landwirtschaftlich genutzt. 77% des landwirtschaftlichen Flächenbedarfs ist auf die Viehhaltung zurückzuführen. Darin inbegriffen sind Haltungsflächen und Flächen für den Futtermittelanbau (Ritchie & Roser, 2020). Letztere machen den größten Anteil des tierischen Flächenbedarfs aus (Schutter et al., 2015).

Während die Viehwirtschaft den höchsten Anteil landwirtschaftlicher Fläche beansprucht, tragen tierische Lebensmittel nur zu 18% zur Nahrungsenergieversorgung und zu 37% zur Proteinaufnahme der Menschen bei (Poore & Nemecek, 2018). Um die gleiche Menge an Nahrungsenergie bereitzustellen wird für die Produktion von Fleisch achtmal mehr Fläche im Vergleich zu pflanzlichen Lebensmitteln und dreimal mehr im Vergleich zu Milchprodukten und Eiern benötigt (Marrin, 2019). Der Grund des extremen Ressourcenanspruchs tierischer Produkte liegt in den energetischen Umwandlungsverlusten im Rahmen ihrer Erzeugung. Mit jeder trophischen Stufe in der Nahrungskette geht im Durchschnitt Nahrungsenergie um den Faktor 10 verloren. Das bedeutet, dass mit einer bestimmten Menge an pflanzlichen Nahrungsmitteln zehnmal mehr Menschen ernährt werden können, als mit den tierischen Lebensmitteln, die produziert werden, wenn die gleiche Menge pflanzlicher Nahrungsmittel an Nutztiere verfüttert wird (Koerber et al., 2017).

Soja ist eines der wichtigsten proteinliefernden Futtermittel. 90% des weltweit produzierten Sojas wird an Nutztiere verfüttert. Brasilien ist das Hauptanbaugebiet. Nach den Haltungsflächen im Rahmen der Viehwirtschaft stellt der Sojaanbau die zweitgrößte Ursache für Flächenrodungen dar. In den letzten Jahren kam es durch Brandrodungen zu weitreichenden Zerstörungen des Amazonasgebiets, was einerseits den Verlust von Lebensräumen und Biodiversität bedingt, sowie andererseits auch erheblich zur Treibhausgasbelastung beiträgt. Das Ernährungssystem ist insgesamt für 80% der Waldverluste verantwortlich (Fresán & Sabaté, 2019). Auch die Bewirtschaftung der Felder ist mit negativen ökologischen und gesundheitlichen Folgen verbunden. In südamerikanischen Anbauländern stieg der Pestizidverbrauch in den letzten

Jahrzehnten stark an. Am häufigsten wird Glyphosat eingesetzt (Chemnitz & Wenz, 2021).

Ein Tool zur Quantifizierung des Landverbrauches ist der Flächenfußabdruck. Anhand dessen ist es möglich, den Flächenbedarf für die Herstellung verschiedener Lebensmittelgruppen zu vergleichen (Ritchie & Roser, 2020). Die Produktion tierischer Nahrungsmittel benötigt in Österreich 75% der landwirtschaftlichen Fläche und somit um ein Vielfaches mehr als die Herstellung pflanzlicher Produkte (Schutter & Bruckner, 2016). Abbildung 9 stellt den Flächenverbrauch der Lebensmittelproduktion in Österreich anteilig nach Lebensmittelgruppen dar, Abbildung 10 vergleicht die Flächenfußabdrücke verschiedener Nahrungsmittel pro kg Endprodukt auf globaler Ebene. Hierbei wird der deutliche Mehrbedarf tierischer Produkte im Vergleich zu pflanzlichen deutlich.



Abbildung 9: Der Flächenfußabdruck der österreichischen Lebensmittelproduktion anteilig nach Lebensmittelgruppen (WWF Österreich, 2016)

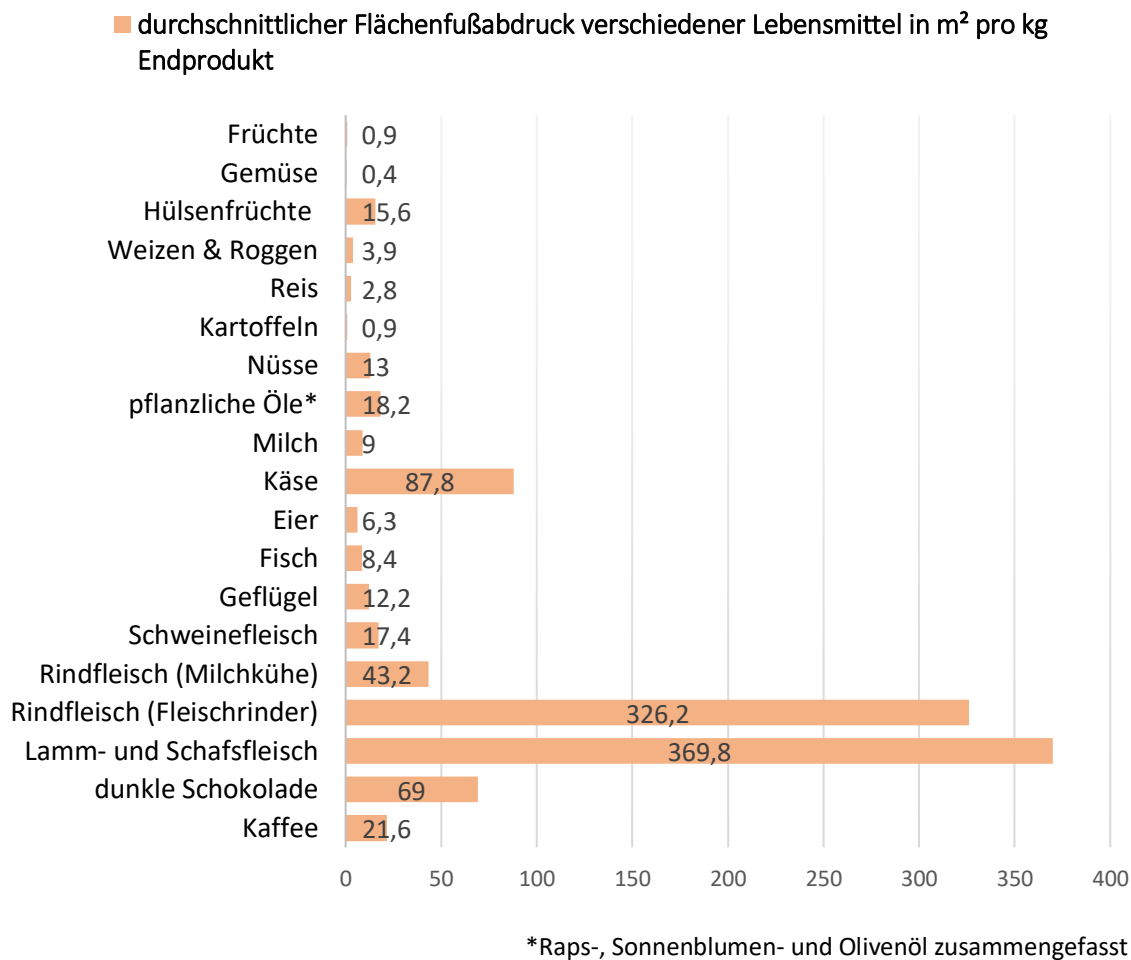


Abbildung 10: *Flächenfußabdrücke verschiedener Lebensmittel*; eigene Darstellung auf Basis der Daten von Poore und Nemecek (2018)

Die Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion ist eine der bedeutendsten Ursachen für den Verlust von Biodiversität. Obwohl Ernteerträge durch technologische Innovationen in der Vergangenheit erhöht werden konnten und die Landnutzung somit effizienter gestaltet wurde, werden planetare Grenzen durch die enorme Nachfrage an tierischen Produkten weiterhin deutlich überschritten. Effizientere Technologien alleine können die Flächenproblematik nicht lösen, es benötigt ebenso eine Umstellung der Konsumeigenschaften (Ritchie & Roser, 2020). Berechnungen zufolge können in Österreich laut Schutter und Bruckner (2016) durch eine Ernährung, die den Ernährungsempfehlungen entspricht, 28% des ernährungsbedingten Flächenfußabdruckes eingespart werden. Hierfür müsste der Fleischkonsum um 70% und der

Verzehr von Milchprodukten um 20% gesenkt und durch eine vermehrte Aufnahme pflanzlicher Proteinquellen wie Hülsenfrüchten und Getreiden ersetzt werden.

Trotz des enormen Flächenbedarfs der tierischen Nahrungsmittelproduktion sollte beachtet werden, dass die Betreibung von Nutztierhaltung sinnvoll ist, da Wiederkäuer Grasland beweiden, welches anderwärtig für die Landwirtschaft nicht erschließbar wäre. Die Tierhaltung sollte dabei jedoch nachhaltig und extensiv gestaltet sein, im Sinne des Tierwohls und der Umwelt (Koerber et al., 2017).

2.4.2.2. Treibhausgasausstoß entlang der Lebensmittelkette

Die gesamte Lebensmittelkette, von der Produktion über die Verarbeitung bis hin zum Konsum, ist Berechnungen zufolge für 25 bis 37% des anthropogenen Treibhausgasausstoßes verantwortlich (IPCC, 2020; Poore & Nemecek, 2018). Alleine die Lebensmittelproduktion trägt nach Schätzungen der Europäischen Kommission zu über elf Prozent des Treibhausgasausstoßes in der Europäischen Union bei (European Commission, 2019).

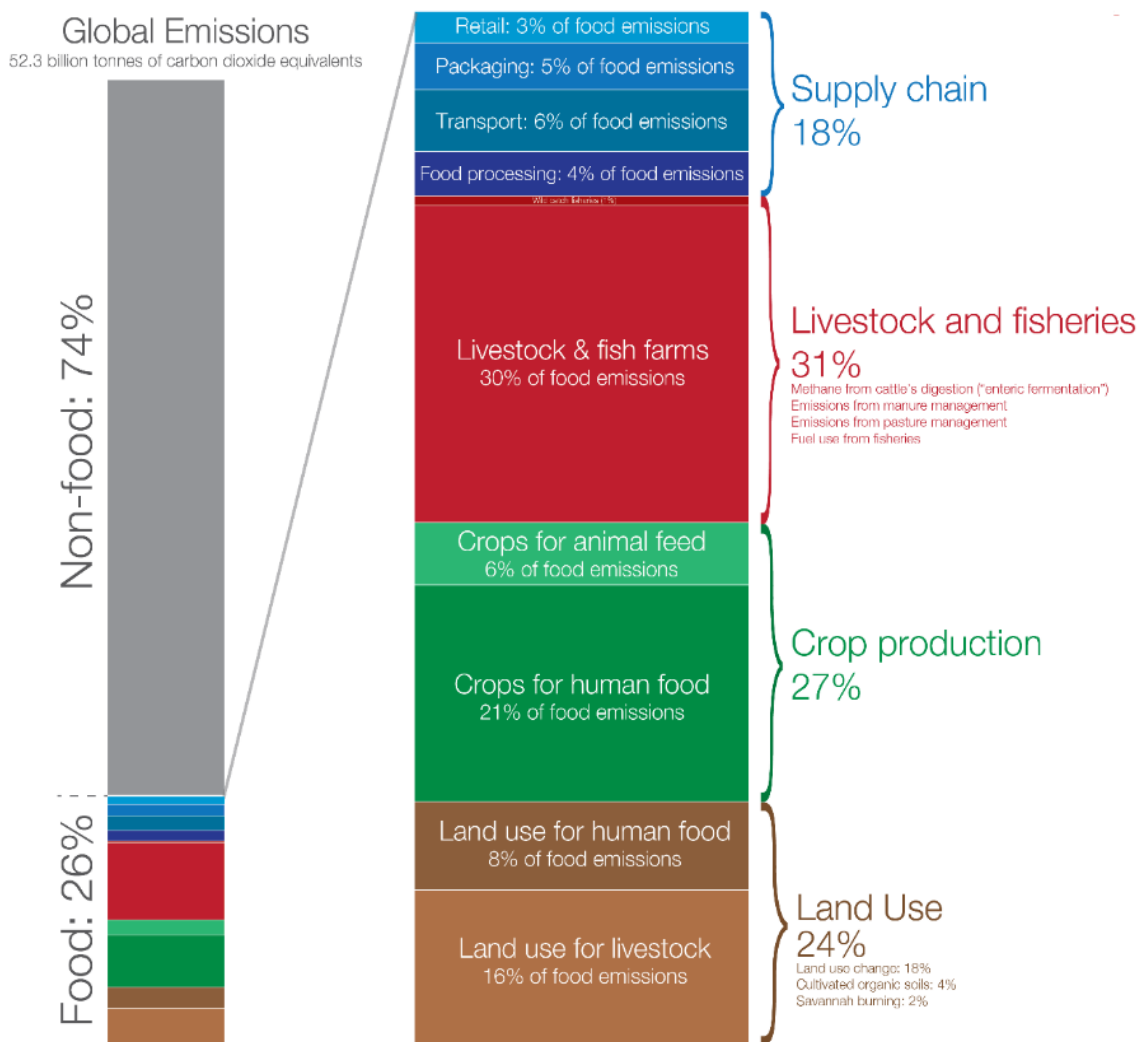
Auf die Tierhaltung entfallen 31% der Treibhausgasemissionen der Lebensmittelkette. Ein großer Teil davon ist auf den Methanausstoß von Wiederkäuern zurückzuführen. Der Einsatz von Dünger und Brennstoff im Rahmen des Weidemanagements trägt insbesondere zum Ausstoß von Lachgas bei (Ritchie & Roser, 2020).

Der Pflanzenbau als Nahrungsquelle für Mensch und Tier ist für 27% der Emissionen verantwortlich. Darunter fallen die Freisetzung von Lachgas durch Düngemittel, Methanemissionen aus dem Reisanbau und der CO₂-Ausstoß durch landwirtschaftliche Maschinen (Ritchie & Roser, 2020).

Die Erschließung natürlicher Flächen zur landwirtschaftlichen Nutzung durch Entwaldung, Brandrodung und Bodenbearbeitung trägt mit einem Anteil von 24% ebenfalls maßgeblich zum Treibhausgasausstoß bei. Die Landnutzung durch Viehhaltung setzt im Vergleich zum Anbau von Nutzpflanzen doppelt so viele Emissionen frei (Ritchie & Roser, 2020).

Auf die Versorgungskette sind durch Verarbeitung, Transport, Verpackung und Handel schlussendlich 18% der Treibhausgasbelastung zurückzuführen. Der Transport alleine ist für ein Drittel davon verantwortlich (Ritchie & Roser, 2020).

Zusammenfassend zeigt sich, dass Landnutzungsänderungen durch die Forstwirtschaft und Landwirtschaftsprozesse, speziell die Tierhaltung und der Düngereinsatz, mit ca. 80% den größten Anteil der Emissionen der Lebensmittelkette verursachen. Verarbeitung, Transport, Verpackung und Handel spielen im Vergleich dazu nur eine untergeordnete Rolle (Ritchie & Roser, 2020). Abbildung 11 fasst die Daten nochmals zusammen.



Data source: Joseph Poore & Thomas Nemecek (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. Published in *Science*.
OurWorldinData.org – Research and data to make progress against the world's largest problems. Licensed under CC-BY by the author Hannah Ritchie.

Abbildung 11: Der Treibhausgasausstoß entlang der Lebensmittelkette (Ritchie & Roser, 2020)

Im Rahmen der Analysen zum Treibhausgasausstoß muss der Faktor der Lebensmittelverschwendung ebenfalls berücksichtigt werden. Ein Viertel der weltweit produzierten Nahrungsenergie wird nicht verzehrt, sondern landet im Müll. Die Lebensmittelverschwendung ist somit für 25% der Emissionen der Lebensmittelkette verantwortlich, was sechs Prozent des globalen Treibhausgasausstoßes entspricht. Hierbei kommt die Verantwortung der Akteur*innen der Wertschöpfungskette, speziell der Endverbraucher*innen, zum Tragen. In Deutschland sind zwei Drittel der Lebensmittelverschwendung auf private Haushalte zurückzuführen (Koerber et al., 2017), pro Kopf und Jahr fallen 55kg Nahrungsmittelabfälle an (Matthies-Wiesler et al., 2020). Aus Daten der USA geht hervor, dass 41% der finanziellen Aufwendungen für Lebensmittel auf schlussendlich nicht verzehrte Produkte zurückgehen, was pro Kopf und Tag etwa 5,50 US-Dollar ausmacht (siehe Abbildung 12). Auf das Jahr hochgerechnet kommt man hierbei auf eine Summe von 1.300 US-Dollar. Die meisten Lebensmittelabfälle betreffen Fleisch, Fisch, Obst und Gemüse (Conrad, 2020). Durch adäquate Lagerungs-, Transport- und Verarbeitungsmethoden, sowie durch bewusstes Einkaufen können Abfälle vermieden werden, wodurch massiv zur Reduktion der Klimabelastung beigetragen wird (Ritchie & Roser, 2020).

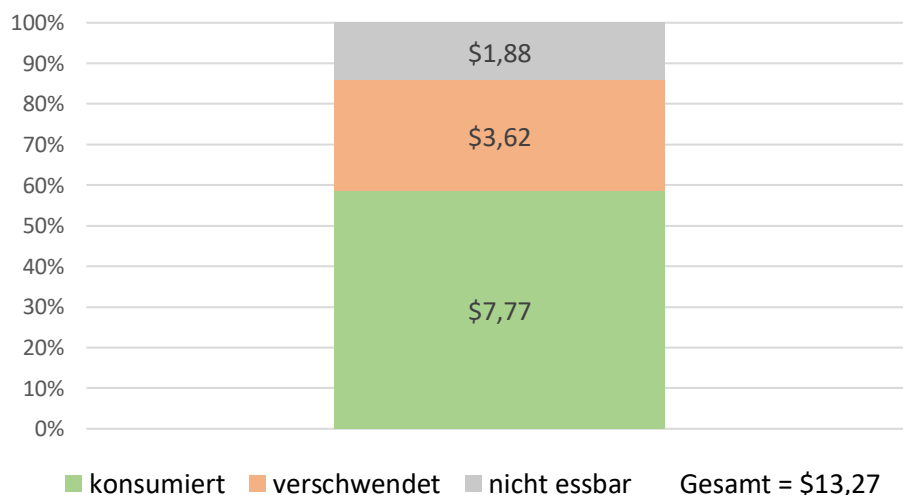


Abbildung 12: *Lebensmittelaufwendungen in US-Dollar pro Kopf und Tag in den USA; mod. nach Conrad (2020)*

Als Maß zur Quantifizierung des Treibhausgasausstoßes werden CO₂-Äquivalente (CO₂eq) angewandt. Hierbei werden die unterschiedlich starken Klimawirkungen einzelner Treibhausgase äquivalent zu jener von CO₂ faktoriell berücksichtigt. Somit können die insgesamt anfallenden Treibhausgasemissionen durch eine einzige Maßzahl dargestellt werden, was zu einer besseren Vergleichbarkeit von Klimabelastungen führt (Ritchie & Roser, 2020).

Beim Vergleich der Treibhausgasemissionen verschiedener Lebensmittel stellt man fest, dass die Herstellung pflanzlicher Produkte verglichen mit tierischen Lebensmitteln deutlich weniger Emissionen verursacht. Beispielsweise emittiert die Produktion von einem Kilogramm Rindfleisch die 60-fache Menge an Treibhausgasen im Vergleich zu einem Kilogramm Erbsen. Generell werden durch die Produktion von Fleisch neunmal mehr Treibhausgase als durch die Herstellung pflanzlicher Lebensmittel und dreimal mehr verglichen mit Milchprodukten und Eiern ausgestoßen (Marrin, 2019). Abbildung 13 vergleicht die produktionsbedingten CO₂-Äquivalente verschiedener Lebensmittel auf Basis globaler Daten.

Der Anstieg der ernährungsbedingten Treibhausgasemissionen in den letzten Jahrzehnten ist zu einem Großteil auf den gestiegenen Konsum tierischer Produkte zurückzuführen (Schutter et al., 2015). In der Europäischen Union gehen 83% des ernährungsbedingten Treibhausgasausstoßes auf den Verzehr von Fleischwaren, Milchprodukten und Eiern zurück (Ritchie & Roser, 2020). In Österreich machen Fleischwaren und Milchprodukte 23% der Nahrungszufuhr aus, sie sind aber für zwei Drittel des ernährungsbedingten Treibhausgasausstoßes verantwortlich. Durch eine Ernährung, die den österreichischen Ernährungs-empfehlungen entspricht, könnten 22% der Emissionen eingespart werden (Schutter et al., 2015). Global gesehen könnte die Substitution eines Viertels der verzehrten tierischen Lebensmittel durch pflanzliche den Treibhausgasausstoß um 20% senken. Ein vollständiger Austausch würde eine Reduktion von 84% bedeuten (Springmann et al., 2018).

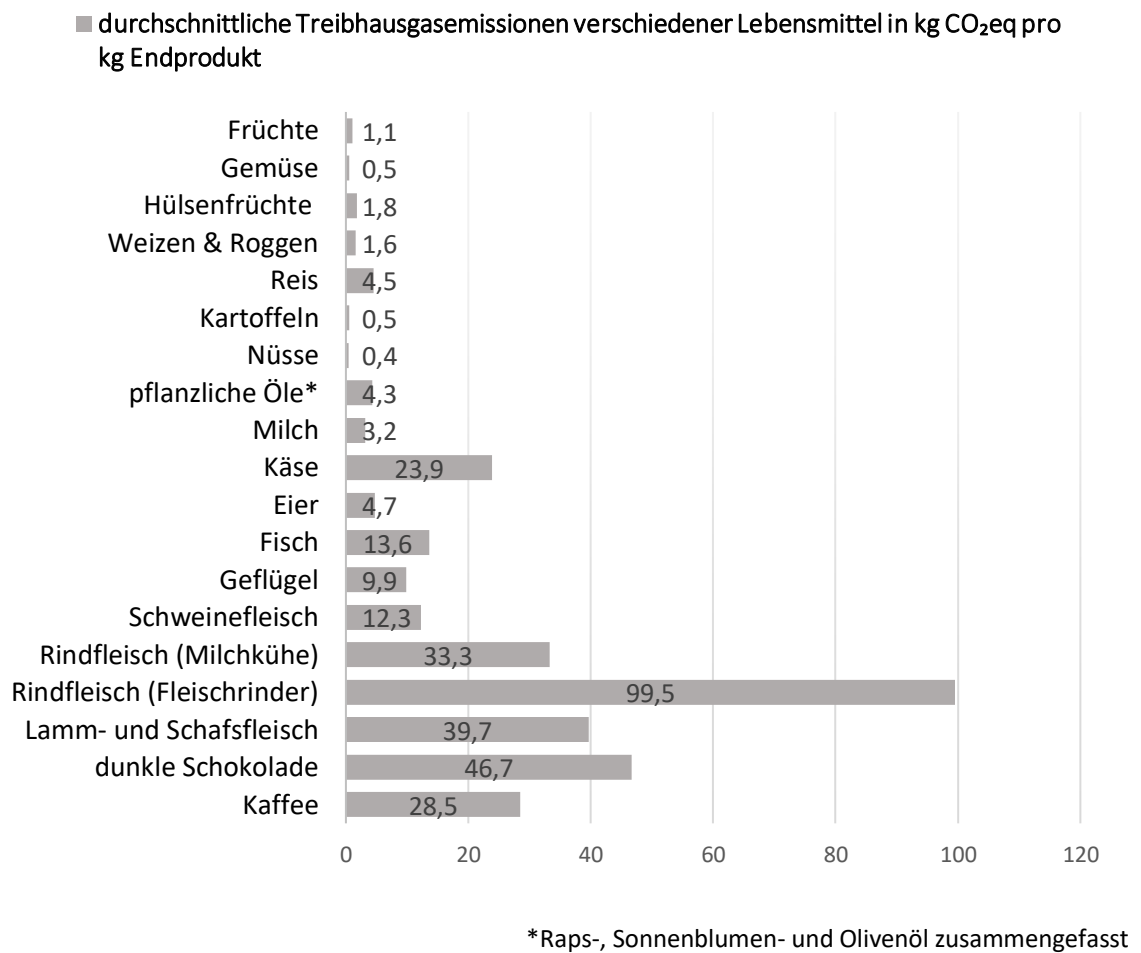


Abbildung 13: Treibhausgasemissionen verschiedener Lebensmittel; eigene Darstellung auf Basis der Daten von Poore und Nemecek (2018)

Abbildung 14 verdeutlicht nochmals die Unterschiede des Treibhausgasausstoßes entlang der Lebensmittelkette verschiedener Lebensmittelgruppen und bezieht die Bedeutung der einzelnen Stufen der Lebensmittelkette mit ein.

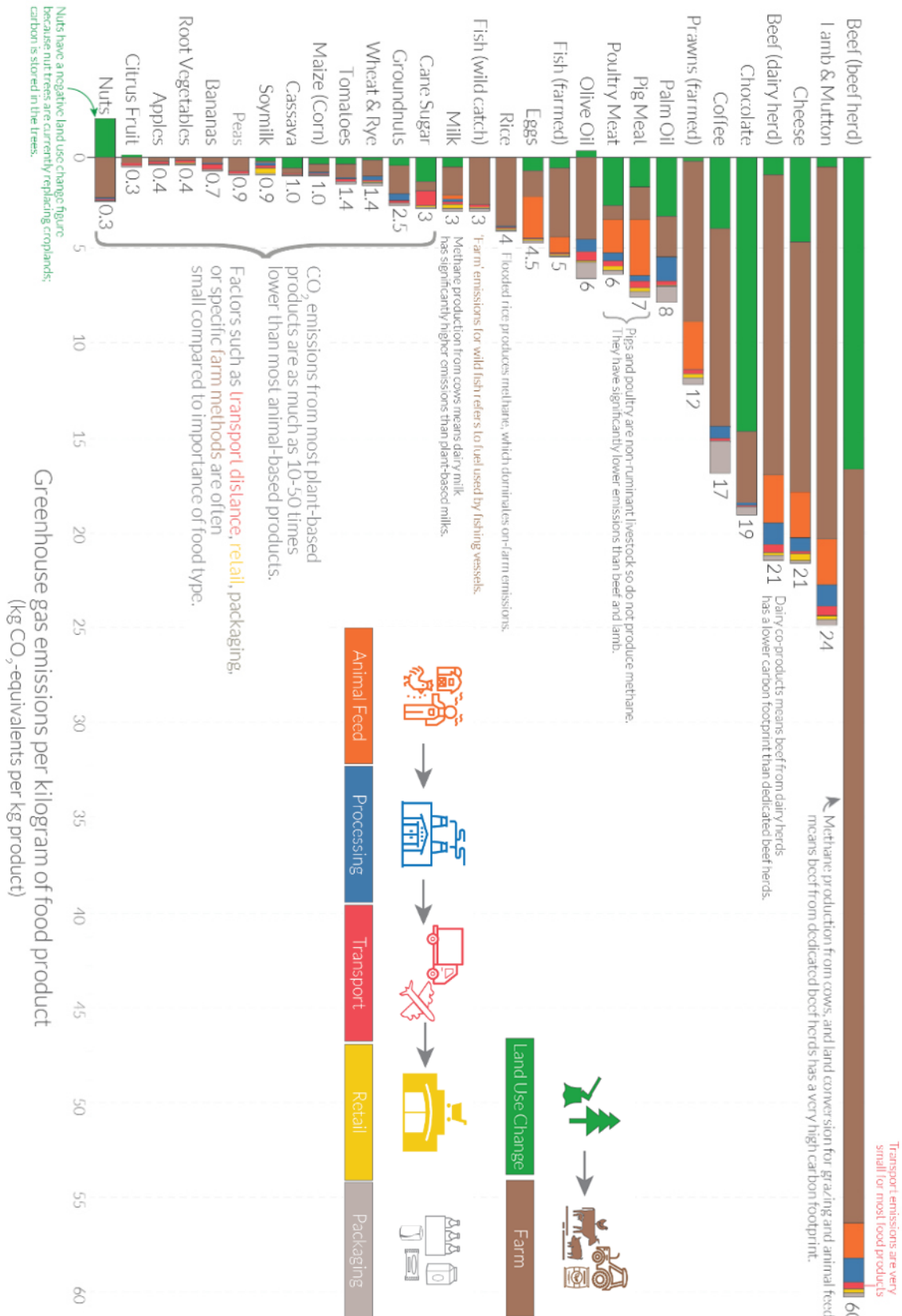


Abbildung 14: Treibhausgasemissionen verschiedener Lebensmittel entlang der Lebensmittelkette (Ritchie & Roser, 2020)

2.4.2.3. Wasserverbrauch entlang der Lebensmittelkette

Die Süßwassernutzung, darunter fallen Grund- und Oberflächenwasser, hat sich in der Landwirtschaft, Industrie und auf kommunaler Ebene seit 1950 mehr als verdreifacht. 70% der Süßwasserreserven werden landwirtschaftlich genutzt (Ritchie & Roser, 2018). Die Landwirtschaft ist aufgrund des Einsatzes von Pestiziden und Düngemitteln für 78% der Süßwassernährstoffeinträge verantwortlich und stellt somit die größte Verschmutzungsquelle dar (Marrin, 2019; Poore & Nemecek, 2018).

Wasserressourcen und die Verfügbarkeit von sauberem Trinkwasser sind in der Weltbevölkerung ungleich verteilt (Marrin, 2019). Dicht bevölkerte Regionen bzw. Gebiete mit geringen Süßwasserreserven sind mit dem Risiko konfrontiert, dass der Wasserbedarf die erneuerbaren Wasserressourcen übersteigt und es somit zu einer Wasserknappheit kommt. Dazu gehören vor allem Länder des Nahen Ostens, Nordafrikas und Südasiens (Ritchie & Roser, 2018).

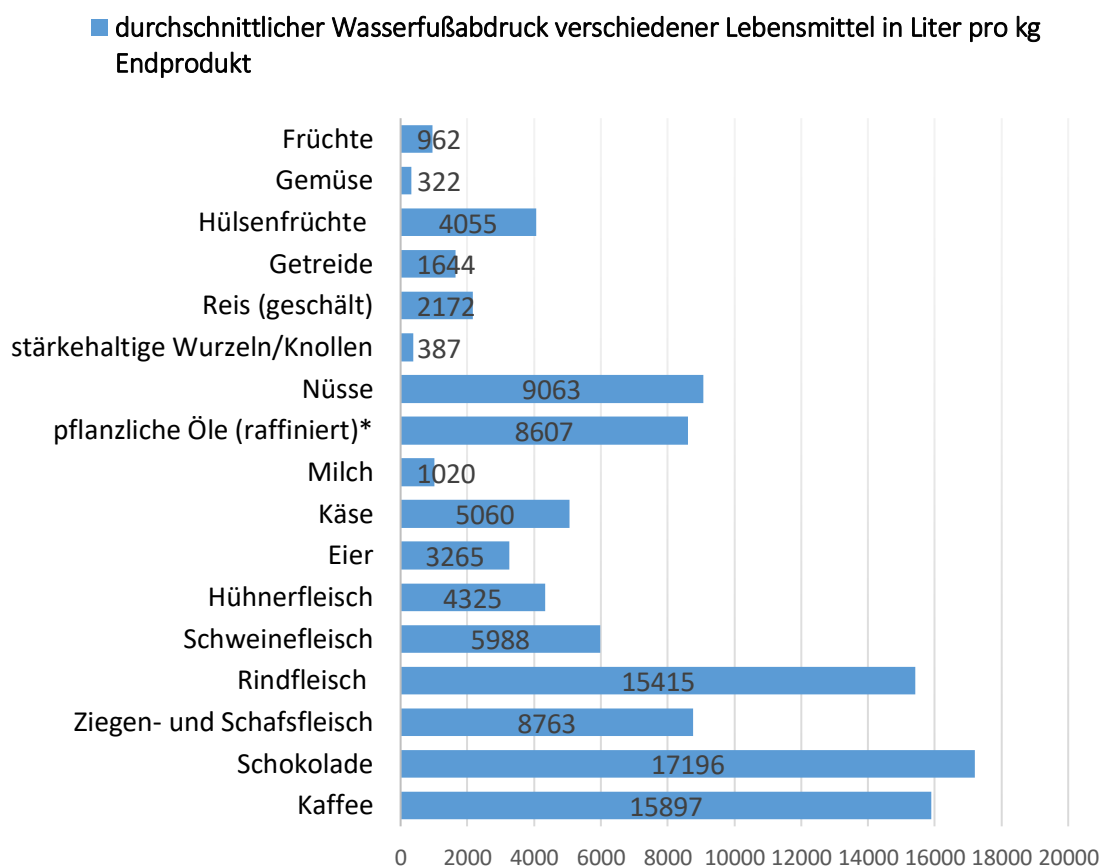
Der Wasserfußabdruck dient als Maß zur Quantifizierung der Menge an Wasser, die zur Herstellung eines Produktes entlang seiner Wertschöpfungskette verbraucht wird. Anfallende Abwässer und die daraus resultierende Wasserverschmutzung werden ebenfalls miteinberechnet. Der gesamte Wasserfußabdruck setzt sich aus blauem, grünem und grauem Wasser zusammen. Unter blauem Wasser versteht man Grund- und Oberflächenwasser, welches in der Produktion verwendet wird und nicht mehr zurückgeführt werden kann. Grünes Wasser beschreibt Regen- bzw. Bodenwasser, welches von Pflanzen aufgenommen wird und graues Wasser bezeichnet die Menge an Wasser, die benötigt wird, um das im Rahmen des Herstellungsprozesses verschmutzte Wasser wiederaufzubereiten. Der größte Anteil des Wasserfußabdruckes landwirtschaftlich erzeugter Produkte entfällt auf das grüne Wasser (Mekonnen & Hoekstra, 2012; Ritchie & Roser, 2018; Vanham, 2013).

Innerhalb der Nahrungsmittelproduktion variiert der Wasserfußabdruck stark zwischen Herstellungsweisen und Lebensmittelgruppen. Industrielle Produktionssysteme weisen verglichen mit traditionell extensiven Systemen durch den vermehrten Einsatz von Kraftfutter und einem ebenso stärkeren Maß an Verunreinigungen sowohl einen

höheren blauen, als auch grauen Wasserfußabdruck auf (Mekonnen & Hoekstra, 2012). Ökologische Erzeugnisse haben durch den Ausschluss von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln einen geringeren grauen Wasserfußabdruck als konventionelle. Zudem kann in der ökologischen Landwirtschaft durch die bessere Bodenbewirtschaftung mehr Wasser gespeichert werden (Marrin, 2019).

Generell haben tierische Lebensmittel pro Gewichts- und Energieeinheit einen höheren Wasserfußabdruck als pflanzliche. 29% des landwirtschaftlichen Wasserfußabdruckes sind auf die tierische Erzeugung zurückzuführen. Der Großteil davon wird für die Produktion von Futterpflanzen benötigt. Ein Fünftel des im gesamten Pflanzenbau eingesetzten Wassers wird hierfür verwendet (Mekonnen & Hoekstra, 2012).

Unter den pflanzlichen Lebensmitteln haben Hülsenfrüchte und Nüsse den höchsten Wasserfußabdruck. Im Falle tierischer Erzeugnisse benötigt die Produktion von roten Fleischwaren das meiste Wasser, gefolgt von Butter, Hühnerfleisch, Eiern und Milch (Mekonnen & Hoekstra, 2012). Abbildung 15 vergleicht die Wasserfußabdrücke verschiedener Lebensmittel.



*Raps-, Sonnenblumen- und Olivenöl zusammengefasst

Abbildung 15: *Wasserfußabdrücke verschiedener Lebensmittel*; eigene Darstellung auf Basis der Daten von Mekonnen und Hoekstra (2011, 2012)

Der weltweit steigende Konsum tierischer Nahrungsmittel und die Intensivierung tierischer Produktionssysteme üben Druck auf die Süßwasserreserven aus. Um eine Überlastung der ökologischen Systeme zu vermeiden ist einerseits die Abkehr von westlichen Ernährungsgewohnheiten und andererseits ein nachhaltigerer Umgang mit Wasserreserven in der landwirtschaftlichen Produktion notwendig (Mekonnen & Hoekstra, 2012).

Abbildung 16 verdeutlicht die Relevanz des Ernährungssektors im Hinblick auf den durchschnittlichen Konsum-Wasserfußabdruck in Österreich.

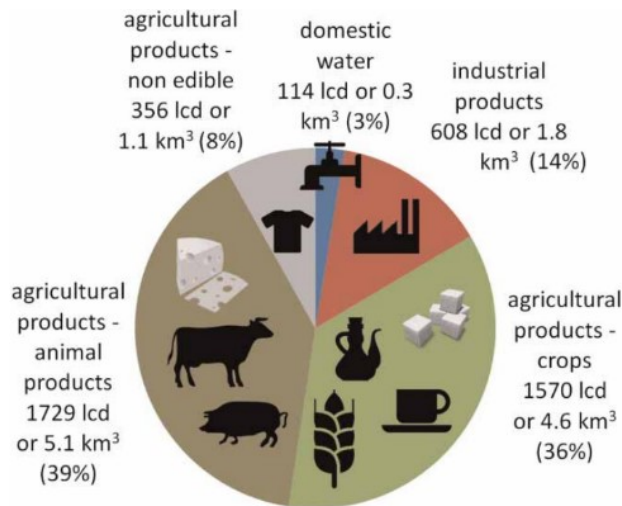


Abbildung 16: Der österreichische Konsum-Wasserfußabdruck in Liter pro Kopf und Tag (Vanham, 2013)

2.4.2.4. Regionalität von Lebensmitteln

Wenn Konsument*innen an nachhaltige Ernährung denken, ist Regionalität ein häufig genannter Aspekt. Doch was als regional angesehen werden kann ist offiziell nicht definiert. Durch die fehlende Definition ist es schwierig, Produktstandards zu schaffen, die eine eindeutige Identifikation lokal produzierter und vermarkteter Produkte erlauben. Es herrschen verschiedene Ansichten darüber vor, welche Kriterien regionale Produkte zu erfüllen haben. Dabei spielen neben dem Faktor der Entfernung auch politische Grenzen oder ethisch-soziale und persönlich-emotionale Aspekte eine Rolle. Die meisten Definitionen basieren auf der geografischen Distanz. Die Grenze, bis zu welcher eine bestimmte Entfernung noch als regional angesehen werden kann, reicht auf internationaler Ebene von zehn bis zu 100 Meilen, was einem Radius von etwa 16 bis 160 Kilometern entspricht (Feldmann & Hamm, 2015). Hierzulande wird meist davon gesprochen, dass Erzeugung, Verarbeitung und Vertrieb eines regionalen Produktes innerhalb eines Umkreises von 100 Kilometern erfolgen müssen (Global 2000, 2012).

Der Konsum lokal hergestellter Produkte bringt einige Vorteile mit sich, unter anderem die Stärkung der regionalen Wertschöpfung. Landwirtschaftlich gesehen kann dies zu einer höheren Anbau-Diversität und vermehrten Berücksichtigung von Nährstoffkreisläufen beitragen. Aus gesundheitlicher Perspektive konnte gezeigt werden, dass die

verlängerte Reifedauer regionaler Erzeugnisse in einem erhöhten Gehalt an essentiellen und gesundheitsförderlichen Inhaltsstoffen resultiert. Durch kürzere Transportwege können sich zudem sensorische Vorteile in Form von frischeren und dadurch geschmacklich höherwertigen Produkten ergeben. Voraussetzung dafür sind jedoch effiziente, umweltschonende Transport- und Logistiksysteme und gut funktionierende Vernetzungen entlang der Wertschöpfungskette. Regionalität wirkt sich auch positiv auf Aspekte des Tierwohls aus. Wenn die tierische Produktion in der Region bleibt, können weite Tiertransporte, welche einen besonderen Stressfaktor darstellen, vermieden werden (Koerber et al., 2017; WBAE, 2020).

