



Name Autor/Autorin: Leah-Isabell Heuer

Persönliche Kontaktdaten: leah.heuer@gmx.de

Titel und ggf. Untertitel der Arbeit: Nachhaltige Ernährungskonzepte in der Hotellerie – Möglichkeiten zur klimaschonenderen Gestaltung von Hotelbuffets

Name Betreuer/Betreuerin: FH-Prof. MMag. Dr. Harald Friedl

Name der Ausbildungseinrichtung: FH JOANNEUM Bad Gleichenberg

Kontaktinformationen Institut (E-Mail-Adresse): gmt2@fh-joanneum.at

SDG-Kategorie¹:

- SDG 1: **Armut** in all ihren Formen und überall beenden
- SDG 2: Den **Hunger** beenden, **Ernährungssicherheit** und eine bessere **Ernährung** erreichen und eine nachhaltige **Landwirtschaft** fördern
- SDG 3: Ein **gesundes Leben** für alle Menschen jeden Alters gewährleisten und ihr Wohlergehen fördern
- SDG 4: Inklusive, gleichberechtigte und hochwertige **Bildung** gewährleisten und Möglichkeiten **lebenslangen Lernens** für alle fördern
- SDG 5: **Geschlechtergerechtigkeit** erreichen und alle Frauen und Mädchen zur Selbstbestimmung befähigen
- SDG 6: Verfügbarkeit und nachhaltige Bewirtschaftung von **Wasser und Sanitärversorgung für alle** gewährleisten
- SDG 7: Zugang zu bezahlbarer, verlässlicher, nachhaltiger und moderner **Energie** für alle sichern
- SDG 8: Dauerhaftes, breitenwirksames und nachhaltiges **Wirtschaftswachstum**, produktive **Vollbeschäftigung** und **menschenwürdige Arbeit** für alle fördern
- SDG 9: Eine widerstandsfähige **Infrastruktur** aufbauen, breitenwirksame und nachhaltige **Industrialisierung** fördern und Innovationen unterstützen
- SDG 10: **Ungleichheit** in und zwischen Ländern **verringern**
- SDG 11: **Städte und Siedlungen** inklusiv, sicher, widerstandsfähig und nachhaltig gestalten
- SDG 12: Nachhaltige **Konsum- und Produktionsmuster** sicherstellen
- SDG 13: Umgehend Maßnahmen zur **Bekämpfung des Klimawandels** und seiner Auswirkungen ergreifen
- SDG 14: **Ozeane, Meere und Meeresressourcen** im Sinne nachhaltiger Entwicklung erhalten und nachhaltig nutzen
- SDG 15: **Landökosysteme** schützen, wiederherstellen und ihre nachhaltige Nutzung fördern, **Wälder** nachhaltig bewirtschaften, **Wüstenbildung bekämpfen**, **Bodendegradation beenden und umkehren** und dem Verlust der **biologischen Vielfalt** ein Ende setzen
- SDG 16: **Friedliche und inklusive Gesellschaften** für eine nachhaltige Entwicklung fördern, allen Menschen **Zugang zur Justiz** ermöglichen und leistungsfähige, rechenschaftspflichtige und inklusive **Institutionen** auf allen Ebenen aufbauen
- SDG 17: **Umsetzungsmittel stärken** und die Globale Partnerschaft für nachhaltige Entwicklung mit neuem Leben erfüllen

Haupt-SDG der Arbeit: SDG 12 – Nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster sicherstellen

3-5 Keywords²: Hotellerie, Ernährung, Klimawandel, Nachhaltigkeit

¹ Welchem der 17 SDG's kann diese Arbeit zugeordnet werden? Bitte kreuzen Sie alle Ziele an, zu denen Ihre Arbeit einen wesentlichen Bezug herstellt und geben Sie darüber hinaus jenes SDG an, das von der Arbeit am meisten betroffen ist.

² Zentrale Begriffe zur inhaltlichen Erfassung der wesentlichen behandelten Aspekte.

FH JOANNEUM Gesellschaft mbH

Masterarbeit



Nachhaltige Ernährungskonzepte in der Hotellerie -
Möglichkeiten zur klimaschonenderen Gestaltung von Hotelbuffets

Eingereicht am Fachhochschul-Studiengang
Gesundheits-, Tourismus- und Sportmanagement

Betreuungspersonen

Betreuer (fachlich & wissenschaftlich): Prof. (FH) Mag. Mag. Dr. Harald A.
Friedl

Zweitgutachterin: Manuela Tooma, BA MA

Eingereicht von: Leah-Isabell Heuer, BA

25. Juli 2024

Eidesstattliche Erklärung

Ich, *Leah-Isabell Heuer*, erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Masterarbeit selbstständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel verfasst habe. Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht.

Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen Prüfungskommission vorgelegt und auch nicht veröffentlicht.

Ort, Datum

Unterschrift

Zusammenfassung

Das derzeitige globale Ernährungssystem hat äußerst negative Auswirkungen sowohl auf den Planeten als auch auf die Gesundheit der Menschen. An den verschiedenen Stationen der Food-Supply-Chain entstehen hohe Treibhausgasemissionen, knappe Ressourcen werden übermäßig verschwendet und die planetaren Grenzen, welche einen sicheren Handlungsrahmen vorgeben, werden als direkte Konsequenz überschritten. Zudem können vor allem die westlichen Ernährungsmuster lebensgefährliche Krankheiten verursachen. Besonders die Ernährung im touristischen Kontext zeichnet sich häufig durch wenig nachhaltige Praktiken wie Überkonsum und hohe Produktion von Lebensmittelabfällen aus.

Aus dieser Relevanz ergibt sich die zentrale Forschungsfrage, wie die Ernährungskonzepte in österreichischen Ferienhotels unter Berücksichtigung von Gästeansprüchen klimafreundlicher gestaltet werden können. Die Beantwortung der Forschungsfrage und ihrer Unterfragen erfolgte mittels selektiver Literaturrecherche in verschiedenen Datenbanken, sowie quantitativer Forschung in Form eines Online-Fragebogens. Die Befragung, mit welcher die Ansprüche an das Speisenangebot und Einstellungen zu Trends und Innovationen ermittelt wurden, richtete sich an deutsche und österreichische Studierende als zukünftige Gäste der gehobenen österreichischen Ferienhotellerie.

Die Ergebnisse der Masterarbeit zeigen, dass viele Trends und Innovationen ein großes Potenzial aufweisen, zu einer nachhaltigeren Gestaltung von Hotelbuffets beizutragen. Diese erfahren zudem eine hohe Akzeptanz unter zukünftigen Gästen. Außerdem ist ein Wandel der Ansprüche hinsichtlich des Angebots von Fleischgerichten zu erkennen. Auf Basis dieser Ergebnisse wurden drei konkrete Buffetvorschläge für ein klimafreundlicheres Speisenangebot entwickelt. In Kombination mit Maßnahmen in den Bereichen Food Waste und Ressourcenmanagement können Hotels durch ein nachhaltiges Speisenangebot große Mengen an CO₂-Emissionen einsparen.

Schlüsselwörter: Hotellerie, Ernährung, Klimawandel, Gastronomie, Nachhaltigkeit, Planetary Health Diet, Novel Foods

Die Forschungsarbeit leistet einen Beitrag zu den folgenden Sustainable Development Goals:



Abstract

The current global food system has an extremely negative impact on both the planet and human health. High greenhouse gas emissions are produced at the various stages of the food supply chain, scarce resources are wasted excessively and the planetary boundaries, which provide a safe framework for action, are exceeded as a direct consequence. In addition, western dietary patterns in particular, can cause life-threatening diseases. Food particularly in the tourism context is often characterized by unsustainable practices such as overconsumption and high production of food waste.

Out of this relevance, the central research question follows: How can the nutritional concepts in Austrian vacation hotels be made more climate-friendly while taking guest requirements into account? The research question and its sub-questions were answered by means of selective literature research in various databases and quantitative research in the form of an online questionnaire. The survey, which was used to determine the demands on the food offers and attitudes towards trends and innovations, was aimed at German and Austrian students as future guests of the upscale Austrian vacation hotel industry.

The results of the master's thesis show that many trends and innovations have great potential to contribute to a more sustainable design of hotel buffets. They also enjoy a high level of acceptance among future guests. There is also evidence of a change in expectations in regard to the range of meat dishes on offer. Based on these results, three specific buffet suggestions were developed for a more climate-friendly food offering. In combination with measures in the areas of food waste and resource management, hotels can save large amounts of CO₂ emissions by offering sustainable food.

Keywords: Hotel industry, nutrition, climate change, gastronomy, sustainability, planetary health diet, novel foods

The thesis contributes to the following sustainable development goals:



Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	9
1.1	Hintergrund und Relevanz	9
1.2	Forschungsfragen	14
1.3	Ziele der Masterarbeit.....	16
1.4	Nicht-Ziele der Masterarbeit	17
2	METHODIK	18
2.1	Methodenwahl.....	18
2.1.1	Literaturrecherche.....	18
2.1.2	Quantitative Forschung.....	21
2.2	Gender, Ethik und Datenschutz	26
3	GRUNDLAGEN	28
3.1	Auswirkungen der Ernährung auf das Klima und die Umwelt	29
3.1.1	Direkte und indirekte Treibhausgas-Emissionen.....	30
3.1.2	Die Dimensionen nachhaltiger Ernährung	32
3.2	Auswirkungen der Ernährung auf die menschliche Gesundheit	37
3.3	Ernährungsmuster in Österreich und Deutschland	40
3.4	Ernährung im touristischen Kontext	42
3.5	Aktueller Stand der Maßnahmen	45
4	TRENDS & INNOVATIONEN	49
4.1	Speisenangebot	51
4.1.1	Zellkultivierung.....	52
4.1.2	Präzisionsfermentation	54
4.1.3	Quallen	55
4.1.4	Insekten	57
4.1.5	Algen	59
4.1.6	Pflanzlicher Ei-Ersatz.....	60
4.1.7	Veganizing Recipes	62

4.2	Ressourcenverbrauch.....	63
4.2.1	Indoor-Farming	64
4.2.2	Nutzung von KI	66
4.2.3	3D-Druck	68
4.3	Food Waste	69
4.3.1	Hoteleigene Recyclingmethoden	71
4.3.2	Food Waste Reduktion mit KI	72
4.3.3	Leaf-to-Root.....	74
5	ERGEBNISSE DER QUANTITATIVEN FORSCHUNG	76
5.1	Deskriptive Datenanalyse	76
5.1.1	Allgemeine Ernährungspräferenzen	78
5.1.2	Ansprüche an das Speisenangebot im Urlaub.....	84
5.1.3	Einstellungen zu Trends und Innovationen.....	88
5.2	Überprüfung der Hypothesen.....	91
6	DISKUSSION.....	95
6.1	Interpretation der Ergebnisse.....	95
6.2	Implikationen für die Praxis.....	103
6.2.1	Buffetvorschläge.....	104
6.2.2	Vergleich mit klassischem Hotelbuffet	109
6.3	Limitationen und weiterer Forschungsbedarf.....	113
7	FAZIT.....	117
7.1	Beantwortung der Forschungsfragen.....	117
7.2	Ausblick.....	120
8	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	122
9	TABELLENVERZEICHNIS.....	123
10	LITERATURVERZEICHNIS.....	124
11	ANHANG	137

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations

FW – Food Waste

KI – Künstliche Intelligenz

PHD – Planetary Health Diet

SDG – Sustainable Development Goals

THG – Treibhausgas

UNWTO – World Tourism Organization

WHO – World Health Organization

WKO – Wirtschaftskammer Österreich

WWF – World Wide Fund for Nature

1 Einleitung

1.1 Hintergrund und Relevanz

Das globale Ernährungssystem ist in einem höheren Maße für die globale Erwärmung verantwortlich als die gesamte weltweite Transport- und Schifffahrtindustrie (Eaternity, 2017, S. 10). Zwischen 21 und 37% der weltweiten Treibhausgasemissionen werden durch dieses System verursacht. Auch innerhalb Österreichs lassen sich mit 20-30% vergleichbare Werte aufführen (Climate Change Centre Austria, 2022). Ernährungssysteme existieren auf globaler, aber auch auf regionaler sowie auf allen zwischengestellten Ebenen und weisen eine enge Verbindung mit anderen Systemen wie Gesundheit, Ökologie oder Innovation auf (Hartmann et al., 2022, S. 23-24). Das Ernährungssystem steht ebenfalls in engem Zusammenhang mit dem Tourismus. Das Ernährungsangebot stellt einen der wichtigsten Faktoren des gesamten Reiseprodukts dar. Jährlich werden im internationalen Tourismuskontext ca. 75 Billionen Mahlzeiten gegessen, die Tendenz ist steigend, da der Tourismus noch immer weiterwächst. Laut dem 8. World Gastronomy Tourism Forum der UNWTO im Jahr 2023 steigt besonders auch die Bedeutung des Gastronomie-Tourismus immer mehr an (UNWTO, 2023). Gastronomie-Tourismus definiert die UNWTO als eine Form des Tourismus, bei der das Essen und Trinken, sowie damit verbundenen Produkte und Aktivitäten im Vordergrund des Reiseerlebnisses stehen (UN Tourism, o.J.).

In Österreich können in Hotels und Restaurants jährlich ca. 450 Millionen Mahlzeiten gezählt werden, wobei nur Übernachtungsgäste und keine Tagesgäste miteingeschlossen werden (Gössling & Lund-Durlacher, 2021, S. 2-3). Diese hohen Zahlen zeigen, dass Hotels eine große Mitverantwortung in Bezug auf den Klimawandel tragen, denn mit einer Anpassung ihrer Ernährungskonzepte können auch die negativen Auswirkungen des Ernährungssystems auf die Umwelt reduziert werden. Diese Auswirkungen umfassen neben dem Ausstoß von Treibhausgasen beispielsweise auch einen

hohen Ressourcenverbrauch, übermäßige Landnutzung, Umweltbelastung durch Pestizide, Einschränkung der Artenvielfalt, Belastung durch Lebensmittelabfälle und Wasserverschmutzung (Pröbstl-Haider, Lund-Durlacher, Olefs & Pretenthaler, 2021, S. 95). Studien fanden bereits heraus, dass sich die Ernährungsweise der Gäste während ihres Urlaubs stark von der eigentlich gewohnten Ernährungsweise zuhause unterscheidet. Dies ist zum Teil darauf zurückzuführen, dass man sich im Urlaub in einer neuen Umgebung befindet und nur einen kurzen Zeitraum zur Verfügung hat, man möchte also diese Zeit bestmöglich ausnutzen und nichts verpassen (Lund-Durlacher, Antonschmidt & Fritz, 2016a, S. 23). Das hat zur Folge, dass die Urlauber:innen größere Mengen essen und auch mehr Food Waste produzieren, also mehr Lebensmittel(-teile) verschwendet werden (Gössling & Lund-Durlacher, 2021, S. 2). Eine besondere Herausforderung stellen Buffets dar, da sie im Vergleich zu anderen Konzepten, wie z. B. Tellergerichten, sehr viel Food Waste produzieren und weniger planbar sind (Okumus, Taheri, Giritlioglu & Gannon, 2020, S. 2). Zudem führen solche unlimitierten Angebote oft zu einem Überkonsum (Antonschmidt & Lund-Durlacher, 2021, S. 2). Dieses Konsumverhalten kann nicht als nachhaltig angesehen werden, da die Umwelt durch eine Übernutzung von knappen Ressourcen und eine hohe Produktion von Food Waste geschädigt wird, was letztendlich auch negative Konsequenzen für die Urlaubsdestination hat (Lund-Durlacher et al., 2016a, S. 9).

Die Ernsthaftigkeit des Themas wird noch unterstrichen, wenn man das Modell der planetaren Grenzen betrachtet. Dieses Modell stellt die Belastungsgrenzen der Erde in Form von neun verschiedenen Systemen dar, ohne die das Leben auf der Erde so nicht möglich wäre. Bereits sechs der planetaren Grenzen, wie in der folgenden Grafik zu sehen ist, sind zum aktuellen Zeitpunkt überschritten und das Ernährungssystem beeinflusst einige davon direkt, wie beispielsweise die Stickstoffbelastung der Atmosphäre durch die Verwendung von chemischen Düngemitteln (Bundeszentrum für Ernährung, 2024a).

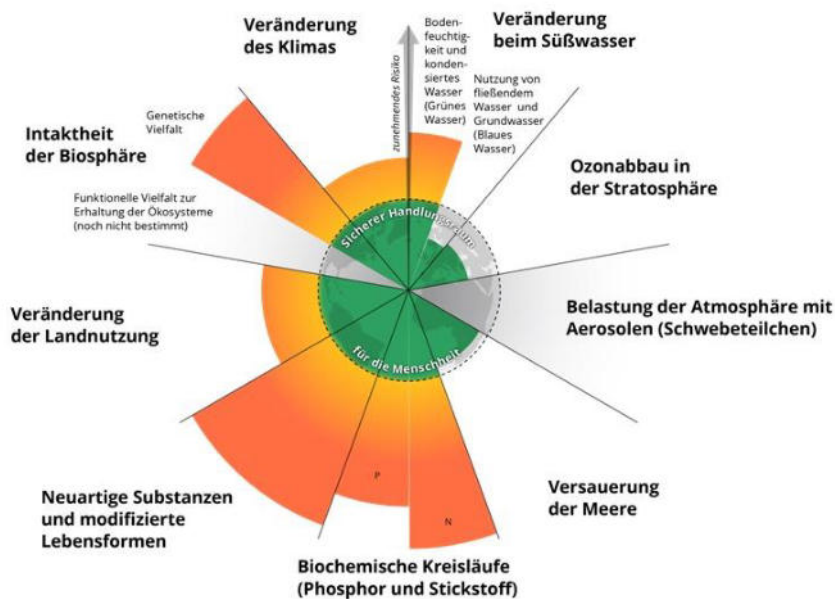


Abbildung 1: Die Planetaren Grenzen, Quelle: Bundeszentrum für Ernährung. (2024a). *Die Planetaren Grenzen*. Download vom 05.03. 2024, von <https://www.bzfe.de/nachhaltiger-konsum/grundlagen/nachhaltige-ernaehrung/>

Aber nicht nur die Ernährung im touristischen Kontext hat Auswirkungen auf den Klimawandel, sondern dieser auch auf den Tourismus. Durch den Klimawandel bedingte Extremwetterphänomene können beispielsweise zu Ernteaussfällen führen, wodurch den Hotels Mehrkosten durch Importe entstehen. Österreich ist ein Risikogebiet für Naturkatastrophen wie Trockenheit, Hagel oder Überschwemmungen, zudem ist die Schneesicherheit in Skigebieten nicht mehr gegeben, was zu einer langfristigen Abnahme der touristischen Nachfrage führen kann (Pröbstl-Haider et al., 2021, S. 95).

Zusammenhang von Umwelt & Gesundheit

Abgesehen von der Umwelt hat die derzeitige Ernährungsweise auch negative Konsequenzen für die menschliche Gesundheit. Eine ungesunde Ernährung ist einer der hauptsächlichen Verursacher von lebensgefährlichen Krankheiten wie Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes, Adipositas und Krebs und ist

weltweit für rund ein Fünftel aller Todesfälle verantwortlich. Über zwei Millionen Menschen auf der Welt sind von Übergewicht oder Adipositas betroffen, in der Europäischen Union leiden sogar bereits ein Drittel aller Grundschul Kinder daran. Gesundheitsschädliche Lebensmittel sind meist auch weniger nachhaltig, da sie oft hohe Mengen Zucker, Salz oder Transfette enthalten und stark verarbeitet sind (WHO, 2023). Es kann also ein Zusammenhang zwischen einer gesünderen Ernährung für den Menschen und einer klimaschonenderen Ernährung gesehen werden, wodurch sich hohe Potenziale ergeben. Beispielsweise kann eine vorwiegend pflanzliche Ernährung mit wenig Fleischkonsum zu einer erheblichen Reduktion von Treibhausgas-Emissionen (THG) beitragen. Eine Untersuchung fand heraus, dass mit einer gesünderen Ernährung in Europa bis zu 1,7 Tonnen CO₂-Äquivalente pro Person pro Jahr eingespart werden können, was dem THG-Ausstoß von rund 550 Millionen Autos entspricht (Eaternity, 2017, S. 49).

Handlungsfelder von Hotels und touristischen Betrieben

Aus den zuvor aufgeführten Gründen ergibt sich ein dringender Handlungsbedarf, was unser derzeitiges Ernährungssystem betrifft. Mit Zahlen von ca. 136,9 Millionen Nächtigungen im Jahr 2022 und rund 10,3% Anteil am BIP wird deutlich, wie wichtig der Tourismus für die österreichische Wirtschaft ist (WKO, 2023). Hotels sind demnach essenzielle Stakeholder und müssen ebenfalls ihre Konzepte überdenken, um ihr Speisenangebot klimafreundlicher zu gestalten. Dafür stehen ihnen verschiedene Handlungsfelder zur Verfügung, innerhalb derer Ansätze möglich sind. Besonders in den Bereichen Einkauf, Zubereitung, Präsentation, Konsum und Abfallmanagement, welches an allen Prozessstufen anfällt, können Hotels und andere touristische Betriebe Einfluss nehmen und alternative, klimaschonendere Lösungen finden (Lund-Durlacher et al., 2016a, S. 22-23). Einen Überblick über diese direkten Handlungsfelder gibt die folgende Grafik:

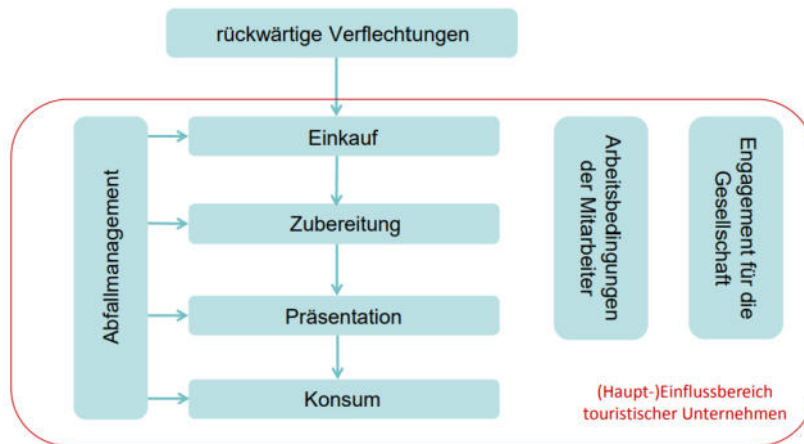


Abbildung 2: Handlungsfelder der touristischen Unternehmen, Quelle: Lund-Durlacher, D., Antonschmidt, H. & Fritz, K. (2016a). *Einflussbereiche touristischer Unternehmen entlang der Lebensmittelprozesskette*. Wien: Futouris e.V., S. 21.