In Bezug auf die Verringerung des Treibhausgasausstoßes sind die Effekte der Bevorzugung regionaler Produkte eher gering, da der Transport nur für sechs Prozent der Emissionen entlang der Lebensmittelkette verantwortlich ist. Eine Erhöhung des Anteils pflanzlicher Nahrungsmittel an der Ernährung hätte beispielsweise das weitaus größere Potential für positive Umwelteffekte. Tierische Produkte verursachen in der Regel immer einen höheren Treibhausgasausstoß als pflanzliche, auch wenn sie aus der Region stammen und ihre Produktions- und Vertriebsweisen vergleichsweise nachhaltig gestaltet sind (Ritchie & Roser, 2020). Weber und Matthews (2008) zeigen, dass die Substitution der aus rotem Fleisch aufgenommenen Energie an nur einem Tag der Woche durch Hühnerfleisch, Fisch oder pflanzliche Alternativen die Treibhausgasemissionen eines Haushaltes stärker senken kann als der Konsum von ausschließlich regionalen Lebensmitteln.

Ein für das Klima jedoch durchaus relevanter Faktor in Sachen Transport ist die Luftfracht. Es wird zwar nur ein sehr geringer Anteil an Lebensmitteln auf diese Weise transportiert, pro Tonnenkilometer emittiert der Lufttransport jedoch die 50-fache Menge an CO₂-Äquivalenten verglichen mit der Beförderung per Schiff, welche den größten Anteil am Lebensmitteltransport ausmacht. Für Konsument*innen ist es schwierig, per Luft verfrachtete Produkte zu identifizieren, da in der Regel spezifische Hinweise auf dem Lebensmitteletikett fehlen. Als Indikatoren können ein weit entferntes Herkunftsland verbunden mit einer geringen Haltbarkeitsspanne dienen. Ein Beispiel dafür wären Beeren, die im Winter angeboten werden (Ritchie & Roser, 2020).

2.4.2.5. *Saisonalität von Lebensmitteln*

Auch im Falle der Saisonalität herrschen verschiedene Definitionen, Assoziationen und Sichtweisen vor, was die Etablierung einheitlicher Standards erschwert. Ein zentraler Aspekt ist jedoch, dass saisonale Lebensmittel im Freien, während sie Saison haben, wachsen bzw. produziert werden und das ohne zusätzlichen Energiebedarf, wie es beispielsweise bei beheizten Gewächshäusern der Fall wäre. Es steht zur Diskussion, ob Produkte nur als saisonal bezeichnet werden sollen, wenn sie auch im Umkreis ihres Herstellungsortes konsumiert werden, oder ob der Begriff auch für saisonal gewachsene, aber importierte Lebensmittel gilt. Die Verknüpfung von Regionalität und Saisonalität wäre vor allem unter Berücksichtigung des Umweltaspektes natürlich vorteilhaft, es sind jedoch auch noch weitere Faktoren zu beachten. In einer Region ist es beispielsweise nicht möglich, das gesamte Jahr über alle Lebensmittel, die nachgefragt werden, auch zu produzieren und anzubieten. Eine Beschränkung des Konsums auf ausschließlich in der aktuellen Saison regional wachsende Nahrungsmittel würde in vielen Gebieten zu einer deutlichen Einschränkung der Nahrungsvielfalt führen, was in Bezug auf die Nährstoffversorgung negative Auswirkungen haben könnte (Koerber et al., 2017).

Um alle nachgefragten Produkte auch saisonunabhängig bereitstellen zu können, wird auf verschiedene Mittel zurückgegriffen: Der Import von Lebensmitteln aus Regionen, in denen sie gerade Saison haben, die Lagerung lokal produzierter Produkte über ihre Saison hinaus in speziellen Lagern, oder die regionale Produktion von Nahrungsmitteln außerhalb ihrer Saison in Gewächshäusern. Studien zeigen, dass Importe in Bezug auf den Treibhausgasausstoß die umweltfreundlichste Alternative sind, da die Emissionen geringer sind als jene, die durch die energieintensive Produktion bzw. Lagerung anfallen (Macdiarmid, 2014). Aus gesundheitlicher Sicht weisen Freilandserzeugnisse zudem im Durchschnitt geringere Nitrat- und Pestizidrückstände auf, als in Treibhäusern produzierte Produkte (Koerber et al., 2017).

Zusammenfassend ist regionales Handeln ohne Berücksichtigung der Saisonalität aus ökologischer Sicht nur wenig effektiv. Es sind jedoch auch die weiteren Dimensionen der

Nachhaltigkeit zu beachten. Es gilt, auf Basis vorhandener Daten die Vor- und Nachteile verschiedener Methoden abzuwägen und dadurch die nachhaltigste Entscheidung zu treffen (Macdiarmid, 2014; Ritchie & Roser, 2020).

2.4.2.6. Ökolandbau

Studien zeigen, dass ökologisch erzeugte Produkte im Vergleich zu konventionellen geringere Pestizid-, Medikamenten- und Nitratrückstände, sowie einen höheren Gehalt an sekundären Pflanzenstoffen und Vitamin C aufweisen. Milch und Hühnerfleisch aus biologischer Landwirtschaft haben zudem einen höheren durchschnittlichen Omega-3-Fettsäuregehalt (Koerber et al., 2017; Meemken & Qaim, 2018).

Der Ökolandbau spart im Vergleich zum konventionellen etwa 25% an Treibhausgasemissionen ein. Positive Effekte umfassen zudem die Reduktion der Bodenerosion, den Erhalt der Biodiversität und die Verringerung der Rückstandsbelastung der Ökosysteme. Der Ausschluss der Anwendung von mineralischem Stickstoffdünger spart Energie und Lachgasemissionen werden um etwa 40% verringert (Koerber et al., 2017). Die geringere Exposition gegenüber Pestiziden wirkt sich zudem positiv auf die Gesundheit der Produzent*innen aus (Reganold & Wachter, 2016). Das ökologische Bodenmanagement führt dazu, dass vermehrt Wasser in der Erde gespeichert werden kann, was Pflanzen während Dürreperioden beständiger macht und den Wasserbedarf senkt (Meemken & Qaim, 2018).

Trotz dieser Vorteile wird weltweit nur etwa ein Prozent der gesamten landwirtschaftlichen Fläche für den Ökolandbau genutzt. Der Hauptgrund ist, dass die Erträge Metaanalysen zufolge um bis zu 25% geringer als im konventionellen Landbau sind. Diese Tatsache steht in Konflikt zu dem weltweit immer weiter steigenden Bedarf an landwirtschaftlicher Produktion. Eine Kompletttransformation zum Biolandbau wäre mit Risiken wie einem höheren Nahrungsmittelpreis durch geringere Erträge und höhere Produktionskosten sowie mit Ernteaussfällen durch häufigeren Schädlingsbefall verbunden, was sich negativ auf die Nahrungsverfügbarkeit speziell in ärmeren Regionen auswirken würde. Um alle Menschen quantitativ ausreichend mit Nahrung

versorgen zu können würde somit unter diesem Szenario der landwirtschaftliche Flächenbedarf noch stärker steigen, was wiederum eine Bedrohung der Biodiversität zur Folge hätte. Der Druck auf die ökologischen Grenzen könnte hingegen vermindert werden, wenn speziell wohlhabende Länder ihre Ernährungsgewohnheiten in Form einer Reduktion des Konsums tierischer Lebensmittel ändern würden (Meemken & Qaim, 2018).

Zusammenfassend betrachtet sind die Umweltauswirkungen des Biolandbaus im Vergleich zum konventionellen Landbau pro Flächeneinheit zwar geringer, durch die geringeren Erträge wird jedoch mehr Fläche benötigt, um die gleiche Menge an Nahrungsenergie herzustellen (Meemken & Qaim, 2018). Deshalb sollten im Hinblick auf eine nachhaltige Transformation des Ernährungssystems Anstrengungen zur effizienteren Gestaltung des ökologischen Landbaus unternommen werden. Die Ertragslücke im Vergleich zum konventionellen Landbau muss durch eine Steigerung der Flächennutzungseffizienz verringert werden, speziell im Hinblick auf die knapper werdende Verfügbarkeit landwirtschaftlich produktiver Fläche, um die wachsende Weltbevölkerung nachhaltig ernähren zu können. Es gilt, effizientere und nachhaltige Technologien zu entwickeln und konventionelle Methoden mit ökologischen intelligent zu verknüpfen (Reganold & Wachter, 2016; WBAE, 2020).

2.4.2.7. Zusammenfassende Betrachtung der Umweltwirkungen entlang der Lebensmittelkette

Die effektivste Maßnahme zur Verringerung der Umweltwirkungen bleibt die Begrenzung des Anteils tierischer Nahrungsmittel im Rahmen einer ausgewogenen, pflanzenbasierten Ernährungsweise. Dies umzusetzen liegt vor allem in der Hand der Konsument*innen. Aber auch die Lebensmittelproduktion ist gefragt, möglichst umweltschonend zu agieren (Ritchie & Roser, 2020).

Daten aus der Untersuchung von Fresán und Sabaté (2019) zufolge könnte der Treibhausgasausstoß durch eine ovo-lakto vegetarische Ernährungsweise im Vergleich zur gewöhnlichen Mischkost um 35% reduziert werden, im Falle einer veganen

Ernährung wären es sogar 49%. In Bezug auf die Landnutzung könnten 42 bzw. 50% eingespart werden (siehe Abbildung 17). Hinsichtlich des Wasserverbrauchs ist die Datenlage uneinheitlich. Grundsätzlich wird für die Herstellung tierischer Produkte mehr Wasser benötigt, gewisse pflanzliche Lebensmittel wie Nüsse oder Hülsenfrüchte haben jedoch ebenfalls einen hohen Wasserfußabdruck (Fresán & Sabaté, 2019). Eine österreichische Ernährungsmodellstudie von Vanham (2013) zeigt aber, dass eine Ernährungsweise, die den Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung entspricht, den Wasserfußabdruck pro Kopf verglichen mit dem aktuellen Konsum um 25% senken könnte, im Falle einer veganen Ernährung wären es sogar 37%.

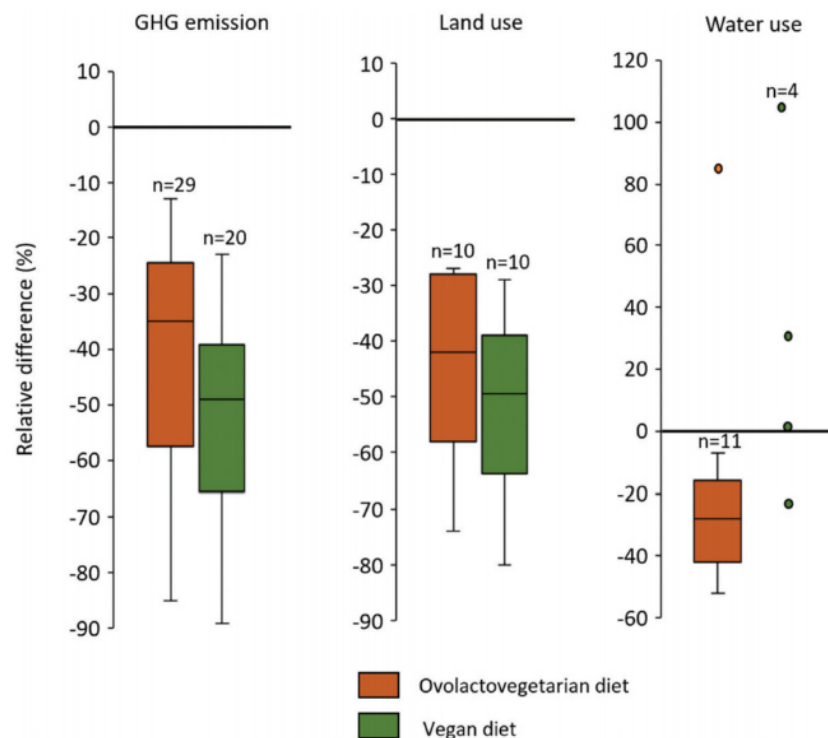
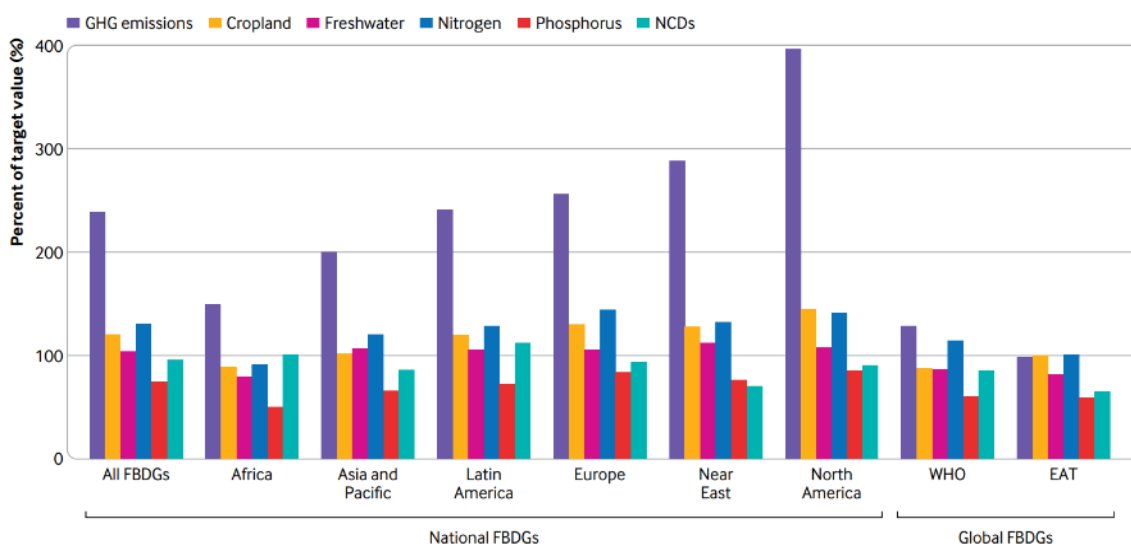


Abbildung 17: Umweltwirkungen von ovo-lakto vegetarischen und veganen Ernährungsweisen im Vergleich zur Mischkost (Fresán & Sabaté, 2019)

Laut Springmann et al. (2020) könnten durch eine Ernährung, die mit nationalen Ernährungsempfehlungen übereinstimmt, die Treibhausgasemissionen global gesehen um 13% verringert werden. Durch eine Adoption der EAT-Lancet-Empfehlungen wären es sogar 42%. Der Landverbrauch würde insgesamt jedoch leicht steigen, da speziell in den Regionen Südamerika, Afrika und Asien die Verzehrsempfehlungen für Milch und

Milchprodukte, Hülsenfrüchte, Obst und Gemüse aktuell bei Weitem nicht erreicht werden, die Aufnahmemengen also gesteigert werden müssten. In Ländern, in welchen westliche Ernährungsgewohnheiten vorherrschen, würde der Landverbrauch durch die Verminderung des Verzehrs tierischer Produkte trotz des steigenden Flächenbedarfs durch einen höheren Konsum von Hülsenfrüchten und Nüssen sinken. Im Falle des Süßwasser-, Stickstoff- und Phosphatbedarfes würde es aus vergleichbaren Gründen global gesehen ebenfalls kaum zu Veränderungen kommen (Springmann et al., 2020).

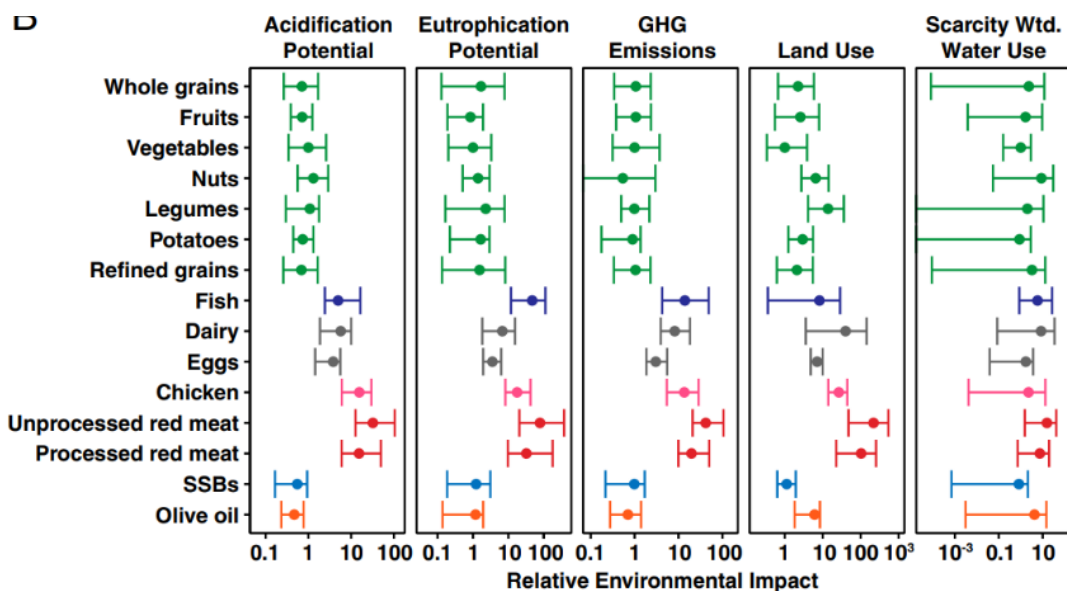
Die Reduktion der Treibhausgasemissionen durch die Umsetzung nationaler Guidelines wäre im Hinblick auf die Zielsetzungen des Pariser Klimaabkommens jedoch nicht ausreichend. Der Ausstoß wäre immer noch um 140% zu hoch. Um die Ziele zu erreichen, müssten beispielsweise der Konsum von rotem Fleisch auf eine Portion pro Woche und die Aufnahme von Milch und Milchprodukten auf eine Portion pro Tag begrenzt werden. Durch eine weltweite Adoption der Planetary Health Diet könnten alle ökologischen und gesundheitlichen Grenzen eingehalten werden, da die Empfehlungen vergleichsweise geringe Aufnahmemengen an tierischen Produkten vorsehen (siehe Abbildung 18) (Springmann et al., 2020). Auf die Aspekte der Planetary Health Diet und auf nachhaltige Ernährungsempfehlungen im Allgemeinen wird in Kapitel 2.5. gesondert eingegangen.



Anmerkung: ideal = max. 100%

Abbildung 18: Die Einhaltung planetarer und gesundheitlicher Grenzen durch die Adoption verschiedener Ernährungsempfehlungen (Springmann et al., 2020)

Aus der Analyse von Clark et al. (2019) geht hervor, dass sich der Vergleich der Umweltwirkungen verschiedener Lebensmittel allgemein als schwierig herausstellt, da die Effekte maßgeblich durch unterschiedliche Produktionsfaktoren beeinflusst werden. Dementsprechend breit sind die Konfidenzintervalle der aggregierten Daten. Nichtsdestotrotz veranschaulichen die Ergebnisse nochmals die unterschiedlich starken Auswirkungen tierischer und pflanzlicher Lebensmittel (siehe Abbildung 19). Milchprodukte, Eier, Fisch und Geflügel haben verglichen mit Gemüse im Mittel drei bis 40-fach stärkere Umwelteffekte, im Falle von rotem und verarbeitetem Fleisch sind die Auswirkungen abhängig vom Indikator um bis zu 230-mal höher.



Anmerkung: Vergleich der Umweltwirkungen verschiedener Lebensmittelgruppen relativ zur Umweltwirkung von Gemüse (= Referenzkategorie; Wert 1)

Abbildung 19: Die ökologischen Auswirkungen der Produktion verschiedener Lebensmittelgruppen (Clark et al., 2019)

2.4.3. Dimension Soziales

Weltweit sind etwa 700 Millionen Menschen von extremer Armut betroffen (World Bank Group, 2020). In einzelnen Staaten beträgt die Prävalenz der Unterernährung bis zu 35%. Am häufigsten betroffen sind Länder Südasiens und südlich der Sahara. Der erwartete Bevölkerungszuwachs in diesen Gebieten wird in Zukunft zu einer weiteren Verschärfung der Armutsproblematik führen. Bereits heute haben drei Milliarden

Menschen weltweit keinen ausreichenden Zugang zu einer adäquaten Nahrungsmittelversorgung, sei es durch einen Mangel an finanziellen Ressourcen oder durch fehlende Möglichkeiten, Lebensmittel für den Eigenbedarf zu produzieren. Zudem wirken sich die Folgen des Klimawandels besonders für die Population der Südhalbkugel dramatisch aus. Der landwirtschaftliche Sektor bildet hier die Lebensgrundlage weiter Teile der Bevölkerung. Sinkende Erträge durch Klimakatastrophen bedrohen Millionen von Existenzen (Koerber et al., 2017).

Die Bevölkerung wohlhabender Länder des Nordens beansprucht durch ihre Ernährungsgewohnheiten deutlich mehr Landwirtschaftsfläche als Länder des Südens. Der österreichische Ackerlandbedarf als Beispiel übersteigt die national verfügbare Ackerlandfläche um etwa 35% (Schutter et al., 2015). Ein Drittel der weltweit landwirtschaftlich nutzbaren Fläche wird zum Anbau von Futtermitteln für Nutztiere genutzt und steht somit in Konkurrenz zum Nahrungsmittelanbau für den menschlichen Bedarf. Es stünde zwar genügend Agrarfläche zur Verfügung, um den Energiebedarf von zehn bis zwölf Milliarden Menschen decken zu können, durch die ungleiche Verteilung von Ressourcen und des Zugangs zu Nahrung können jedoch weite Teile der Weltbevölkerung weder qualitativ noch quantitativ adäquat versorgt werden (Koerber et al., 2017).

Der Großteil der in südlichen Agrarländern angebauten landwirtschaftlichen Produkte wird exportiert, um den Nahrungsbedarf wohlhabender Länder befriedigen zu können. Verschärfend dazu zeichnet sich der Trend ab, dass sich die Ernährungsgewohnheiten wirtschaftlich aufstrebender Länder wie China, Brasilien und Mexiko immer stärker an jene westlicher Länder anpassen, was den Druck auf gesundheitliche, ökologische und soziale Belastungsgrenzen zunehmend erhöht (Koerber et al., 2017). Ein globaler Wandel hin zu einer westlichen Ernährungsweise würde Berechnungen zufolge den Treibhausgasausstoß bis 2050 um 80% erhöhen (Tilman & Clark, 2014).

Die sozialen Auswirkungen des Ernährungssystems werden nur selten erfasst und sind für Konsument*innen durch fehlende Transparenz innerhalb komplexer globaler Wertschöpfungsketten nur schwierig zu erkennen. In der Vergangenheit wurden Organisationen wie Fairtrade ins Leben gerufen, welche sich für fairere

Handelsstandards einsetzen. Produzent*innen beziehen im Rahmen des Fairtrade-Netzwerkes gerechte Mindestpreise für ihre Güter, was positiv zur langfristigen Einkommenssicherheit beiträgt, die Deckung laufender Kosten ermöglicht und Planungssicherheit bietet. Durch das Entfallen des Zwischenhandels erhalten sie zudem einen höheren Anteil aus den Verkaufserlösen. Faire Handelsstrukturen wirken sich besonders positiv auf Klein- und Mittelunternehmen aus, welche am freien Weltmarkt gegenüber großen Firmen kaum konkurrenzfähig agieren können. Im Rahmen von Fairtrade werden auch Umweltstandards festgelegt. Diese beinhalten unter anderem die eingeschränkte Verwendung von Chemikalien, die Reduktion von Entwaldungsprozessen und die Entwicklung von Trinkwasserschutzgebieten. Zwei Drittel der Fairtrade-zertifizierten Güter werden ökologisch hergestellt (Koerber et al., 2017). Bio-zertifizierte Erzeuger*innen erhalten höhere Erlöse verglichen zur konventionellen Landwirtschaft, speziell im Falle von Exportgütern (Meemken & Qaim, 2018). Der höhere Arbeitsbedarf in der ökologischen Landwirtschaft sorgt zudem für eine größere Zahl an Arbeitsplätzen, besonders in ländlichen Gegenden. Die Förderung von Biodiversität und Fruchtfolge trägt des Weiteren positiv zur Ernährungssicherung bei. Sozial- und Umweltstandards gehen somit im Rahmen einer nachhaltigen Nahrungsmittelproduktion Hand in Hand (Reganold & Wachter, 2016).

Auch die stärkere Berücksichtigung des Regionalitätsaspektes kann sich innerhalb des Lebensmittelsektors positiv auf soziale Aspekte auswirken. Es werden regionale Arbeitsplätze geschaffen und durch Kooperationen und Vernetzungen entlang der Lebensmittelkette können die Existenzen kleiner und mittelgroßer Betriebe vermehrt gesichert werden. Dies ist insbesondere im ländlichen Raum von Bedeutung (Koerber et al., 2017). Beispiele stellen die Direktvermarktung oder die Vermarktung über regionale Infrastrukturbetriebe wie Schulen dar, welche sowohl für Verbraucher*innen, als auch Hersteller*innen gewinnbringend sind. Die Verknüpfung einer Vielzahl speziell kleinerer Betriebe ist jedoch mit einem erhöhten logistischen Aufwand und dementsprechend höheren Kosten verbunden. Regionale Systeme müssen daher möglichst effizient gestaltet werden, um wirtschaftlich konkurrenzfähig zu sein (Mittal et al., 2018).

2.4.4. Dimension Tierwohl

Der Begriff Tierwohl kann zusammenfassend als die Kombination von körperlichem und psychischem Wohlbefinden und der Möglichkeit zur Ausübung natürlicher Verhaltensweisen verstanden werden. Im Rahmen des Ernährungssystems haben Aspekte wie Futter, Behausung, Transport und Schlachtung wesentliche Auswirkungen darauf (Vanhonacker & Verbeke, 2014).

Die tierische Nahrungsmittelproduktion steigt seit Jahrzehnten stark an. Das hängt damit zusammen, dass sich mit steigendem Wohlstand auch der Konsum tierischer Lebensmittel erhöht. Vor allem auf Asien, im Speziellen China, ist ein bedeutender Anteil des Wachstums der letzten Jahre zurückzuführen. Der Nutztiersektor macht in einigen Ländern bis zu 50% des Bruttoinlandsproduktes aus und steuert zum Lebensunterhalt von etwa 1,3 Milliarden Menschen, vorwiegend in Entwicklungsländern, bei. Die Fleischproduktion hat sich global gesehen im Vergleich zu vor 50 Jahren auf insgesamt 340 Millionen Tonnen pro Jahr vervierfacht (siehe Abbildung 20), die Milchproduktion auf 800 Millionen Tonnen verdoppelt. Dies konnte vor allem durch die Erhöhung der Viehdichte im Rahmen der Intensivtierhaltung, welche den höchsten Anteil der Viehwirtschaft ausmacht, möglich gemacht werden. 61% des Schweine-, sowie 81% des Hühnerfleisches und 86% der Eier weltweit stammen aus industrieller Intensivtierhaltung (MacLeod et al., 2013; Ritchie & Roser, 2019; Tullo et al., 2019).

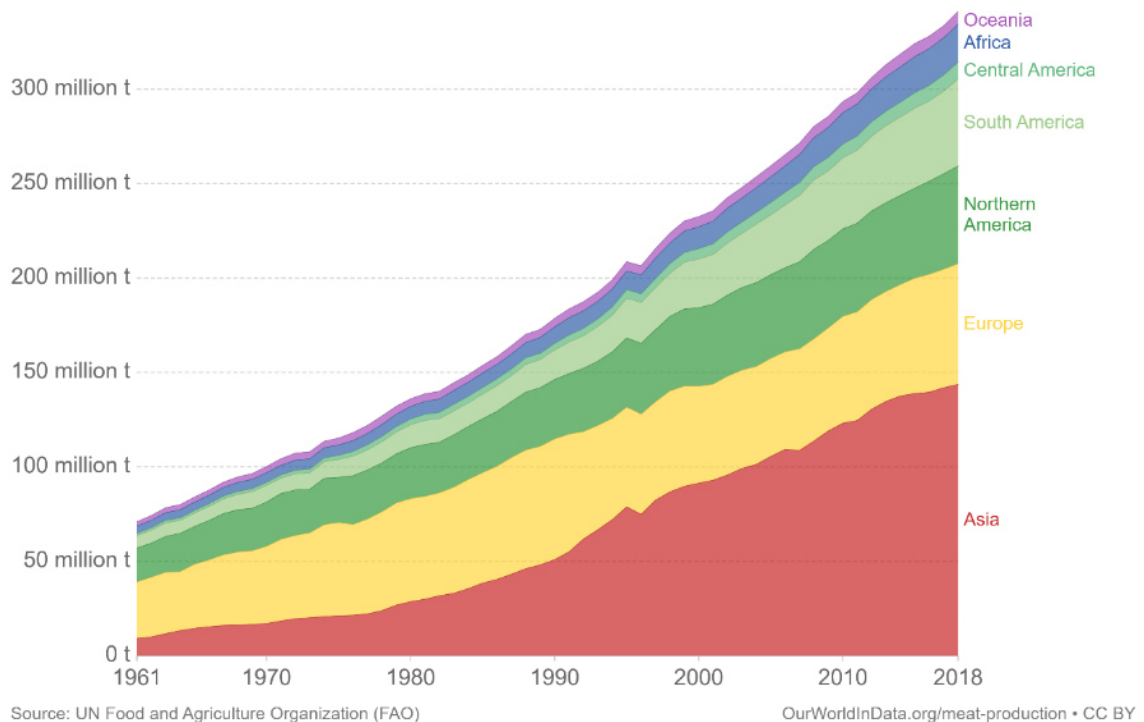


Abbildung 20: *Entwicklung der weltweiten Fleischproduktion von 1961 bis 2018 in Tonnen pro Jahr (Ritchie & Roser, 2019)*

2016 wurden nach Daten der FAO alleine für die Fleischproduktion 65 Milliarden Hühner, 1,5 Milliarden Schweine, eine Milliarde Ziegen und Schafe, sowie 300 Millionen Rinder gezüchtet. Für die Milchproduktion wurden 234 Millionen Kühe und für die Eiproduktion 7,6 Milliarden Hühner eingesetzt (Ritchie & Roser, 2019). Mittlerweile entfallen 94% der globalen tierischen Säugetierbiomasse auf den Viehbestand. Die Zahl der landwirtschaftlichen Nutztiere übertrifft jene wildlebender Säugetiere um das 15-fache (Bar-On et al., 2018). Die globale Wirbeltierpopulation ist laut Global Living Planet Index zwischen 1970 und 2010 um 52% geschrumpft (Schutter et al., 2015), zudem sind etwa 60% der Fischbestände ausgefischt bzw. 30% überfischt (Willett et al., 2019). Die Ausweitung der Landwirtschaft stellt einen Risikofaktor für zahlreiche Lebewesen dar, speziell für jene, welche der roten Liste bedrohter Tierarten angehören (Ritchie & Roser, 2020).

Im Rahmen der Intensivtierhaltung stehen Produktivitäts- und Profitabilitätsgedanken im Vordergrund, was eine ausreichende Berücksichtigung von Tierwohlaspekten

erschwert. Praktiken wie das Mästen, die Gabe von Wachstumshormonen, Verstümmelung, die Haltung schwangerer Schweine in Kastenständen, sowie in weiten Teilen der Welt die Käfighaltung von Hühnern und das Töten männlicher Küken resultieren aus dem Druck landwirtschaftlicher Betriebe, tierische Lebensmittel zu minimalen Kosten produzieren zu müssen, um deren Marktpreis auf einem niedrigen Level zu halten. Das Preisniveau spiegelt das extreme körperliche und seelische Leid, welches Millionen von Tiere in der landwirtschaftlichen Produktion erfahren, nicht wider. Die negativen Auswirkungen müssen in Folge von den Tieren selbst, der Umwelt, sowie auch der Gesellschaft getragen werden (Anomaly, 2015; Clark et al., 2017; Vanhonacker & Verbeke, 2014).

Ein schwerwiegendes Problem der industriellen Tierhaltung stellt die Ausbreitung von Infektionen und das damit einhergehende Risiko für die Entstehung von Zoonosen dar. Die Viehwirtschaft steht mit einem Viertel aller Infektionskrankheiten und der Hälfte aller zoonotischen Erkrankungen des Menschen ursächlich im Zusammenhang (Chemnitz & Wenz, 2021). Dies ist speziell auf intensive Tierhaltungssysteme zurückzuführen. Der hohe Dichtestress und die Verhinderung des Auslebens natürlicher Verhaltensweisen führen zur Schwächung des Immunsystems der Tiere. Das enge Zusammenleben ermöglicht in Folge eine rasche Ausbreitung von Infektionen, zudem wird die Bildung neuer Virenstämme und Mutationen begünstigt. Es kann dadurch zu genetischen Veränderungen an der Rezeptorbindungsstelle der Viren kommen, welche es ihnen möglich machen, in menschliche Zellen einzudringen. In Tierfabriken oder auf Tiermärkten können sich Menschen folglich infizieren und es kann im schlimmsten Fall zur Entstehung einer Pandemie kommen. Wissenschaftler*innen sind sich weitestgehend einig, dass es auf diese Weise auch zum Ausbruch der aktuellen COVID19-Pandemie gekommen ist (Velavan & Meyer, 2020). Weitere historische Beispiele sind die Spanische Grippe, mit der sich mehr als die Hälfte der Weltbevölkerung infizierte und welche Dutzende Millionen an Toten forderte, sowie die Vogelgrippe, welche Ende des 20. Jahrhunderts durch das Influenzavirus H5N1 ihren Ausgang nahm und über den Befall von Geflügel ebenfalls zu tödlich endenden Zoonosen führte (Anomaly, 2015).

Um bakterielle Masseninfectionen in der Tierhaltung zu verhindern erfolgt in konventionellen Systemen in der Regel die prophylaktische Gabe von Antibiotika. Durch diese Administrationsweise wird die Entwicklung von Antibiotikaresistenzen begünstigt, was schwerwiegende Folgen in der Gesundheitsversorgung nach sich zieht (Anomaly, 2015).

Um das Tierwohl in der Landwirtschaft künftig zu erhöhen ist eine Verbesserung der Haltungsstandards, im Speziellen durch die Abkehr von intensiven Haltungssystemen, unerlässlich. Landwirte müssen jedoch unter enormem Preisdruck agieren, was sie vor die Herausforderung eines Zielkonfliktes zwischen Wirtschaftlichkeit und Tierwohl stellt. Umso tragender ist die Rolle der Konsument*innen. Ihre Nachfrage bestimmt das Angebot. Durch die Senkung des Konsums tierischer Lebensmittel kann der Konflikt entschärft werden. Eine damit einhergehende vermehrte Aufnahme pflanzlicher Produkte wirkt sich zudem positiv auf Gesundheit und Umwelt aus (Hölker et al., 2019; WBAE, 2020).

2.5. Nachhaltige Ernährungsempfehlungen

Nachhaltige Ernährung stellt durch das vielfältige Zusammenwirken unterschiedlicher Nachhaltigkeitsdimensionen mit ihren Synergien und Zielkonflikten eine sehr komplexe Thematik dar. Der Mangel an eindeutigen Definitionen, sowie das Vorhandensein verschiedener Ansichten und Prioritäten machen die Etablierung nachhaltiger Ernährungsempfehlungen zu einer herausfordernden Aufgabe. Ernährungsempfehlungen müssen für Konsument*innen in erster Linie verständlich sein, aber auch Anhaltspunkte für politische Interventionen liefern, während sie gleichzeitig gesundheitliche, ökologische, soziale und ethische Aspekte, sowie verschiedene Ernährungskulturen, Traditionen und Präferenzen auf Basis wissenschaftlicher Evidenz berücksichtigen (Donati et al., 2016; Schader et al., 2017).

Die im Folgenden vorgestellten Erkenntnisse verdeutlichen die mehrdimensionalen Auswirkungen von Ernährungsfaktoren auf Nachhaltigkeitsaspekte. Es wird versucht, Synergien hinsichtlich der Erreichung von Nachhaltigkeitszielen, im Speziellen der

Dimensionen Gesundheit und Umwelt zu finden und diese in vereinfachter Form darzustellen, mit dem Ziel, Konsument*innen ein umfangreicheres Nachhaltigkeitsbewusstsein vermitteln zu können. Dazu werden ebenfalls die Empfehlungen der österreichischen Ernährungspyramide und der Planetary Health Diet analysiert (siehe Kapitel 2.5.1. und 2.5.2.).

Clark et al. (2019) betrachten in ihrer Untersuchung den Zusammenhang der Auswirkungen verschiedener Lebensmittelgruppen auf gesundheitliche und ökologische Indikatoren. Es zeigt sich, dass Lebensmittel mit einem hohen Umwelteinfluss auch in der Regel negative Auswirkungen auf das Morbiditäts- bzw. Mortalitätsrisiko haben. Die Autor*innen haben dazu die ökologischen Indikatoren zu einem Index, dem AREI (averaged relative environmental impact) zusammengefasst. Es wurden die Faktoren Treibhausgasausstoß, Land- und Wassernutzung, sowie Eutrophierungs- und Versauerungspotential berücksichtigt. Die Indexwerte sind als die Höhe der mittleren Umweltauswirkungen der Herstellung einer Portion einer bestimmten Lebensmittelgruppe relativ zur Höhe der Auswirkungen der Produktion einer Portion Gemüse zu verstehen. Aus der Analyse geht hervor, dass alle der als gesundheitsförderlich klassifizierten Lebensmittelgruppen, außer Fisch, (also Früchte, Gemüse, Vollkornprodukte, Hülsenfrüchte, Nüsse und Olivenöl) auch geringe Umweltauswirkungen haben. Der AREI liegt für die genannten Gruppen bei maximal vier pro Portion, Fisch erreicht den Wert 14. Im Vergleich zu rotem und verarbeitetem Fleisch (AREI 73 bzw. 37) sind die negativen ökologischen Effekte von Fisch wiederum vergleichsweise gering. Rotes und verarbeitetes Fleisch haben somit nicht nur die stärksten Umweltauswirkungen, ihr Konsum ist auch mit den höchsten Erkrankungs- und Sterberisiken verbunden. Zuckergesüßte Getränke hingegen haben geringe Umweltauswirkungen, sind jedoch nicht als gesundheitsförderlich anzusehen. Der Zusammenhang zwischen AREI und Mortalitätsrisiko ist in Abbildung 21 dargestellt. Abbildung 22 fasst die Beziehungen zwischen AREI und den Erkrankungsrisiken für Kolorektalkrebs, KHK, DMT2 und Schlaganfälle zusammen. Ausgefüllte Punkte bedeuten das Vorliegen statistisch signifikanter Risikoassoziationen (Clark et al., 2019).

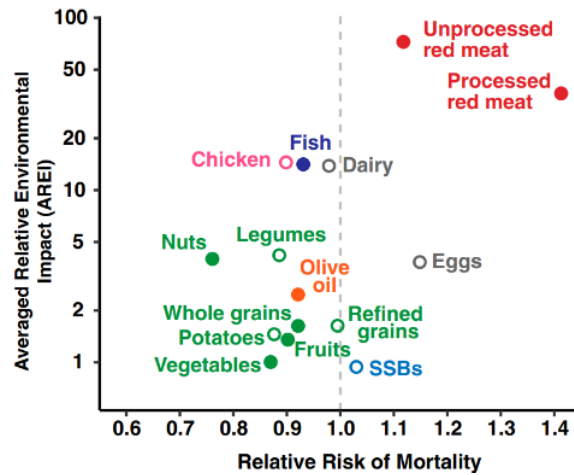


Abbildung 21: Der Zusammenhang zwischen AREI (averaged relative environmental impact) und Mortalitätsrisiko für verschiedene Lebensmittelgruppen (Clark et al., 2019)

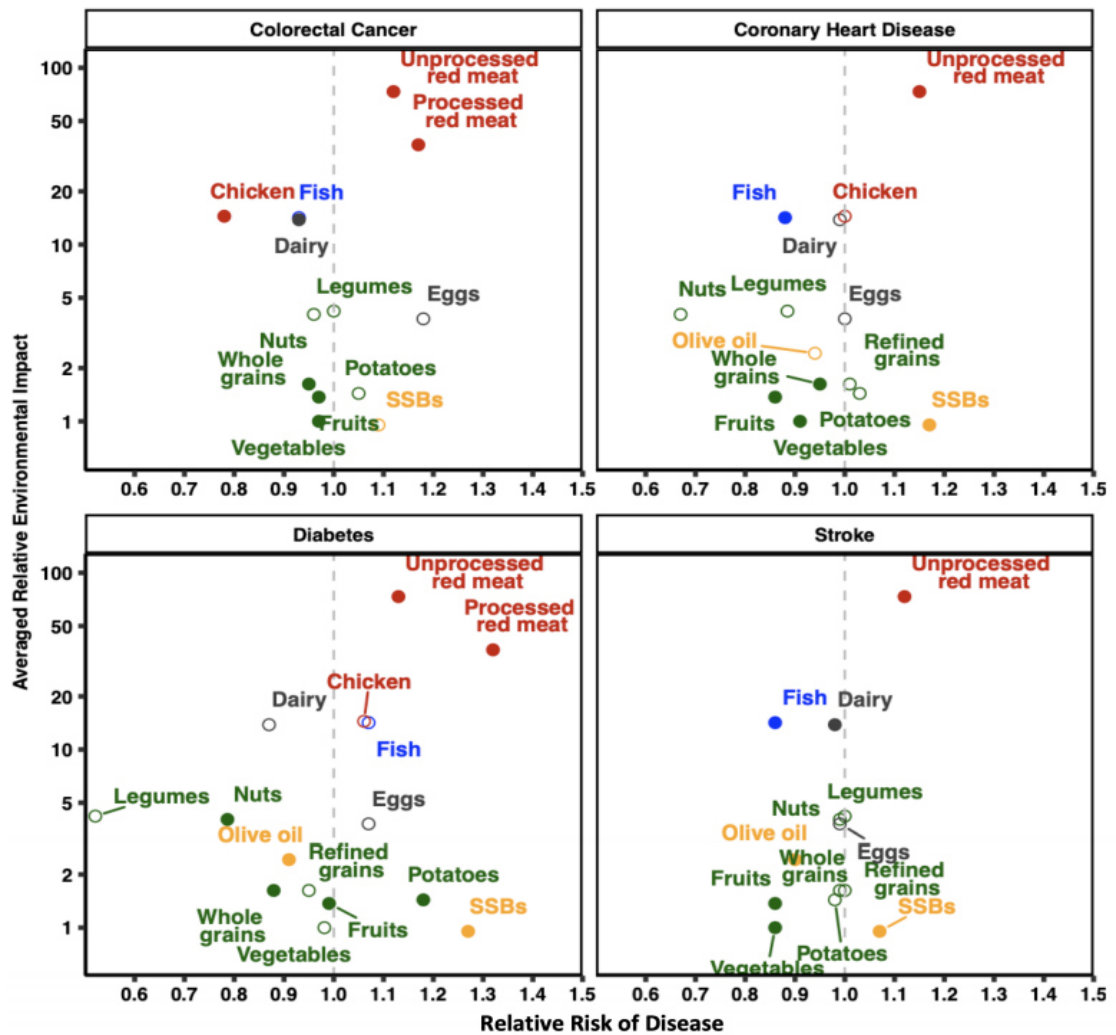


Abbildung 22: Der Zusammenhang zwischen AREI und Erkrankungsrisiken für verschiedene Lebensmittelgruppen (Clark et al., 2019)

Ein weiterer Ansatz zur Beurteilung der mehrdimensionalen ernährungsbedingten Auswirkungen stammt von van Dooren et al. (2017). Die Autor*innen untersuchten den Zusammenhang zwischen dem Nährstoffprofil und der Höhe der Treibhausgasemissionen für verschiedene Lebensmittelgruppen und bildeten die Beziehung anhand einer Matrix ab. Zur Interpretation der Nährstoffzusammensetzung wurde der Sustainable Nutrient Rich Foods - Index angewandt. Indexwerte kleiner als -1 bedeuten ein ungünstiges Nährstoffprofil (hohe Mengen an Salz, Zucker, gesättigten Fettsäuren, wenig pflanzliches Protein, Ballaststoffe und essentielle Fettsäuren), Werte zwischen -1 und 1 können als neutral eingeordnet werden, ab einem Score von 1 wird die Zusammensetzung als gesundheitsförderlich angesehen. Die in Abbildung 23 dargestellte Matrix zeigt einen Zusammenhang zwischen hohen Indexwerten und niedrigen Treibhausgasemissionen. Die Zugehörigkeit von Lebensmitteln zur roten Gruppe bedeutet, dass sie ein ungünstiges Nährstoffprofil und hohe Klimaauswirkungen aufweisen, Umgekehrtes gilt für die grüne Gruppe. Lebensmittel der orangenen Gruppe liegen jeweils im Mittelfeld. Die positive Assoziation trifft auf den Großteil der untersuchten Lebensmittelgruppen zu (van Dooren et al., 2017; WBAE, 2020).

betrachtet können sich verschiedene Faktoren wie bestimmte Herstellungs- und Verarbeitungspraktiken erheblich auf die Bewertung auswirken.

Lebensmittelgruppe	gesundheitliche Auswirkungen	ökologische Auswirkungen	Gesamtbewertung
Obst	+	+	+
Gemüse	+	+	+
Hülsenfrüchte	+	o	+
Getreideprodukte	+ (Vollkorn)	+	+
Nüsse	+	o	+
pflanzliche, ungesättigte Öle	+	+	+
tierische, gesättigte Fette	-	-	-
Milch(-produkte)	o	-	o
Eier	o	o	o
Fisch	+	-	o
Geflügel	o	-	o
rotes Fleisch	-	-	-
verarbeitetes Fleisch	-	-	-
zugesetzter Zucker, Snacks	-	*	-

+ positiv bzw. gering, o neutral bzw. mittelmäßig, - negativ bzw. hoch

*keine einheitliche Bewertung möglich, Auswirkungen abhängig vom Produkt, z.B. bei Softdrinks niedrig (Clark et al., 2019), bei Schokolade hoch (Mekonnen & Hoekstra, 2011; Poore & Nemecek, 2018)

Tabelle 2: Die Einstufung des Nachhaltigkeitswertes bestimmter Lebensmittelgruppen; eigene Darstellung auf Basis der Daten von Springmann et al. (2020), Clark et al. (2019), Schwingshackl et al. (2019), Poore und Nemecek (2018) und Mekonnen und Hoekstra (2011, 2012)

Um die weitreichenden ernährungsbedingten Umweltwirkungen auf wissenschaftlicher Basis analysieren und bewerten zu können sind komplexe Datenanalysen notwendig. Im Rahmen von Lebenszyklusanalysen können die ökologischen Auswirkungen von Lebensmitteln entlang der gesamten Lebensmittelkette berücksichtigt werden. Daraus ergibt sich für jedes Produkt eine individuelle Ökobilanz. Eine Herausforderung für die

Zukunft stellt die Integration weiterer Nachhaltigkeitsdimensionen und die Berücksichtigung ihrer Vernetzungen untereinander dar, um Produkte in ihrem Nachhaltigkeitswert ganzheitlich beschreiben zu können. Einen aktuellen Ansatz liefert die Water-Energy-Food Nexus-Analyse, welche die Zusammenhänge zwischen den Ressourcen Wasser, Energie und Nahrung berücksichtigt. Zur Schaffung einheitlicher Bewertungssysteme ist es notwendig, disziplinenübergreifend Analysemethoden zu entwickeln, testen und etablieren (Batlle-Bayer et al., 2020).

Im Hinblick auf die Impactanalyse gesamter Ernährungsmuster ist zu beachten, dass sich individuelle Konsumgewohnheiten stark heterogen präsentieren können. Dies kann beispielsweise im Falle vegetarischer Ernährungsweisen beobachtet werden. Es herrschen teils starke Unterschiede hinsichtlich des konsumierten Anteils tierischer Lebensmittel, der Wahl saisonaler oder regionaler Produkte, des Verarbeitungsgrades der verzehrten Lebensmittel etc. vor. Ebenso können regionsabhängige Unterschiede auftreten. Somit sind pauschale Aussagen hinsichtlich der Auswirkungen bestimmter Ernährungsmuster auf Nachhaltigkeitsaspekte schwierig zu treffen (Chai et al., 2019; Chen et al., 2019; Fresán & Sabaté, 2019).

Gerade auch die heterogene Verteilung des globalen Wohlstandes muss in nachhaltigen Ernährungsempfehlungen vermehrt berücksichtigt werden. In ärmeren Ländern sind Mangel- und Unterernährung stärker verbreitet, sodass der Konsum einiger Lebensmittelgruppen erstmal erhöht werden muss, um Zufuhrempfehlungen erreichen zu können, wodurch in Konsequenz ökologische Ressourcen stärker beansprucht werden. Ein „Weniger“ an bestimmten Lebensmitteln ist in westlichen Ländern oft ein notwendiger Schritt, während sich dieser in anderen Regionen hingegen kontraproduktiv auswirken könnte (Batlle-Bayer et al., 2020).

Tabelle 3 fasst zum Abschluss die Auswirkungen der im Rahmen dieser Arbeit diskutierten nachhaltigen Ernährungsaspekte auf die verschiedenen Nachhaltigkeitsdimensionen zusammen, was jeweilige Synergien und Zielkonflikte nochmals auf ganzheitliche Weise verdeutlichen soll (WBAE, 2020)

Empfehlung	Gesundheit	Umwelt	Soziales	Tierwohl
weniger Fleisch und Milch	+	+	?	+
mehr Obst und Gemüse	+	+ -	?	x
mehr Hülsenfrüchte	+	+	?	x
mehr Nüsse	+	+ -	?	x
mehr Fisch	+	+ -	?	-
mehr Bioprodukte	+ ?	+	+	+
mehr regionale Produkte	+ ?	+ ?	+ ?	+ ?
mehr saisonale Produkte	- ?	+	+ ?	x
mehr fair gehandelte Produkte	x	+ ?	+	x
weniger Lebensmittelabfälle	x	+	+	+

+ positiv, - negativ, ? geringe Evidenz, x kein Bezug festgestellt

Tabelle 3: Die Auswirkungen nachhaltiger Ernährungsaspekte auf die Big Four; mod. nach WBAE (2020)

Zusammenfassend hat die Reduktion der Zufuhr tierischer Lebensmittel in Bezug auf Gesundheit, Umwelt und Tierwohl eindeutig positive Auswirkungen. Soziale Effekte sind uneinheitlich und schwer abschätzbar, da die Produktion tierischer Lebensmittel wirtschaftlich gesehen eine hohe Relevanz hat (WBAE, 2020).

Der vermehrte Konsum von Obst und Gemüse, sowie von Fisch, Nüssen und Hülsenfrüchten ist aus gesundheitlicher Sicht empfehlenswert, Umwelteffekte sind jedoch abhängig von Produktions- und Transportmethoden unterschiedlich zu bewerten. Fisch hat verglichen mit Fleisch geringere Umweltauswirkungen, der Austausch einer Fleisch- durch eine Fischportion könnte daher als positiv bewertet werden. Für soziale Effekte gibt es wenig Evidenz (WBAE, 2020).

Die ökologische Erzeugung weist eindeutig positive Umwelteffekte auf. Zudem haben Bioprodukte in der Regel geringere Rückstandsmengen, was sich positiv auf die Gesundheit auswirkt. Tierwohlstandards sind ebenfalls höher als im konventionellen Bereich (WBAE, 2020).

Hinsichtlich regionaler Lebensmittel lassen sich die Effekte schwer abschätzen. Die ökologischen Effekte sind als eher positiv zu betrachten, hierbei müssen jedoch Herstellungs- und Lagerungsfaktoren berücksichtigt werden. Es liegt zudem Evidenz für positive Auswirkungen auf gesundheitliche, soziale und Tierwohlaspekte vor, insbesondere durch mehr Frische, regionale Wertschöpfung und kürzere Tiertransporte. Der vermehrte Konsum saisonaler Lebensmittel hat positive Umweltauswirkungen, das ausschließliche Zurückgreifen auf lokal produzierte saisonale Produkte kann die Ausgewogenheit der Ernährung jedoch einschränken (WBAE, 2020).

Fair gehandelte Produkte haben wünschenswerte soziale und im konkreten Fall von Fairtrade auch positive ökologische Auswirkungen (WBAE, 2020).

Die Vermeidung von Lebensmittelabfällen spart Geld und Emissionen und hat auch indirekt positive Auswirkungen auf das Tierwohl, da bewusster gestaltete Konsumgewohnheiten die Intensität der Nahrungsmittelproduktion senken können (WBAE, 2020).

2.5.1. Die Planetary Health Diet

Die EAT-Lancet Kommission hat 2019 Ernährungsempfehlungen in Form der Planetary Health Diet veröffentlicht, welche in ihren quantitativen Zufuhrmengen sowohl gesundheitliche, als auch umweltbezogene Ziele berücksichtigt. Die Empfehlungen sind an die Sustainable Development Goals der Vereinten Nationen und die Pariser Klimaziele angelehnt und basieren auf aktueller wissenschaftlicher Evidenz. Die Autor*innen berechneten, dass eine globale Adoption der Planetary Health Diet die Mortalität um ca. 20% senken könnte, was etwa 11 Millionen Todesfällen pro Jahr entspricht. Zudem soll sichergestellt werden können, 10 Milliarden Menschen bis 2050 nachhaltig zu ernähren. Die Empfehlungen bieten einen evidenzbasierten Rahmen, innerhalb dessen nationale Gremien ihre Ernährungsguidelines gestalten können, sodass diese mit den jeweils vorherrschenden Ernährungskulturen und Traditionen vereinbar sind (Willett et al., 2019).

Ernährungssysteme müssen im Sinne einer nachhaltigen Ressourcennutzung ökologische Grenzen einhalten. EAT-Lancet berücksichtigt hierbei den Treibhausgasausstoß, die Flächennutzung, den Wasserverbrauch, Stickstoff- und Nitrateinsatz, sowie Biodiversitätsverluste. Um die planetaren Grenzen nicht zu überschreiten und die Gesundheit der Menschen zu fördern sind laut den Autor*innen neben der Umsetzung einer nachhaltigen Ernährungsweise auch eine nachhaltige Intensivierung der Agrarproduktion unter dem Einsatz umweltschonender Herstellungspraktiken, die Reduktion von Lebensmittelabfällen entlang der Lebensmittelkette um mindestens 50%, ein strengerer Schutz natürlicher Lebensräume, sowie die Übernahme internationaler Verantwortung und die Etablierung entsprechender politischer Maßnahmen nötig (Willett et al., 2019).

Verglichen mit den meisten nationalen Ernährungsempfehlungen wird im Rahmen der Planetary Health Diet eine höhere Aufnahme von Hülsenfrüchten, Nüssen und Samen sowie Vollkornprodukten und eine niedrigere Zufuhr von Milchprodukten, Zucker, Fleisch (speziell rotes und verarbeitetes) und Eiern empfohlen. Dadurch können Berechnungen zufolge die vorzeitige Mortalität global gesehen um 34% stärker und der Treibhausgasausstoß um das Dreifache verglichen mit der Umsetzung nationaler Empfehlungen reduziert werden (Springmann et al., 2020). Die Autor*innen nennen auch explizit ovo-lakto vegetarische, pescetarische und vegane Ernährungsweisen als gesundheitlich und ökologisch adäquate Optionen (Willett et al., 2019).

Ein Vorteil der EAT-Lancet-Empfehlungen besteht in ihrer Klarheit in Bezug auf die quantitativen Zufuhrmengen für jede Lebensmittelgruppe und der insbesondere im Vergleich zur österreichischen Ernährungspyramide stärkeren Differenzierung der Kategorien, insbesondere von rotem und Geflügelfleisch, sowie von Hülsenfrüchten und Nüssen, welche jeweils hohe Relevanz für und unterschiedliche Auswirkungen auf die Dimensionen der Nachhaltigkeit haben (siehe Abbildung 24) (Springmann et al., 2020).

	Macronutrient intake grams per day (possible range)
 Whole grains Rice, wheat, corn and other	232
 Tubers or starchy vegetables Potatoes and cassava	50 (0–100)
 Vegetables All vegetables	300 (200–600)
 Fruits All fruits	200 (100–300)
 Dairy foods Whole milk or equivalents	250 (0–500)
Protein sources  Beef, lamb and pork  Chicken and other poultry  Eggs  Fish  Legumes  Nuts	14 (0–28) 29 (0–58) 13 (0–25) 28 (0–100) 75 (0–100) 50 (0–75)
Added fats  Unsaturated oils  Saturated oils	40 (20–80) 11.8 (0–11.8)
Added sugars  All sugars	31 (0–31)

Abbildung 24: Die Zufuhrempfehlungen der Planetary Health Diet (EAT-Lancet Commission, 2019)

Grafisch stellt die Kommission die Empfehlungen in Form des „Planetentellers“ dar (siehe Abbildung 25). Dieser besteht etwa zur Hälfte aus Obst und Gemüse, die zweite Hälfte enthält vorwiegend Vollkornprodukte, pflanzliche Proteine und Fette, sowie einen geringen Anteil an tierischen Produkten (EAT-Lancet Commission, 2019).

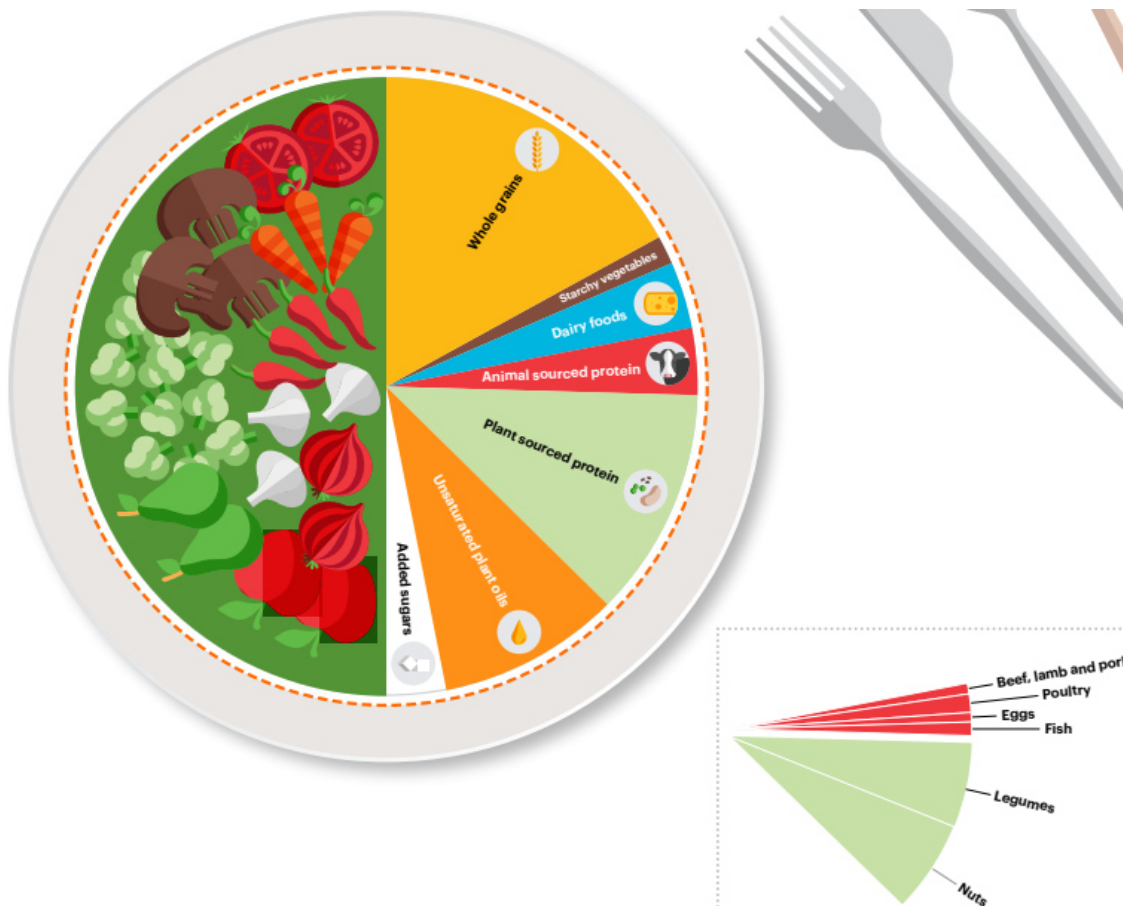


Abbildung 25: Der Planetenteller der Planetary Health Diet (EAT-Lancet Commission, 2019)

Abbildung 26 vergleicht die Lebensmittelaufnahme verschiedener globaler Regionen mit den Empfehlungen der Planetary Health Diet. Daraus geht hervor, dass der Konsum von Obst, Gemüse, Hülsenfrüchten, Nüssen und Vollkornprodukten im Durchschnitt deutlich erhöht und die Aufnahme von Fleisch, Eiern und stärkehaltigem Gemüse gesenkt werden muss, um gesundheitliche und ökologische Grenzen einhalten zu können (Willett et al., 2019).

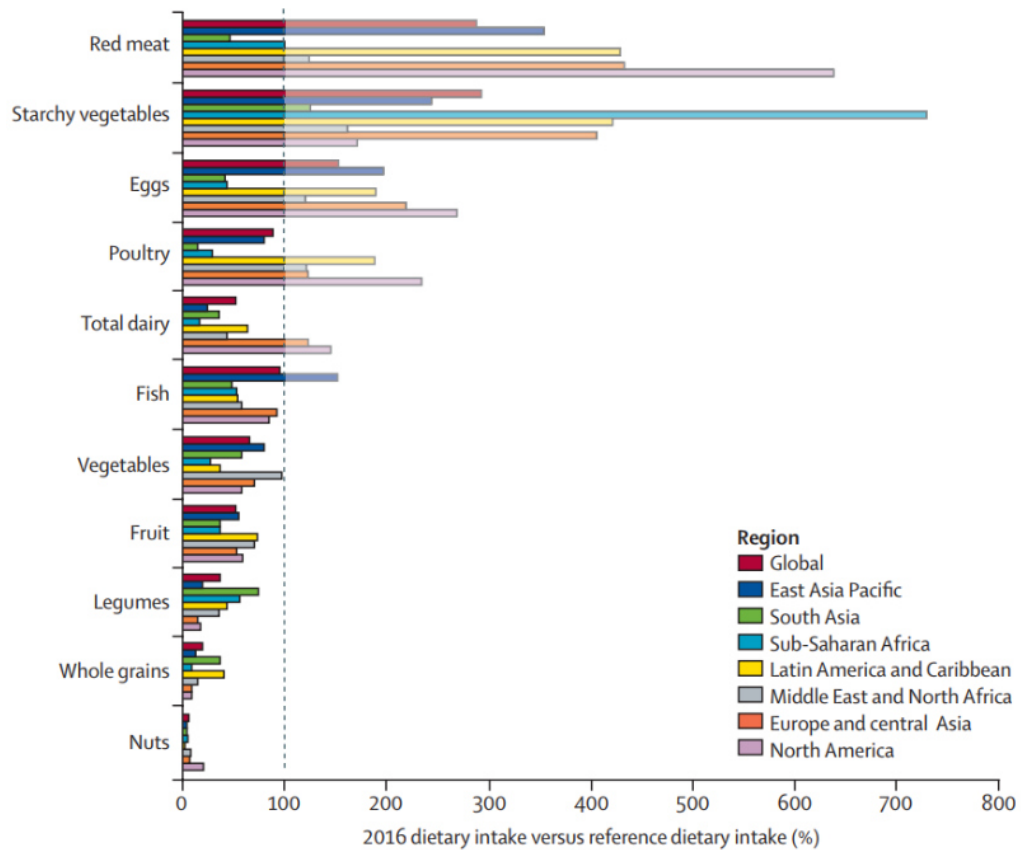


Abbildung 26: Der Konsum verschiedener Lebensmittelgruppen weltweit verglichen mit den Empfehlungen der Planetary Health Diet (Willett et al., 2019)

2.5.2. Die österreichische Ernährungspyramide

Untersuchungen zeigen, dass aktuelle Ernährungsempfehlungen wie jene nordischer Länder bzw. Ernährungsmuster nach Vorbild der mediterranen Ernährung mit Nachhaltigkeitszielen vereinbar sind (González-García et al., 2020). Chen et al. (2019) zeigen, dass dies auch für die Ernährungsempfehlungen der Schweizerischen Gesellschaft für Ernährung, welche größtenteils mit jenen der Österreichischen Gesellschaft übereinstimmen, gilt. Im Vergleich mit dem aktuellen Verzehr in der Schweiz würde die Umsetzung der Empfehlungen die Umweltbelastung um 36% und DALYs um 2,7% senken. Die stärksten Auswirkungen konnten für die Erkrankungsrisiken von KHK, Krebs und DMT2 gezeigt werden. Den Berechnungen zufolge könnte jedoch die vegane Ernährung am stärksten zur Verringerung der Krankheitslast beitragen. Im Gegensatz zu vielen anderen Modellstudien wurden in der Untersuchung auch die

finanziellen Auswirkungen der Ernährungsweisen analysiert. Die Daten zeigen, dass eine nachhaltige Ernährung für Konsument*innen nicht teuer sein muss. Die Umsetzung der schweizerischen Empfehlungen würde die Ernährungsausgaben durchschnittlich um 33% senken. Ernährungsweisen mit einem hohen Anteil an Fleisch bzw. Protein haben der Untersuchung zufolge hingegen negative finanzielle Auswirkungen. Somit kann auf Synergien zwischen den Dimensionen Gesundheit, Umwelt und Finanzielles geschlossen werden (Chen et al., 2019).

Eine omnivore Ernährung, die vor allem pflanzenbasiert gestaltet ist, hat somit durchaus das Potential, aus Nachhaltigkeitssicht positiv abzuschneiden. Eine solche Ernährungsweise wird auch im Rahmen der österreichischen Ernährungspyramide empfohlen (siehe Abbildung 27). Aus nationalen Verzehrsdaten geht jedoch hervor, dass die tatsächliche Aufnahme der Lebensmittelgruppen innerhalb der Bevölkerung im Durchschnitt teils stark von den Empfehlungen abweicht (siehe Tabelle 4). Dies trifft, wie bereits gezeigt, auch auf globaler Ebene zu. Die konkreten Gründe dafür müssen künftig noch genauer analysiert werden. Eine nicht-adressatengerechte Informationsvermittlung, sowie die schwierige Änderung von Ernährungsgewohnheiten und Traditionen scheinen eine bedeutende Rolle zu spielen (Chen et al., 2019; Costa Leite et al., 2020; Grassian, 2019).



Abbildung 27: Die österreichische Ernährungspyramide (AGES, 2020)

Lebensmittelgruppen <i>alle Angaben in g pro Tag</i>	Ø Zufuhr in Ö. ¹		Empfehlungen österr. Ernährungspyramide ^{1,3}	Empfehlungen EAT-Lancet ²
	Frauen	Männer		
Obst	175*	138*	250-300	200 (100-300)
Gemüse	209	208	}	300 (200-600)
Hülsenfrüchte	8	8		75 (0-150)
Nüsse				50 (25-100)
Kartoffeln u.a. stärkehaltige Wurzelknollen	42	64	}	50 (0-100)
Getreideprodukte	191	268		232
Milch(-produkte)	260	280	450-500	250 (0-500)
Rotes Fleisch(-waren)	}	152	}	14 (0-28)
Geflügelfleisch(-waren)				29 (0-58)
Fisch	14	17	21-43	28 (0-100)
Eier	27	33	≤ 26	13 (0-25)
ungesättigte Fette	}	39	}	40 (20-80)
gesättigte Fette				≤ 11,8
zugesetzter Zucker	43	51		≤ 31

*inkl. Nüsse und Samen

³ Es handelt sich um Schätzungen basierend auf den Portionsvorgaben der österreichischen Ernährungspyramide

Tabelle 4: Die Lebensmittelaufnahme in Österreich verglichen mit den Empfehlungen der österreichischen Ernährungspyramide und der Planetary Health Diet; eigene Darstellung auf Basis der Daten von ¹ Rust et al. (2017) und ² Willett et al. (2019)

Österreicher*innen konsumieren im Vergleich zu den Empfehlungen der Ernährungspyramide zu viel Fleisch bzw. Fleischwaren, Fette und Öle, Eier und zugesetzten Zucker und zu wenig Obst, Gemüse, sowie Milch und Milchprodukte. Die Aufnahme von Getreideprodukten und Kartoffeln liegt speziell bei Frauen unter den Zufuhrempfehlungen (Rust et al., 2017).

Die Empfehlungen der österreichischen Ernährungspyramide stimmen für den Großteil der Lebensmittelgruppen in quantitativer Hinsicht mit jenen der Planetary Health Diet

überein. Größere Unterschiede gibt es in der Kategorie Milch und Milchprodukte. Während die österreichische Ernährungspyramide eine Zufuhr von drei Portionen täglich empfiehlt, liegt die mittlere Empfehlung der Planetary Health Diet bei 250g pro Tag, was ein bis zwei Portionen entspricht. Laut Autor*innen sei auch noch eine weitere Reduktion möglich. Die unterschiedlich hohen Empfehlungen resultieren aus der jeweils herangezogenen adäquaten Höhe der täglichen Calciumzufuhr. Diese wurde in der Planetary Health Diet mit 500mg, im Rahmen der D-A-CH-Referenzwerte hingegen mit 1000mg angenommen (Renner et al., 2021).

Die meisten nationalen Guidelines empfehlen vergleichsweise hohe Aufnahmemengen an Milch und Milchprodukten, aber auch Fleisch und berücksichtigen eine verstärkte Aufnahme pflanzenbasierter Proteinquellen zu wenig, gerade unter Betrachtung der wissenschaftlichen Evidenz hinsichtlich der Gesundheits- und vor allem Umweltauswirkungen der Lebensmittelgruppen. Daher sollte über eine Anpassung der empfohlenen Zufuhrmengen jener Lebensmittelgruppen, welche besonders starke Nachhaltigkeitsauswirkungen zeigen, diskutiert werden (Chen et al., 2019; Springmann et al., 2018).

Im Falle der Getreideprodukte liegen die österreichischen Empfehlungen im Vergleich ebenso auf einem leicht höheren Niveau. Dies ist jedoch als adäquat anzusehen und notwendig, um in der österreichischen Bevölkerung einen höheren Zufuhranteil an Kohlenhydraten verglichen mit Fett sicherstellen zu können (Rust et al., 2017). Die Umweltauswirkungen dieser Produktkategorie sind ohnehin gering und wenn hauptsächlich auf Vollkornoptionen zurückgegriffen wird, was in den Anmerkungen der Ernährungspyramide (BMSGPK, 2020) auch empfohlen wird, ergeben sich zudem gesundheitliche Vorteile.

Es ist grundsätzlich zu beachten, dass sich die österreichische Ernährungspyramide an die allgemeine Bevölkerung richtet, die Planetary Health Diet jedoch an ernährungswissenschaftliches Fachpublikum. Dies spiegelt sich in der Komplexität der Empfehlungen wider. Während die österreichischen Empfehlungen zum Teil auch qualitativ ausgerichtet sind, sind jene der EAT-Lancet Kommission stark quantitativ betont, was eine exaktere Interpretation der Aufnahmemengen ermöglicht. Die

Planetary Health Diet differenziert zudem stärker zwischen bestimmten Lebensmittelgruppen, welche in der österreichischen Ernährungspyramide oft als eine Kategorie zusammengefasst werden. Dies macht die österreichischen Empfehlungen für Konsument*innen zwar verständlicher, doch die unterschiedlichen Wirkungen der Lebensmittel auf die verschiedenen Nachhaltigkeitsdimensionen können weniger stark herausgearbeitet werden. Dies ist vor allem bei der Kategorie Fette und Öle der Fall. Hierin finden sich in den österreichischen Empfehlungen tierische, aber auch pflanzliche Fette, welche sowohl ökologisch, als auch gesundheitlich, jeweils stark konträre Auswirkungen haben. In den Anmerkungen zu den Empfehlungen wird zwar über die Bevorzugung pflanzlicher Produkte informiert, grafisch sind jedoch die tierischen Fette portionsmäßig stärker repräsentiert. Nüsse und Hülsenfrüchte werden zudem in der österreichischen Ernährungspyramide nicht als eigene Kategorie erfasst, sondern Fetten und Ölen bzw. dem Gemüse zugerechnet. Die EAT-Lancet Kommission empfiehlt beispielsweise eine Aufnahme von 50g Nüssen pro Tag, die österreichische Ernährungspyramide hingegen nur ein bis zwei Esslöffel Fette und Öle inklusive Nüsse. Es ist zu überdenken, ob diese beiden Lebensmittelgruppen angesichts der eindeutig belegten gesundheitsförderlichen Wirkungen innerhalb nationaler Empfehlungen differenzierter betrachtet werden sollten. Auch in der Kategorie Fisch, Fleisch, Wurst und Eier zeigt die Evidenz teils starke Unterschiede in den Nachhaltigkeitsauswirkungen der einzelnen Produkte, welche durch die Zusammenfassung zu einer Gruppe nur schwierig vermittelt werden können. Es wird zwar in den Anmerkungen auf eine möglichst reduzierte Aufnahme roter und verarbeiteter Fleischwaren eingegangen, im Rahmen einer nachhaltigeren Gestaltung der Ernährungsempfehlungen sollte jedoch über eine noch differenziertere Darstellung nachgedacht werden, um das Bewusstsein der Konsument*innen für die heterogenen und besonders negativen Auswirkungen noch weiter zu stärken (BMSGPK, 2020; Willett et al., 2019).

In den Anmerkungen zur österreichischen Ernährungspyramide werden zudem die Faktoren Regionalität und Saisonalität bei der Obst- und Gemüsewahl erwähnt, die Bevorzugung von ökologisch oder fair erzeugten Produkten, aber auch Tierwohlaspekte hingegen nicht (BMSGPK, 2020).

Insgesamt würde sich die Umsetzung der Empfehlungen der österreichischen Ernährungspyramide hierzulande positiv auf die Erreichung von Nachhaltigkeitszielen auswirken, insbesondere wenn man die aktuellen Verzehrsgewohnheiten betrachtet. Um vor allem ökologische Grenzen in Zukunft einhalten zu können, sollte über weitere Anpassungen der Empfehlungen nachgedacht werden. Die Erkenntnisse von Springmann et al. (2020) (siehe Abbildung 18, Kapitel 2.4.2.7.) verdeutlichen, dass im Rahmen nationaler Guidelines speziell hinsichtlich der Zufuhr tierischer Produkte noch strikere Limits zur Einhaltung planetarer Grenzen notwendig sind.

3. Material und Methoden

3.1. Ziele und Zweck

Wie die Erkenntnisse des Literaturteils zeigen, hat das Ernährungssystem weitreichende Auswirkungen auf die Dimensionen der Nachhaltigkeit. Der Klimawandel, immer knapper werdende Ressourcen und die wachsende Weltbevölkerung machen es notwendig, Ernährungssysteme nachhaltiger zu gestalten, um alle Menschen qualitativ und quantitativ adäquat mit Nahrung versorgen zu können, während der Konsum ökologische Grenzen nicht überschreitet und soziale, wie auch tierethische Aspekte berücksichtigt.

Die Transformation des Ernährungssystems liegt nicht zuletzt auch in der Hand der Konsument*innen. Neben dem Einsatz ernährungspolitischer Maßnahmen muss Verbraucher*innen ein stärkeres Bewusstsein für die Auswirkungen ihrer Ernährungsgewohnheiten vermittelt werden, um die eigene Gesundheit zu fördern, aber auch um die weiteren Nachhaltigkeitsdimensionen im Rahmen alltäglicher Konsumentscheidungen vermehrt berücksichtigen zu können.

Im Rahmen des empirischen Teils dieser Arbeit wird untersucht, durch welche konkreten Maßnahmen die nachhaltige Veränderung des aktuellen Ernährungssystems realisiert werden kann. Dabei wird im Speziellen die Einstellung österreichischer Konsument*innen zu einer nachhaltigen Ernährung analysiert. Anhand einer Fragebogenerhebung werden das Bewusstsein für das Themenfeld, die Bereitschaft zur Umsetzung einer nachhaltigeren Ernährungsweise, sowie die mit einer Umsetzung einhergehenden Hindernisse und Möglichkeiten untersucht. Zudem wird die Konsumhäufigkeit von 13 Lebensmittelgruppen in der österreichischen Bevölkerung erhoben und mit Ernährungsempfehlungen verglichen.

Die vorliegende Untersuchung soll im Vergleich zu bisherigen Arbeiten die Mehrdimensionalität der Nachhaltigkeitsthematik noch stärker herausstreichen und berücksichtigt daher im Rahmen der Ergebnisinterpretation und Diskussion neben den Aspekten Gesundheit und Umwelt ebenso die Dimensionen Soziales und Tierwohl.

3.2. Forschungsfrage und Hypothesen

Auf Basis der Umfrage des Europäischen Verbraucherverbandes (siehe Kapitel 2.3.) kann die These abgeleitet werden, dass Konsument*innen grundsätzlich dazu bereit sind, ihr Ernährungsverhalten nachhaltiger zu gestalten, ihnen die Umsetzung durch Mangel an Bewusstsein, Informationen und Anreizen jedoch nicht (in ausreichendem Maße) gelingt. In der vorliegenden Arbeit soll untersucht werden, welche Aspekte aus Sicht der Österreicher*innen Hindernisse der Realisierung einer nachhaltigen Ernährung darstellen und welche Maßnahmen in Frage kommen, um die nachhaltigere Wahl im Alltag die leichtere werden zu lassen.

Basierend auf diesen Erkenntnissen wurden die folgenden Forschungshypothesen formuliert:

➤ Hypothese 1:

Wenn Konsument*innen die Auswirkungen ihres Ernährungsverhaltens auf die Dimensionen der Nachhaltigkeit stärker bewusst sind, dann stimmt ihr Ernährungsverhalten besser mit Ernährungsempfehlungen überein.

➤ Hypothese 2:

Wenn Lebensmittel mit Nachhaltigkeitsinformationen gekennzeichnet werden, fällt Konsument*innen die Wahl nachhaltig produzierter Produkte leichter.

➤ Hypothese 3:

Wenn für die Wahl nachhaltig produzierter Lebensmittel positive Anreize geschaffen werden, fällt Konsument*innen die Umsetzung einer nachhaltigeren Ernährungsweise leichter.

3.3. Forschungsdesign und Methoden

Die Literaturrecherche erfolgte hauptsächlich via Google Scholar. Es wurde darauf geachtet, möglichst aktuelle Veröffentlichungen auszuwählen, um die Evidenz aus heutiger Sicht abbilden zu können. Speziell zur Gewinnung der Daten zu den

Auswirkungen des Ernährungssystems auf Nachhaltigkeitsaspekte wurde auf Systematische Reviews zurückgegriffen, welche die Ergebnisse zahlreicher Studien kombinieren und somit eine hohe Aussagekraft liefern.