Aktueller Forschungsstand

Der aktuelle Forschungsstand auf dem Gebiet nachhaltiger Ernährungskonzepte in der Hotellerie bietet bereits einige relevante Grundlagen. Die umfangreichste Analyse zu dem Thema „Nachhaltige Ernährung im Urlaub“ wurde im Jahr 2015/2016 als Branchenprojekt von der Organisation Futouris e.V. durchgeführt. Dieses Projekt bezieht sowohl eine Darstellung der Grundlagen zum Themenbereich ein als auch einen Vergleich verschiedener Zertifizierungssysteme und Best-Practice Beispiele. Weiterhin findet eine Gegenüberstellung von Angebots- und Nachfrageseite statt, für die eine Befragung von Urlauber:innen und Interviews mit Leistungsträgern durchgeführt wurden (Lund-Durlacher et al., 2016a). In weiterer Folge entwickelten die Autor:innen ein Handbuch für ein nachhaltiges Speisen- und Getränkeangebot in der Hotellerie (Lund-Durlacher, Antonschmidt & Fritz, 2016b). Seit Abschluss dieses Projektes wurden bereits zahlreiche innovative Konzepte entwickelt, die in der besagten Analyse noch keine Berücksichtigung finden. Auch die Bedürfnisse der Gäste wandeln sich ständig und sollten deshalb auf ihren aktuellen Stand untersucht werden.

Der WWF hat sich bereits im Jahr 2015 ausführlich mit dem Zusammenhang von Klima und der Ernährungsweise in Österreich auseinandergesetzt (WWF,

2015). Auch Dagmar Lund-Durlacher, die an dem Futouris Branchenprojekt maßgeblich beteiligt war, hat in den folgenden Jahren weitere relevante Studien und Literatur veröffentlicht, die die Ernährung in Österreich mit dem Klimawandel in Verbindung bringen (Pröbstl-Haider et al., 2021; Gössling & Lund-Durlacher, 2021). Einen umfangreichen Zusammenhang zwischen der Gesundheit der Menschen und der Umwelt stellt die Forschung der Schweizer Organisation Eaternity dar, welche ein Tool zur Messung des CO₂-Fußabdrucks von Lebensmitteln unter Berücksichtigung verschiedener relevanter Indikatoren entwickelt hat (Eaternity, 2017). Das deutsche Bundeszentrum für Ernährung hat in Zusammenarbeit mit der EAT-Lancet-Kommission im Jahr 2019 das Konzept der „Planetary Health Diet“ veröffentlicht, die es ermöglichen soll, die planetaren Grenzen zu bewahren (Gerten et al., 2019).

Die meisten weiteren Studien der letzten Jahre bieten keine Analyse des gesamten Ernährungskonzeptes in der Hotellerie, sondern fokussieren sich nur auf einzelne Bereiche, wie z.B. Food Waste. Die Masterarbeit soll hingegen einen ganzheitlichen Überblick bieten, verschiedenste Handlungsfelder und gleichzeitig Trends und Innovationen miteinbeziehen. Besonders in Bezug auf die genaue Gestaltung klimaschonender Speisenangebote in der Hotellerie besteht weiterer Forschungsbedarf.

1.2 Forschungsfragen

Die zentrale Forschungsfrage, die sich aus den im vorherigen Kapitel erläuterten Problemen ergibt und mit der sich die Forschungsarbeit beschäftigt, lautet:

„Wie kann das Buffetkonzept in österreichischen Ferienhotels unter Berücksichtigung der Gästeansprüche klimafreundlicher gestaltet werden?“

Unterstützt wird die Forschungsfrage durch die folgenden dazugehörigen Unterfragen:

- Welche Anforderungen müssen erfüllt werden, damit Ernährung als klimafreundlich bezeichnet werden kann?
- Welche Anforderungen müssen erfüllt werden, damit Ernährung als gesundheitsförderlich bezeichnet werden kann?
- Welche Möglichkeiten bieten aktuelle Innovationen und Trends in der Ernährungsbranche zur Gestaltung der Buffetkonzepte in österreichischen Ferienhotels?
- Welche Ansprüche haben zukünftige Gäste an das Speisenangebot in einem gehobenen Ferienhotel in Österreich?

Daraus lassen sich außerdem die folgenden Hypothesen ableiten:

Hypothese 1:

H1_A: Die Befragten bewerten die mögliche Umsetzung von mindestens einem Drittel der in der Umfrage vorgestellten Trends und Innovationen mit höherer Zustimmung als Ablehnung.

H1₀: Die Befragten bewerten die mögliche Umsetzung von weniger als einem Drittel der in der Umfrage vorgestellten Trends und Innovationen mit höherer Zustimmung als Ablehnung.

Hypothese 2:

H2_A: Mindestens 50% der Befragten werden gegenwärtig eine gesundheitsförderliche Ernährung während der Urlaubszeit als wichtig oder eher wichtig einstufen.

H2₀: Weniger als 50% der Befragten werden gegenwärtig eine gesundheitsförderliche Ernährung während der Urlaubszeit als wichtig oder eher wichtig einstufen.

1.3 Ziele der Masterarbeit

Aufbauend auf der Forschungsfrage und den Unterfragen verfolgt die Masterarbeit die folgenden Ziele:

1. Im Zuge der Masterarbeit soll ein umfassendes Verständnis für die Zusammenhänge von Klimawandel und Ernährung geschaffen werden. Dabei soll die nachhaltige Ernährung in der Hotellerie als Gesamtkonzept betrachtet werden, das verschiedenste Handlungsfelder miteinbezieht und sich nicht lediglich auf einen Bereich (z.B. Food-Waste) reduziert.
2. Es soll ein direkter Bezug zur Ferienhotellerie in Österreich geschaffen werden, sodass die Ergebnisse der Masterarbeit für diese einen praktischen Wert darstellen. Hierbei sollen speziell die Handlungsfelder für Hotels im Vordergrund stehen.
3. Aktuelle Trends und Innovationen in der Ernährungsbranche sollen vorgestellt und ihr Potenzial für die Umsetzbarkeit in der Hotellerie analysiert werden.
4. Die Ansprüche der deutschen und österreichischen Gäste an die Ernährung in einem Ferienhotel sollen mittels einer quantitativen Umfrage ermittelt werden.
5. Konkrete Buffetvorschläge für österreichische Ferienhotels sollen entwickelt werden, die auf den Grundlagen der Literaturrecherche und der Ergebnisse der Befragung basieren und sich aus diesen ableiten.

1.4 Nicht-Ziele der Masterarbeit

Die folgenden Nicht-Ziele sollen keinen Teil der Arbeit darstellen:

1. Es soll keine Analyse von Handlungsmöglichkeiten anderer Stakeholder entlang der Food Supply Chain neben den Hotels erfolgen.
2. Es liegt kein Hauptfokus auf der Betrachtung der ökonomischen Aspekte in Zusammenhang mit dem Themenbereich.
3. Es liegt kein Fokus auf Hotels mit anderen Gastronomiekonzepten, wie z.B. Menüs.
4. Es sollen nicht die Ansprüche von Gästen aus verschiedenen Kulturkreisen analysiert werden.
5. Die Masterarbeit soll nicht in Kooperation mit einem bestimmten Unternehmen verfasst werden, um eine objektive Behandlung des Themenbereiches und eine Umsetzbarkeit der Handlungsfelder für möglichst viele österreichische Ferienhotels erreichen zu können.

2 Methodik

2.1 Methodenwahl

Für die Beantwortung der Forschungsfrage und ihrer Unterfragen wurde in der Masterarbeit die Kombination einer umfangreichen Literaturrecherche und dem quantitativen Forschungsansatz verwendet. Die Literaturrecherche stellt einen theoretischen Hintergrund dar, auf dem das weitere Vorgehen aufgebaut wurde (Döring & Bortz, 2016, S. 158). Anhand der quantitativen Forschung wurden aufgestellte Forschungshypothesen anhand einer möglichst großen Anzahl an Untersuchungseinheiten überprüft (Döring & Bortz, 2016, S. 184). Dafür wurde die Methode einer Umfrage in Form eines Online-Fragebogens eingesetzt, welche in der heutigen Zeit zu einer der wichtigsten Befragungsmethoden gehört (Döring & Bortz, 2016, S. 414). Die Methodik mit einer Kombination aus zwei Ansätzen wurde ausgewählt, da zur Beantwortung der Forschungsfrage im Wesentlichen zwei grundlegende Bereiche relevant waren: Einerseits sollten aktuelle Innovationen und Trends in der Ernährungsbranche mit Bezug zur Nachhaltigkeit vorgestellt und analysiert werden, andererseits sollte auch die Sichtweise der Gäste betrachtet werden und ihre Ansprüche erfasst werden. Die Kombination dieser Bereiche war notwendig, um ein umfassendes Bild der aktuellen Möglichkeiten und Bedürfnisse zu erhalten und diese letztendlich in die konkreten Vorschläge zur praktischen Umsetzung miteinfließen zu lassen. Dadurch sollte gewährleistet werden, dass die Vorschläge eine möglichst hohe praktische Relevanz aufweisen.

2.1.1 Literaturrecherche

Für die Literatursuche der Masterarbeit wurde die Strategie der selektiven Literaturrecherche ausgewählt. Verwendete Datenbanken, Suchmaschinen und Online-Kataloge für die Suche waren Science Direct, Medline mit der Suchoberfläche PubMed, Emerald Insight, E-UNWTO, der österreichische Bibliothekenverbund, der Katalog österreichischer Hochschulschriften und

Google Scholar, sowie die Bibliothek der FH JOANNEUM. Die Verwendung mehrerer Datenbanken für die Literaturrecherche sollte einen Publication Bias verhindern (Chandler et al., 2019).

Die folgende Tabelle schafft einen Überblick über die wichtigsten verwendeten Suchbegriffe in deutscher und englischer Sprache:

Deutsche Suchbegriffe	Englische Suchbegriffe
Ernährungskonzepte	Nutrition Concepts
Hotellerie	Hotel Industry
Klimawandel	Climate Change
Lebensmittelverschwendung	Food Waste
Veränderungsbedarf	Change Potential
Ernährungstrends	Food Trends
Innovationen	Innovations
-	Foodservice
Tourismusbranche	Tourism Industry

Tabelle 1: Suchbegriffe in deutscher und englischer Sprache, Quelle: eigene Darstellung

Für die Erzielung genauerer Suchergebnisse wurde zusätzlich die Block Building Strategie verwendet. Nachfolgend sind einige Beispiele für die Verwendung der Booleschen Operatoren zur Erstellung von Suchkombinationen aufgeführt. Boolesche Operatoren sind hilfreich, um die Trefferquote bei einer hohen Trefferanzahl einschränken zu können und so eine gezieltere Recherche vornehmen zu können (Lewandowski, 2018, S. 219).

- (“Hotel” [Mesh] AND “Foodservice” [Mesh] AND “Climate” [Mesh])
- ((“Hotel” OR „Tourismus“) AND “Ernährung”[Mesh]))
- (((“Tourism” OR “Hotel”) AND (“Foodservice” OR “Buffet” OR “Kitchen”)) AND “Sustainable”)
- ((“Hotel Industry” OR “Tourism Industry”) AND “Climate Change” AND “Nutrition”)
- (“Hotellerie” AND “Ernährungskonzepte” AND „Innovationen“)

- (“Hotel” AND “Food Waste”) NOT “Restaurant”)

Für die Literatursuche wurden einige Ein- und Ausschlusskriterien festgelegt. Die verwendete Literatur beschränkte sich auf die letzten 10 Jahre seit Beginn der Literaturrecherche zur Masterarbeit im Jahr 2023. Gesellschaftliche Trends entwickeln sich schnell weiter und auch die Entwicklungen des Klimawandels stehen nicht still. Ein Zeitraum von 10 Jahren wurde daher ausgewählt, um einerseits möglichst aktuelle Literaturergebnisse zu finden, aber andererseits auch die relevanten Entwicklungen der behandelten Themen miteinbeziehen zu können, die wichtig für ein Grundverständnis des gesamten Themenbereichs sind. Es wurde lediglich deutsch- oder englischsprachige Literatur gewählt, da dies die Sprachen sind, in der die Verfasserin genügend Kenntnisse besitzt, um wissenschaftliche Quellen ausreichend analysieren zu können. Zudem wurde keine Literatur verwendet, die über die FH JOANNEUM nicht frei zugänglich oder nicht als Volltext vorhanden war. Es wurde nur die Literatur herangezogen, die sich auf Studien und Ergebnisse innerhalb Europas bezieht, um falsch gezogene Schlüsse aufgrund kultureller Differenzen auszuschließen. Um das Bias-Risiko bei der ausgewählten Literatur für die Masterarbeit zu minimieren, wurden die Qualität und die Evidenz von infrage kommenden Studien bewertet. Zur Bewertung der Evidenz wurde die Evidenzpyramide herangezogen, aus der sich erkennen lässt, dass systematische Reviews und Metaanalysen die größte Validität aufweisen (Haring, 2020, S. 650). Die Qualität wurde anhand von Checklisten des Critical Appraisal Skills Programme (CASP) bewertet (CASP, o.J.).

Die inkludierte Literatur für die Masterarbeit wurde über das Literaturverwaltungsprogramm Zotero erfasst und verwaltet. Diese Methode ermöglicht eine einheitliche und korrekte Zitation und Eintragung in das Literaturverzeichnis der Arbeit unter Verwendung des Zitierstils der American Psychological Association (APA), welcher standartmäßig für den Studiengang GTS an der FH JOANNEUM verwendet wird. Dieser Zitierstil hat den Vorteil einer guten Übersichtlichkeit für den/die Leser:in (Miller & Friedl, 2017, S. 6-7).

Limitationen, die sich aus der Planung der Literaturrecherche ergaben, bestehen unter anderem in der Auswahl der Sprache. Da nur deutsch- und englischsprachige Literatur herangezogen wurde, konnten möglicherweise relevante Ergebnisse aus Studien in anderen Sprachen nicht berücksichtigt werden. Eine weitere Limitation ergab sich daraus, dass die Arbeit sich nicht auf die gesamte Beherbergungsbranche bezieht, sondern sich speziell auf österreichische Ferienhotels fokussiert, wodurch andere Arten von Unterkünften mit gastronomischen Angeboten, wie z.B. Frühstückspensionen nicht miteinbezogen wurden. Zudem besteht die Möglichkeit, dass relevante Studien und Quellen existieren, die der Autorin nicht kostenfrei als Volltext zugänglich waren, weshalb deren Ergebnisse nicht für die Arbeit verwendet werden konnten.

Als publizierte Referenzforschung ist das Futouris Branchenprojekt „Nachhaltige Ernährung im Urlaub“ aus dem Jahr 2015 - 2016 anzuführen, welches eine wichtige Grundlage für die Masterarbeit darstellt. Dieses umfangreiche Projekt beschäftigte sich bereits mit den Zusammenhängen zwischen Ernährung, Klima und Gesundheit im Urlaubskontext und beinhaltet zudem eine Gästebefragung (Lund-Durlacher et al., 2016a). Dies ermöglichte es, auf dem Forschungsstand aufzubauen und mögliche Veränderungen im Nachfrageverhalten der Gäste zu identifizieren. Limitationen in Zusammenhang mit diesem Vergleich werden in einem späteren Kapitel diskutiert.

2.1.2 Quantitative Forschung

Zur Beantwortung der Forschungsfrage und Überprüfung der Hypothesen wurde zusätzlich die quantitative Erhebungsmethode in Form eines Fragebogens ausgewählt, um eine Vielzahl verschiedener Meinungen und Sichtweisen zusammentragen zu können und somit ein möglichst objektives Bild der Ansprüche von zukünftigen Gästen an das Ernährungsangebot in österreichischen Ferienhotels erhalten zu können. Es besteht bereits eine weitreichende Literaturlage hinsichtlich der Auswirkungen des aktuellen

Ernährungsverhaltens und der verschiedenen möglichen Handlungsoptionen für die Hotellerie. Aus diesen Grundlagen ließ sich bereits schließen, dass ein gewisser Veränderungsbedarf nötig ist, um in Zukunft einen nachhaltigeren und klimaschonenderen Umgang mit Ernährung erreichen zu können. Es war deshalb sinnvoll, für die Masterarbeit einen deduktiven Ansatz zu wählen, der von einer Theorie ausgeht und diese überprüft (Röbken & Wetzel, 2016, S. 13).

Zur Datengewinnung in dem gewählten Forschungskontext eignete sich besonders das Studiendesign der Querschnittstudie, da die Ansprüche und Meinungen zukünftiger Gäste zum aktuellen Zeitpunkt erhoben werden sollten. Eine Querschnittstudie ist eine nicht-experimentelle Studie, die zu einem einzigen Zeitpunkt, also ohne Messwiederholungen durchgeführt wird (Döring & Bortz, 2016, S. 183). Als Erhebungsmethode fand eine standardisierte Befragung statt, die sowohl die Ansprüche an das Ernährungsangebot als auch die Einstellung zu bestimmten Innovationen und Trends in der Ernährungsbranche von Urlauber:innen erfasste, um deren praktische Umsetzbarkeit analysieren zu können. Dabei wurden als manifeste Variablen unter anderem das Geschlecht und das Alter der Teilnehmer:innen gemessen. Hauptsächlich wurden jedoch latente Variablen in der Befragung gemessen, wie beispielsweise generelle Erwartungen, Einstellungen zu konkreten Ernährungstrends und empfundene Wichtigkeit des Vorhandenseins von bestimmten Angeboten. Zudem sollten grundlegende Aspekte, wie die bevorzugte Ernährungsweise der Teilnehmer:innen (z.B. vegetarisch - pescetarisch – flexitarisch - vegan – omnivore) erfasst werden, die wichtig für die Gesamtaussagekraft der Antworten waren. Um die latenten Variablen zu operationalisieren, wurden jeder Variable verschiedene Indikatoren zugeordnet, welche in einer Skala definiert wurden. Diese gestalteten sich hauptsächlich als Ratingskalen aus, deren Stufen keine festen, gleichen Abstände aufweisen (z.B. trifft zu – trifft eher zu – trifft eher nicht zu – trifft nicht zu), somit gehören sie zum Skalenniveau der Ordinalskalen (Döring & Bortz, 2016, S. 251). Hierbei standen expliziert nur

vier statt fünf Antwortmöglichkeiten zur Verfügung, um eine Tendenz zur neutralen, mittleren Antwortmöglichkeit zu vermeiden, aus der wenig Aussagekraft gezogen werden kann.

Für die Befragung wurde auf ein etabliertes Messinstrument in Form des Online-Fragebogens zurückgegriffen. Die Gütekriterien für dieses Instrument umfassen die Reliabilität, Objektivität und Validität (Krebs & Menold, 2014, S. 426). Der Fragebogen wurde für die Masterarbeit eigenständig entwickelt, um diesen bestmöglich auf die Beantwortung der Forschungsfrage abstimmen zu können. Weiterhin lagen keine relevanten Fragebögen vor, die für die Bearbeitung des Themas herangezogen werden konnten. Es wurden allerdings einzelne Teilfragen aus der Referenzforschung des Futouris Branchenprojekts mit in den Fragebogen aufgenommen, um einen Vergleich zwischen bestimmten Aspekten herstellen zu können. Hierbei sollte vor allem festgestellt werden, ob und in wie weit sich diese Aspekte über die Zeit verändert haben. Zur Erstellung des Fragebogens wurde das online Tool LimeSurvey verwendet, welches von der FH JOANNEUM kostenfrei zu Studienzwecken zur Verfügung gestellt wird.

Als Teilnehmer:innen für die Datenerhebung wurden Studierende deutscher und österreichischer Universitäten und Fachhochschulen ausgewählt. Da besonders Trends und Innovationen für die Masterarbeit relevant waren, welche erst in Zukunft in der Hotellerie umgesetzt werden würden, war es wichtig, diejenigen mit der Befragung zu erreichen, die in der Zukunft diese Angebote in Anspruch nehmen würden. Dies bezieht sich zum einen auf das Alter, da aktuelle Studierende überwiegend junge Menschen der Generationen X und Y sind und zum anderen auf den Bildungsstand, denn mit abgeschlossenem Studium ist es generell wahrscheinlicher, einen gut bezahlten Arbeitsplatz zu finden. Das Thema der Arbeit spezialisierte sich auf den Bereich der gehobenen österreichischen Ferienhotellerie mit Buffetkonzept als Teil der gesamten Beherbergungsbranche. Um einen Urlaub in einem Hotel dieses Preissegments verbringen zu können, müssen die Gäste über ein eher hohes Einkommen verfügen.

Ferienhotels sind unter den Beherbergungstyp des allgemeinen Hotels gefasst und definieren sich in diesem Sinne als Betriebe, die eine tage- oder wochenweise Beherbergung von Gästen in möblierten Unterkünften ermöglichen und dabei auch zusätzliche Dienstleistungen wie Zimmerreinigung, Gastronomie und Bereitstellung von Erholungs- oder Trainingsbereichen anbieten (DEHOGA, 2008, S. 418). Nicht miteinbezogen wurden andere Arten der Beherbergung, wie zum Beispiel Frühstückspensionen, Ferienwohnungen, oder Campingplätze.