Die empirische Untersuchung ist als Querschnittsstudie angelegt und quantitativ ausgerichtet. Die Basis der Forschungsarbeit bildet die Datengewinnung anhand eines mittels Sosci Survey (Leiner, 2019) erstellten Online-Fragebogens. Dieser wurde dahingehend konzipiert, um die Forschungshypothesen anhand der erhobenen Daten adäquat beantworten zu können. Erweiterte Fragestellungen sollen zudem einen tiefergehenden Einblick in die Sicht der Konsument*innen liefern und zusätzliche Aspekte der Hypothesen aufgreifen. Die erhobenen Daten wurden mittels der Statistiksoftware SPSS in Version 26 aufbereitet, ausgewertet und unter Berücksichtigung des Mehrdimensionalitätsaspektes der Thematik interpretiert.

3.3.1. Stichprobe

Die Zielpopulation der Befragung stellen Konsument*innen, die zum Zeitpunkt der Befragung mindestens 18 Jahre alt sind und in Österreich leben, dar. Laut Statistik Austria (2020) umfasst diese Zielgruppe mit Stand 01.01.2020 7.358.443 Personen. Zur Berechnung der Stichprobengröße wurde die Zahl in der in Abbildung 28 dargestellten Formel für die Populationsgröße (N) eingesetzt, für den z-Score wurde ein Wert von 1,96 für ein 95-prozentiges Konfidenzniveau angenommen. Der Fehlerbereich (e) wurde auf 0,05 (5%) festgelegt und für die Streuung die breitestmögliche Verteilung der Daten mit $p = 0,5$ (50%) angenommen. Die Berechnung ergibt eine Nettostichprobengröße von mindestens 385 Personen für eine repräsentative Erhebung.

$$\text{Stichprobengröße} = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N} \right)}$$

Abbildung 28: Formel zur Berechnung der Stichprobengröße (SurveyMonkey, 2021)

3.3.2. Rekrutierung

Der Fragebogen wurde vorwiegend online über soziale Netzwerke geteilt, um unter den Umständen der COVID-19 Pandemie eine ausreichende Anzahl an Proband*innen gewinnen zu können und den Aufwand für die Teilnahme möglichst gering zu gestalten. In erster Linie wurden Facebook und die Online-Forschungsplattform SurveyCircle (2021) verwendet. Personen aus dem privaten Umfeld wurde der Fragebogen via E-Mail bzw. Messenger-Dienst zugesendet.

Gerade Personen höherer Altersgruppen haben oft nur eingeschränkten Zugang zu Onlineplattformen. Die aktuelle Situation um COVID-19 erschwerte das Erreichen dieser Bevölkerungsgruppe im Rahmen der Untersuchung enorm. Durch die mangelnde Rekrutierung können die Erkenntnisse dieser Arbeit die Meinungen und Bedürfnisse älterer Personen somit nicht adäquat repräsentieren, was eine Limitation darstellt und bei der Interpretation der Daten berücksichtigt werden muss. Doch gerade diese Gruppe macht einen bedeutenden Anteil österreichischer Konsument*innen aus. Auch ihr Mitwirken ist für eine nachhaltige Transformation des Ernährungssystems entscheidend. In zukünftigen Untersuchungen sollten deshalb die Einstellungen älterer Personen verstärkt berücksichtigt werden.

3.3.3. Durchführung

Die Literaturrecherche wurde von Mitte Februar bis Anfang April 2021 durchgeführt und der Literaturteil darauf basierend parallel dazu verfasst. Die Erstversion des Fragebogens wurde im März 2021 erstellt. In Folge wurde ein Pretest durchgeführt, um Feedback zur Optimierung zu erhalten. Auf Basis der Rückmeldungen wurde der Fragebogen gekürzt, um eine einfachere Beantwortung und höhere Teilnahmebereitschaft in der Hauptuntersuchung sicherzustellen. Die Datenerhebung erfolgte von 09. April bis 01. Mai 2021.

Zur Beantwortung von Hypothese 1 wurden die Proband*innen dazu befragt, wie häufig sie die Lebensmittelgruppen Obst, Gemüse, Hülsenfrüchte, Getreideprodukte, Nüsse und pflanzliche Öle, tierische Fette, Milch und Milchprodukte, Eier, Fisch, Geflügel, rotes

Fleisch, verarbeitetes Fleisch, sowie Süßwaren und Snacks verzehren, je nach Lebensmittelkategorie in Portionen pro Tag oder pro Woche, abhängig von den Empfehlungen der österreichischen Ernährungspyramide. Um das Bewusstsein für die Auswirkungen des Ernährungsverhaltens auf Nachhaltigkeitsaspekte zu erfassen, sollten die Teilnehmer*innen die Stärke der Auswirkungen ihres Ernährungsverhaltens auf Nachhaltigkeitsaspekte auf einer ganzzahligen Skala von 1 (keine Auswirkungen) bis 10 (sehr starke Auswirkungen) einschätzen. Mittels Allgemeinem Linearem Modell wird schließlich überprüft, ob sich die Verzehrsmengen abhängig von der angegebenen Stärke der Auswirkungen unterscheiden. Die Aufnahmemengen werden mit den im Rahmen von Kapitel 2.5. diskutierten Ernährungsempfehlungen, der österreichischen Ernährungspyramide und der Planetary Health Diet verglichen und hinsichtlich der Evidenz zu den Auswirkungen auf Nachhaltigkeitsaspekte interpretiert. Die Daten liefern wertvolle Erkenntnisse zu den aktuellen Verzehrsgewohnheiten österreichischer Erwachsener. Es wird interessant zu sehen sein, ob die Daten von früheren Erhebungen abweichen, da sich der Alltag der Menschen durch die COVID-19-Pandemie doch deutlich verändert hat, was sich eventuell auch im Ernährungsverhalten niederschlägt.

Die Hypothesen 2 und 3 untersuchen potentielle Faktoren, um die Umsetzung einer nachhaltigeren Ernährungsweise für die Bevölkerung einfacher zu gestalten, also die nachhaltigere Wahl zur leichteren zu machen. Die Daten liefern wichtige Anhaltspunkte für sämtliche Stakeholder, gerade in den Bereichen Public Health und Gemeinschaftsverpflegung und sollten in der Planung künftiger Maßnahmen zum Erreichen einer größtmöglichen Effektivität, aber auch Akzeptanz seitens der Konsument*innen, berücksichtigt werden.

Zur Untersuchung von Hypothese 2 wurden die Proband*innen gefragt, wie sehr Nachhaltigkeitsinformationen auf Lebensmitteln dazu beitragen würden, dass sie häufiger nachhaltig produzierte Lebensmittel auswählen. Dies sollte auf einer Skala von 1 (kein Beitrag) bis 10 (sehr großer Beitrag) angegeben werden.

Im Rahmen der Untersuchung von Hypothese 3 soll erfasst werden, wie sehr bestimmte Anreize innerhalb der Ernährungsumgebung Konsument*innen die Umsetzung einer nachhaltigeren Ernährungsweise erleichtern würden. Auch hier wurde die Skala von 1

(kein Beitrag) bis 10 (sehr großer Beitrag) eingesetzt. Es wurden mehrere Faktoren untersucht: ein größeres Angebot an nachhaltigen Lebensmitteln, ein geringerer Preis, bessere Qualitätseigenschaften, bessere Integrationsmöglichkeiten einer nachhaltigen Ernährung in den Alltag, höhere Akzeptanz einer nachhaltigen Ernährungsweise im sozialen Umfeld bzw. in der Gesellschaft und mehr Wissen bzw. Information über nachhaltige Ernährung. Die verschiedenen Faktoren stellen bedeutsame Möglichkeiten zur Schaffung positiver Anreize für die Umsetzung einer nachhaltigen Ernährung durch Anpassungen der Ernährungsumgebung dar. Es wird interessant zu sehen sein, welche der Aspekte österreichische Konsument*innen als die effektivsten ansehen.

Um die Skalenwerte der im Rahmen der Fragestellungen eingesetzten quantitativen Skala auch in qualitativer Hinsicht interpretieren zu können, wird folgender Skalenschlüssel verwendet:

Skalenwerte von 1 bis 10	qualitative Interpretation
9 - 10	sehr starke Auswirkungen bzw. sehr großer Beitrag
7 - 8	starke Auswirkungen bzw. großer Beitrag
4 - 6	mittelstarke Auswirkungen bzw. mittelgroßer Beitrag
1 - 3	geringe Auswirkungen bzw. kleiner Beitrag

Tabelle 5: *Interpretation der Werte der eingesetzten Skala*

Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse der Erhebung dargestellt und interpretiert. Im Rahmen der darauffolgenden Diskussion werden einzelne Aspekte nochmals tiefergehend beleuchtet.

4. Ergebnisse

Die Datenerhebung wurde am 9. April 2021 gestartet und mit 1. Mai 2021 beendet. Insgesamt haben 495 Personen an der Erhebung teilgenommen, 389 davon haben den Fragebogen vollständig beantwortet. 451 Datensätze wurden in die Auswertung eingeschlossen. Dies war der Fall, wenn der Fragebogen über die soziodemografischen Daten hinaus beantwortet wurde.

4.1. Soziodemografie

Die soziodemografischen Daten des Kollektivs sind in Tabelle 6 zusammengefasst:

Soziodemografische Daten	absolut (%)
Gesamtzahl der gültigen Datensätze	451
Geschlechterverteilung	
männlich	131 (29,0)
weiblich	318 (70,5)
divers	2 (0,4)
Altersklassen	
18 bis 29 Jahre	362 (80,3)
30 bis 39 Jahre	44 (9,8)
40 bis 49 Jahre	10 (2,2)
50 bis 59 Jahre	21 (4,7)
60 bis 69 Jahre	11 (2,4)
ab 70 Jahre	3 (0,6)
Familienstand	
ledig	335 (74,3)
verheiratet / Lebensgemeinschaft	105 (23,3)
geschieden / getrennt lebend	8 (1,8)

verwitwet	3 (0,7)
Haushaltsgröße	
eine Person	85 (18,8)
zwei Personen	194 (43,0)
drei Personen	95 (21,1)
vier bis acht Personen	77 (17,0)
Urbanisierungsgrad nach DEGURBA¹ (Europäische Kommission, 2020)	
1 (dicht besiedelt)	296 (65,6)
2 (mittelmäßig dicht besiedelt)	106 (23,5)
3 (wenig dicht besiedelt)	31 (6,9)
¹ Anhand der Postleitzahl ermittelt	
höchster Bildungsabschluss	
Hauptschule / Neue Mittelschule / AHS-Unterstufe	4 (0,9)
Polytechnische Schule / berufsbildende mittlere Schule (BMS) ohne Matura	18 (4,0)
Berufsbildende höhere Schule (BHS) / AHS-Oberstufe mit Matura	106 (23,5)
Universität / Fachhochschule	322 (71,4)
monatliche Einkünfte	
unter 1500,00€	231 (51,2)
1500,00 bis 3000,00€	99 (22,0)
über 3000,00€	66 (14,6)
keine Angabe	55 (12,2)
Berufstätigkeit	
Vollzeit erwerbstätig	93 (20,6)
Teilzeit erwerbstätig	57 (12,6)
Hausfrau /-mann	1 (0,2)
Rentner*in	12 (2,7)

Schüler*in / Student*in / in Ausbildung / Zivil- bzw. Wehrdienst	281 (62,3)
zurzeit arbeitslos	7 (1,6)
Gesundheitszustand	
sehr gut	139 (30,8)
gut	208 (46,1)
durchschnittlich	92 (20,4)
schlecht	11 (2,4)
sehr schlecht	1 (0,2)
Ernährungsweise	
Mischkost mit hohem Anteil an tierischen Lebensmitteln	128 (28,4)
Mischkost mit hohem Anteil an pflanzlichen Lebensmitteln	211 (46,8)
vegetarisch (ovo-lakto)	79 (17,5)
vegan	33 (7,3)
BMI (Body Mass Index) (World Health Organization [WHO], 2021)	
Untergewicht (<18,5 kg/m ²)	15 (3,3)
Normalgewicht (18,5 - 24,9 kg/m ²)	342 (75,8)
Übergewicht (25 - 29,9 kg/m ²)	79 (17,5)
Adipositas Grad 1 (30 - 34,9 kg/m ²)	6 (1,3)
Adipositas Grad 2 (35 - 39,9 kg/m ²)	7 (1,6)
Adipositas Grad 3 (≥ 40 kg/m ²)	2 (0,4)

Tabelle 6: *Soziodemografische Daten des Studienkollektivs*

Das Kollektiv besteht zu mehr als zwei Dritteln aus Frauen. Die Rücklaufquote von Männern ist bei ernährungsspezifischen Fragestellungen traditionell geringer. Zudem sind die Teilnehmer*innen im Durchschnitt sehr jung. Die Altersgruppe 18 bis 29 macht mit 80% den weitaus größten Anteil aus. Das Durchschnittsalter der Stichprobe beträgt 28,5 Jahre. Die älteste Person ist 89 Jahre alt.

Knapp drei Viertel der Personen sind ledig, ein Viertel befindet sich in einer Lebensgemeinschaft oder ist verheiratet. Die meisten der Proband*innen leben in städtischen, dicht besiedelten Gebieten (65,6%). 62% der Befragten befinden sich in Ausbildung, ein Drittel ist erwerbstätig. Mehr als die Hälfte der Personen sind Geringverdiener*innen mit einem Gesamtmonatseinkommen von unter 1500,00€. Auffallend hoch ist der Bildungsgrad der Teilnehmer*innen. 71% haben einen Universitäts- oder Fachhochschulabschluss, knapp ein Viertel einen Maturaabschluss. Diese Tatsache stellt gemeinsam mit dem niedrigen Durchschnittsalter eine Limitation der Untersuchung dar, da die Repräsentativität der Gesamtbevölkerung in dieser Hinsicht nicht in ausreichendem Maße gegeben ist.

Mehr als drei Viertel der Befragten bezeichneten ihren Gesundheitszustand zum Zeitpunkt der Befragung als sehr gut oder gut, 20% als durchschnittlich und knapp drei Prozent als schlecht bzw. sehr schlecht. Drei Viertel der Befragten ernähren sich omnivor, 62% davon mit einem hohen Anteil an pflanzlichen, 38% mit einem hohen Anteil an tierischen Lebensmitteln. 17,5% ernähren sich ovo-lakto-vegetarisch, 7,3% vegan. Die Anteile pflanzenbasierter Ernährungsformen im Kollektiv übersteigen jene in der österreichischen Population deutlich. 2018 haben sich laut Schultz (2020b) etwa acht bis zehn Prozent der Österreicher*innen vegetarisch oder vegan ernährt, weitere 17% zumindest teilweise. Die hohen Anteile im Kollektiv sind vermutlich darauf zurückzuführen, dass sich im Allgemeinen junge, weibliche und gut gebildete Personen, welche in der vorliegenden Stichprobe stark vertreten sind, überdurchschnittlich oft vegetarisch oder vegan ernähren (Schultz, 2020b). Um zu untersuchen, ob sich die Ernährungsweisen zwischen den Geschlechtern unterscheiden, wurde eine Kreuztabelle erstellt und ein Chi-Quadrat-Test durchgeführt (siehe Tabelle 7). 35,9% der Männer ernähren sich omnivor mit einem hohen Anteil an tierischen Produkten, bei den Frauen sind es 25,2%, der Unterschied ist statistisch signifikant ($p < 0,05$). Mit 22% überragt der Anteil der sich ovo-lakto vegetarisch ernährenden Frauen jenen der Männer (6,9%) ebenfalls signifikant.

Auf Basis ihres BMIs sind drei Viertel der Teilnehmer*innen als normalgewichtig, 3,3% als untergewichtig, 17,5% als übergewichtig und 3,3% als adipös klassifiziert. Die

österreichische Gesamtbevölkerung hat wesentlich höhere Anteile an übergewichtigen bzw. adipösen Personen zu verzeichnen. Rust et al. (2017) haben im Rahmen der Untersuchung zum Österreichischen Ernährungsbericht 2017 einen Anteil von 41% an übergewichtigen bzw. adipösen Personen unter den österreichischen Erwachsenen im Alter von 18 bis 64 Jahren ausgemacht. Die Unterschiede sind vermutlich auch hierbei dem niedrigen Durchschnittsalter und hohem Bildungsgrad der Teilnehmer*innen zuzuschreiben. Mittels Chi-Quadrat-Test konnte festgestellt werden, dass sich der Anteil übergewichtiger Männer mit 22,9% signifikant von jenem der Frauen mit 15,1% unterscheidet (siehe Tabelle 7). Tabelle 8 fasst weitere Kennzahlen zu Alter und BMI des Kollektivs zusammen.

Merkmal	männlich [%]	weiblich [%]	Chi ² : p < 0,05
Ernährungsweise			
Mischkost mit hohem Anteil an tierischen Lebensmitteln	35,9	25,2	ja
Mischkost mit hohem Anteil an pflanzlichen Lebensmitteln	51,1	45,3	nein
vegetarisch (ovo-lakto)	6,9	22,0	ja
vegan	6,1	7,5	nein
BMI			
Untergewicht (<18,5 kg/m ²)	0,8	4,4	nein
Normalgewicht (18,5 - 24,9 kg/m ²)	71,8	77,7	nein
Übergewicht (25 - 29,9 kg/m ²)	22,9	15,1	ja
Adipositas (ab 30 kg/m ²)	4,6	2,8	nein

Tabelle 7: Vergleich von Ernährungsweisen und BMI zwischen Frauen und Männern

Merkmal	Gesamtkollektiv	männlich	weiblich
	MW (STABW) [Min.; Max.]	MW (STABW)	MW (STABW)
Alter [Jahre]	28,5 (10,3) [18; 89]	29,3 (11,7)	28,1 (9,6)
BMI [kg/m ²]	22,8 (3,9) [15,8; 54,4]	24,0 (3,8)	22,3 (3,8)

Anmerkung: MW = arithmetisches Mittel; STABW = Standardabweichung; Min. bzw. Max. = Minimum bzw. Maximum

Tabelle 8: Kennzahlen zu Alter und BMI des Kollektivs

4.2. Bewusstsein und Änderungsbereitschaft

Um beurteilen zu können, was die österreichische Bevölkerung unter dem Begriff nachhaltige Ernährung versteht, wurden die Proband*innen gebeten, aus einer Liste von neun Attributen jene drei auszuwählen, die sie persönlich als die wichtigsten Aspekte einer nachhaltigen Ernährung erachten. Die Ergebnisse sind in Abbildung 29 dargestellt.

Am häufigsten, von mehr als der Hälfte der Befragten, wurde das Attribut niedrige Umweltbelastung ausgewählt. Dahinter folgen Gesundheit, Regionalität und ökologische Erzeugung mit Auswahlhäufigkeiten zwischen 45 und 42%. 37% empfanden Tierwohl als einen der drei wichtigsten Faktoren, jeweils knapp 26% der Befragten wählten Saisonalität und sozial faire Produktionsstandards. Leistbarkeit und minimale Lebensmittelverarbeitung wurden mit knapp 15 bzw. 11,5% nur selten genannt.

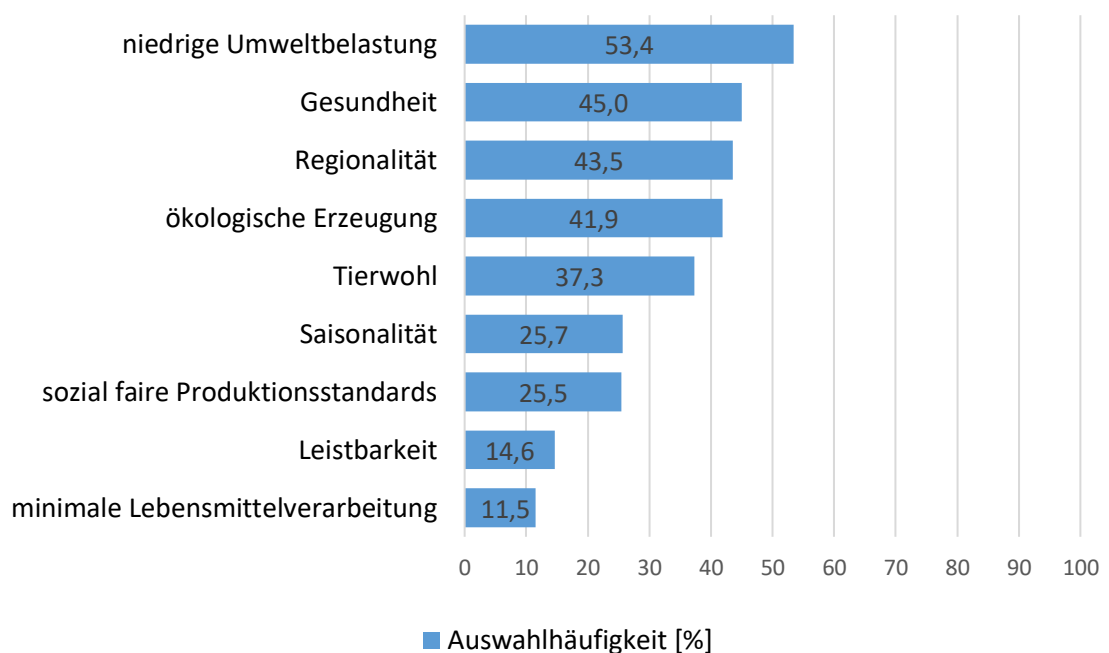


Abbildung 29: Die wichtigsten Aspekte einer nachhaltigen Ernährung für Österreicher*innen

Auffällig hoch ist die empfundene Wichtigkeit der Regionalität. Wie auch in vorherigen Untersuchungen festgestellt werden konnte, spielt dieser Faktor für Konsument*innen eine erhebliche Rolle und wird sogar deutlich vor das Tierwohl oder soziale Fairness gestellt. Unter Betrachtung der Evidenz aus Kapitel 2.4.2.4. kann zusammengefasst werden, dass der Faktor Regionalität in seiner Nachhaltigkeitswirkung im Durchschnitt deutlich überschätzt wird. Die Bedürfnisse und Wünsche der Konsument*innen sind diesbezüglich nichtsdestotrotz bzw. gerade deshalb im Rahmen einer nachhaltigeren Gestaltung des Ernährungssystems ernst zu nehmen.

Um das Bewusstsein österreichischer Konsument*innen für die Auswirkungen ihres Ernährungsverhaltens auf Nachhaltigkeitsaspekte generell zu untersuchen, sollten die Proband*innen auf einer Skala von 1 bis 10 die Stärke der Auswirkungen ihres eigenen Ernährungsverhaltens einschätzen. Im Mittel wurde der Wert 6,5 angegeben. Unter Männern liegt der Wert mit knapp 6,4 um 0,13 Einheiten niedriger als jener der Frauen. Die überwiegende Mehrheit (83%) der Befragten meinte, dass sich ihr Ernährungsverhalten stark oder mittelmäßig stark auf Nachhaltigkeitsaspekte auswirkt. 11,5% gaben sehr starke und 5,6% schwache Auswirkungen an. Der Auswahl-Mittelwert und

die Auswahlhäufigkeiten unterscheiden sich statistisch nicht signifikant zwischen den Geschlechtern (siehe Tabelle 9).

Stärke der Auswirkungen (Skala 1-10)	Auswahlhäufigkeit [%]		
	gesamt	m ¹	w ¹
sehr stark (9-10)	11,5	11,5	11,6
stark (7-8)	43,5	42,0	44,0
mittelmäßig (4-6)	39,5	42,7	38,1
gering (1-3)	5,6	3,8	6,3
Auswahl-Mittelwert (Skala 1-10)	6,5	6,4	6,5

¹ statistisch signifikante Unterschiede ($p < 0,05$) zwischen Männern (m) und Frauen (w) mit * gekennzeichnet; Chi²-Test für Unterschiede in den Häufigkeiten, Allgemeines Lineares Modell (univariat, einfaktoriell) für Mittelwertunterschiede

Tabelle 9: Die Einschätzung der Stärke der Auswirkungen des eigenen Ernährungsverhaltens auf Nachhaltigkeitsaspekte generell

Darüber hinaus sollten die Teilnehmer*innen auch die Auswirkungen auf die einzelnen Nachhaltigkeitsdimensionen angeben. Tabelle 10 zeigt, dass Konsument*innen die stärksten Auswirkungen ihres Ernährungsverhaltens in Zusammenhang mit dem Aspekt Gesundheit sehen. 87% schätzten die Auswirkungen als stark bzw. sehr stark ein. Im Durchschnitt wurde die Stärke der Auswirkungen mit 8,4 angegeben. Am zweitstärksten sehen die Befragten die Auswirkungen auf das Tierwohl an. 75% gaben starke oder sehr starke Auswirkungen an, der Mittelwert liegt bei 7,6. Knapp dahinter folgt die Dimension Umwelt mit 71% der Teilnehmenden, welche die Auswirkungen als stark oder sehr stark einschätzten, die durchschnittlich ausgewählte Stärke betrug 7,3. Die Auswirkungen auf soziale Aspekte sehen die Teilnehmer*innen als weniger stark an, was daran liegen könnte, dass dieser Aspekt wohl am wenigsten mit Nachhaltigkeit assoziiert wird, was bereits aus den Ergebnissen aus Abbildung 29 hervorgeht. Knapp 45% sehen starke oder sehr starke, 42% mittelmäßige und 12% geringe Auswirkungen. Der Mittelwert der Auswahl beträgt 6,1. Für alle Dimensionen gilt, dass Männer die Auswirkungen ihres Ernährungsverhaltens statistisch signifikant ($p < 0,05$) geringer einschätzen als Frauen.

Am deutlichsten ist der Unterschied im Falle des Tierwohls. Es sollte daher künftig besonders Wert daraufgelegt werden, dass Maßnahmen zur Bewusstseinsstärkung Männer in adäquater Weise erreichen.

Stärke der Auswirkungen (Skala 1-10)		Gesundheit	Umwelt	Soziales	Tierwohl
Auswahlhäufigkeiten [%]					
sehr stark (9-10)		52,0	25,4	13,1	39,3
stark (7-8)		35,4	45,7	31,5	35,9
mittelmäßig (4-6)		11,5	24,8	43,0	19,2
gering (1-3)		1,2	4,1	12,4	5,6
Auswahl-Mittelwerte (Skala 1-10)		8,4	7,3	6,1	7,6
Mittelwerte abhängig vom Geschlecht ¹	m	8,1*	6,8*	5,7*	7,1*
	w	8,5*	7,5*	6,2*	7,9*

¹ statistisch signifikante Unterschiede ($p < 0,05$) zwischen Männern (m) und Frauen (w) mit * gekennzeichnet; Allgemeines Lineares Modell (multivariat, einfaktoriell)

Tabelle 10: Die Einschätzung der Stärke der Auswirkungen des eigenen Ernährungsverhaltens auf einzelne Nachhaltigkeitsdimensionen

Aufgrund mangelnden Bewusstseins für den Zusammenhang zwischen dem eigenen Ernährungsverhalten und dessen Auswirkungen auf bestimmte Nachhaltigkeitsaspekte kann es in Wahlsituationen zu einer verminderten Handlungskompetenz im Hinblick auf die Auswahl nachhaltiger Produkte kommen. Besonders die Wichtigkeit des sozialen Aspektes der Ernährung sollte der Bevölkerung künftig verstärkt vermittelt werden.

Durch weitergehende Fragestellungen wurde das Bewusstsein für die Faktoren einer nachhaltigen Ernährung noch tiefergehend untersucht (siehe Abbildung 30). Über drei Viertel der Befragten gaben an, dass die Ernährungsgewohnheiten der österreichischen Bevölkerung negative Auswirkungen auf Nachhaltigkeitsaspekte haben, aber nur etwa die Hälfte stimmte dem im Falle der eigenen Ernährungsgewohnheiten zu. 14% konnten die Auswirkungen der österreichischen Ernährungsgewohnheiten nicht abschätzen. Knapp 87% stimmten zu oder eher zu, dass zur Erreichung von Nachhaltigkeitszielen ein

geringerer Konsum von tierischen Produkten notwendig ist. Im Falle eines geringeren Konsums importierter Güter waren es sogar 91%. Auch hier zeigt sich, dass die Effekte der tierischen Lebensmittelproduktion im Vergleich zu jenen des Transportes im Allgemeinen unterschätzt werden.

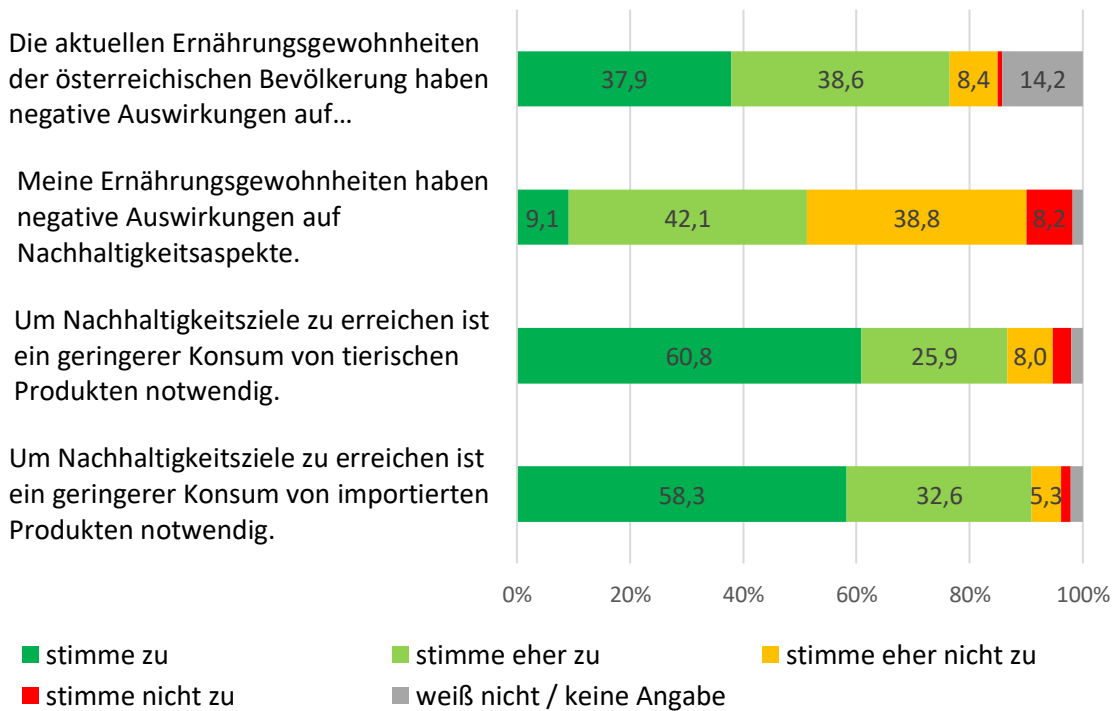


Abbildung 30: Die Zustimmung zu Nachhaltigkeitsaussagen

Knapp 86% der Teilnehmer*innen gaben an, darüber nachzudenken, ihre Ernährungsgewohnheiten nachhaltiger zu gestalten. Die Aussage, es gäbe keine Notwendigkeit dazu, trifft für 81% der Befragten nicht oder eher nicht zu (siehe Abbildung 31). Das verdeutlicht, dass in der österreichischen Bevölkerung durchaus Nachhaltigkeitsbewusstsein im Rahmen der Gestaltung der eigenen Ernährungsgewohnheiten vorherrscht.

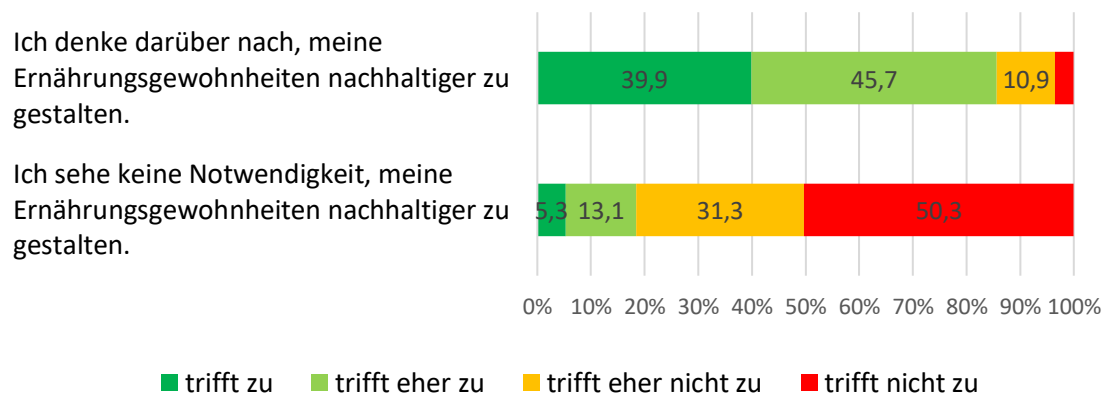


Abbildung 31: Die Einstellung zur Änderung von Ernährungsgewohnheiten

Bei der Frage nach der Verantwortung für die Umsetzung einer nachhaltigen Ernährungsweise meinten 68% des Kollektivs, dass die Regierung durch politische Maßnahmen und Konsument*innen durch ihre Konsumententscheidungen gleichermaßen verantwortlich sind. 14% sehen eher die Regierung und 17,5% eher die Konsument*innen selbst in der Pflicht.

Um das Kauf- und Konsumverhalten der Konsument*innen besser verstehen zu können, wurden die Teilnehmenden nach den für sie wichtigsten Faktoren bei der Wahl von Lebensmitteln gefragt. Sie konnten aus einer Liste von neun Attributen die drei für sie relevantesten wählen. Der Aspekt Gesundheit wurde am häufigsten, von insgesamt 64% der Befragten ausgewählt. Dahinter folgen mit jeweils 44% ökologische Erzeugung und Regionalität. Jeweils etwa 38% der Befragten nannten hohe Tierwohlstandards und einen günstigen Preis als wichtigste Faktoren. Ein Viertel wählte Saisonalität, ein Fünftel sozial faire Erzeugung. Eine vegetarische bzw. vegane Zusammensetzung sind für 16 bzw. 11% der Befragten entscheidende Auswahlaspekte (siehe Abbildung 32). Auch im Rahmen dieser Fragestellung zeigt sich die enorme Relevanz des Regionalitätsaspektes für Konsument*innen.

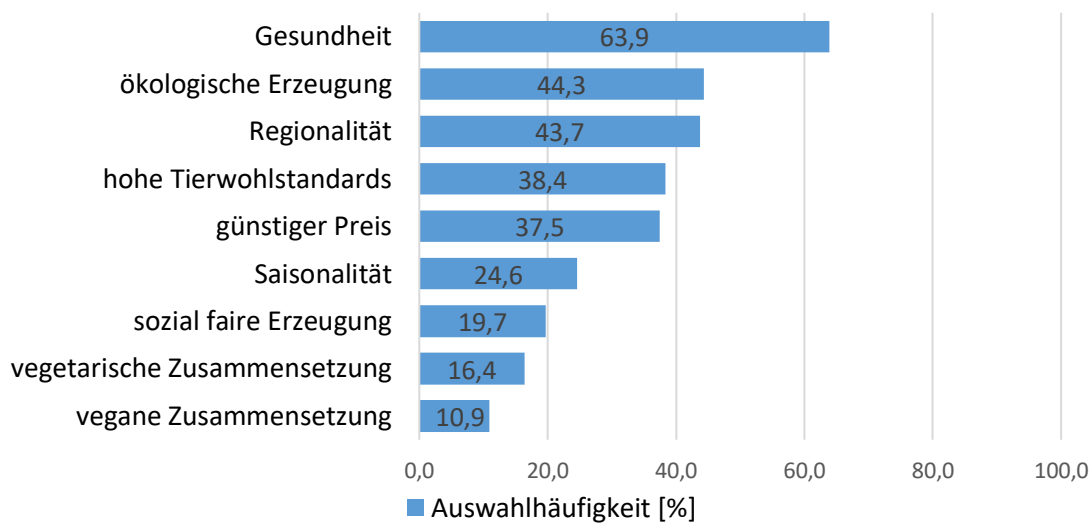


Abbildung 32: Die wichtigsten Aspekte bei der Lebensmittelauswahl

Oftmals spiegelt sich die angegebene empfundene Wichtigkeit jedoch nicht im tatsächlichen Konsumverhalten wider. Dies trifft vor allem auf die Wahl von Bioprodukten zu. Der Bio-Anteil am Umsatz im österreichischen Lebensmitteleinzelhandel beträgt nur etwa zehn Prozent (Schultz, 2021), während im Rahmen der Untersuchung 44% der Befragten die ökologische Erzeugung als einen der drei für sie wichtigsten Faktoren bei der Lebensmittelwahl nannten. Die Nachfrage scheint am Point of Sale somit doch nicht im angegebenen Ausmaß vorzuliegen.

Im Rahmen der Analyse der Einkaufsgewohnheiten wurden die Teilnehmer*innen zudem befragt, wie häufig sie in einer Wahlsituation bewusst auf regionale, saisonale, ökologische oder sozial fair produzierte Produkte zurückgreifen. Die Befragten gaben an, am häufigsten bewusst auf regionale Produkte zurückzugreifen. 40% machen dies nach eigenen Angaben immer, wenn möglich und 43% in zumindest der Hälfte aller Fälle. Umgelegt auf Bioprodukte sind es 37 bzw. 38,5%. Saisonale Produkte werden von 32% der Studienteilnehmer*innen immer, wenn möglich gewählt und von 48% zumindest regelmäßig. Am wenigsten wird beim Einkauf bewusst auf sozial fair produzierte Produkte geachtet. Ein Fünftel wählt diese immer, 42% regelmäßig, 38% selten oder nie (siehe Abbildung 33).

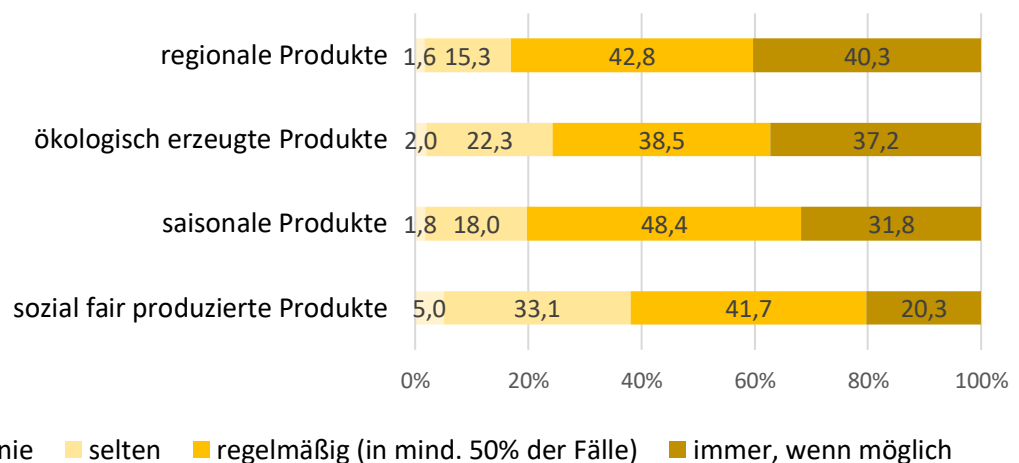


Abbildung 33: Die Häufigkeit der Wahl nachhaltiger Optionen beim Einkauf

In weiterer Folge wurden die Teilnehmer*innen dazu befragt, für welche konkreten Schritte sie im Rahmen einer nachhaltigeren Gestaltung ihrer Ernährungsgewohnheiten bereit sind. Am häufigsten (79,8%) wurde der vermehrte Kauf bzw. Konsum von regionalen Produkten gewählt, gefolgt von der Reduktion von Lebensmittelabfällen und dem vermehrten Kauf bzw. Konsum von saisonalen Produkten (jeweils 75%). Zwei Drittel können sich vorstellen, vermehrt Bioprodukten zu kaufen bzw. zu konsumieren. 59% gaben dies im Falle sozial fair produzierter Produkte an. 70% der Mischköstler*innen meinten, zur Verringerung des Konsums von Fleisch und Wurst bereit zu sein, 50% sind gewillt, den Konsum im Einklang mit den Empfehlungen der österreichischen Ernährungspyramide auf maximal drei Portionen pro Woche zu begrenzen. Die Bereitschaft zum überwiegenden Konsum pflanzlicher Lebensmittel ist bei 63% der Mischköstler*innen und Vegetarier*innen (ovo-lakto) gegeben, jene zum vermehrten Konsum von unter hohen Tierwohlstandards produzierten Lebensmitteln bei 60%. Der häufigere Konsum pflanzlicher Alternativen zu Fleisch und Milch findet im Vergleich weniger Zustimmung. 41,5% der Mischköstler*innen und Vegetarier*innen können sich dies im Falle von Milch und Milchprodukten vorstellen, knapp 40% der Mischköstler*innen bei Fleisch und Wurstwaren. Am geringsten ist die Bereitschaft zur Reduktion des Konsums von Milch und Milchprodukten. Dazu sind nur 35% der Mischköstler*innen und Vegetarier*innen bereit (siehe Abbildung 34).

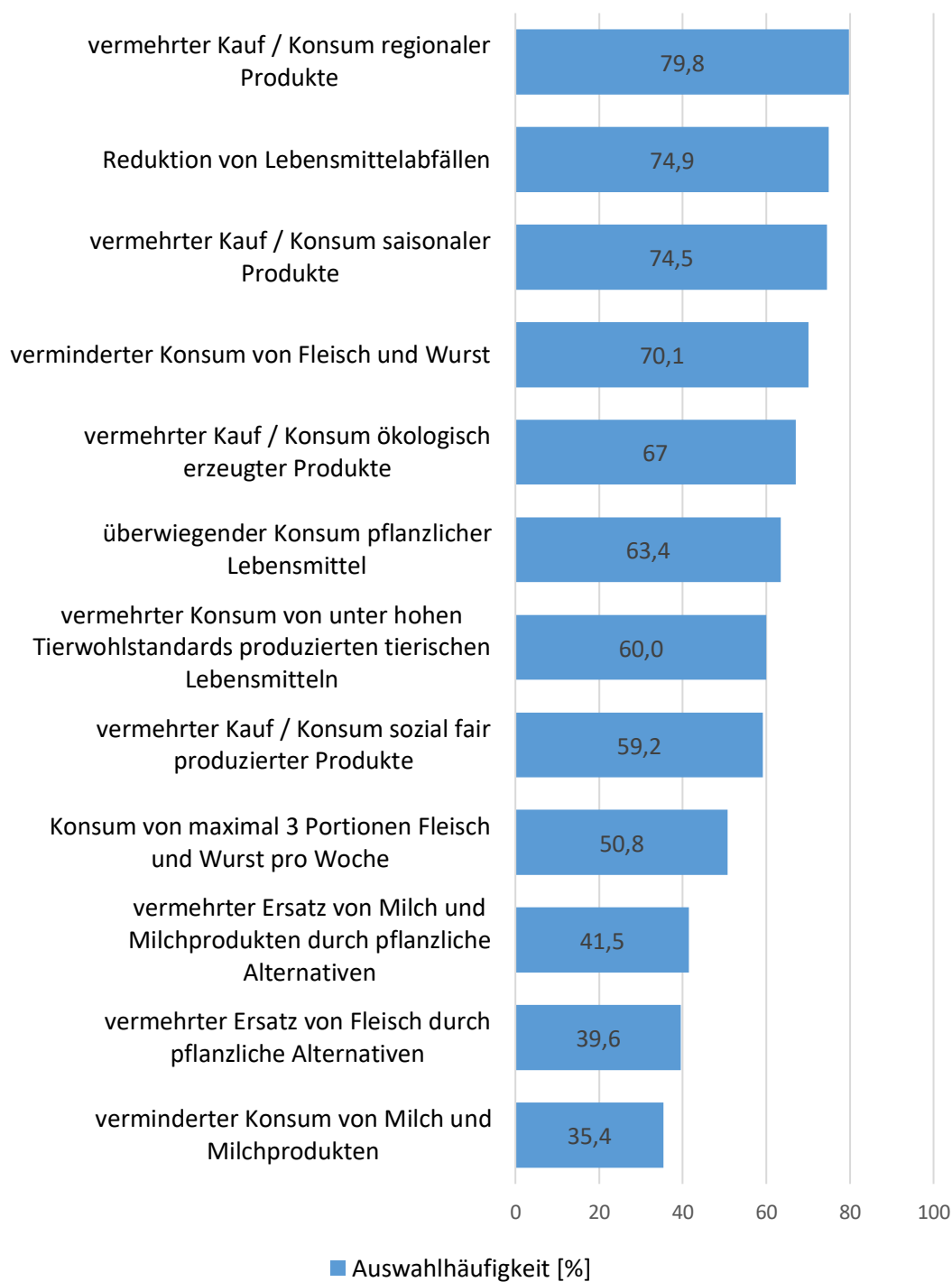


Abbildung 34: Die Bereitschaft zur Umsetzung konkreter Schritte einer nachhaltigeren Ernährungsweise

4.3. Ernährungserhebung

Die Ergebnisse der Ernährungserhebung sind in Tabelle 11 getrennt nach Geschlecht dargestellt. Zur Quantifizierung der Aufnahme der 13 in die Untersuchung eingeschlossenen Lebensmittelgruppen sollten die Teilnehmer*innen ihren durchschnittlichen Verzehr in Portionen pro Tag bzw. Woche für jede der Gruppen angeben. Die Größeneinheiten der jeweiligen Portionen basieren auf den Angaben der österreichischen Ernährungspyramide (BMSGPK, 2020).

Lebensmittelgruppen	Verzehrmittelwert		Differenz ¹
	Männer	Frauen	abs. (%)
Obst [Port. pro Tag]	1,35	1,58	0,23 (17%)
Gemüse [Port. pro Tag]	1,91	2,21	0,30 (16%)
Hülsenfrüchte [Port. pro Woche]	2,50	2,52	n.s.
Getreideprodukte inkl. Kartoffeln [Port. pro Tag]	2,41	2,22	n.s.
pflanzliche Öle, Nüsse und Samen [Port. pro Tag]	1,50	1,52	n.s.
Milch und Milchprodukte [Port. pro Tag]	1,46	1,34	n.s.
exkl. Non-Consumer (vegan)	1,56	1,45	n.s.
Eier [Portionen pro Woche]	2,61	2,13	n.s.
exkl. Non-Consumer (vegan)	2,81	2,31	n.s.
Fisch und Meeresfrüchte [Port. pro Woche]	1,15	0,62	0,53 (-46%)
exkl. Non-Consumer (vegan und o-l veg. ²)	1,31	0,84	0,47 (-36%)
Geflügelfleisch [Port. pro Woche]	2,00	1,05	0,95 (-48%)
exkl. Non-Consumer (vegan und o-l veg.)	2,31	1,50	0,81 (-35%)
rotes Fleisch [Port. pro Woche]	1,13	0,70	0,43 (-38%)
exkl. Non-Consumer (vegan und o-l veg.)	1,31	1,00	n.s.
Wurst u.a. verarbeitete Fleischwaren [Port. pro Woche]	1,68	1,17	n.s.
exkl. Non-Consumer (vegan und o-l veg.)	1,94	1,67	n.s.
Fleisch und Wurst gesamt [Port. pro Woche] ³	4,81	2,92	
exkl. Non-Consumer (vegan und o-l veg.)	5,56	4,17	
tierische Fette [Port. pro Tag]	1,03	0,96	n.s.
exkl. Non-Consumer (vegan)	1,10	1,04	
Süßes und Snacks, Desserts [Port. pro Tag]	1,29	1,29	n.s.

¹ Differenzen absolut und prozentual angegeben, falls multivariates Allgemeines Lineares Modell signifikant ($p < 0,05$); n.s. = nicht signifikant; Referenzwert für relative Differenzen = Männer

² o-l veg. = ovo-lakto vegetarisch

³ aus den Verzehrsdaten von Geflügel, rotem Fleisch und Wurst u.a. verarbeitete Fleischwaren errechnet

Tabelle 11: Die durchschnittliche Aufnahme der Lebensmittelgruppen getrennt nach Geschlecht

Die erhobenen Verzehrsdaten zeigen, dass sowohl Frauen als auch Männer im Durchschnitt die Aufnahmeempfehlungen für Obst und Gemüse von zwei bzw. drei Portionen pro Tag nicht erreichen. Frauen konsumieren jeweils signifikant mehr Obst und Gemüse als Männer. Der Hülsenfruchtkonsum liegt bei beiden Geschlechtern bei 2,5 Portionen pro Woche und ist somit besonders im Hinblick auf eine ausreichende Versorgung mit Ballaststoffen ausbaufähig. Der Konsum von Getreideprodukten inkl. Kartoffeln liegt im Kollektiv bei knapp 2,5 Portionen pro Tag. Die Empfehlung der österreichischen Ernährungspyramide lautet vier Portionen täglich. Im Durchschnitt werden 1,5 Portionen an pflanzlichen Ölen, Nüssen und Samen am Tag verzehrt, was in etwa den Empfehlungen der österreichischen Ernährungspyramide entspricht. EAT-Lancet hingegen empfiehlt eine höhere Zufuhr, da Nüsse differenziert betrachtet werden.

Die Befragten konsumieren im Durchschnitt knapp 1,5 Portionen Milch und Milchprodukte täglich. Dies liegt zwar deutlich unter den empfohlenen drei Portionen der Ernährungspyramide, ist aber speziell im Hinblick auf die hohen Umweltauswirkungen als positiv zu werten. Die Zufuhr entspricht in etwa den EAT-Lancet-Empfehlungen. Exklusive Non-Consumer (Veganer*innen) liegt der durchschnittliche Verzehr um etwa 0,1 Portionen pro Tag höher.

Männer konsumieren knapp drei und Frauen etwas mehr als zwei Eier pro Woche, was im Einklang mit den österreichischen Empfehlungen steht. Die Empfehlungen zum Fischkonsum von ein bis zwei Portionen pro Woche werden von Männern erreicht, von Frauen jedoch nicht. Im Hinblick auf die Versorgung mit essentiellen Fettsäuren ist im Falle der Frauen ein höherer Konsum wünschenswert, es ist jedoch darauf zu achten, Produkte aus nachhaltigkeitsverträglichem Fang zu wählen.

Insgesamt werden von Männern durchschnittlich knapp fünf und von Frauen knapp drei Portionen Fleisch und Wurst pro Woche verzehrt. Männer konsumieren signifikant mehr Fleisch. Im Rahmen der österreichischen Ernährungspyramide werden maximal drei Portionen Fleisch und Wurst pro Woche empfohlen, was unter der Betrachtung des Gesamtkollektivs von Frauen knapp erreicht, von Männern jedoch deutlich überschritten wird. Wie beim Milchkonsum ist auch hier zu beachten, dass der Anteil von

Vegetarier*innen und Veganer*innen im Studienkollektiv mit 25% sehr hoch ist, was im Umkehrschluss bedeutet, dass der durchschnittliche Verzehr unter Mischköstler*innen mit etwa 5,5 (Männer) bzw. vier Portionen (Frauen) wöchentlich wesentlich höher liegt und die Empfehlungen somit jeweils deutlich überschritten werden. Im Sinne der Erreichung von Nachhaltigkeitszielen ist es notwendig, speziell den Konsum von roten und verarbeiteten Fleischwaren so weit wie möglich zu reduzieren. Durch die Exklusion der Non-Consumer in der Analyse stieg der Verzehr von Fleisch und Wurst bei Frauen stärker an als bei Männern, was darauf zurückzuführen ist, dass sich Frauen häufiger ovo-lakto vegetarisch bzw. vegan ernähren (siehe Tabelle 7).

Die Zufuhr tierischer Fette liegt bei beiden Geschlechtern bei etwa einer Portion täglich. Auch hier gilt es, den Konsum gering zu halten, speziell im Hinblick auf die Übergewichts- und Adipositasprävalenz. Das Kollektiv verzehrt zudem im Durchschnitt 1,3 Portionen süße und salzige Snacks pro Tag. Der Verzehr sollte auch hier minimiert werden und eine Portion täglich nicht überschreiten. Gerade in dieser Kategorie ist das Risiko eines Underreportings hoch, sodass man davon ausgehen muss, dass der tatsächliche Verzehr höher liegt.

Zusammenfassend bestätigen die Daten jene des Österreichischen Ernährungsberichts 2017. Es werden zu wenig Obst und Gemüse und zu viele tierische Produkte, im Speziellen Fleisch und Wurstwaren, verzehrt. Der durchschnittliche Fleischkonsum fällt in der vorliegenden Untersuchung verglichen mit jener des Ernährungsberichts geringer aus. Das kann unter anderem auf den hohen Anteil der sich vorwiegend oder ausschließlich pflanzlich ernährenden Personen zurückgeführt werden. Auch der Verzehr von Fetten und Eiern ist im Vergleich niedriger. Die Gemüsezufuhr hingegen überschreitet jene, die im Rahmen der Untersuchung von 2017 erhoben wurde. Ebenso höher ist der Fischverzehr, wenn auch nur geringfügig. Der Vergleich kann jedoch nur als sehr grob angesehen werden, da unterschiedliche Erhebungsinstrumente eingesetzt wurden. Grundlegende Änderungen der Konsumgewohnheiten der Österreicher*innen seit 2017 sind nicht festzustellen.

Im Rahmen der Erhebung kam es bei einigen Proband*innen zu Fehlangaben, da Portionen pro Tag mit Portionen pro Woche verwechselt wurden. Wenn dies der Fall

war, wurden im Rahmen der Datenaufbereitung die Portionsangaben durch sieben geteilt und auf ganze Portionen gerundet, um die täglichen Verzehrshäufigkeiten zu erhalten. Das Risiko von Eingabefehlern besteht immer, wenn Proband*innen speziell quantitative Daten in offener Form angeben sollen. Um in vergleichbaren Untersuchungen künftig ein höheres Maß an Genauigkeit zu erreichen, sollte überdacht werden, ob geschlossene Auswahlmöglichkeiten, etwa via Dropdown-Auswahl, eine bessere Variante darstellen.

Um den Konsum von Getreideprodukten näher zu charakterisieren sollten die Teilnehmer*innen angeben, wie häufig sie Vollkornprodukte verzehren. 46% gaben an, dies an mindestens fünf Tagen wöchentlich zu tun, 38% sogar täglich. 15% verzehren nie oder nur selten Vollkornprodukte (siehe Abbildung 35). Im Sinne einer gesundheitsförderlichen Ernährung gilt es, Getreideprodukte aus Vollkorn vorzuziehen.

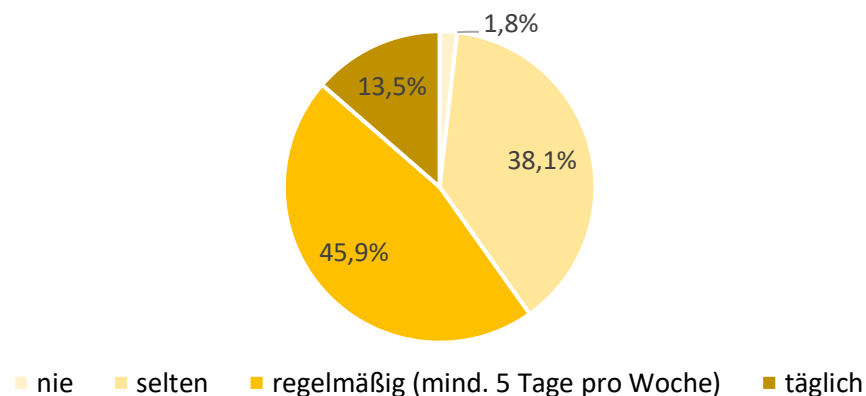


Abbildung 35: Die Häufigkeit des Vollkornproduktekonsums

Pflanzliche Alternativen zu Fleisch-, Wurst- und Milchprodukten werden allgemein als nachhaltige Optionen angesehen und erfreuen sich immer größer werdender Beliebtheit. Fast ein Drittel der Befragten gab an, täglich pflanzliche Milchalternativen zu verzehren, im Falle der Fleischalternativen waren es 10%. 37% greifen zumindest einmal pro Woche auf Fleisch- und Wurсталternativen zurück. Jeweils etwa die Hälfte der Teilnehmer*innen gab an, die pflanzlichen Alternativen selten oder nie zu verzehren (siehe Abbildung 36). Gründe dafür könnten zum einen der im Vergleich zu tierischen Produkten hohe Preis und zum anderen das ungewohnte Geschmackserlebnis sein.

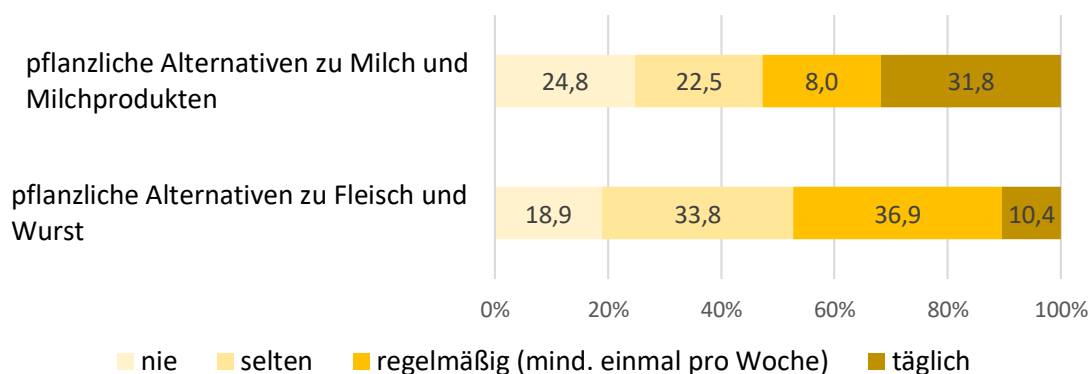


Abbildung 36: Die Häufigkeit des Konsums pflanzlicher Fleisch- und Milchalternativen

Untersuchungen zeigen jedoch, dass pflanzliche Alternativen nicht unbedingt als nachhaltigere Optionen gelten. Studiendaten lassen darauf schließen, dass ihre Produktion im Allgemeinen geringere Umweltauswirkungen als jene tierischer Produkte hat, die gesundheitlichen Effekte des Konsums können jedoch nicht einheitlich bilanziert werden. Während einige Studien positive Auswirkungen hinsichtlich Erkrankungs- und Mortalitätsrisiken zeigen, weisen andere wiederum auf den hohen Verarbeitungsgrad sowie auf vergleichsweise hohe Mengen an zugesetztem Zucker und Salz hin. Der vermehrte Konsum von hochverarbeiteten Lebensmitteln kann durch eine übermäßige Energieaufnahme zur Gewichtszunahme führen (Boukid, 2021; Hu et al., 2019).

Zur Beantwortung von Hypothese 1, dass das Ernährungsverhalten von Personen besser mit Ernährungsempfehlungen übereinstimmt, wenn ihnen die Auswirkungen ihres Ernährungsverhaltens auf Nachhaltigkeitsaspekte bewusst sind, wurde ein multivariates Allgemeines Lineares Modell durchgeführt. Es wurde getestet, ob die Höhe des Verzehrs der 13 Lebensmittelgruppen jeweils von der Einschätzung der Stärke der Auswirkungen des eigenen Ernährungsverhaltens auf Nachhaltigkeitsaspekte abhängt. Neben den Auswirkungen auf Nachhaltigkeitsaspekte generell wurden zusätzlich auch die Effekte auf die einzelnen Dimensionen Gesundheit, Umwelt, Soziales und Tierwohl erhoben. In Tabelle 12 sind die signifikanten Ergebnisse dargestellt. Ergebnisse wurden unter einem p-Wert von 0,05 als signifikant und unter 0,01 als hoch signifikant angesehen. Die Tabellenwerte beschreiben den Regressionskoeffizienten β_1 , also die absolute Änderung der verzehrten Portionen der jeweiligen Lebensmittelgruppe pro Tag bzw. Woche, wenn

die Stärke der Auswirkungen des Ernährungsverhaltens auf den jeweiligen Nachhaltigkeitsaspekt auf der Skala von 1-10 um 1 höher angegeben wird.

Lebensmittelgruppen, Verzehr	Regressionskoeffizient β_1^1				
	AW ²				
	Allg.	Ges.	Umw.	Soz.	Tier.
Obst [Port. pro Tag]				-0,09	
Gemüse [Port. pro Tag]				-0,10	0,17
Hülsenfrüchte [Port. pro Woche]					
Getreideprodukte inkl. Kartoffeln [Port. pro Tag]				-0,11	
pflanzliche Öle, Nüsse und Samen [Port. pro Tag]					0,08
Milch und Milchprodukte [Port. pro Tag]				-0,09	
Eier [Portionen pro Woche]					
Fisch und Meeresfrüchte [Port. pro Woche]					
Geflügelfleisch [Port. pro Woche]					
rotes Fleisch [Port. pro Woche]	-0,09			-0,08	
Wurst u.a. verarbeitete Fleischwaren [Port. pro Woche]					
tierische Fette [Port. pro Tag]					
Süßes und Snacks, Desserts [Port. pro Tag]					-0,07

¹ Regressionskoeffizient β_1 angegeben, wenn $p < 0,05$ (signifikant) im Rahmen des Allgemeinen Linearen Modells (multivariat, mehrfaktoriell); wenn $p < 0,01$ fettgedruckt (hoch signifikant)

² AW = Auswirkungen; Stärke der Auswirkungen auf Nachhaltigkeitsaspekte generell (Allg.), sowie auf Gesundheit (Ges.), Umwelt (Umw.), soziale Gerechtigkeit (Soz.) und Tierwohl (Tier.); Skala 1-10

Tabelle 12: Der Zusammenhang zwischen Lebensmittelkonsum und Einschätzung der Stärke der Auswirkungen des Ernährungsverhaltens auf Nachhaltigkeitsaspekte

Abhängig von der Einschätzung der Stärke der Auswirkungen des Ernährungsverhaltens auf Nachhaltigkeitsaspekte generell konnten einzig für den Konsum von rotem Fleisch signifikante Verzehrunterschiede gezeigt werden. Im Rahmen der erweiterten Analyse zu den Auswirkungen auf die einzelnen Nachhaltigkeitsdimensionen ergeben sich noch weitere signifikante Unterschiede. Zusammenfassend lässt sich anhand der Daten jedoch keine eindeutige Tendenz des Ernährungsverhaltens abhängig von den

Einschätzungen der Auswirkungen beschreiben. Die Unterschiede in den absoluten Verzehrsmengen sind trotz statistischer Signifikanz eher gering. Die Hypothese, dass die Ernährungsweise von Personen, welche sich den Auswirkungen ihres Ernährungsverhaltens auf Nachhaltigkeitsaspekte bewusst sind, besser mit Ernährungsempfehlungen übereinstimmt, muss somit verworfen werden. Es ist davon auszugehen, dass andere Aspekte wie Geschlechtszugehörigkeit, Bildungsgrad, Alter oder Einkommen mögliche Unterschiede besser erklären. Dies wird im Anschluss ebenfalls überprüft.

In Folge werden die statistisch signifikanten Ergebnisse angeführt und interpretiert:

- Je höher die Auswirkungen der Ernährungsweise auf Nachhaltigkeitsaspekte generell eingeschätzt werden, desto geringer ist der Verzehr von rotem Fleisch.

Wenn die Stärke der Auswirkungen auf der Skala von 1-10 um 1 höher angegeben wird, sinkt der Konsum von rotem Fleisch um 0,09 Portionen pro Woche. Tabelle 13 vergleicht die durchschnittliche Aufnahme von rotem Fleisch in Portionen pro Woche abhängig von der Einschätzung der Auswirkungen als gering, mittelmäßig, stark oder sehr stark. Personen, welche die Auswirkungen als sehr stark einstufen, verzehren im Mittel 0,3 Portionen rotes Fleisch wöchentlich und somit signifikant weniger als alle anderen Gruppen. Personen, welche die Auswirkungen als gering einstufen, konsumieren durchschnittlich eine Portion. Dies entspricht im Vergleich in etwa der dreifachen Menge.

Lebensmittelgruppe, Verzehr	Auswirkungen auf Nachhaltigkeitsaspekte generell			
	sehr stark	stark	mittelmäßig	gering
	(9-10)	(7-8)	(4-6)	(1-3)
rotes Fleisch [Port. pro Woche]	0,3	0,8 ¹	0,9 ¹	1,0 ¹

¹ statistisch signifikanter Unterschied ($p < 0,05$) von Referenzgruppe „sehr stark (9-10)“; Allgemeines Lineares Modell (univariat, einfaktoriell)

Tabelle 13: Unterschiede im Verzehr von rotem Fleisch abhängig von der Einschätzung der Auswirkungen auf Nachhaltigkeitsaspekte generell

Im Falle der Einschätzung der Auswirkungen des Ernährungsverhaltens auf Nachhaltigkeitsaspekte generell ist dies die einzig signifikante Assoziation. Aufgrund dessen kann nicht darauf geschlossen werden, dass das Ernährungsverhalten grundsätzlich abhängig vom Bewusstsein der Auswirkungen auf Nachhaltigkeitsaspekte ist. Dennoch ist eine Veränderung des Verzehrs von rotem Fleisch gesundheitlich und ökologisch von großer Bedeutung. Höhere Aufnahmemengen sind eindeutig mit negativen Auswirkungen verbunden. Es muss jedoch erwähnt werden, dass sich der Konsum dieser Lebensmittelgruppe im vorliegenden Kollektiv auf einem niedrigen Niveau befindet. Die durchschnittliche Aufnahme liegt unterhalb einer Portion pro Woche, wobei der Konsum der Männer jenen der Frauen signifikant übersteigt (siehe Tabelle 11). Die Menge liegt in etwa im Bereich der Empfehlungen der EAT-Lancet Kommission. Im Rahmen der österreichischen Ernährungspyramide wird empfohlen, rotes Fleisch zu meiden.

Die Einschätzung der Auswirkungen auf gesundheitliche und ökologische Aspekte war nicht mit signifikanten Verzehrunterschieden assoziiert. In den Bereichen soziale Gerechtigkeit und Tierwohl konnten jedoch Unterschiede gezeigt werden:

- Je höher die Auswirkungen der Ernährungsweise auf Aspekte der sozialen Gerechtigkeit eingeschätzt werden, desto geringer ist der Verzehr von Obst, Gemüse und Getreideprodukten.

Wenn die Stärke der Auswirkungen auf der Skala von 1-10 um 1 höher angegeben wird, sinkt der Konsum von Obst um 0,09, von Gemüse um 0,10 und von Getreideprodukten um 0,11 Portionen pro Tag. Grundsätzlich ist es schwierig, für diesen Zusammenhang eine kausale Erklärung zu finden. Eventuell könnte damit argumentiert werden, dass gerade im Fall von Obst und Gemüse, welches oftmals aus weit entfernten Ländern mit niedrigen Sozialstandards in der Lebensmittelproduktion stammt, Personen, welche die Auswirkungen auf soziale Aspekte im Lebensmittelsektor als sehr bedeutend ansehen, auf diese Produkte häufiger verzichten und somit auch seltener konsumieren, speziell wenn auf keine lokalen Alternativen zurückgegriffen werden kann. Generell ist eine Reduktion des Obst-, Gemüse- und Getreidekonsums auf Bevölkerungsebene aus gesundheitlicher, aber auch ökologischer Sicht als nicht wünschenswert zu betrachten.

Im Sinne der Erreichung der Ernährungsempfehlungen und Nachhaltigkeitsziele sollte der Verzehranteil pflanzlicher Lebensmittel erhöht werden.

- Je höher die Auswirkungen der Ernährungsweise auf Aspekte der sozialen Gerechtigkeit eingeschätzt werden, desto geringer ist der Verzehr von Milch bzw. Milchprodukten und rotem Fleisch.

Wenn die Stärke der Auswirkungen auf der Skala von 1-10 um 1 höher angegeben wird, sinkt der Konsum von Milch(-produkten) um 0,09 Portionen pro Tag und von rotem Fleisch um 0,08 Portionen pro Woche. Die Konsumreduktion könnte aus ähnlichen Gründen resultieren. Futtermittel für die Erzeugung tierischer Lebensmittel stammen oftmals aus sozial benachteiligten Produktionsgebieten. Die Reduktion der Aufnahme von rotem Fleisch ist aus Nachhaltigkeitssicht als positiv zu bewerten.

- Je höher die Auswirkungen der Ernährungsweise auf das Tierwohl eingeschätzt werden, desto höher ist der Verzehr von Gemüse und pflanzlichen Ölen, Nüssen und Samen.

Wenn die Stärke der Auswirkungen auf der Skala von 1-10 um 1 höher angegeben wird, steigt der Konsum von Gemüse um 0,17 und von pflanzlichen Ölen, Nüssen und Samen um 0,08 Portionen pro Tag. Diese Unterschiede könnten dadurch erklärt werden, dass Personen, welche die Auswirkungen der Ernährungsweise auf das Tierwohl als sehr hoch einschätzen, überdurchschnittlich oft vegetarisch oder vegan leben und somit einen vergleichsweise hohen Anteil an pflanzlichen Lebensmitteln verzehren. Um diese Hypothese zu überprüfen, wurden weitere Regressionsanalysen durchgeführt. Mittels Allgemeinem linearen Modell konnte gezeigt werden, dass vegan lebende Teilnehmer*innen die Auswirkungen auf das Tierwohl signifikant höher als Vegetarier*innen und Mischköstler*innen bewerteten (siehe Tabelle 14). Die Ernährungsweise hat definitionsgemäß ebenfalls einen signifikanten Einfluss auf die Höhe des Konsums der beiden Lebensmittelgruppen. Mit steigendem Anteil an pflanzlichen Produkten in der Ernährung steigt sowohl der Konsum von Gemüse, als auch von pflanzlichen Ölen, Nüssen und Samen (siehe Tabelle 19). Veganer*innen

verzehren von beiden Lebensmittelgruppen signifikant mehr als Personen mit anderer Ernährungsweise.

	Ernährungsweise			
	Mischkost tierisch betont	Mischkost pflanzlich betont	vegetarisch (ovo-lakto)	vegan
Stärke der Auswirkungen auf das Tierwohl (Skala 1-10)	7,5 ¹	7,3 ¹	8,1 ¹	9,2

¹ statistisch signifikanter Unterschied ($p < 0,05$) von Referenzgruppe „vegan“; Allgemeines Lineares Modell (univariat, einfaktoriell)

Tabelle 14: *Unterschiede in der Einschätzung der Auswirkungen der Ernährung auf das Tierwohl abhängig von der Ernährungsweise*

Eine Steigerung des Konsums von Gemüse und pflanzlichen Ölen, Nüssen und Samen ist aus gesundheitlicher und ökologischer Sicht als positiv zu bewerten und hilft, die Aufnahmeempfehlungen der Ernährungspyramide und EAT-Lancet-Kommission für diese Lebensmittelgruppen zu erreichen.

➤ Je höher die Auswirkungen der Ernährungsweise auf das Tierwohl eingeschätzt werden, desto geringer ist der Verzehr von Süßem, Snacks und Desserts.

Wenn die Stärke der Auswirkungen auf der Skala von 1-10 um 1 höher angegeben wird, sinkt der Konsum von Süßem, Snacks und Desserts um 0,07 Portionen pro Tag. Eine Senkung des Verzehrs von Produkten dieser Lebensmittelgruppe ist aus ernährungsphysiologischer Sicht als positiv zu bewerten.

Um weitere Determinanten der Konsumunterschiede zu identifizieren wurden multivariate Regressionsmodelle für die Aufnahmemengen der Lebensmittelgruppen in Abhängigkeit der soziodemografischen Merkmale Alter, BMI, Haushaltsgröße, Urbanisierungsgrad, Bildungsniveau, monatliche Einkünfte, Gesundheitszustand und Ernährungsweise durchgeführt. Bei Faktorvariablen mit mehr als zwei Ausprägungen wurde ein Post-hoc Test nach Tukey-HSD durchgeführt, um Unterschiede zwischen den Variablengruppen auszumachen. Die statistisch signifikanten Ergebnisse sind im Folgenden aufgeführt.

Die Daten zeigen, dass sich das Ernährungsverhalten mit steigendem Alter unvorteilhaft entwickelt. Der Konsum von Obst, Gemüse und Hülsenfrüchten geht zurück, während mehr rotes und verarbeitetes Fleisch, Fisch und tierische Fette verzehrt werden. Bei einer Erhöhung des Alters um eine Dekade sinkt der tägliche Gemüsekonsum um fast ein Viertel einer Portion, der Hülsenfruchtverzehr sogar um mehr als ein Drittel einer Portion wöchentlich. Im Falle von verarbeitetem Fleisch ist der Konsumanstieg mit knapp 0,3 Portionen pro Woche am stärksten, bei rotem Fleisch, Fisch und tierischem Fett sind es jeweils ca. 0,2 Portionen wöchentlich bei einer Erhöhung des Alters um zehn Jahre.

Mit steigendem BMI wird von allen tierischen Produkten, außer Geflügel, sowie von Süßwaren und Snacks mehr verzehrt. Der Hülsenfruchtkonsum sinkt hingegen. Die Unterschiede sind gering belaufen sich jeweils auf etwa 0,1 Portionen pro BMI-Einheit.

Auch die Größe des Haushaltes hat signifikante Auswirkungen auf den Konsum. Wenn der Haushalt um eine Person wächst, erhöht sich der Verzehr von Obst, Gemüse und pflanzlichen Fettquellen um jeweils etwa 0,1 Portionen pro Tag, der Hülsenfruchtverzehr sogar um fast eine halbe Portion wöchentlich.

Tabelle 15 fasst die Ergebnisse für die metrisch skalierten Variablen zusammen.

Lebensmittelgruppe, Verzehr als Regressionskoeffizient β_1 ¹	soziodemografische metrische Merkmale		
	Alter [Jahre] (pro Dekade)	BMI [kg/m ²]	Haushaltsgröße [Anzahl Personen]
Obst [Port. pro Tag]	-0,09		0,10
Gemüse [Port. pro Tag]	-0,23		0,11
Hülsenfrüchte [Port. pro Woche]	-0,35	-0,09	0,48
Getreideprodukte inkl. Kartoffeln [Port. pro Tag]			
pflanzliche Öle, Nüsse und Samen [Port. pro Tag]			0,10
Milch und Milchprodukte [Port. pro Tag]		0,03	
Eier [Portionen pro Woche]		0,10	
Fisch und Meeresfrüchte [Port. pro Woche]	0,17	0,05	
Geflügelfleisch [Port. pro Woche]			
rotes Fleisch [Port. pro Woche]	0,18	0,08	
Wurst u.a. verarbeitete Fleischwaren [Port. pro Woche]	0,29	0,13	
tierische Fette [Port. pro Tag]	0,20	0,05	
Süßes und Snacks, Desserts [Port. pro Tag]		0,04	

¹ Regressionskoeffizient β_1 angegeben, wenn $p < 0,05$ (signifikant) im Rahmen des Allgemeinen Linearen Modells (multivariat, einfaktoriell); wenn $p < 0,01$ fettgedruckt (hoch signifikant)

Tabelle 15: Unterschiede im Verzehr diverser Lebensmittelgruppen abhängig von Alter, BMI und Haushaltsgröße

Die Daten zu den kategoriell skalierten soziodemografischen Merkmalen zeigen unter anderem, dass der Verzehr von verarbeiteten Fleischwaren und tierischen Fetten in dicht besiedelten, städtischen Gebieten signifikant geringer ist als in mittelmäßig dicht besiedelten Gebieten. In gering besiedelten Gegenden hingegen fällt der Konsum von Getreideprodukten signifikant geringer und jener pflanzlicher Öle, Nüsse und Samen

signifikant höher aus als in dicht und mittelmäßig dicht besiedelten (siehe Tabelle 16). In wenig dicht besiedelten Gebieten wird zudem signifikant mehr Geflügelfleisch verzehrt als in städtischen. Insgesamt entsprechen die Verzehrsmuster in dicht besiedelten Gebieten eher den Ernährungsempfehlungen als in ländlicheren Gegenden. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass die Stichprobe zu einem großen Teil aus jungen, studierenden Personen besteht, welche vermehrt städtisch wohnen und sich speziell hinsichtlich des Verzehrsanteils pflanzlicher Lebensmittel in der Regel gesundheitsbewusster ernähren.

Lebensmittelgruppe, Verzehr ¹	Urbanisierungsgrad		
	DEGURBA 1 (dicht besiedelt, a)	DEGURBA 2 (mittelmäßig dicht besiedelt, b)	DEGURBA 3 (wenig dicht besiedelt, c)
Getreideprodukte inkl. Kartoffeln [Port. pro Tag]	2,3 (c)	2,2 (c)	1,6 (a,b)
pflanzliche Öle, Nüsse und Samen [Port. pro Tag]	1,5 (c)	1,4 (c)	2,2 (a,b)
Geflügelfleisch [Port. pro Woche]	1,1 (c)	1,5	1,8 (a)
Wurst u.a. verarbeitete Fleischwaren [Port. pro Woche]	1,1 (b)	2,0 (a)	1,5
tierische Fette [Port. pro Tag]	0,9 (b)	1,2 (a)	0,9

¹ durchschnittlich verzehrte Portionen für jede Merkmalsgruppe (a, b und c); signifikante Unterschiede ($p < 0,05$) sind mit einem eingeklammerten Buchstaben neben dem Wert gekennzeichnet, welcher zeigt, von welcher Gruppe sich der Verzehr signifikant unterscheidet (fettgedruckt, wenn $p < 0,01$); multivariates, einfaktorielles Allgemeines Lineares Modell mit Tukey-HSD post-hoc Test

Tabelle 16: Unterschiede im Verzehr diverser Lebensmittelgruppen abhängig vom Urbanisierungsgrad

Im Folgenden werden signifikante Verzehrunterschiede abhängig von der Variable Bildungsniveau untersucht. Da das Bildungsniveau in der Stichprobe sehr ungleich verteilt ist, wurde die Variable in hohes und niedriges Bildungsniveau dichotomisiert, um für jede Ausprägung genügend Fälle für eine statistische Aussagekraft gewährleisten zu können. Unter niedrig fallen die Abschlüsse Hauptschule, Neue Mittelschule, AHS-

Unterstufe, Polytechnische Schule und berufsbildende mittlere Schule (BMS) ohne Matura, unter hoch Berufsbildende höhere Schule (BHS), AHS-Oberstufe mit Matura und Universität bzw. Fachhochschule. Es konnte einzig beim Geflügelfleischkonsum ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen gezeigt werden. Personen mit niedrigem Bildungsniveau verzehren mit durchschnittlich 2,5 Portionen pro Woche fast doppelt so viel Geflügel verglichen mit den Befragten mit hohem Bildungsniveau (1,3 Portionen pro Woche) ($p < 0,01$).