Die Teilnehmer:innen sollten außerdem deutsche oder österreichische Staatsbürger:innen sein, da bereits in anderen Studien die Relevanz von kulturellen Differenzen in Bezug auf nachhaltige Ernährung festgestellt werden konnte (z.B. Lund-Durlacher et al., 2016a, S 106). Zudem machen diese beiden Gästegruppen den mit Abstand höchsten Anteil der Nächtigungsgäste in Österreich aus. Im Kalenderjahr 2022 waren 28,4% der Nächtigungsgäste Österreicher:innen und 39% Deutsche (Österreich Werbung, 2023). Ein weiterer Grund für die Einschränkung der Befragten auf deutsche und österreichische Studierende war es, die Repräsentativität der Stichprobe gewährleisten zu können. Eine repräsentative Stichprobe der gesamten deutschen und österreichischen Bevölkerung zu erreichen, war im Rahmen der Masterarbeit sowohl zeitlich als auch ressourcentechnisch nicht möglich.

Der Ansatz der quantitativen Forschung wurde ausgewählt, da für die Beantwortung der Forschungsfrage eine hohe Anzahl an Antworten der Teilnehmer:innen nötig war, um einen möglichst objektiven Eindruck der Sachlage zu erhalten. Von der Beantwortung der Fragen sollte auf die Allgemeinheit der zukünftigen deutschen und österreichischen Gäste der österreichischen Ferienhotellerie geschlossen werden, um allgemeingültige Empfehlungen für die Praxis daraus ableiten zu können. Die Grundgesamtheit für die Befragung setzte sich demnach aus allen volljährigen deutschen und österreichischen Studierenden an Universitäten und Fachhochschulen zusammen ($N = 3.263.234$). Aus dieser Grundgesamtheit sollte eine repräsentative Stichprobe für eine Teilerhebung gezogen werden. Am Ende

der Befragung sollten ca. 385 beantwortete Fragebögen vorliegen. Wenn man mit einer Responserate von 30% rechnet, ergibt sich daraus ein Stichprobenumfang von ca. 1283 Personen. Eine Stichprobengröße von 385 mit einem Konfidenzintervall von 95% wird für eine Grundgesamtheit der genannten Größe laut Datatab Stichprobenrechner empfohlen (Datatab, 2024a). Es wurde eine Gelegenheitsstichprobe angewendet, da die Befragung online an mögliche Teilnehmer:innen versendet wurde, wozu hauptsächlich die privaten Kontakte der Autorin und die allgemeine Umfrageaussendung der FH JOANNEUM genutzt wurden.

Hierbei konnte sich die Gefahr eines Selection Bias ergeben, die bei der Stichprobenauswahl beachtet werden musste (Döring & Bortz, 2016, S. 307 – 310). Weitere mögliche Bias Faktoren, die die Datenerhebung beeinflussen konnten, sind der Non-Response-Bias, welcher durch Ausbleiben ausreichender Rückmeldungen entstehen kann und der Sampling-Bias, der dadurch entstehen kann, dass der Fragebogen online geschaltet wurde und einige Repräsentanten der Zielgruppe online aktiver sind als andere, wodurch die Nicht-Aktiven den Fragebogen voraussichtlich nicht erhalten haben. Weiterhin konnte ein Order-Bias auftreten, bei dem die Reihenfolge der Fragen die Befragten beeinflusst (Quantilope, 2022).

Um eine möglichst hohe Anzahl an Teilnehmer:innen für die Umfrage zu erreichen, wurde ein Incentive in Form eines 20,00€ Amazon Gutscheins als Anreiz verwendet, welcher unter den Teilnehmenden nach Abschluss der Umfrage verlost wurde. Für die Teilnahme musste eine E-Mail-Adresse hinterlegt werden, damit der/die Gewinner:in kontaktiert werden konnte. Die Teilnahme am Gewinnspiel und somit die Angabe der Mailadresse waren freiwillig. Die Mail Adresse wurde nicht verwendet, um Rückschlüsse auf die Identität der Teilnehmer:innen zu ziehen.

Die Datenerfassung und -aufbereitung erfolgte mit dem Programm MS Excel, welches über die FH JOANNEUM kostenfrei für die Studierenden zur Verfügung gestellt wird. Die Deskription der Daten erfolgte hauptsächlich anhand von Häufigkeitsanalysen inklusive absoluter und relativer

Häufigkeiten, sowie anhand grafischer Darstellungen. Bei einzelnen Fragen, bei denen dies die Aussagekraft erhöhte, wurden außerdem der Medianwert sowie die Interquartilabstände berechnet, da es sich hauptsächlich um ordinal skalierte Daten handelte.

2.2 Gender, Ethik und Datenschutz

Die Verarbeitung der Daten des Fragebogens entsprach den Vorgaben der Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) und des österreichischen Datenschutzgesetzes. Deshalb wurden die Fragebögen anonym ausgefüllt, es wurden keine personenbezogenen Daten wie Name oder Adresse erhoben, da diese auch für die Auswertung der Ergebnisse nicht relevant waren. Die Angabe der E-Mail-Adresse zur Teilnahme am Gewinnspiel erfolgte freiwillig und wurde nur zum Zweck der Verlosung des Gewinns verwendet. Es wird versichert, dass alle erhobenen Daten vertraulich behandelt wurden, nur dem Zweck eines Erkenntnisgewinns für die Masterarbeit dienten und nicht an Dritte weitergegeben wurden. Die Daten wurden lediglich auf dem privaten Laptop der Verfasserin gespeichert und es waren keinerlei Rückschlüsse von Antworten auf die einzelnen Teilnehmer:innen möglich.

Um einen ethisch korrekten Umgang mit den Untersuchungspersonen zu gewährleisten, erfolgte die Beantwortung des Fragebogens auf freiwilliger Basis. Eine Entscheidung zur Beantwortung konnte nach einem kurzen Einleitungstext, in dem die Ziele der Befragung erläutert wurden, getroffen werden. Das Einverständnis wurde durch eine aktive Bestätigung am Ende des Einleitungstextes eingeholt. Die Teilnehmer:innen der Befragung wurden durch diese weder psychisch noch physisch belastet, da es sich nicht um negative oder hochsensible Themengebiete handelte. Es gab bei der Umfrage keinerlei Ausschlussgründe von Personengruppen aus unethischen Motiven. Ein Ausschluss von Personen, die weder deutsche noch österreichische Staatsbürger sind, ergab sich lediglich daraus, dass sich die Masterarbeit ausschließlich auf den Kulturkreis einschränken sollte, aus dem die meisten Gäste der Urlaubsdestination Österreich stammen. Dadurch sollte ein klarer

Fokus gesetzt werden und eine Ausuferung der Arbeit verhindert werden. Dies bedeutet keinesfalls, dass Gäste aus anderen Kulturkreisen aus Sicht der Autorin weniger wertvoll oder wichtig für die Urlaubsdestination sind.

Im Sinne des korrekten Genderns wurde in der gesamten Arbeit einheitlich ein Doppelpunkt verwendet, um stets alle Geschlechter gleichermaßen anzusprechen (Beispiel: Urlauber:innen).

3 Grundlagen

Die Bevölkerung der Erde wächst immer weiter an, bis zum Jahr 2050 wird ein Anstieg auf ca. 10 Milliarden Menschen erwartet. Auf Dauer wird dies nicht nur die negativen Auswirkungen des Ernährungssystems auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit erhöhen (World Health Organization, 2023), sondern auch die zuverlässige Nahrungsversorgung der gesamten Bevölkerung zu einer immer größeren Herausforderung werden lassen (Lund-Durlacher et al., 2016a, S. 9). Zusätzlich wirken sich weitere Krisen wie die CoVid19-Pandemie und derzeit herrschende Kriege auf die Lebensmittelsicherheit aus (Hartmann et al., 2022, S. 8). Die Pandemie hat die ganze Tourismusbranche vor große Herausforderungen gestellt, auch Gastronomiebetriebe mussten sich innerhalb kürzester Zeit an neue Umstände anpassen. Grundlegende Missstände des Ernährungssystems mit Überkonsum und Verschwendung auf der einen Seite und Armut und Hunger auf der anderen Seite wurden in dieser Zeit noch einmal in aller Deutlichkeit aufgezeigt, da die ungleiche Ressourcenverteilung unter anderem durch Lieferengpässe sichtbar wurde als zuvor (Martin-Rios, Demen Meier & Pasamar, 2022, S. 1412). Laut des UN-Gipfels für Ernährungssysteme im Jahr 2021 ist es auch aufgrund dieser Missstände dringend erforderlich, das Ernährungssystem auf nachhaltige Weise umzustellen (Hartmann et al., 2022, S. 24).

Unter den Begriff „Ernährungssystem“ sind jegliche Prozesse und Stakeholder gefasst, die an den unterschiedlichen Stufen der Lebensmittelversorgungskette (Nahrungsmittelproduktion, -verarbeitung, -vermarktung, -verbrauch und -entsorgung) beteiligt sind (Hartmann et al., 2022, S. 23). Die folgende Grafik verdeutlicht die Komplexität und Vielschichtigkeit der gesamten Lebensmittelversorgungskette und dient als Überblick für ein Grundverständnis der Funktionsweise von Ernährungssystemen. Hotelbetriebe sind unter der Kategorie „Food Service Industry“ in dieses Gesamtkonzept integriert und werden in weiterer Folge zum Hauptbetrachtungsgegenstand der Forschungsarbeit.

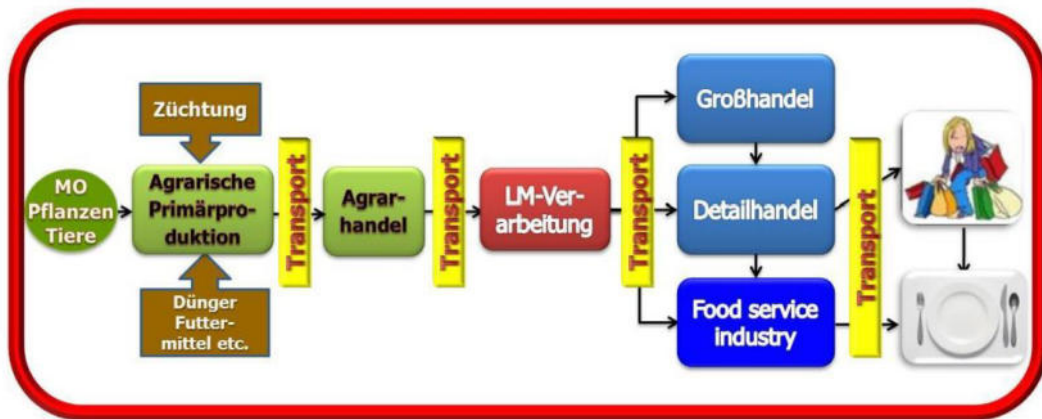


Abbildung 3: Die Lebensmittelversorgungskette, Quelle: Berghofer, E., Schönlechner, R. & Schmidt, J. (2015). *Schematische Darstellung der Lebensmittelversorgungskette*. Wien: Bundesministerium für Gesundheit, S. 19.

Um ein besseres Verständnis der Arbeit zu ermöglichen, ist es zunächst nötig, in den folgenden Unterkapiteln einige grundlegende Themen zu behandeln, auf denen die weiteren Ergebnisse und Diskussionen basieren.

3.1 Auswirkungen der Ernährung auf das Klima und die Umwelt

Dass die Ernährung einen großen Einfluss auf das Klima und die Umwelt hat, ist bereits deutlich geworden. Es soll allerdings noch ein Überblick verschafft werden, wie diese Einflüsse sich grundsätzlich ausgestalten können, um letztendlich zu definieren, was unter „nachhaltiger“ oder „klimaschonender“ Ernährung überhaupt zu verstehen sei.

Der Klimawandel äußert sich unter anderem durch Extremwetterphänomene, schmelzende Gletscher, Übersäuerung der Ozeane, Verlust der Biodiversität, und einen steigenden Wasserspiegel (Eaternity, 2017, S. 9). All das sind Auswirkungen auf die Umwelt, die auch den Urlaubsdestinationen, die sich oft durch ihre landschaftlichen Gegebenheiten auszeichnen, auf lange Sicht schaden. Ein aktuelles Beispiel hierfür ist Griechenland, wo im Sommer 2023 erst durch extreme Hitze bedingte Dürren und Waldbrände herrschten, auf welche dann eine Flut folgte (Kecskes, 2023, S.11). Das Ernährungssystem hat einen direkten Einfluss auf die genannten Auswirkungen, sowie auch auf die planetaren Grenzen, welche den sicheren Handlungsraum der Erde kennzeichnen. Sechs

von neun dieser Grenzen sind zum heutigen Zeitpunkt bereits überschritten: die Veränderung des Klimas, die Veränderung des Süßwassers, die Intaktheit der Biosphäre, die Veränderung der Landnutzung, die biochemischen Kreisläufe und neuartige Substanzen und modifizierte Lebensformen (Maschkowski, 2022). Ohne einen Wandel des derzeitigen Ernährungssystems besteht die Gefahr, dass noch weitere planetare Grenzen übertreten werden (Springmann et al., 2018, S. 1).

3.1.1 Direkte und indirekte Treibhausgas-Emissionen

Ca. ein Drittel der konsumbedingten THG-Emissionen in Österreich, sowie auch global, fallen auf das Ernährungssystem zurück (WWF Österreich, 2015, S. 21). Hierbei ist zwischen direkten und indirekten Emissionen zu unterscheiden. Direkte THG-Emissionen entstehen an fast allen Gliedern der Food-Supply-Chain, z.B. beim Ackerbau, bei der Viehzucht, beim Transport, bei der Verarbeitung oder bei der Zubereitung. In Industrieländern wie Österreich fällt ein großer Anteil dieser Emissionen nicht bei der Produktion, sondern bei der Verarbeitung, Aufbewahrung und Kühlung der Lebensmittel durch einen hohen Energieverbrauch an. Wie viele Emissionen eine bestimmte Lebensmittelkategorie verursacht, ist unterschiedlich. Generell kann aber festgehalten werden, dass die Emissionen höher sind, je stärker ein Lebensmittel verarbeitet wurde (WWF Österreich, 2015, S. 21-25). Außerdem gelten tierische Lebensmittel wie Fleisch und Fisch als besonders emissionsreich (Pröbstl-Haider et al., 2021, S. 98). Einen beispielhaften Vergleich für die extremen Unterschiede hinsichtlich des CO₂-Fußabdrucks verschiedener Lebensmittelkategorien unter unterschiedlichen Bedingungen zeigt die folgende Grafik:

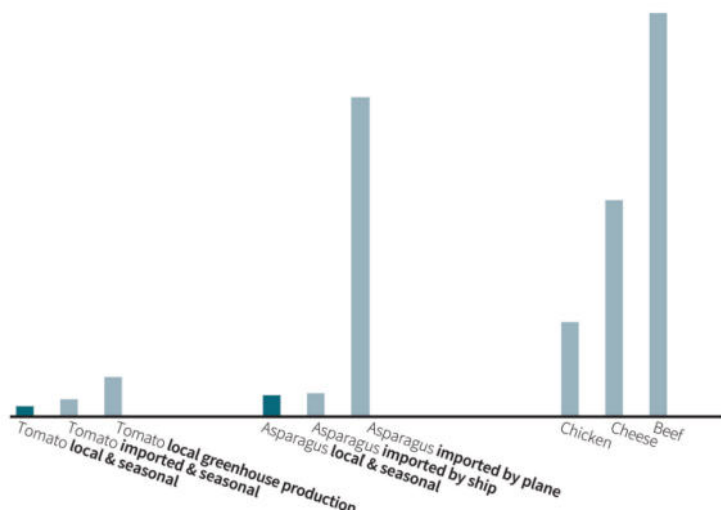


Abbildung 4: CO₂-Fußabdruck verschiedener Lebensmittel, Quelle: Eaternity. (2017). *Comparison of the carbon footprint of different food products*. Zürich: Eaternity, S. 13.

Die relevantesten THG der Food Supply Chain sind N₂O (= Stickstoff, Entstehung bei Nutzung von Düngemitteln), CH₄ (= Methan, Entstehung bei Tierhaltung) und CO₂ (= Kohlenstoffdioxid, Entstehung durch fossile Brennstoffe) (WWF Österreich, 2015, S. 7). THG schließen die Hitze der Sonne in der Erdatmosphäre ein, wodurch die Temperaturen steigen. Methan und Stickstoff haben hierbei eine deutlich höhere Auswirkung auf die Erderwärmung als CO₂. Alle THG in Zusammenhang mit der Ernährung werden in der Wissenschaft üblicherweise in CO₂ Äquivalente umgerechnet. Das bedeutet, dass alle THG in die Menge CO₂ mit gleichen Umwelteinflüssen konvertiert werden (Eaternity, 2017, S. 9-11).

In Österreich sind schätzungsweise bis zu 20% der indirekten THG-Emissionen mit der Ernährung verbunden. Indirekte Emissionen entstehen hauptsächlich durch CO₂-Freisetzung bei Landnutzungsänderungen, z.B. bei der Umwandlung von Wald- in Grasland für die landwirtschaftliche Nutzung (WWF Österreich, 2015, S. 9).

Diese Landnutzungsänderungen werden insbesondere in Regenwald-Gebieten zum Problem. Bereits 90% des tropischen Regenwaldes wurden in landwirtschaftliche Nutzflächen umgewandelt. Ein großer Teil dieser Flächen wird zum Anbau von Getreide und Soja als Futtermittel für Nutztiere verwendet (Clausen & Uhr, 2016, S. 11), welches auch nach Österreich exportiert wird und

deshalb als indirekte THG-Emission miteinberechnet werden muss. Regenwälder binden zudem rund 25% des Kohlenstoffs auf der Erde, weshalb ihre Abholzung deutlich zur Erderwärmung beiträgt. Mit der Abholzung des Regenwaldes geht auch das Problem des Biodiversitätsverlusts einher, denn in Regenwäldern sind zwei Drittel aller Landlebewesen beheimatet (Eaternity, 2017, S. 32). Die Anzahl an Säugetieren, Vögeln, Fischen, Reptilien und Amphibien hat sich in den letzten 40 Jahren bereits halbiert (Eaternity, 2017, S. 22).

Diese indirekten Konsequenzen unseres Ernährungssystems mit zu berücksichtigen ist sehr wichtig, um eine transparente Einschätzung der Folgen unserer Ernährung vornehmen zu können. Eine Möglichkeit diese verdeckten Folgen mit einzubeziehen, ist die Strategie des True-Cost-Accounting. Nach dieser Methode berechnet, enthalten beispielsweise Bio-Lebensmittel weniger Folgekosten als konventionell hergestellte Lebensmittel, da die biologische Landwirtschaft in Europa zumeist keine mineralischen Düngemittel verwendet, die Bodenqualität schützt und somit weniger THG freigesetzt werden. Konventionell hergestellte Lebensmittel ziehen teilweise weite Folgen nach sich, die mit einberechnet werden müssten. Dazu zählen THG-Emissionen, Gesundheitsprobleme und Schäden durch Bodenerosion, die bei ihrer Herstellung entstehen. Bezieht man all dies mit ein, müssten diese Lebensmittel also eigentlich um ca. 200% teurer sein als auf ihren Preisschildern ausgeschrieben. Viele Lebensmittel scheinen also nur günstig zu sein, sind es langfristig betrachtet aber nicht, da sie die sicheren Handlungsräume der Erde überschreiten (Maschkowski, 2023).

3.1.2 Die Dimensionen nachhaltiger Ernährung

Der Duden definiert den Begriff der Nachhaltigkeit als „längere Zeit anhaltende Wirkung“ und speziell in Bezug auf die Ökologie als „Prinzip, nach dem nicht mehr verbraucht werden darf, als jeweils nachwachsen, sich regenerieren, künftig wieder bereitgestellt werden kann“ (2024a). Der Begriff der Nachhaltigkeit wird meist mit dem Modell der drei Säulen Ökonomie, Ökologie und Gesellschaft

in Verbindung gebracht. Die Betrachtung des Ernährungssystems wird in der Literatur jedoch häufig um zwei weitere Säulen ergänzt. Die Säulen Gesundheit und Kultur sollen zu einer ganzheitlichen Erfassung von nachhaltiger Ernährung beitragen und werden im folgenden Text näher erläutert (Lund-Durlacher et al., S.19). Das 5-Säulen-Modell wurde von dem Ernährungsökologen Dr. Karl von Koerber im Jahr 2010 entwickelt (Antonschmidt & Lund-Durlacher, 2021, S. 6).

Die Säule „Gesundheit“ in die Definition nachhaltiger Ernährung einzubeziehen ist essenziell, da die Ernährung unmittelbare Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit hat. Gesunde Ernährung kann die Gesundheit erhalten und unterstützen, ungesunde Ernährung hingegen kann schädlich für die Gesundheit sein und Krankheiten hervorrufen. Eine ungesunde Ernährung kann somit nicht als nachhaltig angesehen werden, da sie dem Menschen, seinem Wohlbefinden und seiner Leistungsfähigkeit schadet.



Abbildung 5: Die Dimensionen nachhaltiger Ernährung, Quelle: Lund-Durlacher, D., Antonschmidt, H. & Fritz, K. (2016a). *Dimensionen nachhaltiger Ernährung*. Wien: Futouris e.V., S. 19.

Wie in der Grafik zu sehen ist, ist außerdem eine Differenzierung zwischen den Säulen Gesellschaft und Kultur notwendig, da diese unterschiedliche Aspekte in Bezug auf die Ernährung umfassen. Die Säule „Gesellschaft“ bezieht sich vor allem auf die Schaffung von gerechten Bedingungen. Dazu gehören faire Arbeitsbedingungen der am Lebensmittelproduktionsprozess beteiligten Menschen. Lebensmittel werden oft unter sehr schlechten Arbeitsbedingungen erzeugt, teilweise sind auch Zwangsarbeit und Kinderarbeit ein Teil davon. Dies ist vor allem in Entwicklungsländern der Fall (von Koerber, 2014, S. 262). Neben gerechten Arbeitsbedingungen muss ebenfalls eine gerechte Verteilung der Ressourcen sichergestellt werden, um bei steigender Weltbevölkerung eine Versorgungssicherheit gewährleisten zu können. Beispielsweise sind weltweit

zwar genügend Wasserressourcen vorhanden, diese sind aber nicht gleichmäßig verteilt. Gerade in Entwicklungsländern mit wenigen Trinkwasserressourcen werden oft Lebensmittel produziert, die sehr viel Wasser benötigen (Eaternity, 2017, S. 33). Das bedeutet, dass durch die hohe Anzahl an Importen von landwirtschaftlichen Erzeugnissen aus Entwicklungsländern der Wasserverbrauch für die Lebensmittelproduktion dort steigt, während der lokalen Bevölkerung zunehmend weniger frisches Wasser zur Verfügung steht. Im Sinne einer gesellschaftlich nachhaltigen Ernährung muss beim Lebensmitteleinkauf also darauf geachtet werden, unter welchen Bedingungen die Lebensmittel produziert wurden. Dies bedeutet konkret, ob die Produzenten unter fairen Bedingungen arbeiten und ob die verwendeten Ressourcen die Lebensbedingungen der Bevölkerung des Produktionslandes einschränken.