Für die Variable Einkommen konnten ebenfalls signifikante Unterschiede identifiziert werden. Die Daten zeigen, dass das Verzehrsmuster der Gruppe mit den niedrigsten Einkünften, speziell im Falle der Lebensmittelgruppen Gemüse, Getreide, rotes Fleisch und Wurst verglichen mit den anderen Gruppen besser mit Ernährungsempfehlungen übereinstimmt. Der Verzehr von Gemüse ist verglichen mit der Gruppe mit dem höchsten Einkommen um 0,4 Portionen pro Tag signifikant höher, jener von rotem und verarbeitetem Fleisch um 0,6 bzw. 0,9 Portionen pro Woche signifikant geringer (siehe Tabelle 17). Dies liegt vermutlich daran, dass das Kollektiv einen hohen Anteil an Studierenden aufweist, welche in der Regel ein geringeres Einkommen haben, sich aber durch ihr niedrigeres Alter und den höheren Bildungsgrad ernährungsphysiologisch dennoch adäquat ernähren.

Lebensmittelgruppe, Verzehr ¹	monatliche Einkünfte		
	niedrig ($< 1500\text{€}$, a)	mittel ($1500\text{-}3000\text{€}$, b)	hoch ($> 3000\text{€}$, c)
Gemüse [Port. pro Tag]	2,2 (c)	2,0	1,8 (a)
Getreideprodukte inkl. Kartoffeln [Port. pro Tag]	2,5 (b)	2,0 (a)	2,1
Fisch und Meeresfrüchte [Port. pro Woche]	0,6 (c)	0,9	1,0 (a)
rotes Fleisch [Port. pro Woche]	0,7 (c)	0,9	1,3 (a)
Wurst u.a. verarbeitete Fleischwaren	1,1 (c)	1,2	2,0 (a)

¹ durchschnittlich verzehrte Portionen für jede Merkmalsgruppe (a,b und c); signifikante Unterschiede ($p<0,05$) sind mit einem eingeklammerten Buchstaben neben dem Wert gekennzeichnet, welcher zeigt, von welcher Gruppe sich der Verzehr signifikant unterscheidet (fettgedruckt, wenn $p<0,01$); multivariates, einfaktorielles Allgemeines Lineares Modell mit Tukey-HSD post-hoc Test

Tabelle 17: Unterschiede im Verzehr diverser Lebensmittelgruppen abhängig vom Einkommen

Zur Ermittlung der Verzehrunterschiede abhängig vom Gesundheitszustand wurde die Variable neu kategorisiert. Die Kategorien „schlecht“ und „sehr schlecht“ wurden zu einer Gruppe zusammengefasst, um eine ausreichend große Zahl an Personen für jede der Gruppen sicherzustellen. Es zeigt sich, dass der Verzehr der Lebensmittelgruppen Obst, Geflügel und rotes Fleisch stärker den Ernährungsempfehlungen entspricht, je besser der persönliche Gesundheitszustand eingeschätzt wird. Beispielsweise wird bei schlechtem bzw. sehr schlechtem Gesundheitszustand wöchentlich mehr als doppelt so viel rotes Fleisch verzehrt als bei gutem oder sehr gutem. Die Tendenz ist im Falle des Geflügels ähnlich (siehe Tabelle 18). Die Aufnahmemengen bei schlechtem bzw. sehr schlechtem Gesundheitszustand unterscheiden sich trotz größerer absoluter Differenz oftmals nicht statistisch signifikant von den anderen Gruppen, da diese Gruppe nur eine geringe Zahl an Personen umfasst ($n = 12$), was das Erreichen einer statistischen Signifikanz erschwert.

Lebensmittelgruppe, Verzehr ¹	Gesundheitszustand			
	schlecht / sehr schlecht (a)	mittelmäßig (b)	gut (c)	sehr gut (d)
Obst [Port. pro Tag]	1,3	1,5	1,4 (d)	1,7 (c)
Fisch und Meeresfrüchte [Port. pro Woche]	1,1	0,9 (d)	0,8	0,6 (b)
Geflügelfleisch [Port. pro Woche]	2,3	1,9 (c,d)	1,1 (b)	1,2 (b)
rotes Fleisch [Port. pro Woche]	1,7 (d)	1,0	0,7	0,8 (a)

¹ durchschnittlich verzehrte Portionen für jede Merkmalsgruppe (a, b und c); signifikante Unterschiede ($p < 0,05$) sind mit einem eingeklammerten Buchstaben neben dem Wert gekennzeichnet, welcher zeigt, von welcher Gruppe sich der Verzehr signifikant unterscheidet (fettgedruckt, wenn $p < 0,01$); multivariates, einfaktorielles Allgemeines Lineares Modell mit Tukey-HSD post-hoc Test

Tabelle 18: *Unterschiede im Verzehr diverser Lebensmittelgruppen abhängig vom Gesundheitszustand*

Die Ernährungsweise wirkt sich definitionsgemäß stark auf den Konsum der einzelnen Lebensmittelgruppen aus, dargestellt in Tabelle 19:

Lebensmittelgruppe, Verzehr ¹	Ernährungsweise			
	Mischkost, tierisch betont (a)	Mischkost, pflanzlich betont (b)	vegetarisch (ovo-lakto, c)	vegan (d)
Obst [Port. pro Tag]	1,5	1,5 (d)	1,5	1,8 (b)
Gemüse [Port. pro Tag]	1,7 (b,c,d)	2,1 (a,c,d)	2,5 (a,b,d)	3,3 (a,b,c)
Hülsenfrüchte [Port. pro Woche]	1,8 (c,d)	2,4 (d)	3,0 (a,d)	5,2 (a,b,c)
pflanzliche Öle, Nüsse und Samen [Port. pro Tag]	1,3 (d)	1,5 (d)	1,5 (d)	2,2 (a,b,c)
Milch und Milchprodukte [Port. pro Tag]	1,8 (b,c)	1,4 (a)	1,3 (a)	
Eier [Port. pro Woche]	3,0 (c)	2,5 (c)	1,4 (a,b)	
Geflügelfleisch [Port. pro Woche]	2,7 (b)	1,2 (a)		
rotes Fleisch [Port. pro Woche]	1,8 (b)	0,7 (a)		
Wurst u.a. verarbeitete Fleischwaren [Port. pro Woche]	3,0 (b)	1,0 (a)		
tierische Fette [Port. pro Tag]	1,6 (b,c)	0,9 (a)	0,6 (a)	
Süßwaren und Snacks [Port. pro Tag]	1,5 (b,c,d)	1,2 (a)	1,2 (a)	1,1 (a)

¹ durchschnittlich verzehrte Portionen für jede Merkmalsgruppe (a,b,c und d); signifikante Unterschiede ($p < 0,05$) sind mit einem eingeklammerten Buchstaben neben dem Wert gekennzeichnet, welcher zeigt, von welcher Gruppe sich der Verzehr signifikant unterscheidet (fettgedruckt, wenn $p < 0,01$); multivariates, einfaktorielles Allgemeines Lineares Modell mit Tukey-HSD post-hoc Test; Verzehrswerte von null sind nicht dargestellt (z.B. Fleischverzehr bei vegan oder ovo-lakto vegetarisch)

Tabelle 19: Unterschiede im Verzehr diverser Lebensmittelgruppen abhängig von der Ernährungsweise

Im Falle des Obstverzehrs weisen Veganer*innen mit 1,8 Portionen pro Tag eine um 0,3 Portionen höhere Aufnahme im Vergleich zu allen anderen Gruppen auf. Der Gemüsekonsum hingegen steigt zwischen den Gruppen jeweils signifikant an, je höher der Anteil pflanzlicher Produkte im Rahmen der Ernährungsweise ist. Veganer*innen

verzehren mit 3,3 Portionen täglich doppelt so viel Gemüse verglichen mit Mischköstler*innen, die sich tierisch betont ernähren. Dieser Zusammenhang ist auch im Falle des Verzehrs von Hülsenfrüchten und pflanzlichen Ölen, Nüssen und Samen zu beobachten. Vegan lebende Personen verzehren mit 5,2 Portionen pro Woche etwa dreimal mehr Hülsenfrüchte als Mischköstler*innen mit einem hohen Anteil tierischer Produkte an der Ernährung und konsumieren täglich um etwa 50% signifikant mehr an pflanzlichen Fettquellen als alle anderen Gruppen.

Vegetarisch lebende Personen verzehren mit 1,3 Portionen täglich um 0,5 Portionen signifikant weniger Milchprodukte als Mischköstler*innen, die vor allem tierische Produkte konsumieren und ähnlich viel wie Mischköstler*innen, die vermehrt pflanzliche Produkte aufnehmen. Der Ei-Verzehr ist bei vegetarisch lebenden Personen mit 1,4 Portionen pro Woche um 1,6 bzw. 1,1 Portionen signifikant geringer verglichen mit den anderen beiden Gruppen. Ähnliches trifft auch auf den Verzehr tierischer Fette zu. Vegetarier*innen konsumieren mit 0,6 Portionen pro Tag eine ganze Portion weniger als Mischköstler*innen, die einen hohen Anteil an tierischen Produkten verzehren (signifikant) und um 0,3 Portionen weniger als jene, die einen hohen Anteil an pflanzlichen Produkten verzehren (nicht signifikant).

Der Fleischkonsum sinkt erwartungsgemäß mit steigendem Anteil an pflanzlichen Lebensmitteln an der Ernährung. Bei tierisch betonter Mischkost werden 2,7 Portionen Geflügel pro Woche verzehrt, bei hohem Anteil pflanzlicher Lebensmittel mit 1,2 Portionen weniger als halb so viel. Im Falle von rotem Fleisch beträgt der Unterschied in etwa das Zweieinhalbfache (1,8 Portionen verglichen mit 0,7 Portionen wöchentlich), bei verarbeitetem Fleisch das Dreifache (drei Portionen vs. eine Portion pro Woche). Die Unterschiede sind statistisch signifikant.

Der tägliche Verzehr von Süßwaren und Snacks befindet sich zwischen den Gruppen auf einem ähnlichen Niveau, einzig Mischköstler*innen mit einer tierisch betonten Ernährung konsumieren mit 1,5 Portionen um etwa 0,3 Portionen signifikant mehr als alle anderen Gruppen.

Zusammenfassend kann aus den Erkenntnissen der Schluss gezogen werden, dass mit steigendem Anteil pflanzlicher Produkte die Ernährung im Allgemeinen besser mit den Ernährungsempfehlungen der österreichischen Ernährungspyramide und der Planetary Health Diet übereinstimmt. Am weitesten von den Empfehlungen weichen die Aufnahmemengen von Mischköstler*innen, die hauptsächlich tierische Produkte verzehren, ab. Im Falle von Fleisch und tierischen Fetten überschreiten sie die Empfehlungen deutlich, während sie jene von Obst und Gemüse bei Weitem nicht erreichen. Eine omnivore Ernährung kann somit, wie die Untersuchungsergebnisse zeigen, stark unterschiedlich gestaltet sein. Wenn darauf geachtet wird, den Anteil pflanzlicher Produkte möglichst hoch zu halten, ist es absolut realistisch, nachhaltige Ernährungsempfehlungen zu erreichen.

4.4. Einstellungen zur nachhaltigeren Gestaltung der Ernährungsumgebung

Die Proband*innen wurden dazu befragt, ob sie generell bereit sind, einen höheren Preis für nachhaltig produzierte Produkte zu bezahlen. 29% stimmten voll und ganz zu, 58,5% stimmten eher zu, knapp 13% stimmten eher nicht bzw. gar nicht zu (siehe Abbildung 37).

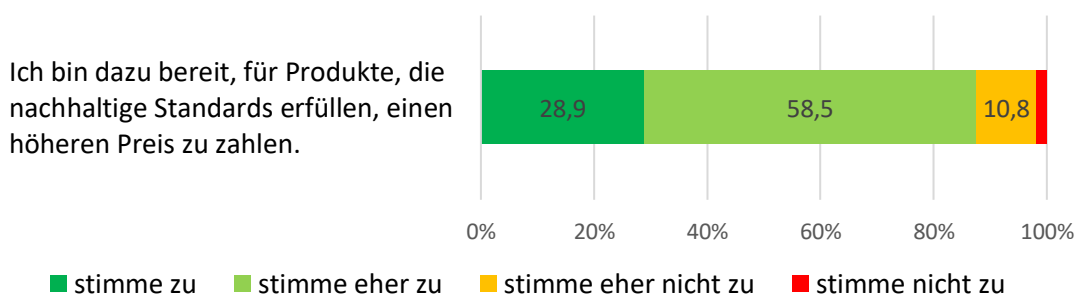


Abbildung 37: Die Zahlungsbereitschaft für nachhaltig produzierte Produkte

Grundsätzlich zeigt sich unter österreichischen Konsument*innen eine Bereitschaft zu einer höheren Bezahlung nachhaltig produzierter Produkte. Wie hoch diese ist und ob sie am Point of Sale tatsächlich bestehen bleibt, muss jedoch in weiteren Untersuchungen analysiert werden.

Um mögliche Gründe für die Lücke zwischen der Intention, sich nachhaltig ernähren zu wollen und dem tatsächlichen Verhalten zu identifizieren, sollten die Proband*innen angeben, wie stark sie bestimmte Ernährungsumgebungsfaktoren daran hindern, eine nachhaltigere Ernährungsweise umzusetzen. Es galt, dies auf einer Skala von 1 (gar nicht) bis 10 (sehr stark) für jeden Aspekt zu bewerten. Das größte Hindernis mit einem Auswahl-Mittelwert von 6,8 stellt der hohe Preis nachhaltig produzierter Produkte dar. 62% sehen diesen als sehr starkes oder starkes Hindernis an. Dies widerspricht zum Teil den vorherigen Angaben im Rahmen der Erhebung (siehe u.a. Abbildung 32). Es ist davon auszugehen, dass der Preis für viele Konsument*innen am Point of Sale wohl deutlich öfter ein entscheidendes Auswahlkriterium darstellt, als sie angeben. Mit einer Hindernisstärke von 5,8 folgt das schwierige Erkennen nachhaltig produzierter Produkte. Fast die Hälfte der Teilnehmer*innen sieht darin ein starkes oder sehr starkes Hindernis zur Umsetzung einer nachhaltigeren Ernährungsweise, was die im Rahmen dieser Arbeit aufgestellte Hypothese zur Notwendigkeit einer Nachhaltigkeitskennzeichnung bestärkt. Als fast ebenso starkes Hindernis empfinden die Befragten die geringe oder schlechte Auswahl an nachhaltig produzierten Produkten (Mittelwert 5,7). Mittelmäßig stark wird der Faktor der Schwierigkeit, Ernährungsgewohnheiten zu ändern, eingeschätzt (Mittelwert 5,1). 37% sehen darin ein starkes oder sehr starkes Hindernis, ein Drittel hingegen ein geringes. Auch hier ist davon auszugehen, dass sich dieser Aspekt deutlich stärker auf alltägliche Verhaltensweisen auswirkt, als die Befragten angeben und somit in der Bevölkerung ein wohl doch nennenswertes Hindernis für eine nachhaltigere Gestaltung der Ernährungsgewohnheiten darstellt. Knapp 28% der Konsument*innen sehen mangelndes Wissen bzw. den Mangel an Informationen als starken oder sehr starken Hindernisfaktor an, 40% als geringen. Der Mittelwert der Auswahl liegt bei 4,6. Die Faktoren unbefriedigendes Geschmackserlebnis beim Konsum nachhaltig produzierter Produkte und schlechte Integrationsmöglichkeiten dieser in den Essalltag werden mit Mittelwerten von 4,0 und 3,8 als weniger starke Hindernisse angesehen. Die Punkte geringe Akzeptanz bzw. geringe Unterstützung des sozialen Umfeldes und keine Lust zur Auseinandersetzung mit Nachhaltigkeit werden von jeweils mehr als zwei Drittel der Teilnehmer*innen als

geringe Hindernisse angesehen. Die Hindernisstärke wurde im Mittel mit dem Wert 3 angegeben. Trotzdem ist zu beachten, dass die beiden Faktoren immerhin von knapp 13 bzw. 11% der Teilnehmer*innen als starke oder sehr starke Hindernisfaktoren angesehen werden. Die Erkenntnisse sind in Tabelle 20 zusammengefasst.

Ernährungsumgebungsfaktoren - Hindernisse	Stärke der Hindernisse (Skala 1-10)				Ø
	sehr stark (9-10)	stark (7-8)	mittelmäßig (4-6)	gering (1-3)	
Auswahlhäufigkeiten [%]					MW
hoher Preis nachhaltiger Produkte	27,8	34,3	24,2	13,6	6,8
schwieriges Erkennen nachhaltiger Produkte	14,5	34,0	27,4	24,1	5,8
geringe / schlechte Auswahl an nachhaltigen Produkten	9,5	33,5	36,1	20,9	5,7
Schwierigkeit, Ernährungs- gewohnheiten zu ändern	12,0	25,1	29,9	32,9	5,1
wenig Wissen / Information über nachhaltige Ernährung	6,3	21,5	32,2	40,0	4,6
unbefriedigendes Geschmackserlebnis beim Konsum nachhaltiger Produkte	7,0	14,2	25,8	53,0	4,0
schlechte Integrationsmöglichkeit nachhaltiger Produkte in den Alltag	5,2	15,8	23,5	55,4	3,8
geringe Akzeptanz / Unterstützung des sozialen Umfeldes	3,0	9,7	18,3	69,1	3,1
keine Lust zur Auseinandersetzung mit Nachhaltigkeit	1,6	9,8	20,8	67,9	3,0

Tabelle 20: Die Einschätzung der Stärke bestimmter Hindernisse für die Umsetzung einer nachhaltigeren Ernährungsweise

Tabelle 21 stellt die Unterschiede der Einschätzung der Hindernisstärken abhängig vom Geschlecht dar. Dabei fällt auf, dass Männer verglichen mit Frauen jedes Hindernis stärker einschätzen, außer den hohen Preis nachhaltig produzierter Produkte. Hier

geben Frauen mit einem Mittelwert von 6,9 eine um 0,4 höhere Hindernisstärke an. Das könnte eventuell darauf zurückzuführen sein, dass innerhalb der Familie Frauen auch gegenwärtig noch häufiger für den Lebensmitteleinkauf verantwortlich sind. Der Unterschied ist jedoch nicht statistisch signifikant. Männern scheint es hingegen schwieriger zu fallen, ihre Ernährungsgewohnheiten zu ändern und nachhaltige Produkte in ihren Essalltag zu integrieren, was daran liegen könnte, dass sie das Geschmackserlebnis dieser im Vergleich zu Frauen vermehrt als unbefriedigend bewerten. Zudem scheint unter Männern allgemein weniger Interesse für Nachhaltigkeitsthemen vorhanden zu sein. Die Unterschiede sind jeweils statistisch signifikant.

Ernährungsumgebungsfaktoren - Hindernisse	Auswahlmittelwerte der Hindernisstärken		ALM ¹ : p < 0,05
	Männer	Frauen	
hoher Preis nachhaltiger Produkte	6,5	6,9	nein
schwieriges Erkennen nachhaltiger Produkte	5,8	5,8	nein
geringe / schlechte Auswahl an nachhaltigen Produkten	5,8	5,6	nein
Schwierigkeit, Ernährungsgewohnheiten zu ändern	5,5	4,9	ja
wenig Wissen / Information über nachhaltige Ernährung	4,6	4,6	nein
unbefriedigendes Geschmackserlebnis beim Konsum nachhaltiger Produkte	4,8	3,6	ja
schlechte Integrationsmöglichkeit nachhaltiger Produkte in den Alltag	4,6	3,5	ja
geringe Akzeptanz / Unterstützung des sozialen Umfeldes	3,3	3,0	nein
keine Lust zur Auseinandersetzung mit Nachhaltigkeit	3,5	2,8	ja

¹ Allgemeines Lineares Modell (multivariat, einfaktoriell)

Tabelle 21: Die Einschätzung der Stärke bestimmter Hindernisse für die Umsetzung einer nachhaltigeren Ernährungsweise in Abhängigkeit vom Geschlecht

In weiterer Folge wurden die Teilnehmer*innen dazu befragt, wie sehr bestimmte Faktoren im Rahmen einer nachhaltigeren Gestaltung der Ernährungsumgebung dazu beitragen könnten, dass sie eine nachhaltigere Ernährungsweise umsetzen. Dies sollte

auf einer Skala von 1 (kein Beitrag) bis 10 (sehr großer Beitrag) eingeschätzt werden. Auch hier spielt der Faktor Preis die größte Rolle. Fast 80% der Befragten gaben an, dass für sie ein geringerer Preis nachhaltig produzierter Lebensmittel einen großen oder sehr großen Beitrag zur Umsetzung nachhaltigerer Ernährungsgewohnheiten leisten würde. Im Mittel schätzten die Teilnehmer*innen die Größe des Beitrages auf 8,1 ein. Mit einem Mittelwert von 7,7 wird auch der Ausbau des Angebots an nachhaltig produzierten Lebensmitteln als effektive Maßnahme befunden. 77,5% sehen den Beitrag als groß oder sehr groß an. Im Falle der Verbesserung der Qualität nachhaltig produzierter Lebensmittel sind es 60% und eine mittlere Beitragsgröße von 6,8. Mehr Wissen und Informationen über nachhaltige Ernährung leisten für 41% der Befragten einen großen oder sehr großen Beitrag (Mittelwert 6,0), im Falle besserer Integrationsmöglichkeiten nachhaltig produzierter Produkte in den Alltag gaben dies 35% an (Mittelwert 5,8). Den kleinsten Beitrag zur Umsetzung einer nachhaltigeren Ernährungsweise würde auf Basis der Erhebung die Erhöhung der Akzeptanz einer nachhaltigen Ernährung im sozialen Umfeld leisten. Im Durchschnitt sehen die Teilnehmer*innen die Beitragsgröße mit 4,5 als mittelmäßig an. Immerhin fast ein Drittel der Befragten gaben aber auch hierbei einen großen oder sehr großen möglichen Beitrag an (siehe Tabelle 22).

Ernährungsumgebungsfaktoren - Beiträge	Größe des Beitrages (Skala 1-10)				Ø
	sehr groß (9-10)	groß (7-8)	mittelmäßig (4-6)	klein (1-3)	
Auswahlhäufigkeiten [%]					MW
geringerer Preis nachhaltiger Lebensmittel	50,9	28,4	15,1	5,7	8,1
größeres Angebot an nachhaltigen Lebensmitteln	37,5	40,0	18,8	3,7	7,7
bessere Qualitätseigenschaften nachhaltiger Lebensmittel	28,7	31,8	27,7	11,8	6,8
mehr Wissen / Information über nachhaltige Ernährung	21,8	29,3	24,5	24,3	6,0
bessere Integrationsmöglichkeiten einer nachhaltigen Ernährung im Alltag	21,8	23,2	27,9	27,1	5,8
höhere Akzeptanz einer nachhaltigen Ernährungsweise im sozialen Umfeld	13,2	16,9	23,6	46,4	4,5

Tabelle 22: Die Einschätzung der Beitragsgröße verschiedener Faktoren zur Umsetzung einer nachhaltigeren Ernährungsweise

Generell schätzen Frauen die diskutierten Beiträge zur Umsetzung einer nachhaltigeren Ernährungsweise verglichen mit Männern als hilfreicher ein. Für den Faktor des geringeren Preises nachhaltig produzierter Lebensmittel ist der Unterschied der genannten mittleren Beitragsgrößen sogar statistisch signifikant (siehe Tabelle 23). Auffällig ist, dass Männer die Beitragsgrößen der von besseren Qualitätseigenschaften sowie Integrationsmöglichkeiten nachhaltig produzierter Lebensmittel nicht höher einschätzen, da sie ebenjene Faktoren im Rahmen der vorangegangenen Fragestellung im Vergleich zu Frauen als stärkere Hindernisse zur Umsetzung einer nachhaltigeren Ernährungsweise ansahen.

Ernährungsumgebungsfaktoren - Beiträge	Auswahlmittelwerte der Beitragsgrößen		ALM ¹ : p < 0,05
	Männer	Frauen	
geringerer Preis nachhaltiger Lebensmittel	7,7	8,2	ja
größeres Angebot an nachhaltigen Lebensmitteln	7,5	7,8	nein
bessere Qualitätseigenschaften nachhaltiger Lebensmittel	6,7	6,9	nein
mehr Wissen / Information über nachhaltige Ernährung	5,8	6,1	nein
bessere Integrationsmöglichkeiten einer nachhaltigen Ernährung im Alltag	5,8	5,8	nein
höhere Akzeptanz einer nachhaltigen Ernährungsweise im sozialen Umfeld	4,4	4,5	nein

¹ Allgemeines Lineares Modell (multivariat, einfaktoriell)

Tabelle 23: Die Einschätzung der Beitragsgröße verschiedener Faktoren zur Umsetzung einer nachhaltigeren Ernährungsweise in Abhängigkeit vom Geschlecht

Die Fragestellung diente dazu, um Hypothese 3, dass Konsument*innen die Umsetzung einer nachhaltigeren Ernährungsweise leichter fällt, wenn für die Wahl nachhaltig produzierter Lebensmittel positive Anreize geschaffen werden, zu überprüfen. Alle Faktoren zur Modifikation der Ernährungsumgebung wurden unter Berücksichtigung der Konfidenzintervalle der mittleren Auswahl zumindest mit einem mittelgroßen positiven Beitrag bewertet, Preis- und Angebotsanreize sogar mit einem großen. Die Ergebnisse zeigen deutlich, dass von Verbraucher*innen Maßnahmen in Form positiver Anreize im Rahmen der Gestaltung der Ernährungsumgebung gewünscht werden und ihnen diese bei der Umsetzung einer nachhaltigeren Ernährungsweise potentiell helfen können. Somit kann die Hypothese als geltend angesehen werden. Die Daten liefern jedoch keine Hinweise auf die Effektivität einzelner Maßnahmen. Um diese beurteilen zu können, ist eine Erprobung in der Praxis anhand der Überprüfung der Auswirkungen auf das Wahlverhalten notwendig.

Der Aspekt der Lebensmittelkennzeichnung wurde als Maßnahme zur Gestaltung der Ernährungsumgebung eigenständig behandelt. Um Hypothese 2 zu prüfen, dass

Konsument*innen die Wahl nachhaltig produzierter Produkte leichter fällt, wenn diese Nachhaltigkeitsinformationen als Teil der Lebensmittelkennzeichnung erhalten, wurden die Teilnehmer*innen gebeten, die potentielle Wirkung des Beitrages auf ihr Wahlverhalten anzugeben. Auch in diesem Falle wurde die Skala von 1 (kein Beitrag) bis 10 (sehr großer Beitrag) eingesetzt. 57% der Personen gaben an, dass Nachhaltigkeitsinformationen für sie einen großen oder sehr großen Beitrag zur Erleichterung der Auswahl nachhaltig produzierter Lebensmittel leisten würden. Signifikant mehr Frauen als Männer (32 zu 17%) schätzten den Beitrag als sehr groß ein. Insgesamt sehen 26% der Befragten einen mittelgroßen Beitrag. Im Durchschnitt wurde die Beitragsgröße mit 7,1 angegeben, die Auswahl-Mittelwerte unterscheiden sich statistisch signifikant zwischen den Geschlechtern. Männer gaben im Durchschnitt den Wert 6,6 an, Frauen 7,3 (siehe Tabelle 24).

Größe des Beitrages (Skala 1-10)	Auswahlhäufigkeit [%]		
	gesamt	m ¹	w ¹
sehr groß (9-10)	27,5	17,2*	31,7*
groß (7-8)	29,4	45,3	36,9
mittelmäßig (4-6)	25,9	29,7	24,6
klein (1-3)	7,1	7,8	6,8
Auswahl-Mittelwert (Skala 1-10)	7,1	6,6*	7,3*

¹ statistisch signifikante Unterschiede ($p < 0,05$) zwischen Männern (m) und Frauen (w) mit * gekennzeichnet; Chi²-Test für Unterschiede in den Häufigkeiten, Allgemeines Lineares Modell (univariat, einfaktoriell) für Mittelwertunterschiede

Tabelle 24: Die Einschätzung der Beitragsgröße von Nachhaltigkeitsinformationen als Teil der Lebensmittelkennzeichnung zur Erleichterung der Wahl nachhaltig produzierter Produkte

Die Ergebnisse zeigen deutlich, dass sich Konsument*innen Informationen bezüglich des Nachhaltigkeitswertes von Lebensmitteln in Form einer Kennzeichnung wünschen und diese bei der Lebensmittelauswahl laut eigenen Angaben auch berücksichtigen würden. Dies gilt vor allem für Frauen, welche die Beitragsgröße der Kennzeichnungsintervention

signifikant höher als Männer einschätzten. Die Hypothese, dass Personen die Wahl nachhaltig produzierter Lebensmittel einfacher fällt, wenn diese mit Nachhaltigkeitsinformationen gekennzeichnet werden, kann somit bestätigt werden. Das Konfidenzintervall der im Mittel angegebenen Beitragsgröße von 7,1 liegt zwischen 6,9 und 7,3 und somit im Bereich eines großen Beitrages. Im Rahmen künftiger Maßnahmenentwicklungen ist besonders auf die geschlechtsabhängigen Einstellungen zu achten, um Interventionen adressatenadäquat gestalten zu können.

In Folge wurde die Zustimmung der Befragten zu konkreten Maßnahmen im Rahmen einer nachhaltigeren Gestaltung des Ernährungssystems untersucht. Für jede der Maßnahmen konnte zumindest eine Zustimmung der Hälfte der Befragten gezeigt werden. Daraus kann geschlossen werden, dass unter österreichischen Konsument*innen grundsätzlich eine hohe Akzeptanz gegenüber nachhaltigen Anpassungen des Ernährungssystems vorherrscht.

Jeweils 87%, also die überwiegende Mehrheit der Teilnehmer*innen, stimmten zu oder eher zu, dass nachhaltig agierende Produzent*innen vermehrt finanzielle Förderungen erhalten sollen und dass das Thema nachhaltige Ernährung in Schulen bzw. Kindergärten stärker behandelt werden muss. Jeweils 90% sprachen sich zudem für die Anhebung von Nachhaltigkeitsstandards entlang der Lebensmittelkette und die Erweiterung des Angebots an nachhaltig produzierten Produkten aus. Fast drei Viertel der Befragten stimmten der Aussage, dass das Preisniveau tierischer Lebensmittel angehoben werden muss, zu oder eher zu, 16% hingegen lehnen dies ab. 87% sehen die vermehrte Bereitstellung von Informationen über nachhaltige Ernährung in der Bevölkerung als notwendig an. 84% stimmten zudem einer verpflichtenden Nachhaltigkeitskennzeichnung auf Lebensmitteln zu oder eher zu. Über 80% der Befragten sehen eine Notwendigkeit in der stärkeren Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten im Rahmen von Ernährungsempfehlungen. Hinsichtlich dieses Aspektes bedarf es, wie bereits in Kapitel 2.5. angesprochen, einer Überarbeitung aktuell geltender nationaler Empfehlungen.

Im Falle von fiskalischen Maßnahmen liegen die Zustimmungswerte niedriger. Während noch über 78% der Befragten der Aussage, dass nachhaltig produzierte Produkte

steuerlich entlastet werden sollen, zustimmten, waren es im Falle der Preiserhöhung von nicht nachhaltig produzierten Produkten nur noch 59%, was trotzdem einer sehr hohen Zustimmung gleichkommt. 35% sprachen sich gegen diese Maßnahme aus. Fast 67% stimmten zu oder eher zu, dass das Angebot an Produkten, die nicht nachhaltig produziert werden, begrenzt werden sollte. 27,5% lehnen dies ab (siehe Abbildung 38).

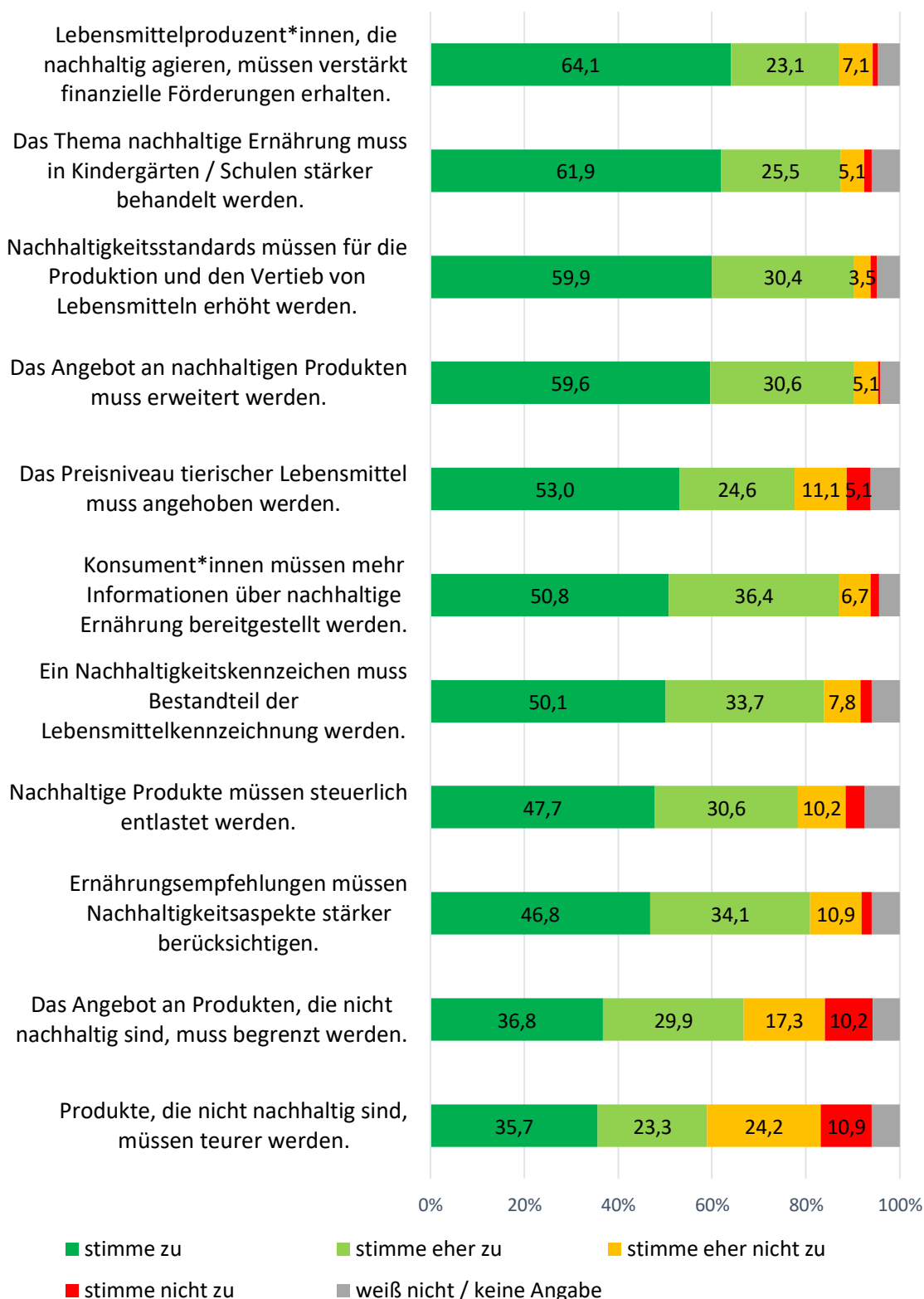


Abbildung 38: Die Zustimmung zu verschiedenen Maßnahmen zur nachhaltigeren Gestaltung der Ernährungsumgebung

Zusammenfassend zeigt sich, dass Konsument*innen positiv formulierte Anreize zur nachhaltigeren Gestaltung der Ernährungsumgebung stärker befürworten als Beschränkungen oder Preiserhöhungen. Im Gegensatz zu anderen Untersuchungen, wie der Umfrage des Europäischen Verbraucherverbandes (siehe Kapitel 2.3) oder der Untersuchung von Chemnitz und Wenz (2021) findet sich zumindest im vorliegenden Studienkollektiv jedoch auch für diese Art von Maßnahmen eine Zustimmungsmehrheit.

Zum Abschluss der Erhebung sollten die Teilnehmer*innen angeben, in welchen Bereichen ihres Alltags sie bereits nachhaltig agieren. Am häufigsten, von knapp 76% der Befragten, wurde der Bereich Ernährung genannt. 56% nannten den Aspekt der Mobilität mit der Nutzung von Autos, Flügen und öffentlichen Verkehrsmitteln. Jeweils 43% gaben an, in den Bereichen Konsum (Kleidungskauf, Haushaltsgeräte, IT-Ausstattung, Hobbies) und Wohnen (Heizen, Strom- und Wasserverbrauch) bereits nachhaltig zu handeln (siehe Abbildung 39).

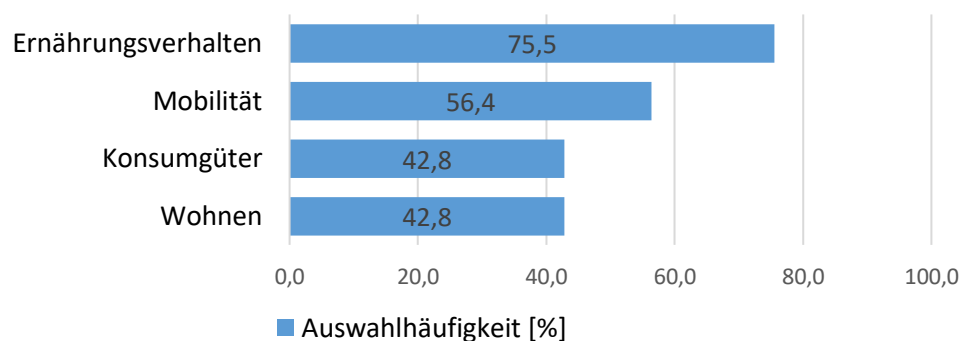


Abbildung 39: Die Häufigkeit nachhaltigen Handelns im Alltag

Die Daten sind natürlich schwierig zu interpretieren, da sie keinen objektiven Kriterien unterliegen, sondern rein auf der Selbsteinschätzung der Befragten beruhen. Gerade die häufige Nennung des Bereichs Ernährung könnte darauf zurückzuführen sein, dass die Untersuchung von diesem Thema handelt und die Proband*innen somit möglichst wünschenswert antworten möchten. Auch wenn man davon ausgehen mag, dass das Kollektiv aufgrund seiner soziodemografischen Zusammensetzung nachhaltiger als die österreichische Durchschnittsbevölkerung handelt, überschätzt der erhobene Anteil mit großer Wahrscheinlichkeit den tatsächlichen. Dies deutet erneut auf das Vorhandensein

einer Lücke zwischen Intention bzw. Selbstwahrnehmung und tatsächlichem Verhalten hin. Gerade im Ernährungsbereich wird das eigene Verhalten oftmals rationalisiert bzw. positiver dargestellt, da Essen stark mit Genuss verbunden ist und eine Gewohnheitsänderung in diesem Bereich eher schwerfällt. Konsument*innen müssen die Auswirkungen ihres Ernährungsverhaltens auf die verschiedenen Aspekte der Nachhaltigkeit künftig noch bewusster gemacht werden, damit sie ihr eigenes Handeln besser einschätzen, reflektieren und darauf basierend selbstbestimmt ändern können.

Das folgende Kapitel greift diese und weitere Punkte im Rahmen einer tiefergehenden, evidenzbasierten Diskussion auf und versucht ein möglichst ganzheitliches Bild der vielschichtigen Faktoren der nachhaltigen Ernährung zu zeichnen.

5. Diskussion

Im Grunde bedeuten die Erkenntnisse der Erhebung, dass unter österreichischen Konsument*innen eine gewisse Handlungsbereitschaft zur Umsetzung einer nachhaltigeren Ernährungsweise und Gestaltung eines nachhaltigen Ernährungssystems herrscht. Es stellt sich die Frage, wie viele Personen ihre Intentionen im Hinblick auf ihr Konsumverhalten auch tatsächlich in die Tat umsetzen. Fakt ist, dass die momentanen Ernährungsweisen wohlhabender Länder trotz des in den letzten Jahren gestiegenen Bewusstseins für Nachhaltigkeitsthemen noch weit davon entfernt sind, speziell gesundheitliche und ökologische, aber auch ethisch-soziale Grenzen einzuhalten. Um die Intentions-Verhaltens-Lücke zu minimieren, ist es notwendig, Konsument*innen vermehrt Informationen über Nachhaltigkeitsaspekte bereitzustellen, um das Bewusstsein für deren Wichtigkeit, gerade im Ernährungsbereich, stärken zu können. Speziell Lebensmittelunternehmen müssen transparente Daten zum Nachhaltigkeitswert ihrer Produkte zur Verfügung stellen, um die nachhaltige Wahl zur leichteren zu machen. Zudem sollten von Kindheitsalter an die Prozesse und Auswirkungen des Ernährungssystems diskutiert werden, um möglichst früh Bewusstsein für den Ursprung von Lebensmitteln und globale, nachhaltigkeitsrelevante Zusammenhänge zu schaffen. Denn Verbraucher*innen haben eine wertvolle Stimme. Durch ihre Konsumentscheidungen tragen sie entscheidend dazu bei, Nachhaltigkeit in all ihren Dimensionen umzusetzen (The European Consumer Organisation, 2020).

5.1. Die Intentions-Verhaltens-Lücke am Beispiel des Fleischkonsums

Die negativen Auswirkungen des Ernährungssystems auf Nachhaltigkeitsaspekte wurden in den letzten Jahren immer häufiger Gegenstand des öffentlichen Diskurses. Ein vielfach diskutiertes Thema ist dabei die Tierwohlproblematik in der landwirtschaftlichen Erzeugung. Forderungen nach höheren Tierwohlstandards werden durch das aktuelle Lebensmittelangebot jedoch nicht reflektiert. Der Anteil an Produkten, die unter verbesserten Tierwohlkriterien hergestellt werden, ist im Vergleich zu der Zahl an konventionellen Produkten weiterhin gering, was auf eine fehlende

Nachfrage schließen lässt (Harvey & Hubbard, 2013). Ökologisch erzeugte Produkte beispielsweise erfüllen in Bezug auf Platzangebot, Bewegungsfreiheit, artgerechte Haltung, Futtermittelqualität und Antibiotikagabe erhöhte Anforderungen (Koerber et al., 2017), in der österreichischen Landwirtschaft wurden 2018 jedoch nur etwa zwei Prozent der Schweine, vier Prozent der Mast- und elf Prozent der Legehennen sowie weniger als ein Fünftel der Rinder ökologisch gehalten (Schlatzer & Lindenthal, 2018).

Scheinbar dringt die Realität vorherrschender Missstände nur schwer in das Bewusstsein der Konsument*innen vor. Die tierische Lebensmittelproduktion, speziell die Intensivtierhaltung, ist durch die voranschreitende Urbanisierung in der Regel vom direkten Lebensumfeld des Großteils der Bevölkerung abgeschottet. Die Viehwirtschaft genießt deshalb unter Verbraucher*innen auch heutzutage noch häufig ein nostalgisches Ansehen und wird oftmals romantisiert. Dazu tragen auch irreführende Produktwerbungen bei, welche die Realität der Tierhaltung nicht adäquat widerspiegeln (Vanhonacker & Verbeke, 2014).

Generell lässt sich die Beziehung zwischen Mensch und Tier als ambivalent beschreiben. Obwohl sich ein Großteil der Menschen als tierliebend bezeichnet und die Gesellschaft von Tieren genießt, oder sogar Haustiere hält, werden von der Mehrheit tierische Produkte verzehrt. Das Fehlen der Übereinstimmung von Werten und tatsächlichem Verhalten wird auch als Intentions-Verhaltens-Lücke bezeichnet. Im Falle des Fleischkonsums wird dabei vom „Fleisch-Paradox“ gesprochen. Trotz moralischen Bedenken wird der Fleischverzehr als wichtiger Pfeiler der Ernährung und als Genuss erlebt. Um den Konflikt zwischen Tierwohlgedanken und Verzehr zu rechtfertigen, kommt es zur Rationalisierung des Fleischkonsums. Die häufigsten Rechtfertigungen können als die „4Ns“ zusammengefasst werden: Fleischkonsum sei natürlich, normal, notwendig und nett (im Sinne von genussvoll). Eine Strategie dabei ist die Kategorisierung von Tieren in Haus- und Nutztiere. Jenen, die als potentielle Nahrung gesehen werden, werden eine niedrigere Leidensfähigkeit, Intelligenz oder ein generell niedrigerer (Lebens-)Wert zugeschrieben, was in Folge moralische Bedenken hinsichtlich des Konsums vermindert. Rationalisierungen sind unter anderem Resultate des gesellschaftlichen Sozialisierungsprozesses, gesteuert durch Traditionen, Medien,

Religionen etc. Internalisierte Normen stellen einen wichtigen Faktor zur Motivation für Verhaltensweisen dar. Untersuchungen zeigen, dass vorherrschendes Bewusstsein über das Vorhandensein der Rationalisierungen ein bedeutender Faktor für die Akzeptanz einer nachhaltigeren Ernährungsweise sein kann. Personen, die den 4Ns beipflichten, tendieren hingegen dazu, Tiere zu objektifizieren und haben diese seltener in ihre moralischen Bedenken eingeschlossen. Dementsprechend spielen tierethische Gedanken bei der Lebensmittelauswahl nur eine untergeordnete Rolle und die Bereitschaft zur Verringerung des Konsums tierischer Lebensmittel ist durch das Fehlen von Schuldgefühlen geringer. Oftmals kann zudem eine Art Bestätigungsfehler (engl. „confirmation bias“) beobachtet werden. Es werden beispielsweise Argumente, welche den eigenen Standpunkt ins Wanken bringen können, absichtlich übersehen und schneller verworfen, um das rationalisierte Verhalten aufrechterhalten zu können (Hölker et al., 2019; Piazza et al., 2015).

Der Konsum tierischer Produkte, im Speziellen Fleisch, wird in der Gesellschaft jedoch allgemein zusehends kritischer betrachtet. Die Zahl an Personen, welche sich vorwiegend pflanzenbasiert ernähren, wächst speziell in westlichen Ländern immer weiter an. Vegetarisch lebende Personen stellen im Vergleich zu Mischköstler*innen jedoch weiterhin eine Minderheit dar (Hölker et al., 2019). Eine Umfrage von Chemnitz und Wenz (2021) zeigt, dass mehr als zwei Drittel der Deutschen zwischen 15 und 29 Jahren die Fleischindustrie in ihrer heutigen Form ablehnen und dass sich diese Altersgruppe doppelt so häufig vegetarisch bzw. vegan ernährt als die Allgemeinbevölkerung. 44% der Mischköstler*innen gaben im Rahmen der Befragung an, ihren Fleischkonsum künftig reduzieren zu wollen.

Immer mehr Menschen fordern Veränderungen innerhalb der tierischen Nahrungsmittelproduktion. Es werden verschiedene Möglichkeiten zur Förderung des Tierwohls diskutiert, darunter eine gesetzliche Erhöhung der Mindeststandards in der Tierhaltung und der Einsatz marktbasierter Instrumente, wie ein Tierwohllabel, um Konsument*innen das Treffen informationsbasierter Entscheidungen zu ermöglichen (Frey & Pirscher, 2018). Die Etablierung höherer Tierwohlstandards kann nur durch eine Abkehr von der Intensivtierhaltung gelingen (Hölker et al., 2019; WBAE, 2020).

5.2. Die Notwendigkeit von Bildung und Bewusstseinsstärkung

Die Auswahl von Lebensmitteln wird entscheidend von zugrundeliegendem Wissen, Einstellungen, Normen und Gewohnheiten geprägt (WBAE, 2020).

Die Überzeugung, dass das eigene Handeln zu weitreichenden Veränderungen beitragen kann, ist ein entscheidender Faktor für nachhaltiges Verhalten. Bildungsmaßnahmen, Bewusstseinsstärkung und die Erhöhung der Eigenverantwortung und Motivation von Konsument*innen können positiv dazu beitragen (Vanhonacker & Verbeke, 2014).

Bildung und Bewusstseinsstärkung beginnt im Kindesalter. Die Nachhaltigkeitsthematik sollte ein fester Teil schulischer Curricula sein. Durch die Bereitstellung verständlicher Informationen in Form früher Ernährungsbildung werden Kinder von Beginn an für die Wichtigkeit der Thematik sensibilisiert. Zudem ist bereits in der Kindergarten- und Schulverpflegung auf eine hohe Qualität des Speisenangebots und eine adäquate Gestaltung der Ernährungsumgebung zu achten (WBAE, 2020).

Aus einer Münchener Umfrage geht hervor, dass 90% der Befragten die Verantwortung zur Umsetzung einer gesunden Ernährungsweise bei sich selbst sehen, 85% fanden jedoch auch, dass besonders in Bildungseinrichtungen wie Kindergärten und Schulen dem Thema ausgewogene Ernährung vermehrt Beachtung geschenkt werden sollte. Bildungsmaßnahmen stellten unter den Befragten das bevorzugte Instrument im Rahmen von Public Health Maßnahmen im Ernährungsbereich dar. Eine Besteuerung von wenig gesundheitsförderlichen Lebensmitteln hielten beispielsweise nur 42% für angebracht (Bayer et al., 2020).

Mit Nachhaltigkeit assoziieren Konsument*innen vor allem ökologische Aspekte. Ethische Faktoren werden meist seltener genannt (Grunert et al., 2014). Dieser Trend zeichnet sich auch aus den Ergebnissen der Umfrage im Rahmen dieser Arbeit ab. Das Bewusstsein für die Mehrdimensionalität der Auswirkungen des Ernährungssystems muss somit künftig durch gezielte Maßnahmen gestärkt werden. Besonders der Nachhaltigkeitsrelevanz tierischer Lebensmittel ist vermehrt Aufmerksamkeit zu schenken. Durch kürzere und transparentere Wertschöpfungsketten können die Informationsverfügbarkeit sowie das Bewusstsein über nachhaltigkeitsrelevante

Vorgänge entlang der Lebensmittelkette verbessert bzw. gestärkt werden. Eine stärkere Vernetzung von Produzent*innen und Konsument*innen führt zur Sensibilisierung für die Thematik und in Folge zu Verhaltensänderungen (Grassian, 2019; WBAE, 2020).

Studienergebnisse unterstützen die Annahme, dass Verbraucher*innen die Rolle tierischer Lebensmittel in Bezug auf ihre Nachhaltigkeitswirkung stark unterschätzen. Eine repräsentative deutsche Umfrage zeigt, dass 22% der Befragten den Verzicht von Plastiktüten als die effektivste Maßnahme zum Klimaschutz sehen. Nur 10% nannten den Verzicht auf Fleisch. Im Gegensatz dazu werden die Auswirkungen des Konsums regionaler und saisonaler Lebensmittel auf das Klima überschätzt (Bilstein, 2019). Dies konnte auch im Rahmen der Untersuchung dieser Arbeit gezeigt werden.

Auch die Beurteilung der gesundheitsförderlichen Wirkung von Lebensmitteln bzw. Ernährungsweisen stellt für Konsument*innen oftmals eine Schwierigkeit dar. Viele Personen beziehen gesundheitsrelevante Informationen aus Breitbandmedien, welche die wissenschaftliche Evidenz anhand ihrer eigenen Publikationsmechanismen darstellen, was zu verzerrten Wahrnehmungen führt und die objektive Bewertung von Sachlagen erschwert. Gerade deshalb ist es wichtig, dass Erkenntnisse wissenschaftlicher Guidelines die Allgemeinbevölkerung erreichen und diese in verständlicher Form vermittelt werden. Durch die voranschreitende Digitalisierung ergeben sich neue und effektive Möglichkeiten zur Informationsvermittlung, um weite Teile der Bevölkerung direkt erreichen zu können (The European Consumer Organisation, 2020; WBAE, 2020).

Im Rahmen der Maßnahmen zur Bildung und Bewusstseinsstärkung sollte vermehrt mit positiven Botschaften statt Mahnungen oder Verboten gearbeitet werden. Es gilt, Informationsempfänger in ihrer Individualität wahrzunehmen, um in entsprechender Weise an sie herantreten zu können. Dazu zählt unter anderem, Einflüsse der Geschlechtsidentität oder des kulturellen Hintergrundes auf Ernährungsgewohnheiten zu berücksichtigen (The European Consumer Organisation, 2020; WBAE, 2020).

Das Ernährungsverhalten wird neben dem eigenen Wissen und Bewusstsein auch maßgeblich durch soziale und Umweltfaktoren gesteuert. Im Rahmen der nachhaltigen

Transformation des Ernährungssystems müssen Bildungsmaßnahmen für eine möglichst hohe Effektivität mit weiteren Instrumenten kombiniert werden. Es ist von hoher Relevanz, dass Personen Zugang zu nachhaltig gestalteten Umwelten haben, um die nachhaltigere Wahl zur einfacheren werden zu lassen. Nachhaltige Ernährung und die dazugehörigen Faktoren sollen schließlich zum „New Normal“ in der Gesellschaft werden (Bayer et al., 2020; WBAE, 2020).

5.3. Lebensmittelkennzeichnung und Wahlverhalten

Um Konsument*innen bei der Auswahl nachhaltig produzierter Produkte zu unterstützen, können Kennzeichnungsmaßnahmen, wie der Einsatz von Nachhaltigkeitslabeln, hilfreich sein. Aktuell gibt es kein einheitliches Kennzeichen, welches den mehrdimensionalen Nachhaltigkeitswert von Lebensmitteln in zusammenfassender Form darstellt. Die Bereitstellung nachhaltigkeitsrelevanter Informationen kann Konsument*innen dabei unterstützen, selbstbestimmte, reflektierte Entscheidungen zu treffen. Gleichzeitig werden Produzent*innen durch eine verpflichtende Kennzeichnung dahingehend gelenkt, ihre Prozesse im Hinblick auf das Erreichen von Nachhaltigkeitsvorgaben zu adaptieren, was vermutlich in höheren Nachhaltigkeitsstandards entlang der Lebensmittelkette resultiert (WBAE, 2020).

Untersuchungen zeigen, dass unter Konsument*innen oftmals wenig Kenntnis über Produktlabel und deren Bedeutungen vorherrscht und diesen häufig wenig Vertrauen entgegengebracht wird, wodurch sie aktuell eine vergleichsweise geringe Relevanz für die Lebensmittelauswahl haben (Grunert et al., 2014).

Im Rahmen der Entwicklung eines Nachhaltigkeitskennzeichens müssen bestimmte Aspekte berücksichtigt werden. Die Angaben müssen für Verbraucher*innen leicht verständlich und praktikabel sein und dürfen nicht bevormundend wirken. Die Entwicklung muss auf Basis unabhängiger, wissenschaftlicher Evidenz und die Anwendung anhand einheitlicher Standards erfolgen. Kennzeichen sollten zudem für eine einfachere Erfassung durch Konsument*innen in ihrer Aufmachung und ihrem Aufbau aneinander angepasst sein. Es ist weiters nötig, dass die Labeling-Systeme für

alle Produzent*innen zugänglich und leistbar sind, um deren Praxis großflächig sicherstellen zu können. Eine Herausforderung ist die Notwendigkeit des Vorhandenseins von Nachhaltigkeitsdaten für die enorme Menge an verschiedenen Produkten (The European Consumer Organisation, 2020; WBAE, 2020).

Ein ideales Nachhaltigkeitslabel würde mehrdimensionale Nachhaltigkeitsinformationen zu einem Produkt übersichtlich zusammenfassen. Dies würde dadurch gelingen, dass Daten bereits existierender Label mittels standardisierter Methoden aggregiert und fehlende generiert und anschließend hinzugefügt werden. Eine einfache Darstellung komplexer Informationen wäre durch einen Nachhaltigkeitsscore oder -index und beispielsweise durch den Einsatz von Ampelfarben möglich. Dadurch könnten Produkte hinsichtlich ihres Nachhaltigkeitswertes auf einen Blick verglichen werden. Ein solches Instrument würde einheitliches Vorgehen und Transparenz sicherstellen, Greenwashing vermeiden und einer Flut an verschiedenen Labeln entgegenwirken (Engels et al., 2010).

Bereits etablierte Label und ihre Systeme liefern wertvolle Orientierungspunkte für die künftige Weiterentwicklung. Im Bereich der Gesundheitskennzeichen gewinnt beispielsweise das Nutri-Score Label in der Europäischen Union immer mehr an Bedeutung. Hierbei wird die ernährungsphysiologische Qualität eines Lebensmittels auf einer Skala von A bis E eingestuft. Als optischer Reiz werden Ampelfarben eingesetzt (siehe Abbildung 40). Auf Basis des Nährstoffprofils erreicht ein Lebensmittel einen Punktescore zwischen -15 und 40. Eine geringere Punktzahl bedeutet eine ernährungsphysiologisch adäquatere Zusammensetzung. Das Nutri-Score Label wird als gut verständlich und wissenschaftlich valide bewertet. Studien zeigen zudem, dass sich der Einsatz des Labels positiv auf das Auswahlverhalten von Konsument*innen auswirkt (WBAE, 2020).

Lebensmittel		Getränke
GESAMTPUNKTE	NUTRI-SCORE	GESAMTPUNKTE
-15 bis -1	A B C D E	Wasser
0 bis 2	A B C D E	-15 bis 1
3 bis 10	A B C D E	2 bis 5
11 bis 18	A B C D E	6 bis 9
19 und mehr	A B C D E	10 und mehr

Abbildung 40: Das Nutri-Score Label (WBAE, 2020)

Label zur Kennzeichnung von Umweltauswirkungen sind im Lebensmittelbereich aktuell kaum verbreitet. Einzig durch Bio-Label kann auf umweltfreundlichere Agrarsysteme geschlossen werden, exakte Informationen werden jedoch nicht geliefert. Diese müssen künftig ergänzt oder ein Klimalabel, welches CO₂-Fußabdrucksdaten auf Basis von Lebenszyklusanalysen berücksichtigt, auf dem Markt etabliert werden. Dies gestaltet sich jedoch aufgrund der aufwändigen Datenerhebung und den vielschichtigen Umweltindikatoren als komplexe Herausforderung (WBAE, 2020).

Das wohl bekannteste Soziallabel ist das Fairtrade-Gütesiegel. Weitere Beispiele bilden die Label von UTZ und Rainforest-Alliance. Im Rahmen der Gestaltung eines sozialeren Ernährungssystems gilt die Etablierung sozialer Mindeststandards entlang der Lebensmittelkette als Voraussetzung. Es muss unter anderem gewährleistet werden, dass Erzeuger*innen einen stabilen Mindestpreis für den Verkauf ihrer Produkte erhalten, um ihren Lebensunterhalt adäquat bestreiten zu können. Der Einsatz von Soziallabeln hingegen soll Verbraucher*innen die Möglichkeit bieten, durch ihre Wahl Ziele, die über den Mindeststandard hinausgehen, verfolgen zu können. Der soziale Fußabdruck des Ernährungssystems ist für Konsument*innen generell schwierig erfassbar. Soziallabel sollten dementsprechend weiterentwickelt und das Bewusstsein in diesem Bereich gestärkt werden (WBAE, 2020).

Eine bekannte Form der Tierschutzkennzeichnung ist die Haltungskennzeichnung von Eiern. Weiterreichende Kennzeichen werden bereits in der Schweiz, Großbritannien und den Niederlanden eingesetzt. Der WBAE empfiehlt die Entwicklung eines mehrstufigen,

staatlichen Tierwohllabels (WBAE, 2020). In den Niederlanden kommt seit 2007 das „Beter Leven“-Label zum Einsatz. Es basiert auf einem dreistufigen Bewertungssystem und unterscheidet zwischen verbesserter konventioneller Haltung mit bzw. ohne Freilauf und Biohaltung und verzeichnet große Erfolge am niederländischen Markt (Heerwagen et al., 2015). Ähnlich wie für Soziallabel gilt auch hier, dass ein Tierwohllabel alleine die Tierwohlproblematik nicht lösen kann. Eine allgemeine, gesetzliche Erhöhung der Tierwohlstandards ist somit unabdingbar (Clark et al., 2017).

Nachhaltigkeitsstandards für Lebensmittel müssen innerhalb der Handelspolitik der Europäischen Union einheitlich gestaltet werden. Die Kriterien müssen auch von importierten Gütern erfüllt werden, um heimische Produzent*innen nicht zu benachteiligen. Die Richtlinien sollen zudem für die einzelnen Dimensionen der Nachhaltigkeit kohärent sein, damit ein Aspekt den anderen nicht ausspielt (The European Consumer Organisation, 2020).

Es stellt sich jedoch die Frage, ob Personen am Point of Sale tatsächlich zum als nachhaltig gekennzeichneten Produkt greifen, speziell wenn sie dafür einen höheren Preis zahlen müssen. Es wurden einige Systematische Arbeiten und Metaanalysen zur Zahlungsbereitschaft für nachhaltig produzierte Produkte durchgeführt. Im Falle von tierischen Lebensmitteln, welche höheren Tierwohlstandards entsprechen, geben Lagerkvist und Hess (2011) eine um 50 bis 150% erhöhte Zahlungsbereitschaft an. In einer aktuelleren Untersuchung von Clark et al. (2017) ist diese mit einer Effektstärke von 0,63 deutlich niedriger einzuschätzen. Cicia und Colantuoni (2010) haben die Fragestellung auf Fleischprodukte begrenzt und sprechen von einem akzeptierten Aufpreis von gerade einmal 14%. Subgruppenanalysen aus der Arbeit von Clark et al. (2017) zeigen, dass die Zahlungsbereitschaft für höhere Tierwohlstandards von der Region, soziodemo-grafischen Faktoren, sowie von der Tierart abhängt. Sie ist den Daten zufolge höher unter Frauen und niedriger unter Vegetarier*innen, steigt mit dem Einkommen sowie dem Bildungsgrad und sinkt mit dem Alter. Unter den Tieren ist sie am geringsten für Schweine und am höchsten für Fleischrinder. Grundsätzlich zeigt sich, dass Personen, welche starke moralische Werte gegenüber Tieren vertreten, tendenziell eher dazu bereit sind, einen höheren Preis zu bezahlen (Frey & Pirscher, 2018). Aus

Ergebnissen von Untersuchungen zu fair produzierten Produkten geht hervor, dass der akzeptierte Preisaufschlag in der Regel geringer ist, für umweltbezogenen Faktoren zeigen die Daten wie für das Tierwohl stark heterogene Ergebnisse (Grunert et al., 2014). Es ist zu beachten, dass die Zahlungsbereitschaft in Studien durch den hypothetischen Charakter der Fragestellung und die vermehrte Gabe gesellschaftlich erwünschter Antworten meist überschätzt wird (Vanhonacker & Verbeke, 2014). Der Preis bleibt am Point of Sale trotz allem eines der entscheidendsten Kaufargumente, was die Ergebnisse der Erhebung im Rahmen dieser Masterarbeit bestätigen.

5.4. Die Gestaltung einer nachhaltigeren Ernährungsumgebung

Konsumententscheidungen werden in der Regel innerhalb kurzer Zeit und auf Routinebasis getroffen. Die Informationsverarbeitung inklusive der Abwägung von Vor- und Nachteilen ist am Point of Sale somit zeitlich stark begrenzt. Es muss deshalb das Ziel sein, die nachhaltige Wahl zur leichteren zu machen. Dies ist dann möglich, wenn die Ernährungsumgebung, also das Umfeld, in dem Konsument*innen Entscheidungen treffen, im Allgemeinen nachhaltiger gestaltet ist (Vanhonacker & Verbeke, 2014).

Die Ernährungsumgebung beeinflusst das Konsumverhalten entscheidend. Sie wirkt auf den gesamten Verhaltensprozess von der Exposition, über den Zugang und die Auswahl bis hin zum Konsum von Lebensmitteln. Zu den entscheidenden Aspekten gehören Angebotsqualität und -quantität, Preisgestaltung, Informationsverfügbarkeit, sowie Werbe- und Kennzeichnungsmaßnahmen. Durch nachhaltige Adaptionen der Ernährungsumgebung können Konsument*innen bei der Umsetzung nachhaltiger Verhaltensweisen unterstützt werden. Dazu müssen Faktoren, welche die Umsetzung erschweren reduziert und gleichzeitig nachhaltige Wahlmöglichkeiten geschaffen und erleichtert werden, indem entsprechende Optionen hervorgehoben werden. Dies geschieht durch die Anwendung von Anreizen bzw. Regulationen. Zu beachten ist, Maßnahmen auf Basis wissenschaftlicher Evidenz auszuwählen und deren Einführung auf Bevölkerungsebene auf verständliche, nicht bevormundende Weise zu kommunizieren, sowie notwendige Informationen in adäquater Form bereitzustellen.

Für eine größtmögliche Wirkung müssen mehrere Instrumente miteinander kombiniert und in Bezug auf die Zieldimensionen der Nachhaltigkeit aufeinander abgestimmt werden (The European Consumer Organisation, 2020; WBAE, 2020).

Maßnahmen zur Gestaltung der Ernährungsumgebung wurden hinsichtlich ihrer Auswirkungen am Point of Sale in vorhergehenden Studien meist in Form von Nudging-Interventionen untersucht. Aufgrund des herausfordernden Studiendesigns ist die Aussagekraft vieler Untersuchungen in diesem Bereich durch methodische Schwächen limitiert, nichtsdestotrotz zeigen systematische Reviews positive Ergebnisse (Arno & Thomas, 2016; Bucher et al., 2016; Wilson et al., 2016). Die meisten Studien untersuchten die Einflüsse von Kennzeichnung und Positionierung von Produkten auf das Kaufverhalten. In Zukunft sind weitere Analysen hoher Qualität nötig, um die effektivsten Maßnahmen zur nachhaltigen Verhaltenslenkung von Konsument*innen identifizieren und schlussendlich erfolgreich anwenden zu können.

Eine grundsätzliche Überlegung ist, den Nachhaltigkeitswert von Gütern durch ihren Preis abzubilden und somit das Verhalten von Verbraucher*innen über Preisanreize in bestimmte Richtungen zu lenken (WBAE, 2020). Ein Problem dabei ist, dass Konsument*innen im Allgemeinen wenig Bewusstsein für den tatsächlichen personen- und ressourcenbezogenen Aufwand und die mehrdimensionalen Auswirkungen der Lebensmittelproduktion haben. Einer der Gründe dafür ist, dass die sogenannte Kostenwahrheit der Produktion durch die am Markt herrschenden Lebensmittelpreise nicht widerspiegelt wird. Wenn Herstellungsfaktoren nachhaltiger gestaltet werden, ist dies in der Regel mit steigenden Kosten verbunden, was schlussendlich in einem höheren Endpreis resultiert. Da der Preis einen entscheidenden Faktor bei der Produktauswahl darstellt, greifen Konsument*innen jedoch seltener auf das nachhaltig produzierte, im Vergleich teurere Produkt zurück (Vanhonacker & Verbeke, 2014). Daher sollte im Gegenzug über finanzielle Anreize für den Kauf nachhaltig produzierter Lebensmittel diskutiert werden, um diese am Markt gegenüber konventionellen Produkten konkurrenzfähig zu platzieren.

Dazu ist es notwendig, die tatsächlichen nachhaltigkeitsbezogenen Kosten, welche durch die Herstellung bis hin zum Vertrieb eines Produktes entstehen, auch durch

dessen Verkaufspreis wiederzugeben. Dies geschieht durch die Einbeziehung externer Effekte in die Preisgestaltung. Externe Effekte sind gesellschaftlich getragene Folgekosten, die beispielsweise im Rahmen der Lebensmittelproduktion entstehen, aber schlussendlich nicht im Endpreis der Produkte enthalten sind. Sie werden also nicht direkt von den Käufer*innen getragen, sondern von der Allgemeinheit. Zum Beispiel ergeben Berechnungen, dass die externen Kosten von Fleisch durch dessen negative Umwelt- und Gesundheitsauswirkungen um mindestens 270% höher sind als der eigentliche Marktpreis. Möglich gemacht wird dies durch enorme Subventionierungen des tierischen Agrarsektors (Grassian, 2019).

Einer Studie von Kurth et al. (2019) zufolge belaufen sich die externen ökologischen Kosten der deutschen Landwirtschaft auf jährlich rund 100 Milliarden Euro. 43% davon sind auf die Belastung von Ökosystemen und Klima, sowie auf die Tierhaltung zurückzuführen. 47% sind dem Verlust von Ökosystemleistungen zuzuschreiben, worunter der Verlust von Biodiversität und Lebensräumen verstanden wird. Gesundheitliche, soziale und wirtschaftliche Folgekosten sind dabei noch gar nicht berücksichtigt.

Den Großteil der landwirtschaftlichen Folgekosten verursachen tierische Erzeugnisse, Haupttreiber ist der enorme Flächenbedarf. Wenn der Fleischverzehr den Empfehlungen der Eat-Lancet-Kommission entsprechen würde, könnten die externen Kosten um rund 25% reduziert werden (Kurth et al., 2019).

Die Internalisierung der externen nachhaltigkeitsbezogenen Kosten in den Endpreis von Nahrungsmitteln unter Betrachtung der gesamten Lebensmittelkette würde zur Darstellung der wahren Kosten führen. Durch diese Kostenwahrheit werden Konsument*innen schlussendlich dahingehend gelenkt, sich für die nachhaltigere Wahl zu entscheiden (The European Consumer Organisation, 2020). Laut Kurth et al. (2019) müsste dafür in Deutschland beispielsweise der Erzeugerpreis von Rindfleisch um das fünf- bis sechsfache steigen, im Falle von Schweinefleisch, Geflügel, Milch und Eiern um das zwei- bis vierfache. Die externen Kosten konventionell erzeugter Lebensmittel sind etwa zwei- bis viermal höher als jene ökologischer.

Fitzpatrick et al. (2019) haben die ökologischen und gesundheitlichen Folgekosten des Ernährungssystems in Großbritannien untersucht. Demzufolge fällt der Gesellschaft für jeden ausgegeben Pfund für Lebensmittel knapp ein weiterer in Form von externen Kosten an. Auf das Jahr hochgerechnet ergibt dies 100 Milliarden Pfund. Die Kostenaufschlüsselung dafür ist in Tabelle 25 dargestellt.

Es ist wichtig zu betonen, dass es sich bei derartigen Daten nur um Schätzungen handelt und kein Anspruch auf exakte Werte erhoben werden kann. Sie verdeutlichen jedoch die weitreichenden Auswirkungen, die durch die Praktiken entlang der Lebensmittelkette tagtäglich entstehen. Die Anstrengungen müssen sich dahingehend bündeln, externe Folgekosten in Zukunft deutlich zu reduzieren.

Quelle externer Kosten	externe Kosten pro Pfund	Anteil an den externen Kosten
Degradierung natürlicher Ressourcen	£0,311	32,1%
Biodiversitätsverlust	£0,065	6,7%
produktionsbedingte Gesundheitsauswirkungen	£0,088	9,1%
ernährungsbedingte Gesundheitsauswirkungen	£0,374	38,6%
Importe	£0,078	8,0%
landwirtschaftliche Unterstützungszahlungen	£0,024	} 5,5%
Vorschriften und Forschung	£0,029	
£0,97 gesamt		

Tabelle 25: Die externen Kosten des Ernährungssystems in Großbritannien pro ausgegebenem Pfund für Lebensmittel; mod. nach Fitzpatrick et al. (2019)

Eine wirksame Methode zur Internalisierung externer Kosten ist die Veränderung von Steuersätzen. Produkte, welche sich besonders negativ auf Nachhaltigkeitsdimensionen auswirken, müssten höher besteuert werden. Durch den höheren Preis werden Zugang und Attraktivität beschränkt, was schließlich zu einem verminderten Konsum führt. Auf eine geringere Nachfrage folgt rückwirkend auch eine Senkung des Angebots (WBAE, 2020). Eine Modifikation der Steuersätze muss gegenüber Verbraucher*innen auf

verständliche Weise erklärt und begründet werden, um Akzeptanz dafür zu erreichen (The European Consumer Organisation, 2020).

Es werden speziell Besteuerungsmaßnahmen für tierische Lebensmittel diskutiert, da sie eine besonders hohe Klima- und Gesundheitsrelevanz haben. Vorschläge beinhalten die Abschaffung des reduzierten Mehrwertsteuersatzes für tierische Erzeugnisse bzw. die Einführung einer Sondersteuer. Weitere Überlegungen beinhalten eine höhere Besteuerung zuckerhaltiger Getränke, um den Wasserkonsum attraktiver zu gestalten und eine Mehrwertsteuersenkung für Obst, Gemüse und Hülsenfrüchte. Um einkommensschwache Haushalte zu entlasten wäre eine Steuerrückzahlung in Form einer Nachhaltigkeitsprämie anzudenken. Langfristig gesehen könnte sich eine generelle Nachhaltigkeitsbesteuerung für alle Lebensmittel als sinnvoll erweisen, welche verglichen mit einer CO₂-Besteuerung auch weitere Nachhaltigkeitsdimensionen berücksichtigt (The European Consumer Organisation, 2020; WBAE, 2020).

Untersuchungen bestätigen, dass Steueranpassungen Auswirkungen auf die Nachfrage der betroffenen Produkte haben. In einigen Ländern sanken beispielsweise nach Einführung einer Softdrink-Steuer die Verkaufszahlen abhängig von der Höhe der Besteuerung um bis zu 20% (Nakamura et al., 2018; Redondo et al., 2018).

Es ist zu beachten, dass Besteuerungen auch unerwünschte Folgen haben können. Wichtig ist, das Thema Nachhaltigkeit in all seinen Dimensionen zu betrachten, damit sich einzelne Aspekte nicht gegenseitig ausspielen. Eine Besteuerung basierend auf der isolierten Betrachtung des Umweltaspekts kann beispielsweise zu ernährungsphysiologisch problematischen Substitutionseffekten führen. Wenn der Gesundheitsaspekt bei der Lebensmittelwahl in den Hintergrund rückt, kann dies fatale Folgen auf das Wohlbefinden der Bevölkerung haben. Somit sind nach der Implementierung bestimmter Maßnahmen Veränderungen der Konsumgewohnheiten genauestens zu beobachten (WBAE, 2020).

Die Verwirklichung einer nachhaltigen Ernährungsweise muss für alle Personen möglich sein. Armutsbedingte Fehl- und Mangelernährung spielen auch in wohlhabenden Ländern eine Rolle. Einkommensschwache Gruppen müssen adäquat unterstützt und

dürfen nicht Leidtragende politischer Interventionen werden. An die Einführung von Lenkungssteuern muss eine soziale Abfederung gekoppelt sein und die Auswirkungen des Einsatzes konkreter Maßnahmen sind speziell in armutsgefährdeten Bevölkerungsgruppen genau zu dokumentieren. Die Senkung der Ernährungsarmut und die Sicherung des Zugangs zu qualitativ und quantitativ ausreichender Nahrung muss im Rahmen aller Interventionen als Ziel gelten (WBAE, 2020).

Eine weitere Methode im Rahmen fiskalischer Interventionen stellt der Einsatz von Fördergeldern dar. Diese würden nachhaltig agierenden Lebensmittelproduzent*innen übermittelt werden, sei es für besonders umweltschonende Bewirtschaftungsformen oder verbesserte Tierhaltungsbedingungen. Diskutiert werden beispielsweise höhere Subventionen für ökologische Erzeuger*innen, um Bio-Produkte verglichen mit konventionellen preislich attraktiver gestalten zu können. Im Umkehrschluss wäre die Besteuerung von nicht-nachhaltigen Produktionsmethoden eine Möglichkeit. Ein Beispiel dafür ist die Besteuerung von Stickstoffdünger, welche in Österreich bereits seit 1986 angewandt wird und den Düngereinsatz in den Folgejahren deutlich reduzierte (Fitzpatrick et al., 2019; Kurth et al., 2019).

Es gilt jedoch, im Rahmen der nachhaltigeren Gestaltung der Ernährungsumgebung nicht nur den Preis, sondern auch das Produktangebot selbst zu adaptieren. Speziell auf Ebene der Gemeinschaftsverpflegung ist auf ein nachhaltiges Angebot zu achten. Dies gilt bereits für die Kindergarten- und Schulverpflegung, aber auch für die Senior*innenverpflegung und sämtliche Bereiche des Gesundheitswesens, um besonders vulnerable Gruppen mit einem adäquaten und nachhaltigen Speisenangebot versorgen zu können (WBAE, 2020).

In einer deutschen Umfrage gaben 43% der Befragten an, außer Haus häufiger Fleisch zu konsumieren als daheim (Biermann & Rau, 2020). Umso wichtiger ist es, dass ebenjener Sektor das Angebot an nachhaltigen, vorwiegend fleischlosen Alternativen attraktiver gestaltet. Ersatzprodukte für tierische Lebensmittel können für die Umsetzung einer nachhaltigeren Ernährungsweise ebenso eine Rolle spielen. Fast die Hälfte der Befragten der Untersuchung von Chemnitz und Wenz (2021) gab an, dass ihnen pflanzlich basierte Alternativprodukte schmecken oder sie sich zumindest

vorstellen können, dass diese es tun. Der Gesundheitswert dieser Lebensmittel muss jedoch künftig noch genauer untersucht werden, vor allem im Hinblick auf die Effekte einer langfristigen Aufnahme.

Schlussendlich ist auch der Faktor der Lebensmittelverschwendung zu beachten. In Frankreich sind beispielsweise Supermärkte gesetzlich dazu verpflichtet, Produkte, welche nicht verkauft werden, zu spenden. In weiteren Überlegungen sind auch vor- und nachgelagerte Schritte der Lebensmittelkette zu berücksichtigen (Kurth et al., 2019). Durch spezielles Monitoring könnten anfallende Abfälle evaluiert und in Folge effektive Reduktionsmaßnahmen eingesetzt werden. Auf Haushaltsebene kann eine bessere Einkaufsplanung zur Verringerung der Lebensmittelverschwendung beitragen. Die dazu benötigte Kompetenz gilt es durch ein adäquates Bildungs- und Informationsangebot zu vermitteln (WBAE, 2020).

Zusammenfassend geht aus den im Rahmen dieser Arbeit analysierten Erkenntnissen hervor, dass sich ein Großteil der Konsument*innen ernährungspolitische Maßnahmen zur nachhaltigeren Gestaltung des Ernährungssystems wünscht. Verbote und bevormundende Maßnahmen treffen generell eher auf Widerstand, Verbraucher*innen benötigen transparente Informationen, um darauf basierend selbstbestimmt Entscheidungen treffen zu können. Im Rahmen der Etablierung konkreter Maßnahmen muss somit auf Positivanreize gesetzt und auf eine adäquate, adressatenorientierte Kommunikation geachtet werden. Effektive Bildungsmaßnahmen dienen als Basis, um von Beginn das Bewusstsein für die vielschichtigen Aspekte der Nachhaltigkeit, im Speziellen der nachhaltigen Ernährung, zu stärken (The European Consumer Organisation, 2020). Abbildung 41 fasst die im Rahmen dieses Kapitels diskutierten Maßnahmen nochmals zusammen.