Die Säule „Kultur“ hingegen bezieht sich nicht auf die Schaffung gerechter sozialer Bedingungen, sondern auf den Ausdruck der Einzigartigkeit und Authentizität eines Landes oder einer Region als Kulturkreis. Ernährung als eine kulturelle Ressource kann in einer Region dazu beitragen, bestimmte Werte zu transportieren und das Image zu stärken. So repräsentieren authentische, regionale Speisen, wie beispielsweise Bergkäse und Wiesenkräuter in einer Alpenregion, die lokalen Ressourcen, die Landschaft und Traditionen, während eine tropische Frucht nichts mit der Tradition, Geschichte und Lebensweise einer Alpenregion zu tun hat. In vielen westlichen Gesellschaften hat die Bedeutung von Ernährung als Ausdruck der lokalen Kultur und Traditionen abgenommen (Lund-Durlacher et al., 2016a, S. 9). Mitverantwortlich dafür ist die Globalisierung, durch die viele Lebensmittel und Gerichte sich auf der ganzen Welt verbreiten und so eine Vereinheitlichung der Esskultur, oder eine sogenannten „Weltküche“ entsteht (Berghofer, Schönlechner & Schmidt, 2015, S. 18). Dies kann auch eine Gefahr für die Erhaltung der Kultur einer Region darstellen, da traditionelle Herstellungsweisen oder Gerichte durch vermehrte Uniformität verloren gehen könnten. Eine kulturell nachhaltige Ernährung bedeutet also die Unterstützung der Erhaltung regionaler Kultur und Tradition,

beispielsweise durch die Verwendung regionaler Ressourcen von lokalen Produzenten.

Der Vollständigkeit halber soll im Folgenden auch die Säule „Ökonomie“ des 5-Säulen-Modells kurz erläutert werden. Die Säule „Ökonomie“ bezieht sich in erster Linie auf faire Wettbewerbs- und Handelsbedingungen inklusive fairer Löhne, vor Allem in Bezug auf die Existenzsicherung kleiner und mittelständischer Produzenten. Besonders in Entwicklungsländern ist die Nahrungsmittelproduktion oft einer der wichtigsten Wirtschaftszweige und stellt die Lebensgrundlage vieler Menschen dar. Preisschwankungen beim Lebensmittelhandel wirken sich auf diese deshalb besonders stark aus (Lund-Durlacher et al., 2016a, S. 16-17). Um ökonomische Nachhaltigkeit von Ernährung gewährleisten zu können, muss deshalb die faire Bezahlung zur Sicherung der Lebensgrundlage der Produzenten sichergestellt werden.

Auch die Ressourceneffizienz ist ein Aspekt, der in der oberen Grafik unter den Punkt der ökonomischen Nachhaltigkeit gefasst wird. Dazu zählt, dass Investitionen für Unternehmen/Betriebe lohnenswert sein müssen. Dies ist der Fall, wenn Investitionskosten sich auf lange Sicht rentieren – beispielsweise können langfristige Kosteneinsparungen im Energiebereich durch eine Investition in Solarzellen erreicht werden. Dies ist für das Unternehmen effizient. Zusammenfassend gilt es im Sinne der ökonomischen Nachhaltigkeit, einerseits Ressourcen möglichst effizient zu nutzen und andererseits eigene Gewinne nicht zu maximieren, indem anderen dadurch Schaden zugefügt wird. Eine Nachverfolgung der Lieferkette von Produkten kann Aufschluss darüber geben, ob die Produzenten einen fairen Anteil an den Gewinnen erhalten und unter fairen Wettbewerbsbedingungen operieren.

Auf den Säulen „Ökologie“ und „Gesundheit“ liegt der Hauptfokus der vorliegenden Arbeit. Diese werden deshalb in den vorherigen bzw. nachfolgenden Kapiteln ausführlich behandelt und werden somit an diesem Punkt nicht mehr näher erläutert.

Die FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) definiert ein nachhaltiges Ernährungssystem als ein System, das alle Bedürfnisse der aktuellen und zukünftigen Generationen erfüllt, Profitabilität, Umweltschutz und soziale und ökonomische Gerechtigkeit sichert. Weiterhin muss das System zu den Säulen der Nachhaltigkeit, insbesondere der globalen Nahrungsmittelsicherheit durch Verfügbarkeit, Zugang, Nutzung und Stabilität beitragen (2024). Die FAO nennt hierbei allerdings nur die drei klassischen Säulen. Wie in den vorherigen Abschnitten bereits erläutert wurde, muss eine umfangreiche Nachhaltigkeitsdefinition des Ernährungssystems noch um die Säulen Kultur und Gesundheit erweitert werden, da diese, wie zuvor erläutert, wichtige zusätzliche Aspekte enthalten, die nicht außer Acht gelassen werden können.

Die Schweizer Organisation Eaternity hat ein Tool entwickelt, mit dem die Nachhaltigkeit von Nahrung in einem ganzheitlichen Ansatz gemessen werden kann. Dafür werden in die Messung die Indikatoren Tierwohl, Biodiversitätsverlust, CO₂-Fußabdruck, Landnutzung, Nährstoffe, Bodenfruchtbarkeit, toxische Belastungen, tropische Entwaldung und Wassernutzung miteinbezogen (2017, S. 19). Eine ähnlich umfangreiche Messmethode ist der „Nutritional Footprint“, welcher vom Wuppertal Institut entwickelt wurde und auf Basis von Gesundheitsindikatoren sowie Umweltindikatoren die realen Kosten von Lebensmitteln misst (Zarzo et al., 2023). Diese Tools können aufgrund ihrer ganzheitlichen Ansätze als sehr gute Instrumente zur Nachhaltigkeitsmessung betrachtet werden und sind für die Gastronomie und Hotellerie zum Kauf verfügbar. Um die Nachhaltigkeit der konkreten Buffetvorschläge in dieser Masterarbeit hinsichtlich der Auswirkungen auf Gesundheit, Klima und Umwelt vornehmen zu können, soll die KlimaTeller App (Eaternity, 2024) verwendet werden, welche den CO₂-Fußabdruck von Speisen berechnet. Diese App wurde in Zusammenarbeit mit Eaternity entwickelt und basiert auf der gleichen wissenschaftlichen Datenbank, wie das zuvor erwähnte Tool für die Nahrungsmitteldienstleistungsindustrie (NAHhaft, 2024). Deshalb ist es als sehr fundierte Messmethode zu betrachten. Eine 30-tägige

kostenlose Testversion wurde der Autorin von Eaternity für den Zweck der Masterarbeit zur Verfügung gestellt.

3.2 Auswirkungen der Ernährung auf die menschliche Gesundheit

Zusätzlich zu den weitreichenden Auswirkungen auf das Klima und die Umwelt, können Lebensmittel und Konsumgewohnheiten auch die Gesundheit positiv oder negativ beeinflussen. Auf der Welt gibt es sowohl zahlreiche unter- als auch überernährte Menschen, beides ist gesundheitlich sehr bedenklich (Lund-Durlacher et al., 2016a, S. 13). In der EU wird man häufiger mit der Überernährung konfrontiert, 59% der Erwachsenen und 29% der Kinder sind davon betroffen. Übergewicht bringt ein hohes Risiko mit sich, da es zu lebensgefährlichen Krankheiten führen kann. Hierzu gehören vor allem sogenannte nichtübertragbare Krankheiten wie Herz-Kreislauf Erkrankungen, chronische Atemwegserkrankungen, Diabetes und Krebs, welche für 71% der weltweiten vorzeitigen Todesfälle verantwortlich sind (World Health Organization, 2021, S. 2).

Was genau unter einer gesundheitsförderlichen Ernährungsweise zu verstehen ist, lässt sich nicht für die gesamte Weltbevölkerung standardisieren. Generell sollte täglich eine bestimmte Menge an Mikronährstoffen (Vitamine & Mineralstoffe) sowie Makronährstoffen (Proteine, Fette, Kohlenhydrate) konsumiert werden, welche abhängig von personenbezogenen Faktoren wie Alter, Geschlecht und Bewegungslevel ist. Zudem sollte man Lebensmittel zu sich nehmen, die das Risiko für Krankheiten senken und solche meiden, die das Risiko erhöhen. Grundsätzlich kann man sich hierbei an den Richtlinien von Ernährungs- und Gesundheitsorganisationen, wie der WHO orientieren (Eaternity, 2017, S. 44). Besonders bedenklich im Zusammenhang mit Krankheiten sind tierische Lebensmittel, welche in vielen Studien mit einem erhöhten Risiko für die zuvor genannten Krankheiten assoziiert werden. Dies trifft vor allem auf rotes Fleisch und verarbeitetes Fleisch, wie Wurst und Schinken zu, welches bereits von der WHO als krebserregend eingestuft wurde (Bertella,

2020, S. 1-2). Weitere risikoreiche Lebensmittel sind stark verarbeitete Produkte, wie vitaminarme Convenience-Produkte, sowie Lebensmittel mit hohem Anteil an Salz, Zucker oder Transfetten (Lund-Durlacher et al., 2016a, S. 18). Das Krankheitsrisiko minimieren können hingegen Obst und Gemüse, wovon man mindestens 400g pro Tag zu sich nehmen sollte (World Health Organization, 2021, S. 2). Weitere Lebensmittel, die von Studien mit einer sehr positiven Gesundheitswirkung belegt wurden, sind Nüsse, Samen, Getreide (Vollkorn) und Hülsenfrüchte (Bakaloudi et al., 2021, S. 3504). Transfette und gesättigte Fettsäuren sollten durch ungesättigte Fettsäuren (z.B. Olivenöl, Rapsöl, Fisch, Nüsse, Avocado) ersetzt werden (Bakaloudi et al., 2021, S. 3506). Zudem sind biologische und saisonale Produkte besonders gesundheitsförderlich, da sie mit weniger Schadstoffen belastet sind und höhere Gehalte an sekundären Pflanzenstoffen aufweisen (Clausen & Uhr, 2016, S. 22).

Eine vorwiegend pflanzenbasierte Ernährungsweise kann das Risiko für nichtübertragbare Krankheiten deutlich senken (Schlatzer & Lindenthal, 2022, S. 2). Jedoch wird oft über das Thema Mangelernährung und die unzureichende Aufnahme bestimmter Nährstoffe in Zusammenhang mit einer Ernährung ohne tierische Produkte diskutiert. Da der Trend zu veganer Ernährung immer mehr an Beliebtheit gewinnt, hat eine Studie im Jahr 2021 die Aufnahme von Mikro- und Makronährstoffen bei einer veganen Diät mit den täglichen Mengeneempfehlungen der WHO verglichen (für genaue Empfehlungen siehe Anhang). Die Studie ergab, dass die Aufnahme einiger Nährstoffe (Vitamin B12, Vitamin D, Iod, Kalzium und Niacin B12) nicht den empfohlenen Tagesmengen entsprach. Diese Nährstoffe sollten deshalb regelmäßig überprüft und wenn notwendig in ärztlicher Beratung supplementiert werden. Wird dies beachtet, kann die vegane Ernährungsweise trotzdem als gesund und ausgewogen bewertet werden (Bakaloudi et al., S. 3519).

Zusätzlich zu der rein veganen Ernährung existieren noch einige weitere Formen von vorwiegend pflanzenbasierter Ernährung. Neben den klassischen Vegetariern (Eier und Milchprodukte, aber kein Fleisch und Fisch) gibt es außerdem Flexitarier (konsumieren ab und zu Fleisch) und Pescetarier

(konsumieren Fisch, aber kein Fleisch). Diese Ernährungsweisen bergen ein großes Potenzial, neben ihren positiven Gesundheitsauswirkungen auch hohe Mengen THG einsparen zu können, wie in der folgenden Grafik dargestellt ist. Bei einer pescetarischen Ernährung ist in dieser Hinsicht jedoch zusätzlich darauf zu achten, auf überfischte Fischarten zu verzichten. Rund 30% der Fischbestände sind überfischt und 57% der Meereslebewesen sind vom Aussterben bedroht (Lund-Durlacher et al., 2016b, S. 18). Stattdessen sollten heimische Fischarten in Bioqualität gekauft werden und dies in bewusst geringen Mengen (WWF Österreich, 2023).

Eine vegetarische Ernährung kann im Vergleich zu einer üblichen fleischlastigen Ernährung bis zu 48% THG einsparen, eine vegane sogar bis zu 70% (Schlatzer & Lindenthal, 2022, S. 1-2). Dabei ist eine wichtige Voraussetzung, dass die Lebensmittel möglichst regional bezogen werden und nicht in Treibhäusern angebaut werden, da sonst wieder die zuvor bereits erläuterten Klimafolgekosten durch Importe und hohen Energie- und Wasserverbrauch entstehen.

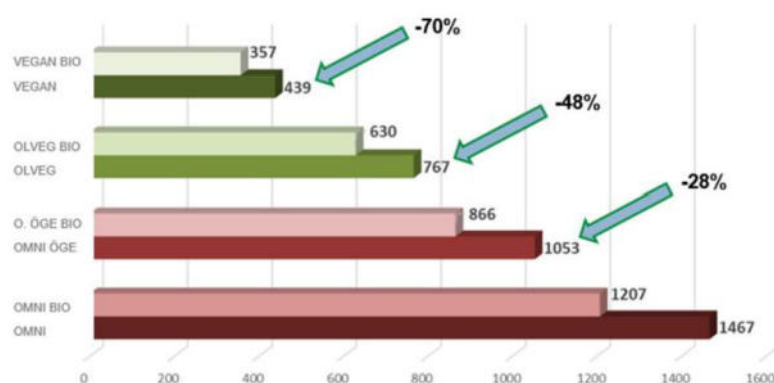


Abbildung 6: Auswirkungen verschiedener Ernährungsweisen inkl. Bio-Varianten auf das Klima, Quelle: Schlatzer, M. & Lindenthal, T. (2022). *Auswirkungen und prozentuelle Veränderung der im Projekt DIETCCLU modellierten omnivoren, ovo-lacto-vegetarischen sowie veganen Ernährungsweise im Vergleich zur durchschnittlichen österreichischen Ernährung auf das Klima (kg CO₂-eq/ Person/Jahr)*. Graz: Climate Change Center Austria, S. 2.

Pflanzenbasierte Ernährungsformen sind allerdings nur dann gesund, wenn sie überwiegend aus vollwertigen Nahrungsmitteln bestehen. Viele Ersatzprodukte sind stark verarbeitet und enthalten zugesetzten Zucker und andere Zusatzstoffe wie Geschmacksverstärker oder Farbstoffe. Diese Zusätze sollten größtenteils gemieden werden, jedoch besteht noch viel Forschungsbedarf in Bezug auf die

genauen Gesundheitsauswirkungen von pflanzlichen Fleisch-, Milch-, Käse- und Joghurtersatzprodukten (World Health Organization, 2021, S. 4).

Für den weiteren Verlauf der Arbeit basiert die Definition von gesundheitsförderlicher Ernährung vor allem auf den zuvor dargelegten Grundlagen. Die wichtigste Quelle in diesem Zusammenhang sind die Empfehlungen der WHO. Zusammenfassend lässt sich eine Ernährungsweise als gesundheitsförderlich beschreiben, wenn:

- sie vorwiegend pflanzenbasiert ist
- auf rotes und verarbeitetes Fleisch, zugesetzten Zucker, hohe Salzgehalte, gesättigte und Transfette sowie stark verarbeitete Lebensmittel größtenteils verzichtet wird
- sie viel Obst, Gemüse, Vollkorn, Hülsenfrüchte, ungesättigte Fettsäuren, Nüsse und Samen enthält
- sie möglichst viele saisonale und biologische Lebensmittel enthält

3.3 Ernährungsmuster in Österreich und Deutschland

Eine umfangreiche Studie des WWF beschäftigte sich im Jahr 2015 mit der typischen Ernährung in Österreich und stellte dabei viele Ernährungsmuster fest, die das Klima, die Umwelt und die Gesundheit negativ beeinflussen. In zuvor durchgeführten Studien konnten ähnliche Ergebnisse für Deutschland festgestellt werden, weshalb die Aussagen sowohl auf Österreicher:innen als auch auf deutsche Bürger:innen bezogen werden können (2015, S. 13).

Die Ernährung macht noch deutlich vor Konsum, Mobilität und Wohnen den größten Anteil des ökologischen Fußabdrucks eines/einer Österreicher:in aus. Zu beachten ist hierbei jedoch, dass Auslandsreisen in diese Bilanz nicht mit einbezogen wurden.

Der ökologische Fußabdruck einer ÖsterreicherIn

Quelle: Lebensministerium Österreich
(weltweite Daten)

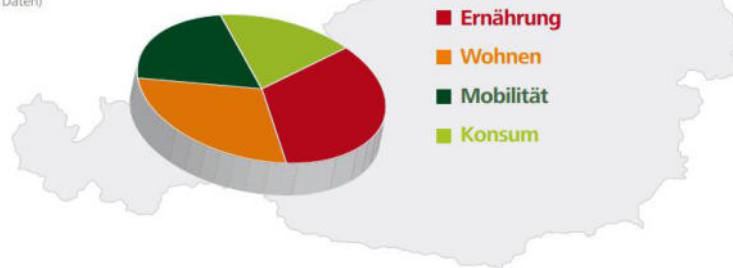


Abbildung 7: Der Ökologische Fußabdruck von Österreicher:innen, Quelle: GV nachhaltig. (o.J.). *Der Ökologische Fußabdruck einer ÖsterreicherIn*. Wien: GV nachhaltig, S. 2.

Generell kann die österreichische Ernährung durch einen Überkonsum beschrieben werden. Besonders ist ein hoher Anteil tierischer Produkte in der typischen Ernährungsweise enthalten (WWF Österreich, 2015, S. 6). Pro Jahr konsumiert ein/e Österreicher:in rund 61 kg Fleisch – diese Menge ist dreimal so hoch wie die Maximalempfehlung der Österreichischen Gesellschaft für Ernährung und liegt deutlich über dem EU-Durchschnitt (Schlatzer & Lindenthal, 2022). Verglichen mit der durchschnittlichen Ernährung der gesamten EU essen Österreicher:innen 29% mehr Fleischprodukte, 27% mehr Zucker und 80% mehr tierische Fette (WWF Österreich, 2015, S. 7). Durch ein Ernährungsmuster mit viel Fett, Salz und Zucker und zu wenig Gemüse zeichnen sich auch andere westliche Gesellschaften aus (WWF Österreich, 2015, S. 45). Industriestaaten wie Deutschland und Österreich tragen daher eine große Mitverantwortung für die ernährungsbedingten Einflüsse auf den Klimawandel, welche sich einerseits aus dem Überkonsum, vor allem von tierischen Produkten ergeben und zum anderen daraus, dass sehr viele Lebensmittel verschwendet werden und viel internationaler Handel betrieben wird. Dies ist als problematisch anzusehen, weil durch die langen Transportwege hohe Mengen an THG freigesetzt werden. Die negativen Umwelteinflüsse treffen durch internationalen Handel auch die nicht-industrialisierten Entwicklungsländer. Daher liegt es ebenfalls in der Verantwortung der Industriestaaten, ihre Konsummuster zu überdenken und anzupassen (WWF Österreich, 2015, S. 21).

Obwohl besonders der Fleischkonsum eine lange Tradition in vielen westlichen Ländern hat und teilweise tief in der Kultur verankert ist (Clausen & Uhr, 2016, S. 61; Lamy, Costa, Sirieix & Michaud, 2022, S. 1-2), ließen sich doch in den letzten Jahren deutliche Tendenzen zu einer bewussteren Ernährung erkennen. So hat beispielsweise in den letzten 5 Jahren fast die Hälfte der Fleischkonsumenten in Österreich ihren Fleischkonsum reduziert und rund 10 % der Bevölkerung leben vegetarisch oder vegan (Berger, 2024).

Auch wenn eine Reduktion des Fleischkonsums allein nicht alles ist, ist dies als positiv zu bewerten, denn zum Zeitpunkt der WWF-Studie konnten sich noch keine deutlichen Tendenzen einer Bereitschaft zur Änderung der Konsummuster feststellen lassen (2015, S. 52). Besonders bei den jüngeren Generationen, speziell der Generation Z (Geburtsjahr 1997-2011) lassen sich abweichende Denkweisen beobachten und bereits jeder vierte von einem Mitglied dieser Generation geführte Haushalt ernährt sich vegetarisch (Kecskes, 2023, S. 15). Dies könnte als Frühindikator eines Wertewandels gesehen werden, denn die Haushaltsgründungen der Generation Z befinden sich erst in den Anfängen (Kecskes, 2023, S. 25). Es ist also mit vorsichtigem Optimismus zu erhoffen, dass eine pflanzenbasierte Ernährungsweise sich in Zukunft durch die jüngeren Generationen immer mehr verbreiten wird (Kecskes, 2023, S. 100-101).

3.4 Ernährung im touristischen Kontext

Auch wenn generell der Trend einer gesünderen und klimaschonenden Ernährungsweise auf dem Vormarsch ist, bleibt zu überprüfen, ob eine solche Ernährungsweise auch im Urlaubskontext akzeptiert wird. Die Ernährung im touristischen Kontext unterliegt speziellen Umständen, und die Ansprüche der Gäste müssen berücksichtigt werden, denn viele Urlauber:innen haben bestimmte Vorstellungen von den Angeboten vor Ort. Dazu zählt beispielsweise „regionale Speisen probieren“, was besonders für deutsche Tourist:innen einen hohen Stellenwert einnimmt (Lund-Durlacher & Gössling, 2021, S. 3). Die Nachfrage der Urlauber:innen ist der Haupttreiber für das Angebot vor Ort. Zudem sind die Ausgaben für Speisen und Getränke unter den drei höchsten

Ausgabenarten von Urlauber:innen zu finden und deshalb auch ökonomisch besonders relevant (Švec, Picha, Martinat & Navratil, 2023, S. 3). Auch die Wettbewerbsfähigkeit eines Hotels erhöht sich durch ein attraktives Angebot an Speisen und Getränken (Lund-Durlacher et al., 2016b, S. 5).

Generell sind alle fünf Säulen der nachhaltigen Ernährung auch im touristischen Kontext sehr relevant. Einen Überblick über den Zusammenhang haben bereits Dagmar Lund-Durlacher, Hannes Antonschmidt und Karl Fritz im Rahmen des Futouris Branchenprojekts erstellt:

Dimension nachhaltiger Ernährung	Besonderheit aus touristischer Perspektive
Ökonomie	<ul style="list-style-type: none"> • angespannte ökonomische Situation in vielen Zielgebieten • ggf. hohe ökonomische Diskrepanz zwischen Touristen und Einheimischen
Ökologie	<ul style="list-style-type: none"> • viele Zielgebiete ökologisch besonders sensitiv • Natur als Teil des touristischen Produkts
Gesellschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Erschwinglichkeit, Zugang, Verfügbarkeit von Nahrungsmitteln für Touristen i.d.R. gesichert, für Einheimische ggf. sicherzustellen • ggf. erhöhte Bedeutung von Arbeitsbedingungen auf Grund fehlender Standards
Gesundheit	<ul style="list-style-type: none"> • Touristen besonders sicherheitsbewusst bzgl. Ernährung • besonderer Wunsch nach Wohlbefinden und Genuss
Kultur	<ul style="list-style-type: none"> • Aufeinandertreffen von touristischer und einheimischer Kultur • erhöhter Bedarf (und Nachfrage) an Authentizität und Lokalität • Essen als Kulturgut im touristischen Produkt

Tabelle 2: Nachhaltige Ernährung im touristischen Kontext, Quelle: Lund-Durlacher, D., Antonschmidt, H. & Fritz, K. (2016a). *Nachhaltige Ernährung aus touristischer Perspektive*. Wien: Futouris e.V., S. 27.

In der Ferienhotellerie kommt die Schwierigkeit hinzu, dass diese sich durch einen hedonistischen Kontext auszeichnet. Die Hauptmotivation der Gäste ist hier das Maximieren der eigenen Vorteile, der Fokus liegt darauf, die Zeit zu genießen und sich zu vergnügen. Die Nachhaltigkeit spielt oft eher eine untergeordnete Rolle im Bewusstsein der Urlauber:innen. Auch aus tourismussoziologischer Sicht lässt sich dies erklären, denn eine Urlaubszeit ist hierbei als bewusster Gegensatz zum Alltag zu sehen. Im Urlaub entfernen sich die Menschen von ihren Routinen und erfüllen oft Bedürfnisse, die im Alltag unterdrückt werden. Es wird also mit Absicht genau das getan, was man zuhause

normalerweise nicht tut (Heuwinkel, 2023, S. 49-50), wie beispielsweise ungesund essen – mit der Begründung „im Urlaub ist das eine Ausnahme, da kann ich mir das gönnen, denn zuhause achte ich immer darauf, was ich esse“. In Bezug auf das Ernährungskonzept in der Ferienhotellerie wird deshalb oft auf unlimitierten Konsum gesetzt (Antonschmidt & Lund-Durlacher, 2021, S. 2), zum Beispiel in Form von „All you can eat“-Buffets. Unter dem Begriff „Ernährungskonzept“ ist zu verstehen, wie das Hotel Speisen und Getränke auswählt, zubereitet, anbietet und präsentiert. Dies kann sich beispielsweise in Form von Buffets, vorausgewählten Menüs oder à-la-carte Gerichten ausgestalten.

Die Masterarbeit legt den Fokus auf das Buffetkonzept, da dieses im Vergleich zu anderen Konzepten größere Herausforderungen mit sich bringt und deshalb besonderer Aufmerksamkeit bedarf. Darunter fällt vor allem, dass sich bei einem Buffetkonzept nicht genau voraussagen lässt, wie viele Speisen produziert werden müssen, wie viel letztendlich übrigbleibt und wie aufgrund von HACCP-Richtlinien weiter mit diesen Resten verfahren werden darf (Wulf, 2022). „HACCP“ ist die Kurzform für „Hazard Analysis and Critical Control Points“, welches ein gängiges Konzept beschreibt, das in der Lebensmittelbranche Richtlinien zur Sicherung der Qualität und zum Schutz der Verbraucher vorgibt (TÜV Austria, 2024).

Zudem regen die große Auswahl am Buffet und die Angebote, die oft von der Ernährung im Alltag abweichen, die Gäste dazu an, sich im Urlaub anders zu ernähren als zuhause und auch mengenmäßig mehr zu konsumieren (Okumus et al., 2020, S. 7). Dieser übermäßige Konsum von Tourist:innen ist mitverantwortlich für hohe THG-Emissionen (WWF Österreich, 2015, S. 43). Eine durchschnittliche Großküche, wie sie auch in Hotels gefunden werden kann, produziert rund 530.000 kg CO₂ pro Jahr bei 390.000 zubereiteten Speisen. Davon sind zwei Drittel auf Food-Waste und ein Drittel auf den Energieverbrauch zurückzuführen, wobei wiederum zwei Drittel der lebensmittelbedingten Emissionen durch Fleischprodukte verursacht werden (GV Nachhaltig, o.J., S. 2). Fleisch und andere tierische Produkte machen häufig einen großen Teil des

Speisenangebots in Hotels aus. Problematisch ist außerdem, dass in Hotelküchen oft massenproduzierte Lebensmittel zu günstigen Preisen eingekauft und teilweise über lange Strecken transportiert werden, wovon ein größerer Anteil weggeworfen wird, als dies in privaten Haushalten üblich ist (Lund-Durlacher & Gössling, 2021, S. 2). Durch den Transport, die Herstellung und die Abfallverwertung entstehen direkte und indirekte THG-Emissionen, die die Umwelt und die planetaren Grenzen belasten.

3.5 Aktueller Stand der Maßnahmen

Welche Chancen eine gesündere Ernährungsweise auch für das Klima und die Umwelt bietet, ist mittlerweile deutlich geworden. Die WHO hat in diesem Zusammenhang den „One Health“ Ansatz entwickelt, der die Gesundheit von Menschen, Tieren und der Umwelt als voneinander abhängig und sich gegenseitig bedingend beschreibt (2024). Zudem hat die WHO ein Tool entwickelt, das besonders politischen Entscheidungsträgern in der EU helfen soll, die Auswirkungen der Ernährung zu bewerten und nachhaltigere Konzepte zu entwickeln, die für die jeweilige Bevölkerung umsetzbar sind. Dabei werden sowohl Gesundheitsindikatoren als auch Umweltanalysen miteinbezogen (2023).

Eine Variante eines solchen Konzeptes liegt bereits vor. Die „Planetary Health Diet“ (PHD) ist ein Ernährungsplan, der auf umfangreichen Recherchen, anerkannten Ernährungsempfehlungen und Ergebnissen von Gesundheitsforschungen basiert. Die PHD wird bezeichnet als „der Plan, der die Gesundheit des Menschen und des Planeten schützen kann“ (Kirk-Mechtel, 2020) und zeigt, dass es mit einer Veränderung des Ernährungssystems möglich wäre, bis 2050 rund 10 Milliarden Menschen auf der Welt zu ernähren, ohne dabei die Umwelt zu zerstören. Die PHD wurde von der EAT-Lancet-Kommission entwickelt, einem Zusammenschluss von 37 Wissenschaftler:innen in den Bereichen Gesundheit, Ernährung, Nachhaltigkeit, Wirtschaft, Politik und Landwirtschaft, und im Jahr 2019 veröffentlicht. Der größtenteils aus Vollkornprodukten, Obst, Gemüse, Hülsenfrüchten, Nüssen und ungesättigten Fettsäuren bestehende Ernährungsplan sieht ebenfalls eine starke Reduktion

von tierischen Lebensmitteln vor und bezieht sich auf eine tägliche Kalorienmenge von 2500 Kilokalorien. So sollen beispielsweise pro Person nur ein Hähnchenfilet und 1 Fischfilet pro Woche und 250ml Vollmilchprodukt pro Tag konsumiert werden (für weitere Informationen siehe Anhang). Der Plan ist damit für Einzelpersonen, die sich vegan, vegetarisch, pescetarisch oder auch flexitarisch ernähren, generell gut umsetzbar und lässt sich auch auf verschiedene Vorlieben oder Kulturen adaptieren.

Die Umsetzung der PHD wäre trotzdem mit hohem Aufwand verbunden und zieht auch Kritik nach sich. Nicht jeder Mensch benötigt z.B. die gleiche tägliche Kalorienzufuhr, und in einigen Regionen der Welt sind radikale Umstellungen notwendig, um eine Umsetzung zu ermöglichen, welche ohne die Mitarbeit von Politik und Wirtschaft nicht realisierbar sind. Insgesamt stellt die PHD aber ein sehr gut erforschtes Leitbild für eine nachhaltige Ernährungsweise dar, die weltweit 11 Millionen ernährungsbedingte Todesfälle verhindern könnte, die CO₂-Emissionen und den Wasserverbrauch deutlich senken würde sowie die Landnutzung nicht weiter ausweiten und bestenfalls sogar reduzieren würde (Kirk-Mechtel, 2020). Die PHD kann also jedenfalls eine Orientierungsfunktion für eine klimaschonende und gesundheitsförderliche Ernährung geben.

Auch die Politik und Wirtschaft haben die Wichtigkeit einer Umstellung des Ernährungssystems bereits erkannt und Strategien wie den „Green Deal“ und „Farm to Fork“ entwickelt. Grundlegend ist die Vereinbarung des Pariser Klimaabkommens, die Erderwärmung von maximal zwei Grad nicht zu überschreiten. Der europäische Green Deal setzt zudem die Ziele, eine Kreislaufwirtschaft (Circular Economy) zu schaffen, die Ressourcennutzung und THG-Emissionen reduziert und bis 2050 klimaneutral wird. Hierzu gehören auch Maßnahmen, die die Landnutzung und Landwirtschaft betreffen (Europäische Kommission, 2021).



Abbildung 8: Farm to Fork Strategie, Quelle: Europäische Kommission. (2024). *Farm to Fork*. Download vom 26.03.2024, von https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy_en

Die Farm-to-Fork-Strategie ist essenzieller Teil des Green Deals und soll durch verschiedene Maßnahmen für ein faires, gesundes und umweltfreundliches Ernährungssystem sorgen (Europäische Kommission, 2024). In diesem Zusammenhang sind auch die Sustainable Development Goals (SDG) der vereinten Nationen zu erwähnen, die ebenfalls auf das Ernährungssystem bezogene Maßnahmen enthalten. Die SDG's zu den Themen nachhaltige Produktion und nachhaltiger Konsum schließen beispielsweise Ziele zur Reduktion von Food Waste mit ein (Amicarelli, Aluculesei, Lagioia, Pamfilie & Bux, 2022, S.152-153).

Fest steht, dass alle Akteure in der Gesellschaft eine Mitverantwortung tragen, das Ernährungssystem nachhaltig umzustellen und den Klimawandel einzugrenzen. Besonders Politik und Wirtschaft müssen Maßnahmen ergreifen, um bestimmte Rahmenbedingungen für Veränderung zu schaffen, doch auch die Unternehmen und die Bevölkerung sind wichtige Stakeholder. Unternehmen, wie auch Tourismusbetriebe, haben oft eine Orientierungsfunktion und geben ihren Gästen und Kund:innen einen Anhaltspunkt für nachhaltige Konsumentenscheidungen (Kecskes, 2023, S. 36). Hotels haben deshalb auch die Möglichkeit, mit klimaschonenden Ernährungskonzepten ein Vorbild darzustellen. Die Umsetzung von Aspekten der Nachhaltigkeit ist in der Praxis jedoch oft eine Herausforderung für Hotelbetriebe, so herrschen in der Branche

beispielsweise häufig Zeit- und Personalmangel (Stomporowski & Laux, 2019, S. 12). Zudem sind die Arbeitsabläufe in der Hotellerie häufig von Routinen geprägt. Diese Gewohnheiten zu verändern ist eine zusätzliche Schwierigkeit, jedoch ist es notwendig diese zu überwinden, damit Nachhaltigkeit zum Selbstverständnis wird (Stomporowski & Laux, 2019, S. 172). Innovationen und Trends im Bereich der nachhaltigen Ernährung könnten Hotels die Möglichkeit bieten, sich von diesem verbreiteten "das wurde schon immer so gemacht"-Gedanken zu distanzieren. Welche Möglichkeiten es in diesem Zusammenhang gibt, soll im nächsten Kapitel geklärt werden.

4 Trends & Innovationen

Sowohl in der Tourismusbranche als auch im Ernährungsbereich spielen Trends und Innovationen eine große Rolle. Beide Branchen werden stark von gesellschaftlichen Entwicklungen beeinflusst. Eine solche „über einen gewissen Zeitraum bereits zu beobachtende, statistisch erfassbare Entwicklung[stendenz]“ (Duden, 2024b) bezeichnet man als Trend. Besonders die unter dem Begriff „Megatrends“ bekannten, über Jahrzehnte andauernden Entwicklungen, können Gesellschaften nachhaltig verändern, wodurch sich auch die Nachfrage immer weiter verändert. Trends geben also eine Richtung vor, welche Unternehmen als Orientierung dienen kann. Für Unternehmen ist es deshalb wichtig, diese zukunftsweisenden Entwicklungen im Blick zu behalten und mit ihnen zu gehen, um ihre zukünftige Wirtschaftlichkeit gewährleisten zu können (Zukunftsinstitut, 2024).

Eine Innovation wird definiert als „geplante und kontrollierte Veränderung, Neuerung in einem sozialen System durch Anwendung neuer Ideen und Techniken“ (Duden, 2024c) und beschreibt somit eine konkrete Umsetzung einer neuen Entwicklung. Hierbei existieren verschiedene Arten von Innovation, wie technische Innovation, Produktinnovation und Prozessinnovation (Edwards-Schachter, 2018). Innovationen bieten neue Möglichkeiten und können Lösungen für Probleme darstellen. Indem sie sich an zukunftsweisenden Trends orientieren, können Innovationen gezielt auf die Bedürfnisse der Gesellschaft ausgerichtet werden und auch die Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens erhöhen (Digitales Institut, 2023).

Die großen Themenbereiche „Gesundheit“ und „Nachhaltigkeit“, auch bezeichnet als „Neo-Ökologie“, sind Megatrends unserer aktuellen Gesellschaft (Zukunftsinstitut, 2024) und sind auch im Bereich des Konsums unter den führenden Trends zu finden. Verschiedene Trend- und Innovationsreports der Ernährungsbranche führen eine gesunde und klimafreundliche Ernährung als zentrale zukunftsweisende Entwicklungen an (Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, 2023; Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik e.V., 2023; Rützler & Reiter, 2023). Eine Studie der Rewe Group prognostiziert ebenfalls,

dass sich die Planetary Health Diet in Zukunft immer mehr zu einem wichtigen Lifestyle-Trend entwickeln wird (Kecskes, 2023, S. 104).

Um ein Konzept wie die Planetary Health Diet überhaupt in der Zukunft umsetzen zu können, gibt es einige Herausforderungen, die in Betracht gezogen werden müssen. Dazu gehören die effizientere Nutzung von Ressourcen und landwirtschaftlichen Flächen, sowie die ausreichende Verfügbarkeit von Nährstoffen bei wachsender Weltbevölkerung. Eine nachhaltige und gesundheitsförderliche Ernährung muss außerdem preislich für jeden erschwinglich sein. Ohne Innovationen sind diese Herausforderungen nicht zu bewältigen. Technische Innovationen, neuartige Lebensmittellösungen und Prozessoptimierungen sind daher dringend notwendig, um nachhaltigere Ernährungskonzepte umsetzen zu können (Swiss Food, 2021a).

Auch die Hotellerie könnte sich Trends und Innovationen im Zuge einer Umgestaltung ihrer Ernährungskonzepte zu Nutze machen. Chancen bietet hier unter anderem die künstliche Intelligenz (KI), welche ebenfalls eine der relevantesten aktuellen Entwicklungen ist. Die KI kann in Hotellerie und Gastronomie maßgeblich zu Effizienzsteigerungen beitragen (Kreutz, 2023; Stevenson, 2023). Auch weitere technische Innovationen, neuartige Lebensmittel und Prozessinnovationen stellen neue Möglichkeiten für die Hotellerie dar.

In den folgenden Kapiteln sollen Trends und Innovationen im Ernährungsbereich vorgestellt werden, welche das Potenzial haben, eine klimaschonendere Gestaltung von Hotelbuffets zu ermöglichen. Es wurden hierfür im Rahmen der Literaturrecherche Trends und Innovationen ausgewählt, welche direkt einem Handlungsfeld der Hotellerie zugeordnet werden können (Einkauf – Zubereitung – Präsentation – Konsum – Abfallmanagement (Lund-Durlacher et al., 2016a)). Nicht behandelt werden deshalb Innovationen und Trends, die sich ausschließlich auf andere Glieder der Food Supply Chain, wie z.B. die Landwirtschaft oder Lebensmittelproduktion beziehen. Ein Fokus liegt außerdem auf Innovationen, die grob dem Zeitraum der letzten fünf Jahre zugeordnet werden können, beziehungsweise auf denjenigen, die in der umfangreichen Analyse von Futouris aus den Jahren 2015-2016 noch nicht behandelt werden.

Diese Entwicklungen können als aktuell bezeichnet werden. Relevante Trends können auch bereits seit längerer Zeit existieren, da diese sich oft über einen Zeitraum von mehreren Jahrzehnten hinziehen.

Im Zuge der Literaturrecherche konnten drei größere Themenfelder identifiziert werden, denen die wichtigsten Trends und Innovationen im Ernährungsbereich zuzuordnen sind:

- **Speisenangebot**
Zugehörige Handlungsfelder der Hotellerie: Einkauf, Präsentation, Konsum
- **Ressourcenverbrauch**
Zugehörige Handlungsfelder der Hotellerie: Einkauf, Zubereitung, Präsentation
- **Food Waste**
Zugehörige Handlungsfelder der Hotellerie: Abfallmanagement

4.1 Speisenangebot

Eines der wichtigsten Handlungsfelder, welches die Hotellerie direkt beeinflussen kann, ist das Angebot der Speisen vor Ort. Unter diesen Punkt fallen der Einkauf der Lebensmittel und die Art von Produkten, die im Hotel angeboten werden, sowie die fertigen Speisen, welche am Buffet zum Zweck des Konsums der Gäste präsentiert werden.

Die Organisation Futouris empfiehlt unter anderem die folgenden Maßnahmen zu einem nachhaltigen Speisenangebot in der Hotellerie in Zusammenhang mit dem Einkauf, der Präsentation und dem Konsum von Lebensmitteln:

- Verwendung von regionalen Produkten mit möglichst kurzen Transportwegen
- Anpassung des Speisenangebots an saisonale Verfügbarkeiten von Produkten
- Verwendung von Lebensmitteln aus biologischer Landwirtschaft
- Aufbau eines lokalen Lieferantennetzwerks unter fairen Bedingungen

- Reduktion des Angebots von Fleischgerichten und tierischen Produkten (Lund-Durlacher et al., 2016b, S. 20 & 28)

Neue Methoden der Lebensmittelherstellung und -beschaffung und daraus entstandene innovative Lebensmittel („Novel Foods“) könnten für Hotels eine Möglichkeit darstellen, ihr Speisenangebot im Sinne der eben genannten Empfehlungen anzupassen und somit ihren Klima-Fußabdruck zu verringern.

Als „Novel Foods“ oder „neuartige Lebensmittel“ bezeichnet man Lebensmittel, die vor dem Jahr 1997 noch nicht in größerem Umfang zum menschlichen Verzehr in der EU verbreitet waren oder die mittels neuer Verfahren hergestellt werden. Diese unterliegen der Novel-Food-Verordnung und müssen zugelassen werden, bevor sie in der EU zum Verzehr angeboten werden dürfen. Damit soll gewährleistet werden, dass diese Lebensmittel kein Risiko für die menschliche Gesundheit darstellen (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, 2024). Der Fokus der meisten „Novel Foods“ liegt momentan auf der Herstellung alternativer Proteine zur Entlastung der Umwelt.

4.1.1 Zellkultivierung

Zellkultivierung ist eine Methode der Lebensmittelherstellung, bei der auf Basis einer oder weniger einzelner Zellen ein Produkt im Labor gezüchtet werden kann. Diese Methode ist in der Medizin bereits lange bewährt und wird beispielsweise zur Geweberegeneration angewendet (Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit, 2023).

Ein aus Zellkulturen gezüchtetes Produkt ist das „Cultured Meat“, auch unter dem Begriff „In-vitro Fleisch“ bekannt, welches aus Muskelstammzellen von Tieren kultiviert wird. Im Gegensatz zu pflanzlichen Fleischersatzprodukten soll Cultured Meat in Konsistenz, Geschmack und Aussehen echtem Fleisch gleichen (Swiss Food, 2021b). Um die Zellen zu kultivieren, wurde zu Beginn der Forschung Rinderserum verwendet, welches aus dem Blut ungeborener Kälber gewonnen wird. Diese Methode ist jedoch nicht nur sehr teuer, sondern auch im Sinne des Tierwohls nicht vertretbar, da die Kälber und Muttertiere dabei sterben.

Mittlerweile wurden Methoden entwickelt, die das Rinderserum ersetzen können und somit ist die Herstellung von Cultured Meat heutzutage tatsächlich möglich, ohne ein Tier dabei zu schädigen (Forum Bio- und Gentechnologie e.V., 2024).