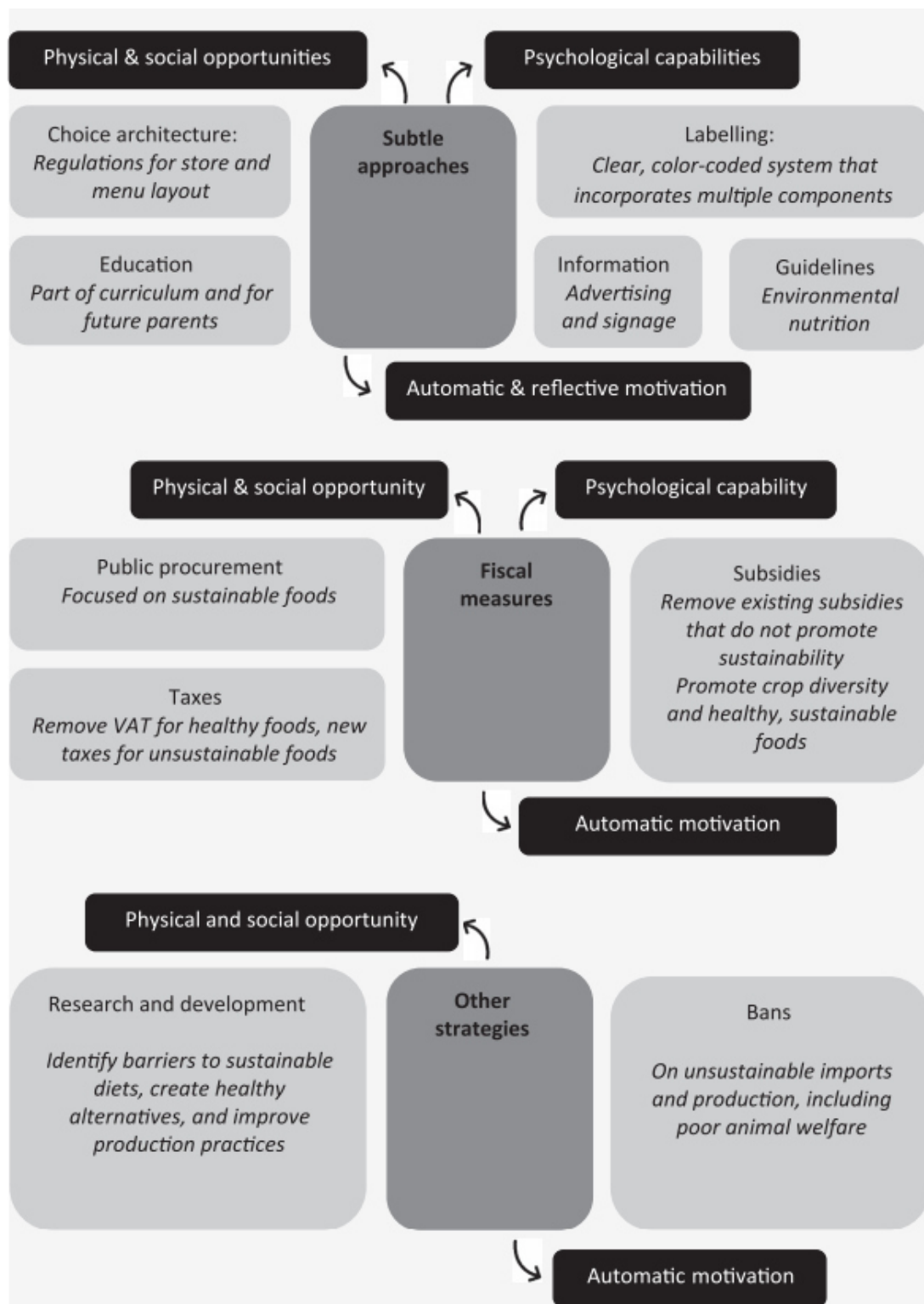


Abbildung 41: Überblick über die Maßnahmen zur nachhaltigeren Gestaltung des Ernährungssystems (Grassian, 2019)

5.5. Limitierungen und Problemstellungen

Die größte Limitation der vorliegenden Untersuchung stellt die Zusammensetzung des Studienkollektivs, welches die österreichische Bevölkerung nicht adäquat repräsentiert, dar. Die Ursache sind vor allem das niedrige Durchschnittsalter und der hohe Bildungsgrad, sowie der hohe Anteil an Frauen und vegetarisch bzw. vegan lebenden Personen. Dies ist bei der Interpretation der Ergebnisse zu beachten.

Die Rekrutierung von Proband*innen ist ein wichtiger Faktor für das Erreichen einer hohen Studienqualität und Aussagekraft. Im Rahmen ernährungsspezifischer Studien werden Frauen und höher gebildete Personen generell besser erreicht, da diese ein grundlegend stärkeres Interesse an der Thematik zeigen. Umso wichtiger ist eine gut geplante, zielgruppenorientierte Teilnehmer*innenansprache, um eine bestmögliche Repräsentativität der Zielpopulation zu gewährleisten. Im Rahmen der COVID-19 Pandemie sind die Rekrutierungsmöglichkeiten darüber hinaus noch weiter begrenzt. Die vermehrte Durchführung von Online-Befragungen erschwert speziell älteren Personen die Teilnahme.

Eine weitere Limitation stellt die durchgeführte Ernährungserhebung dar. Die Verzehrsdaten unterliegen durch die offene Fragestellung einem höheren Fehlerrisiko. Felder zur offenen Texteingabe bieten einerseits den Vorteil der individuellen Datenangabe, andererseits ist die Wahrscheinlichkeit für fehlerhafte Angaben erhöht, sei es durch Verständnisprobleme oder Ungenauigkeiten in der Fragenerfassung. Die Teilnehmer*innen wurden gebeten, die jeweils verzehrte Anzahl an Portionen anzugeben, je nach Lebensmittelgruppe in Portionen pro Tag oder Woche. Bei einigen Befragten kam es zu Fehlangaben, da Portionen pro Tag mit Portionen pro Woche verwechselt wurden. Wenn dies der Fall war, wurden bei der Datenaufbereitung die Portionsangaben durch sieben geteilt und auf ganze Portionen gerundet, um die täglichen Verzehrshäufigkeiten zu erhalten. Aufgrund der Fehlangaben sollten die erhobenen absoluten Häufigkeiten kritisch und nur als Orientierungswerte betrachtet werden. Zur Beantwortung von Hypothese 1 beschränkte sich die Interpretation der Konsumdaten auf Mittelwertunterschiede, also relative Verhältnisse, sodass die Fehler

deutlich geringer ins Gewicht fallen. Im Vergleich mit den Verzehrsdaten, welche im Rahmen der Untersuchung zum Österreichischen Ernährungsbericht 2017 anhand eines Food Frequency Questionnaires und eines wiederholten 24h-Recalls erhoben wurden, ergeben sich zudem keine wesentlichen Aufnahmeunterschiede, wodurch die Portionsangaben der vorliegenden Untersuchung als realistisch eingeschätzt werden können. Um Fehler dieser Art künftig zu minimieren, sollte erwogen werden, Fragen und Antwortmöglichkeiten in höherem Maße zu standardisieren. Offene Eingabefelder könnten beispielsweise durch eine Auswahl an vorgefertigten Antworten ersetzt werden. Die Anwendung standardisierter, validierter Fragebögen trägt zur Erhöhung der Datenqualität bei.

5.6. Schlussfolgerung und Ausblick

Auf Basis der Erkenntnisse dieser Masterarbeit kann der Schluss gezogen werden, dass unter österreichischen Konsument*innen grundsätzlich Bewusstsein für die Thematik einer nachhaltigen Ernährung vorherrscht. Wenn es um konkrete Verhaltensweisen geht, spiegeln diese jedoch zugrunde liegende Einstellungen und Intentionen nicht immer adäquat und gleichrangig für alle Nachhaltigkeitsdimensionen wider. Die Lücke zwischen Intention und Verhalten sollte in künftigen Analysen noch detaillierter analysiert werden, um ein höheres Maß an Verständnis für die Komplexität konsumentenbezogener Verhaltensweisen zu erreichen.

Die empirische Untersuchung liefert wichtige Erkenntnisse zur Notwendigkeit und Akzeptanz bestimmter Interventionen im Rahmen einer nachhaltigen Transformation des Ernährungssystems innerhalb der österreichischen Bevölkerung. Diese sind insbesondere für Stakeholder im Bereich Public Health von Relevanz. Die erhobenen Daten untermauern die im Zuge der Einleitung aufgestellte These, dass Konsument*innen grundsätzlich dazu bereit sind, ihr Ernährungsverhalten nachhaltiger zu gestalten, ihnen die Umsetzung durch einen Mangel an Bewusstsein, Informationen und Anreizen jedoch nicht in ausreichendem Maße gelingt. In weiterführenden

Untersuchungen gilt es, die effektivste Kombination aus Maßnahmen auf Basis wissenschaftlicher Evidenz zu identifizieren, um diese Lücke zu schließen.

Durch die bereits angesprochenen Limitationen der empirischen Untersuchung kann aus der alleinigen Betrachtung der Ergebnisse dieser Arbeit nicht in adäquatem Maße auf die Einstellung der Gesamtheit österreichischer Konsument*innen zu einer nachhaltigen Ernährung geschlossen werden. Die Forschungsarbeit bildet insbesondere die Meinungen jüngerer und überdurchschnittlich gut gebildeter Verbraucher*innen ab, es gilt jedoch die Heterogenität der Zielpopulation hinsichtlich der Altersverteilung und unterschiedlicher Bildungsniveaus in künftigen Untersuchungen noch besser zu berücksichtigen, um eine möglichst hohe Repräsentativität der Erkenntnisse sicherstellen zu können. Denn für eine nachhaltige Transformation des Ernährungssystems müssen schlussendlich alle mit ins Boot geholt werden. Nur so kann das Wohl heutiger und insbesondere auch zukünftiger Generationen sichergestellt werden - unter der Berücksichtigung gesundheitlicher, ökologischer, sozialer und tierethischer Gesichtspunkte.

6. Zusammenfassung

Prozesse entlang der Lebensmittelkette haben weitreichende gesundheitliche, ökologische, soziale und tierethische Auswirkungen. Speziell gesundheitliche und umweltbezogene Grenzen können durch eine Fortführung aktueller Ernährungsgewohnheiten nicht eingehalten werden. Um Nachhaltigkeitsziele künftig erreichen zu können, ist eine Transformation des Ernährungssystems unausweichlich. Ziel dieser Untersuchung war es herauszufinden, wie diese auf Bevölkerungs- und ernährungs-politischer Ebene realisiert werden kann.

Im Rahmen der Masterarbeit wurde die Einstellung österreichischer Konsument*innen ab 18 Jahren zur Thematik einer nachhaltigen Ernährung untersucht. Mittels Online-Befragung wurden zwischen April und Mai 2021 das Bewusstsein für das Gebiet sowie Meinungen zu Maßnahmen zur nachhaltigeren Gestaltung des Ernährungssystems und die mit der Umsetzung einer nachhaltigeren Ernährungsweise einhergehenden Hindernisse und Möglichkeiten erhoben. Insgesamt wurden die Daten von 451 zum Zeitpunkt der Befragung in Österreich lebenden Personen in der Auswertung berücksichtigt. Das Studienkollektiv besteht zu etwa zwei Drittel aus Frauen, ist überdurchschnittlich hoch gebildet und weist ein Durchschnittsalter von 28,5 Jahren auf.

Die Daten zeigen, dass innerhalb der Bevölkerung ein grundlegendes Bewusstsein für den Zusammenhang zwischen Ernährungsgewohnheiten und den Aspekten Gesundheit und Umwelt vorherrscht, für die Dimensionen Soziales und Tierwohl ist dieses hingegen eher schwach ausgeprägt. Die Mehrheit der österreichischen Konsument*innen sieht Maßnahmen zur Transformation des Ernährungssystems als notwendig an, sowohl in Bezug auf Änderungen eigener Verhaltensweisen, als auch von Seiten der Politik.

Die Befragten gaben an, dass ihnen die Umsetzung einer nachhaltigeren Ernährungsweise leichter fallen würde, wenn für die Wahl nachhaltig produzierter Lebensmittel Positivanreize geschaffen werden und dass eine Nachhaltigkeitskennzeichnung die Wahl nachhaltig produzierter Produkte für sie vereinfacht. Den größten Beitrag zur Umsetzung einer nachhaltigeren Ernährungsweise würden ein

geringerer Preis sowie eine Vergrößerung des Angebots nachhaltig produzierter Produkte liefern. Die Erkenntnisse dieser Arbeit legen nahe, dass Informationen adressatenadäquat vermittelt werden müssen und mit positiven Botschaften gearbeitet werden sollte, da bevormundende Maßnahmen oder Verbote tendenziell weniger Zustimmung finden. Konsument*innen möchten auf Basis von bereitgestellten Informationen selbstbestimmt Entscheidungen treffen.

Die Daten der Ernährungserhebung stimmen größtenteils mit jenen des Österreichischen Ernährungsberichts 2017 überein und ergaben eine in der österreichischen Bevölkerung verglichen mit Ernährungsempfehlungen zu geringe Aufnahme von Obst, Gemüse und Getreideprodukten, während der Konsum von Fleisch und Wurst zu hoch und mit Nachhaltigkeitszielen nicht vereinbar ist. Die Stärke des Bewusstseins für die Auswirkungen des Ernährungsverhaltens auf Nachhaltigkeitsaspekte beeinflusst das Ernährungsverhalten im Allgemeinen nicht. Nur im Falle von rotem Fleisch konnte gezeigt werden, dass der Konsum geringer ist, je stärker die Auswirkungen auf Nachhaltigkeitsaspekte generell eingeschätzt werden.

Im Gegensatz zu früheren Forschungsarbeiten streicht die vorliegende Arbeit die Notwendigkeit einer mehrdimensionalen Betrachtung der Thematik einer nachhaltigen Ernährung hervor. Das Ernährungsverhalten ist multifaktoriell begründet, sodass zur nachhaltigen Änderung von Gewohnheiten eine effektive Verknüpfung von Maßnahmen in den Bereichen Bildung und Bewusstseinsstärkung sowie Gestaltung der Ernährungsumgebung notwendig ist. Dabei sind die Etablierung nachhaltiger Standards und fiskalischer Maßnahmen entlang der Lebensmittelkette von Bedeutung, um die Auswirkungen des Ernährungssystems auf Nachhaltigkeitsaspekte zu reduzieren.

7. Summary

Activities along the food chain have far-reaching effects on health, environment, social aspects and animal welfare. The maintenance of current dietary habits will make it impossible to meet health and planetary boundaries in particular. We need a transformation of current food systems in order to meet prospective sustainability goals. The aim of this investigation was to provide insights into how the transition can be realized on a consumer and political level.

This master's thesis analyzed the attitude of Austrian adult consumers towards a sustainable diet. An online survey that was conducted from April to May 2021 gathered data concerning the awareness of the topic among consumers as well as the views on measures to transform the food system and the obstacles and possibilities that go along with consuming more sustainably. The analysis includes the data of 451 participants who lived in Austria at the time of the survey. The share of women in the study collective represents two thirds, the participants are generally well educated and the average age is 28.5 years.

The data shows that Austrian consumers are generally aware of the effects that dietary habits have on health as well as environmental aspects. When it comes to social aspects and animal welfare, the association becomes less clear. The majority of Austrian consumers consider measures to sustainably transform the food system as crucial, in regard to changing their own habits or in terms of political interventions. However, there seems to be a gap between intentions and current behavior, which needs to be addressed in further examinations.

The respondents stated that the implementation of a more sustainable diet could be achieved easier through positive incentives for the choice of sustainably produced food products. Moreover, they indicated that the choice itself would be facilitated by a clear labelling of sustainably produced food. A lower price and an increased offer of sustainably produced food would contribute the most to the implementation of a more sustainable diet. The findings indicate that the dissemination of information has to be matched to the needs of recipients and should be shaped positively because patronizing

measures and prohibitions generally find less approval. Consumers call for adequate information in order to be able to make decisions autonomously.

The results of the assessment of food group consumption are generally in line with the findings of the Austrian Nutrition Report 2017 and revealed that the intake levels of fruits, vegetables and grains are too low among Austrian consumers while the consumption of meat and meat products exceeds dietary recommendation limits and is not compatible with sustainability goals. The level of awareness of the impacts of their dietary habits on sustainability dimensions does generally not affect people's food intake. Just in the case of red meat, statistical testing revealed that the consumption is lower, the stronger the impacts on sustainability aspects in general are estimated.

Compared to previous studies, this thesis reinforces the need of a multi-dimensional view of the topic of sustainable diets. Food habits are influenced by multiple factors, which means that in order to change them, an effective mix of evidence-based measures involving education and raising awareness, together with adjustments of the food environment, needs to be applied. The implementation of sustainability standards and fiscal measures throughout the whole food chain needs to be considered in order to minimize the effects the food system has on the different aspects of sustainability.

8. Literaturverzeichnis

- AGES. (2020, 23. November). *Die Österreichische Ernährungspyramide*. Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit.
<https://www.ages.at/themen/ernaehrung/oesterreichische-ernaehrungspyramide/>
- Anomaly, J. (2015). What's Wrong With Factory Farming? *Public Health Ethics*, 8(3), 246–254. <https://doi.org/10.1093/phe/phu001>
- Arno, A. & Thomas, S. (2016). The efficacy of nudge theory strategies in influencing adult dietary behaviour: a systematic review and meta-analysis. *BMC public health*, 16, 676. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3272-x>
- Bar-On, Y. M., Phillips, R. & Milo, R. (2018). The biomass distribution on Earth. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(25), 6506–6511.
<https://doi.org/10.1073/pnas.1711842115>
- Batlle-Bayer, L., Aldaco, R., Bala, A. & Fullana-i-Palmer, P. (2020). Toward sustainable dietary patterns under a water–energy–food nexus life cycle thinking approach. *Current Opinion in Environmental Science & Health*, 13, 61–67.
<https://doi.org/10.1016/j.coesh.2019.11.001>
- Bayer, S., Drabsch, T., Schauburger, G., Hauner, H. & Holzapfel, C. (2020). Responsibility of Individuals and Stakeholders for Obesity and a Healthy Diet: Results From a German Survey. *Frontiers in psychiatry*, 11, 616.
<https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.00616>
- Biermann, G. & Rau, H. (2020). The meaning of meat: (Un)sustainable eating practices at home and out of home. *Appetite*, 153, Artikel 104730.
<https://doi.org/10.1016/j.appet.2020.104730>
- Bilstein, F. (2019, 17. Oktober). *What reduces our personal CO2 footprint? We have no clue!* <https://www.linkedin.com/pulse/what-reduces-our-personal-co2-footprint-we-have-clue-frank-bilstein/>

- BMSGPK. (2020). *Die österreichische Ernährungspyramide*. Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz.
<https://broschuerenservice.sozialministerium.at/Home/Download?publicationId=617>
- Boukid, F. (2021). Plant-based meat analogues: from niche to mainstream. *European Food Research and Technology*, 247(2), 297–308. <https://doi.org/10.1007/s00217-020-03630-9>
- Bucher, T., Collins, C., Rollo, M. E., McCaffrey, T. A., Vlieger, N. de, van der Bend, D., Truby, H. & Perez-Cueto, F. J. A. (2016). Nudging consumers towards healthier choices: a systematic review of positional influences on food choice. *The British journal of nutrition*, 115(12), 2252–2263.
<https://doi.org/10.1017/S0007114516001653>
- Burlingame, B. A. & Dernini, S. (2012). *Sustainable diets and biodiversity: Directions and solutions for policy, research and action*. Rome. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). <http://www.fao.org/3/i3022e/i3022e.pdf>
- Chai, B., Voort, J., Grofelnik, K., Eliasdottir, H., Klöss, I. & Perez-Cueto, F. (2019). Which Diet Has the Least Environmental Impact on Our Planet? A Systematic Review of Vegan, Vegetarian and Omnivorous Diets. *Sustainability*, 11(15), 4110.
<https://doi.org/10.3390/su11154110>
- Chemnitz, C. & Wenz, K. (2021). *Fleischatlas 2021: Daten und Fakten über Tiere als Nahrungsmittel*. Heinrich-Böll-Stiftung, Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland, Le Monde Diplomatique. <https://www.boell.de/de/de/fleischatlas-2021-jugend-klima-ernaehrung>
- Chen, C., Chaudhary, A. & Mathys, A. (2019). Dietary Change Scenarios and Implications for Environmental, Nutrition, Human Health and Economic Dimensions of Food Sustainability. *Nutrients*, 11(4), 856. <https://doi.org/10.3390/nu11040856>

- Cicia, G. & Colantuoni, F. (2010). Willingness to Pay for Traceable Meat Attributes: A Meta-analysis. *International Journal on Food System Dynamics*, 1(3), 252–263.
<https://doi.org/10.18461/IJFSD.V1I3.138>
- Clark, M., Springmann, M., Hill, J. & Tilman, D. (2019). Multiple health and environmental impacts of foods. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 116(46), 23357–23362.
<https://doi.org/10.1073/pnas.1906908116>
- Clark, B., Stewart, G. B., Panzone, L. A., Kyriazakis, I. & Frewer, L. J. (2017). Citizens, consumers and farm animal welfare: A meta-analysis of willingness-to-pay studies. *Food Policy*, 68, 112–127. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2017.01.006>
- Conrad, Z. (2020). Daily cost of consumer food wasted, inedible, and consumed in the United States, 2001–2016. *Nutrition Journal*, 19(1), 35.
<https://doi.org/10.1186/s12937-020-00552-w>
- Costa Leite, J., Caldeira, S., Watzl, B. & Wollgast, J. (2020). Healthy low nitrogen footprint diets. *Global food security*, 24, 100342.
<https://doi.org/10.1016/j.gfs.2019.100342>
- Deutsche Gesellschaft für Ernährung. (2020, 24. November). *Vegan, vegetarisch, Mischkost: nur geringe Unterschiede in der Nährstoffversorgung bei Kindern und Jugendlichen: Ergebnisse der VeChi-Youth-Studie im 14. DGE-Ernährungsbericht*. Presseinformation: DGE aktuell 29/2020. <https://www.dge.de/presse/pm/vegan-vegetarisch-mischkost-nur-geringe-unterschiede-in-der-naehrstoffversorgung-bei-kindern-und-jugendlichen/>
- Donati, M., Menozzi, D., Zighetti, C., Rosi, A., Zinetti, A. & Scazzina, F. (2016). Towards a sustainable diet combining economic, environmental and nutritional objectives. *Appetite*, 106, 48–57. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.02.151>

- EAT-Lancet Commission. (2019). *Summary Report of the EAT-Lancet Commission: Healthy Diets from Sustainable Food Systems*. EAT-Lancet Commission.
https://eatforum.org/content/uploads/2019/01/EAT-Lancet_Commission_Summary_Report.pdf
- Engels, S., Hansmann, R. & Scholz, R. (2010). Toward a Sustainability Label for Food Products: An Analysis of Experts' and Consumers' Acceptance. *Ecology of food and nutrition*, 49, 30–60. <https://doi.org/10.1080/03670240903433154>
- Europäische Kommission. (2019a). *Factsheet: Was ist der europäische Grüne Deal?* Brüssel. Europäische Kommission.
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/fs_19_6714
- Europäische Kommission. (2019b). *Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Europäischen Rat, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Der europäische Grüne Deal* (COM/2019/640 final). Brüssel. Europäische Kommission. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?qid=1576150542719&uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN>
- Europäische Kommission. (2020). *Korrespondenztabelle LAU - NUTS 2016/2021, EU-27, UK und EFTA / verfügbare Kandidatenländer*. eurostat.
<https://ec.europa.eu/eurostat/de/web/nuts/local-administrative-units>
- European Commission. (2019). *Reflection Paper towards a sustainable Europe by 2030*.
https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/rp_sustainable_europe_30-01_en_web.pdf
- European Commission. (2020). *Factsheet: From farm to fork: Our food, our health, our planet, our future*. Brüssel. European Commission.
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/fs_20_908

- The European Consumer Organisation. (2020). *One bite at a time: consumers and the transition to sustainable food. Analysis of a survey of European consumers on attitudes towards sustainable food*. https://www.beuc.eu/publications/beuc-x-2020-042_consumers_and_the_transition_to_sustainable_food.pdf
- Feldmann, C. & Hamm, U. (2015). Consumers' perceptions and preferences for local food: A review. *Food Quality and Preference*, 40, 152–164.
<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2014.09.014>
- Fitzpatrick, I., Young, R. & Barbour, R. (Juli 2019). *The Hidden Cost of UK Food*. Sustainable Food Trust. <https://sustainablefoodtrust.org/wp-content/uploads/2013/04/Website-Version-The-Hidden-Cost-of-UK-Food.pdf>
- Fresán, U. & Sabaté, J. (2019). Vegetarian Diets: Planetary Health and Its Alignment with Human Health. *Advances in Nutrition*, 10(Supplement_4), 380-388.
<https://doi.org/10.1093/advances/nmz019>
- Frey, U. J. & Pirscher, F. (2018). Willingness to pay and moral stance: The case of farm animal welfare in Germany. *PloS one*, 13(8), e0202193.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0202193>
- Global 2000. (2012). *Regional einkaufen: Was bedeutet regional?*
<https://www.global2000.at/impressum>
- González-García, S., Green, R., Scheelbeek, P., Harris, F. & Dangour, A. (2020). Dietary recommendations in Spain –affordability and environmental sustainability? *Journal of Cleaner Production*, 254, 120125. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120125>
- Grassian, T. (2019). Chapter 14 - Food policy—Where does environmental nutrition fit in? In J. Sabaté (Hrsg.), *Environmental Nutrition* (S. 263–284). Academic Press.
<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-811660-9.00015-1>
- Grunert, K. G., Hieke, S. & Wills, J. (2014). Sustainability labels on food products: Consumer motivation, understanding and use. *Food Policy*, 44, 177–189.
<https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2013.12.001>

- Harvey, D. & Hubbard, C. (2013). Reconsidering the political economy of farm animal welfare: An anatomy of market failure. *Food Policy*, 38, 105–114.
<https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2012.11.006>
- Heerwagen, L. R., Mørkbak, M. R., Denver, S., Sandøe, P. & Christensen, T. (2015). The Role of Quality Labels in Market-Driven Animal Welfare. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 28(1), 67–84. <https://doi.org/10.1007/s10806-014-9521-z>
- Hölker, S., Meyer-Höfer, M. von & Spiller, A. (2019). Animal Ethics and Eating Animals: Consumer Segmentation Based on Domain-Specific Values. *Sustainability*, 11(14), 3907. <https://doi.org/10.3390/su11143907>
- Hu, F. B., Otis, B. O. & McCarthy, G. (2019). Can Plant-Based Meat Alternatives Be Part of a Healthy and Sustainable Diet? *JAMA*, 322(16), 1547–1548.
<https://doi.org/10.1001/jama.2019.13187>
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2020). *Climate Change and Land. an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems*.
https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2020/02/SPM_Updated-Jan20.pdf
- Koerber, K. von, Bader, N. & Leitzmann, C. (2017). Wholesome Nutrition: an example for a sustainable diet. *Proceedings of the Nutrition Society*, 76(1), 34–41.
<https://doi.org/10.1017/S0029665116000616>
- Kurth, T., Rubel, H., zum Meyer Felde, A., Krüger, J.-A., Zielcke, S., Günther, M. & Kemmerling, B. (2019). *Die Zukunft der deutschen Landwirtschaft nachhaltig sichern: Denkanstöße und Szenarien für ökologische, ökonomische und soziale Nachhaltigkeit*. Boston Consulting Group (BCG). https://image-src.bcg.com/Images/Die_Zukunft_der_deutschen_Landwirtschaft_sichern_tcm108-234154.pdf

- Lagerkvist, C. J. & Hess, S. (2011). A meta-analysis of consumer willingness to pay for farm animal welfare. *European Review of Agricultural Economics*, 38(1), 55–78. <https://doi.org/10.1093/erae/jbq043>
- Leiner, D. J. (2019). *SoSci Survey* (Version 3.2.23) [Computer software]. Sosci Survey GmbH. München. <https://www.soscisurvey.de>
- Macdiarmid, J. I. (2014). Seasonality and dietary requirements: will eating seasonal food contribute to health and environmental sustainability? *Proceedings of the Nutrition Society*, 73(3), 368–375. <https://doi.org/10.1017/S0029665113003753>
- MacLeod, M., Gerber, P., Mottet, A., Tempio, G., Falucci, A., Opio, C., Vellinga, T., Henderson, B. & Steinfeld, H. (2013). *Greenhouse Gas Emissions From Pig And Chicken Supply Chains - A global life cycle assessment*. Rome. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). <http://www.fao.org/3/i3460e/i3460e.pdf>
- Marrin, D. L. (2019). Natural resource constraints on the food system. In J. Sabaté (Hrsg.), *Environmental Nutrition* (S. 55–74). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/C2016-0-01646-7>
- Matthies-Wiesler, F., Herrmann, M., Philipsborn, P. von, Wabnitz, K., Geffert, K., Schneider, A., Breitner, S. & Thorbrietz, P. (2020). *The Lancet Countdown on health and Climate Change. Policy Brief für Deutschland 2020*. Lancet Countdown: Tracking Progress on Health and Climate Change. https://klimagesund.de/wp-content/uploads/2020/12/Lancet-Countdown-Policy-Brief-Germany_DEU.pdf
- Meemken, E.-M. & Qaim, M. (2018). Organic Agriculture, Food Security, and the Environment. *Annual Review of Resource Economics*, 10(1), 39–63. <https://doi.org/10.1146/annurev-resource-100517-023252>
- Mekonnen, M. M. & Hoekstra, A. Y. (2011). The green, blue and grey water footprint of crops and derived crop products. *Hydrology and Earth System Sciences*, 15(5), 1577–1600. <https://doi.org/10.5194/hess-15-1577-2011>

- Mekonnen, M. M. & Hoekstra, A. Y. (2012). A Global Assessment of the Water Footprint of Farm Animal Products. *Ecosystems*, 15(3), 401–415.
<https://doi.org/10.1007/s10021-011-9517-8>
- Mittal, A., Krejci, C. C. & Craven, T. J. (2018). Logistics Best Practices for Regional Food Systems: A Review. *Sustainability*, 10(1), 168–212.
<https://doi.org/10.3390/su10010168>
- Nakamura, R., Mirelman, A. J., Cuadrado, C., Silva-Illanes, N., Dunstan, J. & Suhrcke, M. (2018). Evaluating the 2014 sugar-sweetened beverage tax in Chile: An observational study in urban areas. *PLOS Medicine*, 15(7), e1002596.
<https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002596>
- NCD Risk Factor Collaboration (2021). Heterogeneous contributions of change in population distribution of body mass index to change in obesity and underweight. *eLife*, 10. <https://doi.org/10.7554/eLife.60060>
- Piazza, J., Ruby, M. B., Loughnan, S., Luong, M., Kulik, J., Watkins, H. M. & Seigerman, M. (2015). Rationalizing meat consumption. The 4Ns. *Appetite*, 91, 114–128. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.04.011>
- Poore, J [J.] & Nemecek, T. (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*, 360(6392), 987–992.
<https://doi.org/10.1126/science.aaq0216>
- Redondo, M., Hernández-Aguado, I. & Lumbreras, B. (2018). The impact of the tax on sweetened beverages: a systematic review. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 108(3), 548–563. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqy135>
- Reganold, J. P. & Wachter, J. M. (2016). Organic agriculture in the twenty-first century. *Nature Plants*, 2(2), 15221. <https://doi.org/10.1038/nplants.2015.221>
- Renner, B., Arens-Azevedo, U., Watzl, B., Richter, M., Virmani, K. & Linseisen, J. (2021). DGE-Positionspapier zur nachhaltigeren Ernährung. *Ernaehrungs Umschau international*(7), M406-M416. <https://doi.org/10.4455/eu.2021.030>

- Ritchie, H. & Roser, M. (Juli 2018). *Water Use and Stress*. OurWorldInData.org.
<https://ourworldindata.org/water-use-stress#citation>
- Ritchie, H. & Roser, M. (November 2019). *Meat and Dairy Production*.
 OurWorldInData.org. <https://ourworldindata.org/meat-production#citation>
- Ritchie, H. & Roser, M. (Jänner 2020). *Environmental impacts of food production*.
 OurWorldInData.org. <https://ourworldindata.org/environmental-impacts-of-food>
- Rust, P., Hasenegger, V. & König, J. (2017). *Österreichischer Ernährungsbericht 2017*.
 Wien. Department für Ernährungswissenschaften, Universität Wien.
<https://broschuerenservice.sozialministerium.at/Home/Download?publicationId=528>
- Schader, C., Müller, A. & Brombach, C. (2017). Nachhaltige und gesunde Ernährung: Mehr Synergien als Zielkonflikte. *Schweizer Zeitschrift für Ernährungsmedizin*, 2017(2), 12–16.
<https://www.rosenfluh.ch/media/ernaehrungsmedizin/2017/02/Nachhaltige-und-gesunde-Ernaehrung-Mehr-Synergien-als-Zielkonflikte.pdf>
- Schatzler, M. & Lindenthal, T. (April 2018). *Analyse der landwirtschaftlichen Tierhaltung in Österreich – Umwelt- und Tierschutzaspekte: Synthesebericht über Kernfragen und Kernaspekte*. Wien.
<https://www.wien.gv.at/kontakte/ma22/studien/pdf/tierhaltung-analyse.pdf>
- Schultz, E. (2020a, 1. September). *Pro-Kopf-Konsum von Fleisch in Österreich nach Art 2019*. Statista. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/287351/umfrage/pro-kopf-konsum-von-fleisch-in-oesterreich-nach-art/>
- Schultz, E. (2020b, 5. November). *Statistiken zu Vegetarismus und Veganismus in Österreich*. Statista. <https://de.statista.com/themen/3804/vegetarismus-und-veganismus-in-oesterreich/#dossierSummary>

- Schultz, E. (2021, 24. Februar). *Bio-Anteil am Umsatz im Lebensmitteleinzelhandel in Österreich*. Statista.
<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/681561/umfrage/umsatz-anteil-von-bioprodukten-im-lebensmitteleinzelhandel-in-oesterreich/>
- Schulze, M. B., Martínez-González, M. A., Fung, T. T., Lichtenstein, A. H. & Forouhi, N. G. (2018). Food based dietary patterns and chronic disease prevention. *BMJ (Clinical research ed.)*, 361, k2396. <https://doi.org/10.1136/bmj.k2396>
- Schutter, L. de & Bruckner, M. (2016). *Food Consumption, Land Use & Land Use Change Emissions*. Wien. Institut für ökologische Wirtschaftsforschung.
https://www.wwf.at/de/view/files/download/showDownload/?tool=12&feld=download&sprach_connect=3120
- Schutter, L. de, Bruckner, M. & Giljum, S. (2015). *Achtung: Heiß und Fettig - Klima & Ernährung in Österreich*.
https://www.wwf.at/de/view/files/download/showDownload/?tool=12&feld=download&sprach_connect=3023
- Schwingshackl, L., Knüppel, S., Michels, N., Schwedhelm, C., Hoffmann, G., Iqbal, K., Henauw, S. de, Boeing, H. & Devleesschauwer, B. (2019). Intake of 12 food groups and disability-adjusted life years from coronary heart disease, stroke, type 2 diabetes, and colorectal cancer in 16 European countries. *European Journal of Epidemiology*, 34(8), 765–775. <https://doi.org/10.1007/s10654-019-00523-4>
- Springmann, M., Spajic, L., Clark, M. A., Poore, J [Joseph], Herforth, A., Webb, P., Rayner, M. & Scarborough, P. (2020). The healthiness and sustainability of national and global food based dietary guidelines: modelling study. *BMJ (Clinical research ed.)*, 370, m2322. <https://doi.org/10.1136/bmj.m2322>
- Springmann, M., Wiebe, K., Mason-D'Croz, D., Sulser, T. B., Rayner, M. & Scarborough, P. (2018). Health and nutritional aspects of sustainable diet strategies and their association with environmental impacts: a global modelling analysis with country-level detail. *The Lancet Planetary Health*, 2(10), e451-e461.
[https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(18\)30206-7](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(18)30206-7)

- Statistik Austria. (2020, 6. Juli). *Statistik des Bevölkerungsstandes: Bevölkerung am 1.1.2020 nach Alter und Bundesland - Insgesamt*.
https://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bevoelkerung/bevoelkerungsstruktur/bevoelkerung_nach_alter_geschlecht/index.html
- SurveyCircle. (2021). *Forschungswebseite SurveyCircle*. <https://www.surveycircle.com>
- SurveyMonkey. (2021). *Stichprobenrechner*.
<https://www.surveymonkey.de/mp/sample-size-calculator/>
- Tilman, D. & Clark, M. (2014). Global diets link environmental sustainability and human health. *Nature*, 515(7528), 518–522. <https://doi.org/10.1038/nature13959>
- Tullo, E., Finzi, A. & Guarino, M. (2019). Review: Environmental impact of livestock farming and Precision Livestock Farming as a mitigation strategy. *Science of The Total Environment*, 650, 2751–2760.
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.10.018>
- van Dooren, C., Douma, A., Aiking, H. & Vellinga, P. (2017). Proposing a Novel Index Reflecting Both Climate Impact and Nutritional Impact of Food Products. *Ecological Economics*, 131, 389–398. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2016.08.029>
- Vanham, D. (2013). The water footprint of Austria for different diets. *Water Science and Technology*, 67(4), 824–830. <https://doi.org/10.2166/wst.2012.623>
- Vanhonacker, F. & Verbeke, W. (2014). Public and Consumer Policies for Higher Welfare Food Products: Challenges and Opportunities. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 27(1), 153–171. <https://doi.org/10.1007/s10806-013-9479-2>
- Velavan, T. P. & Meyer, C. G. (2020). The COVID-19 epidemic. *Tropical medicine & international health*, 25(3), 278.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7169770/>
- Weber, C. L. & Matthews, H. S. (2008). Food-miles and the relative climate impacts of food choices in the United States. *Environmental science & technology*, 42(10), 3508–3513. <https://doi.org/10.1021/es702969f>

Weghuber, D., Maruszczak, K., Sulz, I. & Purtscher, A. E. (September, 2017). *Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI): Bericht Österreich 2017*. Wien.

<https://broschuerenservice.sozialministerium.at/Home/Download?publicationId=521>

Willett, W., Rockström, J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T., Vermeulen, S., Garnett, T., Tilman, D., DeClerck, F., Wood, A., Jonell, M., Clark, M., Gordon, L. J., Fanzo, J., Hawkes, C., Zurayk, R., Rivera, J. A., Vries, W. de, Majele Sibanda, L., . . . Murray, C. J. L. (2019). Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet (London, England)*, 393(10170), 447–492. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31788-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31788-4)

Wilson, A. L., Buckley, E., Buckley, J. D. & Bogomolova, S. (2016). Nudging healthier food and beverage choices through salience and priming. Evidence from a systematic review. *Food Quality and Preference*, 51, 47–64.

<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2016.02.009>

Wissenschaftlicher Beirat für Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlichen Verbraucherschutz. (2020). *Politik für eine nachhaltigere Ernährung. Eine integrierte Ernährungspolitik entwickeln und faire Ernährungsumgebungen gestalten*.

https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/_Ministerium/Beiraete/agrarpolitik/wbae-gutachten-nachhaltige-ernaehrung.pdf?__blob=publicationFile&v=3

World Bank Group. (2020). *Poverty and Shared Prosperity 2020*.

<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/34496/211602ov.pdf>

World Cancer Research Fund. (2018). *Recommendations and public health and policy implications*. <https://www.wcrf.org/sites/default/files/Recommendations.pdf>

World Health Organization. (2021). *Body mass index - BMI*.

<https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>

WWF Österreich. (2016). *Hunger auf Land. Flächenverbrauch der österreichischen Ernährung im In- und Ausland*. Wien.

https://www.wwf.at/de/view/files/download/showDownload/?tool=12&feld=download&sprach_connect=3121

9. Anhang

9.1. Gantt-Chart

Gantt Chart

Projektbezeichnung

Projektbeginn	03.02.2021
---------------	------------

Studierender
Markus Exler, BSc

Betreuung
Ass.-Prof. Mag. Dr. Petra Rust

[illegible]