In Singapur und in den USA sind bereits einige zellkultivierte Fleischprodukte auf dem Markt. In Europa sind diese als Novel-Food für den menschlichen Verzehr noch nicht zugelassen, jedoch ist bereits Hunde- und Katzenfutter mit einem Anteil von Cultured Meat zugelassen (Forum Bio- und Gentechnologie e.V., 2024). Besonders die Gesundheitswirkung von Cultured Meat müsste vor einer Zulassung genauer untersucht werden. Es wird erwartet, dass zellkultiviertes Fleisch weniger keim anfällig ist und weniger Antibiotika eingesetzt werden als bei konventioneller Fleischproduktion. Außerdem könnten dem Cultured Meat Nährstoffe zugesetzt werden und die Fettzusammensetzung könnte verbessert werden, um positive Gesundheitseffekte zu erzielen (Verbraucherzentrale, 2023).

Durch die Kultivierung der Lebensmittel im Labor können sich zudem einige positive Umwelteffekte ergeben: weite Transportwege der Lebensmittel entfallen, die Böden werden geschont, weniger Ressourcen werden verbraucht und es entsteht weniger Food Waste (Swiss Food, 2022). Die CO₂-Bilanz dieser Produkte ist im Vergleich zu echten Tierprodukten besser, allerdings ist der Energieverbrauch, der für die Herstellung aufgewendet werden muss, momentan noch sehr viel höher. Dies sind jedoch nur Tendenzen, es kann zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht sicher festgestellt werden, ob die Produktion von Cultured Meat wirklich umweltfreundlicher ist, als die von echtem Fleisch (Forum Bio- und Gentechnologie e.V., 2024).

Die Herstellung von Cultured Meat ist momentan noch teurer im Vergleich zu echtem Fleisch. Die Produktionskosten werden zurzeit mit ca. 15,00€ pro Kilogramm um das Zehnfache höher als die Produktionskosten von Schweinefleisch geschätzt. Mit zunehmender Masseproduktion könnte die Kostenbilanz sich aber in Zukunft deutlich verbessern (Verbraucherzentrale, 2023).

Fazit: Das Cultured Meat könnte eine Alternative für diejenigen darstellen, denen Fleisch eigentlich schmeckt, die aber aus Gründen des Tierwohls auf Fleisch verzichten. Da Geschmack, Aussehen und Konsistenz dem Originalprodukt entsprechen sollen, könnte das Produkt auch unter Fleischessern gut ankommen. Voraussetzung dafür ist allerdings neben einer Zulassung in Europa auch die Akzeptanz eines solchen neuartigen Lebensmittels, die mit Vorbehalten verbunden sein könnte. Einige positive Umwelteffekte, wie die Reduktion der Landnutzung, lassen sich schon jetzt definitiv belegen. Um dazu aber fundierte Aussagen treffen zu können, ist die Produktion von Cultured Meat noch nicht weit genug fortgeschritten. Auch ökonomisch betrachtet kann Cultured Meat momentan noch nicht als lohnenswert angesehen werden.

4.1.2 Präzisionsfermentation

Eine weitere innovative Methode zur Herstellung alternativer Lebensmittel ist die Präzisionsfermentation. Bei der Fermentation, welche bereits eine lange Tradition hat, werden Lebensmittel mithilfe von lebenden Mikroorganismen (Bakterien, Pilze, Hefen) in andere Stoffe umgewandelt. Dadurch können Geschmack, Konsistenz und auch Nährwerte der Lebensmittel verändert werden. Die Präzisionsfermentation geht noch einen Schritt weiter, indem sie durch biotechnologische Verfahren eine noch gezieltere Auswahl von Bakterien und Zusammensetzung von Mikroorganismen ermöglicht. So können beispielsweise Proteine wie Kasein ohne die Verwendung von tierischer Milch hergestellt werden (Rützler, 2024).

Das Start-Up „Remilk“ produziert bereits mit dieser Methode alternative Milchprodukte, die sich geschmacklich und äußerlich nicht von tierischen Milchprodukten unterscheiden sollen. Diese sind zum aktuellen Zeitpunkt in den USA, Kanada, Israel und Singapur zugelassen (Remilk, 2024). Gesundheitlich haben die Produkte aus Präzisionsfermentation einige Vorteile, denn gesundheitsschädliche Bestandteile oder Allergene wie Laktose, Cholesterin oder Antibiotika können bei der Herstellung eliminiert und dafür sogar gesundheitsförderliche Nährstoffe hinzugefügt werden (Swiss Food, 2023a).

Bei der Methode der Präzisionsfermentation wird im Vergleich zur traditionellen Landwirtschaft deutlich weniger Wasser und Land genutzt und weniger THG werden ausgestoßen (Augustin, Hartley, Maloney & Tindall, 2023, S. 1). Der Ressourcenverbrauch ist gering, denn für die Fermentation können Überschüsse oder Nebenprodukte der Lebensmittelproduktion verwendet werden, wodurch außerdem Food Waste reduziert wird. Zudem ist die Präzisionsfermentation zeitlich sehr effizient – die Proteine verdoppeln sich mengenmäßig innerhalb weniger Stunden. Allerdings sind zurzeit noch eher wenige Kapazitäten für die Herstellung mittels Präzisionsfermentation vorhanden, denn die dafür notwendigen Technologien befinden sich noch in einer frühen Phase (Bundesvereinigung der Deutschen Ernährungsindustrie, 2023). Auch die Kosten der Proteinherstellung aus Präzisionsfermentation sind noch sehr hoch. Beispielsweise kostete die Produktion eines Kilogramms Kasein im Jahr 2023 ca. 60,00€. Es wird davon ausgegangen, dass diese Kosten sich bis 2025 auf 10,00 -30,00€ pro Kilogramm verringern werden, was einen Markteintritt ermöglichen würde (Hiesl & Rübberdt, 2023, S. 15).

Fazit: Lebensmittel aus Präzisionsfermentation haben gegenüber pflanzlichen Alternativprodukten den Vorteil, dass sie sich in Geschmack und Konsistenz nicht von tierischen Produkten unterscheiden. Dies könnte zu einer höheren Akzeptanz unter Konsumenten führen. Ein großer Pluspunkt der Produkte aus Präzisionsfermentation sind auch die gesundheitlichen Vorteile gegenüber tierischen Produkten. Tierleid wird bei der Produktion nicht verursacht und auch die Umwelteinflüsse sind gering. Wenn alternative Proteine aus Präzisionsfermentation von Konsumenten akzeptiert werden, bieten sie ein großes Potenzial für eine klimaschonende Ernährung.

4.1.3 Quallen

Als ein weiteres Novel-Food gelten bestimmte Quallenarten. In vielen asiatischen Ländern sind genießbare Quallenarten als traditionelles Nahrungsmittel schon lange verbreitet, in der EU sind sie momentan noch nicht zugelassen (Lebensmittelverband Deutschland, 2022). Es wurden aber bereits einige

Quallenarten im Mittelmeer auf ihr Potenzial als genießbares Nahrungsmittel untersucht, um möglicherweise in Europa heimische Quallen zum Verzehr anbieten zu können (Leone, Lecci, Milisenda & Piraino, 2019).

Quallenbestände in den Weltmeeren sind in den letzten Jahren angestiegen. Dazu haben klimabedingte Faktoren wie steigende Temperaturen, steigende Planktonbestände durch Eutrophierung und schrumpfende Bestände von Fressfeinden der Quallen wie Tunfisch und Schwertfisch beigetragen (Bonaccorsi, Garamella, Cavallo & Lorini, 2020, S. 2). Dies könnte eine Chance darstellen, die Überfischung vieler gefährdeter Fischarten zu reduzieren und so die marinen Ökosysteme mehr zu entlasten (Edelist et al., 2021, S. 13). Zudem können Quallen weitere Vorteile für die Umwelt darstellen, so filtern sie beispielsweise Mikroplastik aus den Meeren und können als umweltfreundliches Düngemittel verwendet werden (Lebensmittelverband Deutschland, 2022).

Es eignen sich nicht alle Bestandteile einer Qualle zum Verzehr. Die Tentakel, welche bei Berührung für giftige Hautreaktionen sorgen können, müssen entfernt werden. Essbar ist der Schirm einer Qualle, welcher sogar viele wertvolle Nährstoffe enthalten soll. In Studien untersuchte genießbare Quallenarten enthielten wenige Kalorien und Cholesterin, dafür viel Protein, Kollagen, Antioxidantien und gesunde Fettsäuren. In der chinesischen Kultur werden Quallen noch zahlreiche weitere gesundheitliche Vorteile nachgesagt, welche jedoch (noch) nicht wissenschaftlich belegt sind (Bonaccorsi et al., 2020, S. 2-3). Auf der anderen Seite kann der Verzehr von Quallen auch mit gesundheitlichen Risiken verbunden sein. So wurden in einigen Quallenarten hohe Aluminiumwerte nachgewiesen, welche sich negativ auf die Gesundheit auswirken können. Auch allergische Reaktionen können auftreten (Leone et al., 2019, S. 1612).

Studien zu Quallen als Novel-Food geben zu bedenken, dass die Nachfrage nach Quallen in westlichen Ländern mit vielen Vorbehalten verbunden sein könnte, da diese sich sehr von der traditionellen westlichen Ernährung unterscheiden. Der Geschmack von Quallen wird hauptsächlich als salzig beschrieben, verbunden

mit einer eher saftigen Textur (Bonaccorsi et al., 2020; Edelist et al., 2021; Leone et al., 2019).

Zu den Kosten der Produktion von Quallen lässt sich wenig Information finden, außer dass Quallen als Produkt eine sehr niedrige Gewinnspanne aufweisen (Edelist et al., 2021, S. 14). Sucht man im Internet nach Quallen als Nahrungsmittel zum Kauf, beträgt der Preis ca. 3,00 – 8,00 \$ pro Kilogramm (z.B. auf alibaba.com).

Fazit: Die Verwendung von Quallen als Nahrungsmittel könnte einige Vorteile für die Umwelt und Biodiversität der Meereslebewesen haben. Auch die Nährwerte bieten ein hohes Potenzial für eine gesundheitsförderliche Ernährung. Ein Hindernis könnte aber die Akzeptanz der Konsumenten eines so andersartigen Lebensmittels sein. Zudem sollten Sicherheitsrisiken wie Aluminiumwerte vor einer Zulassung näher überprüft werden. Eine Voraussetzung für Quallen als nachhaltiges Lebensmittel ist ihr Fang in heimischen Gewässern, da ein Transport asiatischer Quallenarten nach Europa negative Konsequenzen für die Umwelt hat.

4.1.4 Insekten

Bestimmte Insektenarten (Mehlwurm, Wanderheuschrecke, Hausgrille, Getreideschimmelkäfer) sind nach den Richtlinien der Novel-Food-Verordnung in Europa bereits in den Jahren 2021 – 2023 zugelassen worden. Die Zulassung bedeutet, dass diese Insektenarten umfangreich auf Sicherheits- und Gesundheitsrisiken überprüft wurden (Lebensmittelverband Deutschland, 2023).

Insekten können nicht nur im Ganzen verzehrt werden, sondern dürfen laut Novel-Food-Verordnung auch in gemahlener Form Bestandteil von Lebensmitteln wie Nudeln, Keksen, Getreideriegeln, Brot oder anderen Teigwaren sein. Dies muss in der Liste der Inhaltsstoffe auf den Produkten mit aufgeführt werden, um für die Konsumenten erkennbar zu sein (Lebensmittelverband Deutschland, 2023).

Insekten sind reich an Proteinen. Auch weitere gesundheitsförderliche Inhaltsstoffe wie gesunde Fettsäuren, Zink, Eisen, Magnesium und Selen konnten in Insekten nachgewiesen werden. Die Qualität der Nährstoffe kann sich aber zwischen verschiedenen Insektenarten stark unterscheiden und bedarf noch weiterer Forschung, um deutlichere Aussagen treffen zu können (FAO, 2021, S. 5-6).

Die Zucht von Insekten kann eine nachhaltige Alternative zu tierischen Proteinen darstellen, da sie im Vergleich zur Tierzucht weniger THG ausstößt, weniger Wasser verbraucht und sehr viel weniger landwirtschaftliche Flächen nutzt. Dies bietet die Möglichkeit, Insekten sogar in urbanen Gegenden zu züchten. Zudem vermehren sich Insekten sehr schnell und es sind mehr Bestandteile von ihnen essbar als von Säugetieren. Dies steigert die Effizienz der Zucht und verringert den Anteil an Food Waste (FAO, 2021, S. 2-5). Insektenzucht muss allerdings strengen Hygienevorschriften unterliegen, um mögliche Risiken wie die Kontamination mit gesundheitsschädlichen Inhaltsstoffen auszuschließen (FAO, 2021, S. 15-16). Außerdem hat die Insektenzucht einen relativ hohen Energieverbrauch, da die Zuchtanlagen in europäischen Ländern ständig beheizt werden müssen (Lebensmittelverband Deutschland, 2023). Im Jahr 2021 betrugen die Kosten für die Produktion einer Tonne Insektenmehl 3.500 – 5.500€. Es wird erwartet, dass diese Kosten bis zum Jahr 2030 mit zunehmenden Produktionskapazitäten auf 1.500 – 2.500€ pro Tonne sinken könnten. Vergleicht man den Rohproteingehalt mit dem von Soja, ist Insektenmehl somit ca. 7 – 20-Mal teurer (Weinberger, 2021, S. 13-14).

Aus ethischer Sicht ergibt sich bei der Insektenzucht das Problem, dass für ein Nahrungsmittel mit Insekten als Bestandteil aufgrund ihrer geringen Größe deutlich mehr einzelne Tiere getötet werden müssen als bei Fleischprodukten. Jedoch ist im Gegensatz zu anderen Lebewesen nicht bewiesen, dass Insekten Schmerzen empfinden können. Trotzdem fehlen hier noch einheitliche Standards, die das Tierwohl bei der Insektenzucht sichern (Engelhardt, Brüdern & Deppe, 2020, S. 55).

Fazit: Hinsichtlich der Nährwerte und der reduzierten Umweltauswirkungen im Gegensatz zu klassischer Tierzucht können Insekten eine gute Möglichkeit zur alternativen Proteinaufnahme darstellen. Dass Insekten eine wirkliche Alternative zu Fleischprodukten darstellen können, ist eher unwahrscheinlich, da diese trotz ihrer Zulassung noch nicht sehr weit als Nahrungsmittel verbreitet sind. Dies lässt auf eine geringe Akzeptanz schließen. Die Verarbeitung von Insekten in gemahlener Form in bereits bekannten Lebensmitteln wie Brot, könnte die Akzeptanz der Konsumenten steigern, da die Insekten in diesem Fall nicht mehr als solche zu erkennen sind.

4.1.5 Algen

Von rund 80.000 verschiedenen Algenarten auf der Welt werden ca. 100 als Nahrungsmittel verwendet. Hierbei lässt sich zwischen Makroalgen und Mikroalgen unterscheiden. Makroalgen sind in asiatischen Ländern und auch in Ländern wie Island, Schottland oder Irland bereits seit langer Zeit Teil der traditionellen Ernährung. Zu diesen zählen großblättrige Meeresalgen wie Wakame oder Nori, welche man beispielsweise für Sushi verwendet. Für Makroalgen gibt es zahlreiche Zubereitungsmöglichkeiten, man kann sie kochen, dämpfen, braten, in Suppe, Salat, Tee oder als Gewürz verwenden. Auch für pflanzliche Fisch-Alternativen werden Makroalgen immer häufiger verwendet, da sie einen authentischen Fischgeschmack nachahmen können (Amelunxen, 2023).

Die weniger bekannten Mikroalgen, wie Spirulina und Chlorella, bestehen lediglich aus einer einzigen Zelle. Diese Algenarten haben einen sehr hohen Eiweißgehalt und werden deshalb von Forschern für die Zellkultivierung und Präzisionsfermentation von alternativen Proteinen herangezogen (Rützler, 2023). Neben ca. 50% Proteinbestandteil enthalten die Algen auch viele weitere gesundheitsförderliche Nährstoffe, wie Omega-3-Fettsäuren, Vitamine und Mineralstoffe. Wegen dieser Vorzüge sind Mikroalgen in den letzten Jahren besonders als Nahrungsergänzungsmittel beliebt geworden (Amelunxen, 2023).

97% der Algen werden derzeit noch in Asien angebaut, doch Algen sind auch in europäischen Gewässern in großen Mengen verfügbar und werden mittlerweile auch dort in Aquakulturen oder in den Meeren gezüchtet. Die Zucht von Algen bietet große Potenziale für das Klima, denn Algen nehmen Kohlenstoffdioxid aus dem Wasser und aus der Luft auf und binden diesen. Auch die Landnutzung wird durch Algenzucht nicht weiter ausgeweitet, da die Algen im Meer angebaut werden. So werden auch Böden und Süßwasserbestände nicht belastet (Rützler, 2023). Algenbestände vermehren sich sehr schnell, was ihre Zucht effizient macht. Auf gleicher Fläche auf der jährlich 30 Tonnen Biomais produziert werden, können ganze 150 Tonnen Algen produziert werden (Amelunxen, 2023). Mikroalgen können platzsparend auch in urbanen Gegenden kultiviert werden. Die nachhaltige Zucht gestaltet sich hierbei aber noch als etwas problematischer als die von Makroalgen, ihre Kultivierung in Bioreaktoren ist sehr energieaufwändig und relativ teuer (Rützler, 2023). Dies wird besonders im Vergleich zur Produktion von pflanzlichem Protein aus Soja deutlich. Die Produktion von einem Kilogramm kostet hierbei rund 1,00\$, wohingegen die Produktionskosten von einem Kilogramm Protein aus Mikroalgen bei 10,00\$ liegen. Mit der weiteren Optimierung der Technik können diese Kosten in Zukunft sinken (Anuga Food Tec, 2023).

Fazit: Algen bieten ein großes Potenzial, da sie sehr vielseitig einsetzbar sind und sehr gesundheitsförderlich sind. Voraussetzung für eine nachhaltige Verwendung der Algen ist allerdings ein möglichst kurzer Transportweg, was bei Algen aus Meereszucht nur in küstennahen Gegenden gegeben ist. Sollte in Zukunft eine energieeffizientere Zucht in Bioreaktoren und Aquakulturen in küstenferneren Gegenden möglich sein, könnten Algen auch abseits der Küsten ein regelmäßiger Bestandteil verschiedener Gerichte werden.

4.1.6 Pflanzlicher Ei-Ersatz

Pflanzliche Ei-Ersatzprodukte gab es bisher hauptsächlich in Form von Pulver, welche beispielsweise zum Backen verwendet werden können. Nach pflanzlichem hartgekochtem Ei und pflanzlicher Eiermasse haben Start-Ups nun

pflanzenbasierte Eier entwickelt, welche in Konsistenz und Verarbeitungsweise Hühnereiern gleichen (Swiss Food, 2023b).

Das pflanzenbasierte Ei der Schweizer Firma „EggField“ besteht aus pflanzlichen Proteinen, Hülsenfrüchten und natürlichen Stärken ohne den Zusatz von künstlichen Farbstoffen oder Zusatzstoffen. Der Geschmack soll sich nicht von dem eines Hühnereis unterscheiden und das flüssige Produkt kann wie ein solches zum Kochen und Backen verwendet werden. Es werden für die Produktion außerdem Nebenprodukte der Lebensmittelproduktion, wie Kichererbsenwasser verwendet, was zur Reduktion von Food Waste beiträgt (Swiss Food, 2023b).

Das Start-Up „Neggst“ entwickelte ein pflanzliches Ei, welches sogar wie ein Hühnerei aussieht und aus Eiweiß, Eigelb und Eierschale besteht – alles auf Basis von Pflanzenproteinen. Das „Bettr Egg“ verwendet dabei einen Ansatz aus der Molekulargastronomie, wobei ein Eidotter mit Dotterhaut entsteht. Auch hierbei werden keine Konservierungs-, Farb- oder Zusatzstoffe verwendet. Zudem hat das pflanzliche Ei noch gesundheitliche Vorteile, denn es enthält kein Cholesterin und keine Allergene. Bei einer Blindverkostung konnten 85 von 100 Teilnehmer:innen nicht erkennen, bei welcher Geschmacksprobe es sich um das „Bettr Egg“ und bei welcher um ein Hühnerei handelte (Fraunhofer-Gesellschaft, 2022). Das Ei soll in diesem Jahr auf den Markt kommen und im Einzelhandel pro Stück ca. 60 – 70 Cent kosten, was mit den Kosten für Bio-Eier vergleichbar ist. In weiterer Zukunft soll es sogar noch günstiger werden (Martschin, 2023).

Fazit: Das pflanzliche Ei hat gesundheitliche Vorteile gegenüber Hühnereiern und würde die Massenproduktion und damit verbundenen schlechten Bedingungen der Hühnerhaltung entlasten. Zur Menge des Energieaufwands der Herstellung konnten bisher keine Daten gefunden werden. Die erschwinglichen Kosten des Produkts lassen aber auf eher niedrige Produktionskosten schließen und bieten den Konsumenten eine bezahlbare Alternative zu Hühnereiern, die sich auch geschmacklich nicht zu unterscheiden scheint. Das Potenzial dieser Produktinnovation kann also als hoch angesehen werden.

4.1.7 Veganizing Recipes

Der Trend „Veganizing Recipes“ beschreibt die „Veganisierung“ klassischer Gerichte, also das Umwandeln von Gerichten mit tierischen Bestandteilen in rein pflanzliche Gerichte. Hanni Rützler, renommierte Trendforscherin im Ernährungsbereich, erklärte diesen Trend zu einem der wichtigsten Food-Trends im Jahr 2023 (Rützler, 2023).

Bekannte Gerichte wie Spaghetti Bolognese können durch den Austausch von Faschiertem zu pflanzlichem Faschierten einfach umgewandelt werden. Auch österreichische Klassiker wie Wiener Schnitzel, Kaiserschmarrn oder Marillenknödel lassen sich vegan interpretieren, indem statt Butter, Fleisch und Kuhmilch pflanzliche Alternativen, wie Soja- oder Erbsenprotein, verwendet werden (GV Nachhaltig, o.J.).

Für das Klima haben pflanzliche Gerichte einen deutlichen Vorteil. Eine Studie aus dem Jahr 2022 verglich mittels Lebenszyklusanalysen verschiedener Gerichte die Auswirkungen von Fleischgerichten und deren pflanzlicher Varianten auf das Klima. Die Studie stellte fest, dass die pflanzlichen Gerichte in jedem Fall die klimaschonendere Alternative waren und die Auswirkungen auf Klimaerwärmung, Eutrophierung, Wasserverbrauch und Bodenversauerung waren deutlich geringer. Voraussetzung hierbei ist ein möglichst lokaler Bezug der pflanzlichen Produkte ohne einen langen Transport (Takacs, Stegemann, Kalea & Borrion 2022, S. 9). Vergleicht man den CO₂-Ausstoß eines original Wiener Schnitzels (1026g CO₂ pro Portion) mit dem eines Schnitzels Wiener Art auf Soja Basis (153g CO₂ pro Portion) wird der große Unterschied ebenfalls deutlich (GV Nachhaltig, o.J., S. 11). Bei der Verwendung von Soja sollte jedoch immer beachtet werden, dass dieses aus zertifiziertem Anbau bezogen wird, der garantiert, dass keine Regenwälder für den Anbau abgeholzt werden (Eaternity, 2017, S. 32). Die Klimafolgekosten würden sonst die gute CO₂-Bilanz wieder neutralisieren.

Ökonomisch betrachtet kann sich eine Umstellung auf mehr pflanzliche Produkte für Hotels ebenfalls lohnen. Ein Kilogramm Soja-Fleischalternative kostet ca.

1,60€, während 1 Kilogramm Fleisch durchschnittlich 4,00€ kostet (GV Nachhaltig, o.J., S. 4).

Das Biohotel Steineggerhof in Südtirol ist ein Best-Practice Beispiel für vegane Küche. Neben biologischen, regionalen und saisonalen Produkten liegt der Schwerpunkt der Küche vor allem auf veganen Gerichten. Ganze 95% der Gerichte im Steineggerhof sind rein pflanzlich. Das Hotel serviert ein 5-Gänge Abendessen, bei dem lediglich die Hauptspeise wahlweise mit Fleisch bestellt werden kann. Es wird dann das ganze Tier verwertet („Nose-to-Tail“) und nicht nur die Filetstücke. Einmal in der Woche gibt es den „Veggie Day“, an dem nur vegane Gerichte serviert werden. Auf dem Frühstücksbuffet sind auch Milchprodukte und Wurstwaren zu finden, jedoch alles aus regionaler Bezugsquelle (Biohotel Steineggerhof, 2024).

Fazit: Einen stärkeren Fokus auf pflanzliche Gerichte zu setzen ist für Hotels durchaus mit wenig Aufwand realisierbar und kann zudem Kosten sparen. In Kombination mit regionalen und saisonalen Produkten sind die deutlich geringeren Klimaauswirkungen im Vergleich zu tierischen Produkten nicht zu übersehen. Immer mehr pflanzliche Alternativen mit in das Speisenangebot aufzunehmen und so tierische Produkte nach und nach zu reduzieren ist ein guter Ansatz für eine klimaschonendere Buffetgestaltung.

4.2 Ressourcenverbrauch

Der Ressourcenverbrauch ist ein weiterer Handlungsbereich, den Hotels direkt beeinflussen können. Solche direkt beeinflussbaren Ressourcen sind vor allem der Wasser- und Energieverbrauch, der während der Zubereitung von Speisen und allen vor- und nachgelagerten Prozessen entsteht. Unter vor- und nachgelagerten Prozessen ist beispielsweise der Lebensmitteleinkauf zu verstehen, bei dem Ressourcen durch Transport verbraucht werden, sowie die Lagerung und Präsentation der Speisen (Kühlung, Warmhaltung, etc.).

Der Energieverbrauch ist im Tourismussektor höher als in anderen Bereichen der Wirtschaft. Einer der energieintensivsten Bereiche hierbei ist die Zubereitung von

Speisen. Der gesamte Food & Beverage (F&B) Bereich in einem Hotel ist für über 50% von dessen Energieverbrauch verantwortlich (Švec et al., 2023, S. 1-2).

In der Literatur werden unter anderem die folgenden Maßnahmen empfohlen, die mit dem Ressourcenverbrauch in Verbindung gebracht werden können:

- Energie aus erneuerbaren Quellen beziehen
- A-la-Minute Zubereitung statt langes Warmhalten von Speisen
- Lange Transportwege der Lebensmittel vermeiden
- Keine stark verarbeiteten Lebensmittel verwenden
(Lund-Durlacher et al., 2016b, S. 23)
- Verwendung von energieeffizienten Küchengeräten, LED-Lichtern, Timern/Bewegungsmeldern, Isolierungen und Smart-Devices
(Švec et al., 2023, S. 2)
- Anbau von Lebensmitteln in eigenen Hotelgärten
- Nutzung von Induktionsherden¹
- Messung des Stromverbrauchs elektrischer Geräte und Ersatz der ineffizienten Geräte
(Lund-Durlacher et al., 2016a, S. 150-156)

Die folgenden Trends und Innovationen könnten in diesen Bereichen Potenzial für eine klimaschonendere Gestaltung eines Hotelbuffets bieten.

4.2.1 Indoor-Farming

Indoor-Farming bezeichnet den Anbau von Pflanzen in geschlossenen Räumen oder Containern, wobei die einzelnen Beete vertikal angeordnet sind. Man spricht deshalb auch alternativ von „Vertical Farming“. Diese Art der Pflanzenproduktion hat den Vorteil, dass Witterungsbedingungen wie Belichtung, Luftfeuchtigkeit und

¹ Ein Induktionsherd weist mit 20-30% Stromersparnis im Vergleich zu einem Ceranherd eine hohe Energieeffizienz auf. Im jährlichen Vergleich verbraucht ein Induktionsherd 290 - 340 kWh Strom, ein Ceranherd 360 – 430 kWh. Bei einem Strompreis von 40,07 Cent pro kWh können mit einem Induktionsherd bis zu 56,00€ im Jahr gespart werden (Gas AG, 2023). Diese Zahlen beziehen sich auf den Gebrauch von einem einzigen Herd in einem Privathaushalt. In der Gastronomie ist die Ersparnis durch einen Induktionsherd entsprechend höher.

Bewässerung individuell eingestellt werden können, womit ein optimaler Ertrag erzielt werden kann. Neben dieser hohen Effizienz ist das Indoor-Farming im Vergleich zur Landwirtschaft auf freien Flächen und in Gewächshäusern auch besonders ressourcenschonend, da Flächen und Transportwege eingespart, die Bodenqualität bewahrt und der Wasserverbrauch reduziert wird. Höher ist im Vergleich allerdings der Energieverbrauch durch Belichtung und Klimatisierung, weshalb ein Bezug der Energie aus erneuerbaren Quellen Voraussetzung für nachhaltiges Indoor Farming ist (Mempel, 2020).

Die Firma „Mana Farms“ hat Indoor-Farming Systeme entwickelt, welche in der Gastronomie eingesetzt werden können. Die Indoor-Farming Geräte können direkt im Gastraum stehen und so können die Pflanzen frisch vor den Gästen geerntet werden. Besonders eignen sich hierbei schnell wachsende Pflanzen wie Kräuter und Microgreens, wie z.B. Kresse. Auch Salate, Obst- und Gemüsesorten können in der Indoor Farm angebaut werden, diese benötigen aber ca. drei Monate, bis sie geerntet werden können. Durch eine spezielle Hydroponik-Technik wird bis zu 95% weniger Wasser verbraucht als bei konventioneller Landwirtschaft. Die Anschaffung einer solchen Indoor Farm startet ab 4.900€ (Greentable, 2022).

Das Hotel Lindley Lindenberg in Frankfurt am Main beherbergt zusätzlich zu einem Kräutergarten auf dem Dach auch eine eigene Indoor Farm, die in einem frei zugänglichen Raum des Hotels untergebracht ist. Das bietet nicht nur ein zusätzliches Erlebnis für die Gäste, sondern unterstützt vor allem das Konzept der regionalen und pflanzlichen Küche des Hotelrestaurants „Leuchtendroter“ (Journal Frankfurt, 2019).

Fazit: Indoor-Farming ist eine ressourcenschonende Alternative zum Anbau von Pflanzen in Gewächshäusern und auf freien Flächen und ist besonders für Kräuter oder Microgreens sehr gut geeignet. Für andere Pflanzen, die in höheren Mengen für die Hotelgastronomie benötigt werden, stellt der geringere Platz in Verbindung mit einer relativ langen Anbauzeit eine Herausforderung dar. Zur kompletten Selbstversorgung eines Hotels eignet sich eine Indoor Farm daher

nicht, sie kann lediglich als Ergänzung zu regionalen Liefernetzwerken dienen und so etwas mehr Variation und Unabhängigkeit ermöglichen.

4.2.2 Nutzung von KI

Die künstliche Intelligenz (KI) entwickelt sich immer weiter und wird bereits in vielen verschiedenen Bereichen eingesetzt. Auch im Bereich der (Hotel-) Gastronomie bietet KI die Möglichkeit, durch gezielten Einsatz Betriebsabläufe zu optimieren und Kosten einzusparen. KI kann beispielsweise in Form von Chatbots eingesetzt werden, um häufige Fragen der Gäste zu beantworten, standardisierte Küchenprozesse wie das Schneiden von Obst und Gemüse können von KI gesteuerten Robotern übernommen werden und es können Daten analysiert werden, um Personaleinsatzplanung oder Einkaufsplanung zu optimieren (Bundeszentrum für Ernährung, 2024b). Auf Basis von Kundendatenanalysen kann auch das Verhalten der Gäste besser eingeschätzt werden und gezielte Maßnahmen in Bezug auf diese Verhaltensweisen können umgesetzt werden (Stevenson, 2023). Weiterhin können KI-Plattformen wie Chat GPT bei der Rezepterstellung und Menükonzeption unterstützen und so die Kreativität des Angebots erhöhen (Chefs Culinar, o.J.).

Ein Beispiel für ein umfassendes, KI-gesteuertes Gastronomiesystem ist die „LINA TeamCloud“ der Gastro MIS GmbH. LINA vereint verschiedenste relevante Prozesse rund um Restaurant, Küche und Backoffice in einem System. So kann die KI von LINA TeamCloud unter anderem einen Überblick über die Warenwirtschaft behalten, Lieferantennetzwerke managen, Mengen und Kosten kalkulieren, Personaleinsatz planen, Hygiene und Qualität kontrollieren und wichtige Daten zur Optimierung von Abläufen analysieren. Das System kann individuell auf verschiedene Betriebstypen angepasst werden, somit auch speziell auf Hotels. Die Kosten für LINA werden monatlich in Form eines Abonnements abgerechnet und variieren je nachdem welche der verschiedenen Produkte (z.B. LINA Stock, LINA Finance etc.) miteinander kombiniert werden sollen. Das Warenwirtschaftssystem LINA Stock kostet beispielsweise 39,00 -

49,00€ monatlich pro Standort. Die einmaligen Einrichtungskosten eines Systems betragen ca. 300,00€ (LINA TeamCloud, 2023).

Das 4 ½ Sterne-Resort Riederalp in Leogang nutzt ein System von „FoodNotify“, welches ähnlich zu LINA TeamCloud bei Bestellprozessen, Warenwirtschaft, Kalkulation und Rezepterstellung unterstützt. Anfangs hatten einige Mitarbeiter:innen Schwierigkeiten, sich an das System zu gewöhnen, doch nach einer Einführungsphase konnte das Hotel viele Vorteile feststellen. Besonders der Bestellprozess bei vielen individuellen Lieferanten sei über das System deutlich einfacher und zeitsparender. Auch eine bessere Kontrolle über die Warenwirtschaft und eine einfachere Rezeptabrufung zählen zu den Verbesserungen (FoodNotify, o.J.).

Mit der Weiterentwicklung von KI geht die Sorge einher, dass Menschen immer mehr ersetzt werden können. Besonders in Hotellerie und Gastronomie ist aber der menschliche Kontakt sehr wichtig und macht die Gasterfahrung maßgeblich aus (Stevenson, 2023). Durch die Nutzung von KI kann sich der persönliche Gästekontakt sogar steigern, indem Mitarbeiter:innen in Routineprozessen und optimierten Betriebsabläufen entlastet werden und somit mehr Zeit haben, sich persönlich um die Gäste zu kümmern (Österreichische Hotelierversammlung, 2023). Eine Studie zum Thema „KI im Tourismus“, die mit Hotels in Frankreich, Griechenland, Deutschland, Österreich und der Schweiz durchgeführt wurde, zeigte, dass die meisten Hotels der KI gegenüber offen sind und viele Vorteile sehen. Jedoch wurden auch einige Herausforderungen in Zusammenhang mit der Nutzung von KI genannt, dazu gehören hauptsächlich die hohen Kosten der Implementierung, die Schwierigkeit, die KI in bestehende Systeme zu integrieren, die hohe Komplexität und auch Bedenken zum Thema Sicherheit der Kundendaten (Khlusevich & Schegg, 2023).

Fazit: KI-basierte Systeme können in der (Hotel-) Gastronomie viele Prozesse erleichtern und optimieren. Sie können auch eine Unterstützung sein, wenn es um eine klimaschonendere Gestaltung von Buffets geht. So kann KI beispielsweise den Wareneinsatz effizienter planen und kreative Rezeptideen für die Resteverwertung entwickeln und so der Verschwendung von Lebensmitteln

entgegenwirken und Ressourcen sparen. Auch die Verwendung von frischen, regionalen Lebensmitteln könnte durch KI erhöht werden, indem diese durch ein Lieferantenmanagementsystem eine einfache Kommunikation mit den regionalen Lieferanten ermöglicht. Auf Dauer können durch die effizienteren Prozesse Kosten und Ressourcen gespart werden. Somit lohnen sich auch anfangs höhere Investitionskosten. Wichtig ist es, die Balance zwischen KI und persönlichem Gästekontakt zu wahren und diesen nicht unter dem Einsatz der neuen Systeme leiden zu lassen.

4.2.3 3D-Druck

Nach dem Vorbild des industriellen 3D-Drucks wurden in den letzten Jahren auch Lebensmittel-3D-Drucker immer weiterentwickelt. Diese innovative Methode der Lebensmittelherstellung ermöglicht die Produktion von verschiedenen Endprodukten in präziserer Weise, als es manuell möglich wäre. Die Basis dafür sind pasten- oder püreeartige Ausgangsprodukte wie Teige, Schokolade oder Milchprodukte. Diese werden vom 3D-Drucker mithilfe einer Düse auf verschiedenen Ebenen aufgeschichtet und so zu fertigen Lebensmitteln verarbeitet (Schindler, 2023).

3D-Druck von Lebensmitteln ermöglicht eine individuelle Anpassung der Produkte an verschiedene Gegebenheiten und Wünsche, auch hinsichtlich des Mikronährstoffgehalts. Durch die präzise Herstellung können Lebensmittelabfälle im Vergleich zur industriellen Lebensmittelproduktion minimiert werden. Ein großer Vorteil ist auch die zeitliche Effizienz des Produktionsprozesses (Bundesvereinigung der deutschen Ernährungsindustrie, 2021). Mit 3D-Druck können besonders kreative Produkte hergestellt werden und auch die Personalisierung der Lebensmittel ist möglich. Dadurch kann Gästen in der Gastronomie und Hotellerie ein besonderes Erlebnis geboten werden (Schindler, 2023). Mittlerweile ist die Drucktechnik bereits so weit fortgeschritten, dass 3D-Druck sich auch zur Herstellung von Fleisch- und Fischersatzprodukten eignet. Das Unternehmen „Revo Foods“ hat im September 2023 eine Lachs-Alternative auf Basis von Mycoproteinen auf den Markt gebracht, welche mittels 3D-Druck

hergestellt wird. Das Unternehmen möchte damit die Ökosysteme der Weltmeere entlasten (Böhler, 2024). Das „The Filet“ wird zum aktuellen Zeitpunkt für 6,99€ pro 130 Gramm verkauft (Revo Foods, 2024), ein Kilogramm kostet im Einkauf also rund 54,00€. Ein Kilogramm echtes Lachsfilet kostet ca. 10,00€ weniger (Fisch am Markt, 2024), was auf relativ hohe Produktionskosten schließen lässt.

Ein 3D-Lebensmitteldrucker kostet je nach Größe und Funktionen ca. zwischen 1000,00 und 5000,00€. Diese Modelle sind vor allem für Gastronomiebetriebe oder Bäckereibetriebe geeignet (Schindler, 2023).

Das Restaurant „Food Ink“ in London ist das weltweit erste 3D-Druck Restaurant. Nicht nur die Speisen, sondern auch die Einrichtung und die Küchenutensilien stammen aus dem 3D-Drucker. Das Restaurant kooperiert dabei mit dem Unternehmen „byFlow“, welches den ersten tragbaren 3D-Drucker entwickelt hat. Den Gästen wird hierbei eine einmalige Erfahrung geboten, indem die Speisen direkt vor ihren Augen gedruckt werden (Food Ink, 2016).

Fazit: 3D-Druck von Lebensmitteln ermöglicht einzigartige Kreationen, die für Gäste eine Besonderheit darstellen können und ist daher besonders für die gehobene Gastronomie gut geeignet. Im Rahmen eines nachhaltigen Speisenangebots kann der 3D-Drucker allerdings nicht als ein „Must-Have“ angesehen werden, da hierbei die Nachhaltigkeitsaspekte im Vergleich zu anderen Innovationen eher eine geringere Rolle spielen.

4.3 Food Waste

In der EU entstehen jährlich entlang der gesamten Food Supply Chain fast 90 Millionen Tonnen Food Waste (FW), ca. 11 Millionen Tonnen davon fallen auf Gastronomiebetriebe wie Restaurants und Hotels zurück (Antonschmidt & Lund-Durlacher, 2021, S. 1).

FW stellt ein großes Umweltproblem dar, da beim Transport der Abfälle und bei der Zersetzung auf Mülldeponien erhebliche Mengen an THG freigesetzt werden. Vor allem Methan wird hierbei ausgestoßen (Martin-Rios, Hofmann & Mackenzie, 2020, S. 2), welches eine 28-36-Mal höhere Auswirkung auf die globale

Erwärmung hat als CO₂ (IEA, 2021). Hinzu kommt außerdem die unnötige Ressourcenverschwendung, welche durch FW entsteht. Rund 30% der landwirtschaftlichen Flächen sind von Lebensmitteln besetzt, die als FW enden und 20% der Trinkwasserressourcen werden für die Produktion dieser Lebensmittel verwendet, welche niemals gegessen werden (Khalil, Septianto, Lang & Northey, 2021, S. 1). FW ist jedoch nicht nur ökologisch, sondern auch ökonomisch betrachtet sehr schlecht. Hotels kann die Entstehung und Entsorgung von FW mehr als 2% der jährlichen Umsätze kosten (Antonschmidt & Lund-Durlacher, 2021, S. 2).

Das Thema FW in der Hotellerie wurde in der Literatur bereits relativ umfassend behandelt. Zahlreiche Studien setzen sich mit dem Thema auseinander und identifizieren verschiedene Arten von FW, die Quellen der Entstehung von FW, sowie Methoden zur FW-Reduktion (z.B. Amicarelli et al., 2022; Antonschmidt & Lund-Durlacher, 2021; Khalil et al., 2021; Martin-Rios et al., 2020; Okumus et al., 2020). In diesem Zuge wurde bereits herausgefunden, dass die Messung und Kategorisierung von FW zur Identifikation seiner Quellen maßgeblich zu einer Reduktion und einem bewussteren Umgang mit Lebensmittelresten beitragen kann (Martin-Rios et al., 2020; Okumus et al., 2020).

Weitere Handlungsempfehlungen zur Reduktion von FW sind unter anderem Folgende:

- Reservierungsvorhersagen für die Speisenplanung nutzen
- Anzahl an angebotenen Gerichten reduzieren
- Just-in-Time-Lieferungen statt langer Lagerung
- First-in-First-Out (FIFO) Methode anwenden
- Am Buffet flachere Behälter verwenden und öfter nachfüllen

(Lund-Durlacher et al., 2016b, S. 31)

- Kleinere Tellergrößen zur Verfügung stellen, um Überladung zu verhindern
- Bewusstseins-schaffung von Gästen und Mitarbeiter:innen

(Amicarelli et al., 2022, S. 153 & 163)

Die folgenden in den letzten Jahren entwickelten Trends und Innovationen im Bereich FW könnten diese Empfehlungen unterstützen.

4.3.1 Hoteleigene Recyclingmethoden

Um die negativen Umweltauswirkungen von FW zu reduzieren, wurden bereits verschiedene alternative Recyclingmethoden entwickelt, die umweltfreundlicher sind, als den Abfall auf Mülldeponien zu lagern. Einige dieser Methoden werden auch von Hotels direkt vor Ort eingesetzt, um ihren ökologischen Fußabdruck zu verringern.

Sustainability Lab: Das Luxus-Hotel Alila Bali Uluwatu verfolgt eine Zero-Waste-to-Landfills-Policy, was bedeutet, dass kein Abfall zu Mülldeponien transportiert wird. Jegliche Abfälle werden direkt innerhalb der Hotelanlage gesammelt, getrennt und recycelt. Dafür wurde im Jahr 2019 das „Sustainability Lab“ auf der Hotelanlage eröffnet, ein Labor, in dem die Abfälle recycelt oder zu anderen Produkten upgecycelt werden. FW wird im Sustainability Lab durch biotechnologische Systeme zu nährstoffreichem Kompost verarbeitet. Dieser wird wiederum als Dünger für den hoteleigenen Biogarten genutzt (Hyatt Corporation, 2024).

Rocket Composter: Das Resort Gili Lankanfushi auf den Malediven produziert ebenfalls eigenen Kompost für die hoteleigene Gartenanlage mithilfe eines eigenständigen Kompostiercontainers der britischen Firma „Tidy Planet“. In diesem Container werden die zuvor dehydrierten und zerkleinerten Abfälle mit Mulch gemischt und so durch bakterielle Aktivität kompostiert. Nach nur 18 Tagen ist der Kompost fertig und kann in den Gärten eingesetzt werden (HPL Hotels & Resorts, 2017). Tidy Planet bietet Composter in verschiedenen Größen an, die zwischen 20kg und 5000kg FW pro Tag verarbeiten können. Da die Abfälle durch natürliche Prozesse kompostiert werden, wird nur sehr wenig Energie benötigt. Zudem fallen Kosten und THG-Emissionen für Transporte von FW durch diese Methode weg (Tidy Planet, 2021).

Anaerobe Vergärung: Durch den Prozess der anaeroben Vergärung können Lebensmittelabfälle in Biogas umgewandelt werden. Das bietet für Hotels die Möglichkeit, selbstständig erneuerbare Energie aus Abfällen produzieren zu können. Durch mikrobielle Aktivität werden die organischen Materialien in Behältern ohne Sauerstoffzufuhr in Methan und CO₂ umgewandelt, welches jedoch nicht freigesetzt, sondern genutzt wird, um elektrische Energie oder Wärmeenergie zu erzeugen. Als Nebenprodukt entsteht zudem ein Bio-Dünger (Salama & Abdelsalam, 2020, S. 614). Diesen Ansatz der eigenen Produktion von umweltfreundlicher Energie verfolgt auch das 5-Sterne Boutique-Hotel Widder in Zürich. Nach einer strikten Trennung und Sammlung der Lebensmittelabfälle wird in der Küche des Hotels durch ein Bio-Transssystem Energie aus FW gewonnen (Widder Hotel, o.J.).

Fazit: Für Hotels kann es viele Vorteile mit sich bringen, wenn FW direkt in der eigenen Hotelanlage recycelt wird. Die mutmaßlich hohen Anschaffungskosten von Kompostierbehältern und anderen Recyclinganlagen können sich auf Dauer wieder amortisieren, da beispielsweise durch die Produktion von Biogas Strom- und Heizkosten langfristig gespart werden können. Für Hotels mit eigenem Anbau von Lebensmitteln ist auch die Kompostierung eine besonders gute Methode, um Kosten für Dünger zu sparen und die Bodenqualität zu erhalten. THG-Emissionen werden durch on-site Recycling deutlich verringert. Voraussetzung ist genügend Platz auf dem Hotelgelände für die Unterbringung der notwendigen Geräte. Für kleinere Hotels könnte die Umsetzung deshalb sowohl platz- als auch kostentechnisch schwieriger sein, was jedoch durch Kooperationen mehrerer Hotels im gleichen Ort gelöst werden könnte.

4.3.2 Food Waste Reduktion mit KI

Die Quantifizierung von FW ist ein wichtiger Schritt zur FW-Reduktion, kann jedoch auch sehr aufwändig sein, wenn sie manuell durchgeführt wird. Mitarbeiter:innen müssen hierbei die Abfälle genaustens in unterschiedliche Abfallbehälter separieren, Inhalte dokumentieren und wiegen, um so die Quellen von FW identifizieren zu können. Diese Methode ist jedoch sehr zeitintensiv,

kostenintensiv und unpräzise. Mittlerweile gibt es KI-Tools, die diesen Prozess übernehmen und dabei präzise Ergebnisse und Auswertungen liefern können (Martin-Rios et al., 2020, S. 5-6).

Ein solches KI-basiertes FW-Management System wird unter anderem von der Schweizer Firma „Kitro“ angeboten. Dieses besteht aus einer Mülltonne, einer Waage, einer Kamera und einem integrierten Software-System. Die Kamera nimmt auf, sobald neue Inhalte in den Mülleimer geworfen werden. Das Software-System erkennt, um welche Art von FW es sich handelt. So kann es beispielsweise vermeidbaren FW (z.B. Reste eines Gerichtes) und nicht-vermeidbaren FW (z.B. Eierschalen) auseinanderhalten. Zusätzlich wird das Gewicht gemessen. Die Daten werden analysiert und bereitgestellt und zeigen, wo Optimierungen vorgenommen werden können. Das System ermöglicht es so, FW zu reduzieren, Ressourcen zu sparen, Kosten zu sparen und THG-Emissionen zu reduzieren. Eine durchgeführte Studie in einem Schweizer Hotel zeigte, dass durch Anpassungen der Portionsgrößen, des Buffet-Setups und des Auffüllprozesses nach Analyse der KI rund 10kg FW pro Woche am Frühstücksbuffet eingespart werden konnten (Martin-Rios et al., 2020, S. 7-8).

Das Hotelrestaurant „The Lobby“ im Radisson Blu Hotel Bremen konnte mit der Integration eines FW-Management Systems ebenfalls große Erfolge erzielen. In diesem Fall wurde ein System der britischen Firma „Winnow“ verwendet, welches grundlegend dem System von Kitro ähnelt. Zu Beginn mussten Mitarbeiter:innen die Spezifizierung des Abfalls über ein Tablet eingeben, wodurch das System lernen konnte, die verschiedenen Arten von FW selbstständig zu erkennen. Die Analysen des Systems schafften Transparenz und steigerten zudem das Bewusstsein der Mitarbeiter:innen für das Thema FW. Innerhalb eines Jahres konnten durch angepasste Handlungsstrategien die Lebensmittelabfälle von 36 auf 13 Tonnen reduziert werden, was 33.000 Mahlzeiten sowie 60 Tonnen eingespartem CO₂ entspricht. Das Hotel sparte dadurch 40.000€, wodurch die Anschaffungskosten des Systems von 6000€ schnell amortisiert werden konnten (Wulf, 2022).

Fazit: KI zur Quantifizierung von FW zu verwenden, bietet große Vorteile. Die Mitarbeiter:innen werden zeitlich im Vergleich zur manuellen Quantifizierung entlastet und die präzisen Analyseergebnisse sind Grundlage für strategische Entscheidungen, durch die Kosten, Ressourcen und THG-Emissionen eingespart werden können. Die Anschaffungs- und eventuelle Wartungskosten können durch das große Kosteneinsparungspotenzial schnell wieder eingeholt werden. Sowohl aus ökonomischer Sicht betrachtet als auch aus Sicht der Nachhaltigkeit ist es für Hotels sehr lohnenswert, in ein KI-basiertes FW-Management System zu investieren.

4.3.3 Leaf-to-Root

Das "Nose-to-Tail"-Konzept, welches bereits seit längerem bekannt ist, beschreibt den Verzehr aller Bestandteile eines Tieres, um so Lebensmittelverschwendung zu vermeiden (Lund-Durlacher & Gössling, 2021, S. 5). Dieses Konzept kann ebenso für Pflanzen angewendet werden. Die Schweizer Autorin und Journalistin Esther Kern hat dem „Leaf-to-Root“-Konzept zur Bekanntheit verholfen und ihm seinen Namen verliehen, welcher bis heute eine geschützte Marke ist (Kern, o.J.).

Nach einem Interview mit dem Nose-to-Tail-Gründer Fergus Henderson entstand die Idee, auch Rezepte für die Verwendung aller genießbaren Bestandteile von Pflanzen zu entwickeln. Seit 2017 sind auf einer eigenen Website verschiedene Informationen, Rezepte und Tipps zur Verwertung von ungewöhnlicheren Pflanzenbestandteilen zu finden (Kern, o.J.). Speziell handelt es sich bei diesen Bestandteilen um Schalen, Kerne, Wurzeln, Stiele und Strünke. So lässt sich beispielsweise Pesto aus Karottengrün herstellen, ein Salat aus Gemüseschalen anrichten oder Kuchen aus Bananenschalen backen. Jedoch können nicht alle Pflanzenbestandteile gefahrlos verzehrt werden. Einige davon enthalten giftige Inhaltsstoffe wie Oxalsäure, Solanin oder Nitrat, welche im Körper die Aufnahme von Nährstoffen hemmen oder sogar krebserregend sein können. Es ist deshalb sehr wichtig, sich vor der Verarbeitung genau über die Genießbarkeit zu informieren. Außerdem sollten für Leaf-to-Root Rezepte lediglich Bioprodukte

verwendet werden, da die Schalen und Blätter der Pflanzen sonst mit Pestiziden belastet sein können (SevenCooks, 2020).

Das vier Sterne Superior Hotel Birke in Kiel hat den Leaf-to-Root Trend in seinem Restaurant Fischers Fritz aufgegriffen. Das Hotel bietet sogar als kulinarisches Event eine Themenwoche zum Thema „Vom Blatt bis zur Wurzel“ an. In dieser Woche werden Gerichte serviert, bei denen Obst und Gemüse komplett verwertet werden. So werden nicht nur besonders kreative Gerichte entwickelt, sondern den Gästen werden auch neue Aromen und ungewöhnliche Geschmacksrichtungen präsentiert (Hotel Birke, 2024).

Fazit: Durch das Leaf-to-Root Konzept können Hotels ihre Lebensmittelverschwendung reduzieren und sich gleichzeitig durch besondere und ungewöhnliche Gerichte von der Konkurrenz abheben. Jedoch müssen die Köch:innen bestimmte Kompetenzen besitzen, um genießbare von ungenießbaren Pflanzenbestandteilen separieren zu können. Hierfür ist eventuell eine anfängliche Weiterbildung notwendig, für die Mehrkosten entstehen können. Das Hotel kann auf lange Sicht aber auch Kosten einsparen, da aus einer Pflanze so mehr Verzehrmenge erzeugt werden kann, als wenn nur ihre klassischen Bestandteile verwertet werden.

5 Ergebnisse der quantitativen Forschung

Das vorherige Kapitel hat gezeigt, dass es eine Vielzahl an Trends und Innovationen in der Ernährungsbranche gibt, welche das Potenzial hätten, zu einer klimaschonenderen Gestaltung von Hotelbuffets beizutragen. Die Voraussetzung für eine erfolgreiche praktische Implementierung von Trends und Innovationen in der Hotellerie ist jedoch auch die Akzeptanz der Gäste dieser neuen Angebote. Um eine Einschätzung der Erwartungen und Einstellungen zukünftiger Gäste der gehobenen österreichischen Ferienhotellerie zu erhalten, wurde im Rahmen der Masterarbeit eine Online-Befragung unter deutschen und österreichischen Studierenden durchgeführt.

Der Fragebogen umfasste insgesamt 26 geschlossene Fragen, welche für eine bessere inhaltliche Übersichtlichkeit in vier Fragengruppen unterteilt wurden (Allgemeine Ernährungspräferenzen – Ansprüche an das Speisenangebot im Urlaub – Einstellungen zu Trends & Innovationen – Soziodemografische Angaben). Die Umfrage war im Zeitraum vom 29.04 – 24.05.2024 zur Beantwortung freigeschaltet und die Bearbeitungszeit des Fragebogens betrug ca. 8 – 10 Minuten. Der vollständige Fragebogen kann im Anhang dieser Arbeit gefunden werden.

5.1 Deskriptive Datenanalyse

Zur deskriptiven Datenanalyse wurden die Umfrageergebnisse direkt aus dem Umfragetool LimeSurvey exportiert. Nicht vollständig beantwortete Fragebögen wurden nicht in die Auswertung mit einbezogen. Die exportierten Daten wurden in einer Excel Tabelle erfasst und die einzelnen Ausprägungen der Variablen wurden kodiert, indem ihnen Zahlen zugeordnet wurden (z.B. 1 = männlich, 2 = weiblich). Die Zahlen hatten hierbei in den meisten Fällen keine Rangordnungsfunktion (z.B. 2 besser als 1), sondern dienten lediglich der Beschreibung der Ausprägungen (Döring & Bortz, 2016, S. 586 - 587). Die deskriptive Datenanalyse hat den Zweck, die Eigenschaften der Stichprobe zu beschreiben. Es werden hierbei noch keine Schlussfolgerungen über die

Grundgesamtheit gezogen (Datatab, 2024b). Die deskriptive Datenanalyse erfolgte anhand von Häufigkeitsanalysen, welche absolute und relative Häufigkeiten umfassen. Zudem wurden Diagramme zur grafischen Darstellung der Daten erstellt.

An der Befragung nahmen insgesamt 133 Personen teil. 20 Fragebögen mussten aufgrund nicht vollständiger Angaben aussortiert werden, somit lagen letztendlich 113 vollständig ausgefüllte Fragebögen zur Auswertung vor. Da die Grundgesamtheit aller deutschen und österreichischen Studierenden $N = 3.263.234$ beträgt, sollten am Ende planmäßig 385 vollständige Fragebögen vorliegen, um Repräsentativität der Stichprobe gewährleisten zu können (Datatab, 2024a). Diese Anzahl konnte im Rahmen der Befragung nicht erreicht werden, was eine erhebliche Limitation der Masterarbeit in Bezug auf die Aussagekraft der Umfragedaten darstellt. Trotzdem sollen die Ergebnisse der Umfrage im Folgenden dargestellt und interpretiert werden.

Rund 78% der Teilnehmer:innen waren weiblich, 22% waren männlich. Am häufigsten vertreten war mit 42% der Teilnehmer:innen die Altersgruppe 18-24 Jahre, knapp gefolgt von der Altersgruppe 25-30 Jahre mit 37%. Über 30 Jahre alt waren ca. 21% der Befragten. Etwas mehr als die Hälfte der Teilnehmer:innen (57%) studieren an der FH JOANNEUM, die restlichen 43% studieren an anderen Institutionen. Von den Studierenden an der FH JOANNEUM gehören 47% dem Department Management an, gefolgt von 34% Angehörigen des Gesundheitsdepartments. Die Departments Angewandte Informatik, Bauen, Energie & Gesellschaft, Medien & Design und Engineering waren nur mit jeweils 3 – 6 % vertreten. Da über die Hälfte der Umfrageteilnehmer:innen Studierende an der FH JOANNEUM sind, kann aufgrund der nachhaltigen Ausrichtung der FH JOANNEUM vermutet werden, dass diese bereits im Rahmen ihres Studiums mit Nachhaltigkeitsthemen konfrontiert wurden. Daraus könnte folgen, dass viele Fragen zu diesen Themenbereichen mit höherer Zustimmung bzw. Wichtigkeit bewertet werden. Die hohe Anzahl an Angehörigen des Gesundheitsdepartments lässt noch zusätzlich vermuten, dass diejenigen Personen sich aufgrund ihrer Studienrichtung generell mehr mit dem Thema Gesundheit und Ernährung

beschäftigen und sich deshalb gut damit auskennen. Auch das Interesse an dem Thema könnte aus diesem Grund höher sein. Zudem gehört die Autorin der Masterarbeit selbst dem Management Department am Standort Bad Gleichenberg an, an welchem die Studienrichtungen Gesundheit und Management vertreten sind. Da viele Studierende in Bad Gleichenberg die Autorin persönlich kennen, könnte dies dazu geführt haben, dass diese beiden Departments am stärksten vertreten sind. Da die anderen Departments dagegen in sehr geringer Anzahl vertreten sind, ist dieses Ergebnis nicht repräsentativ für die gesamte FH JOANNEUM. Weiterhin lässt sich ein deutlicher Überhang an weiblichen Umfrageteilnehmer:innen erkennen, was für die Gesamtheit der österreichischen und deutschen Studierenden weniger repräsentativ ist und als Limitation beachtet werden muss. Auch dies könnte damit zusammenhängen, dass viele persönliche Kontakte der Autorin vom Standort Bad Gleichenberg an der Befragung teilgenommen haben, wo ebenfalls weibliche Studierende deutlich mehr vertreten sind als männliche.

5.1.1 Allgemeine Ernährungspräferenzen

Die Teilnehmer:innen wurden zunächst zu ihren allgemeinen Ernährungspräferenzen, vor allem in Bezug auf Gesundheit und Nachhaltigkeit befragt. Dies soll eine Interpretation der weiteren Umfrageergebnisse zu einem späteren Zeitpunkt in der Arbeit ermöglichen. Die Mehrheit der Befragten mit rund 37% beschrieb ihre aktuelle Ernährungsweise mit der Ernährungsform „Flexitarier“ (wenig Fleisch und Fisch). 30% beschrieben ihre Ernährungsform als „Omnivore“ (keine Einschränkungen), gefolgt von 23% „Vegetariern“ (kein Fleisch und Fisch). Die Ernährungsformen „Pescetarier“ (Fisch, aber kein Fleisch) und „Veganer“ (gar keine tierischen Produkte) waren am wenigsten mit jeweils 5% vertreten. Deutlich mehr als die Hälfte der Teilnehmer:innen isst also wenig oder sogar kein Fleisch, was für die weitere Auswertung der Ergebnisse vermuten lässt, dass die Akzeptanz von fleischlosen Angeboten oder Alternativen zu Fleischprodukten eher hoch sein wird.

Welche Ernährungsform würde deine Ernährungsweise am treffendsten beschreiben?

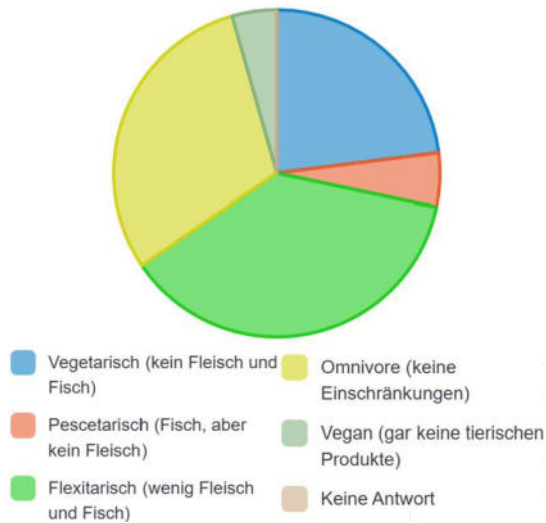


Abbildung 9: Ernährungsformen der Umfrageteilnehmer:innen, Quelle: eigene Erhebungen.

Um zu überprüfen, wie gesund sich die Teilnehmer:innen im Alltag ernähren, wurde die Häufigkeit abgefragt, mit welcher verschiedenen Lebensmittelkategorien pro Woche konsumiert werden. Zur Auswertung dieser Frage wurde von der Autorin selbstständig eine Methode entwickelt. Diese Methode ist daher nicht validiert. Sie basiert jedoch auf den Grundlagen eines formativen Messmodells, bei welchem eine Indexbildung stattfindet. Den Variablenausprägungen werden hierbei Indikatoren zugeordnet, um sie zu standardisieren, zu gewichten und zu einem Indexwert zusammenrechnen zu können (Döring & Bortz, 2016, S. 277-278). Die Lebensmittelkategorien wurden zunächst nach der Definition gesundheitsförderlicher Ernährung, die in Kapitel 3.2 dieser Masterarbeit erarbeitet wurde, in eher gesunde und eher ungesunde Lebensmittelkategorien eingeteilt. Nach dieser Definition werden Weizenprodukte, Fertigprodukte und Süßigkeiten als eher ungesund betrachtet (je niedriger der angegebene Wert, desto gesünder die Ernährung), Vollkornprodukte, Obst und Gemüse als gesundheitsförderlich (je höher der angegebene Wert, desto gesünder die Ernährung). Da eine gesundheitsförderliche Ernährung vorwiegend pflanzenbasiert ist, werden außerdem bei den Kategorien Fleisch, Fisch und Milchprodukten niedrige Werte als gesundheitsförderlicher betrachtet. In der Praxis müsste natürlich auch innerhalb der Kategorien differenziert werden, z.B. ist rotes Fleisch

gesundheitsschädlich, weißes Fleisch in Maßen nicht. Diese Kategorisierung stellt daher eine sehr vereinfachte Übersicht dar, um eine ungefähre Einschätzung der Ernährungsweise vornehmen zu können. Die in der Umfrage angegebenen Werte wurden in einem Index zusammengefasst, der angibt, wie gesund sich die jeweilige Person ernährt. Je höher der Indexwert ist, desto gesünder ernährt sich die Person. Dafür wurden den angegebenen Werten Indikatoren von 0-7 zugeordnet. Bei den gesunden Kategorien erhält eine 7 den Wert 7, eine 6 den Wert 6 etc., denn dies bedeutet, dass 7 bzw. 6 Tage die Woche die gesundheitsförderliche Lebensmittelkategorie konsumiert wird. Bei den eher ungesunden Kategorien wurden die Werte umgedreht, das heißt 0 erhält den Wert 7, 1 erhält den Wert 6, 2 erhält den Wert 5 etc., da es hier umso gesundheitsförderlicher ist, je seltener die jeweiligen Lebensmittelkategorien konsumiert werden. Maximal konnte ein Indexwert von neun x sieben, also 63 erreicht werden, welcher für eine sehr gesunde Ernährungsweise stehen würde. Werte von 63-47 können als gesund betrachtet werden, Werte von 46-32 als eher gesund, Werte von 31-17 als eher ungesund und Werte von 16-0 als ungesund.

Beispiel Person X

Angaben aus dem Fragebogen (Wie oft pro Woche konsumierst du die folgenden Lebensmittelkategorien?):

Wie oft Vollkorn	Wie oft Gemüse	Wie oft Obst	Wie oft Weizen	Wie oft Fertig	Wie oft Süß	Wie oft Milch	Wie oft Fleisch	Wie oft Fisch
6	7	7	3	0	3	4	0	1

Beispielrechnung mit Indikatoren: $6 + 7 + 7 + 4 + 7 + 4 + 3 + 7 + 6 = \underline{51}$

An diesem Beispiel kann man sehen, dass die Person sich gesund ernährt, da er oder sie einen hohen Indexwert von 51 erreicht hat. Das liegt unter anderem daran, dass täglich Obst und Gemüse konsumiert werden und nie Fertigprodukte.

Nach der Auswertung aller Umfrageergebnisse mit der beschriebenen Methode lässt sich feststellen, dass die überwiegende Mehrheit der Befragten sich eher gesund ernährt, denn 71% der Umfrageteilnehmer:innen erreichten Indexwerte zwischen 46 und 32. 21% erreichten sogar noch höhere Werte, ihre Ernährungsweise kann somit als gesund eingestuft werden. Dagegen erreichten

8% Indexwerte unter 32 und ernähren sich somit eher ungesund. Jedoch fiel niemand in den Bereich der gänzlich ungesunden Ernährung mit Werten unter 17. Das folgende Histogramm zeigt eine Übersicht über die Gesundheitsförderlichkeit der Ernährungsweise der Teilnehmer:innen, wobei die einzelnen Balken jeweils den Indexwert zwischen den unter ihnen angegebenen Werten umfassen (z.B. 32, 37 = Indexwert von 32 bis 37).

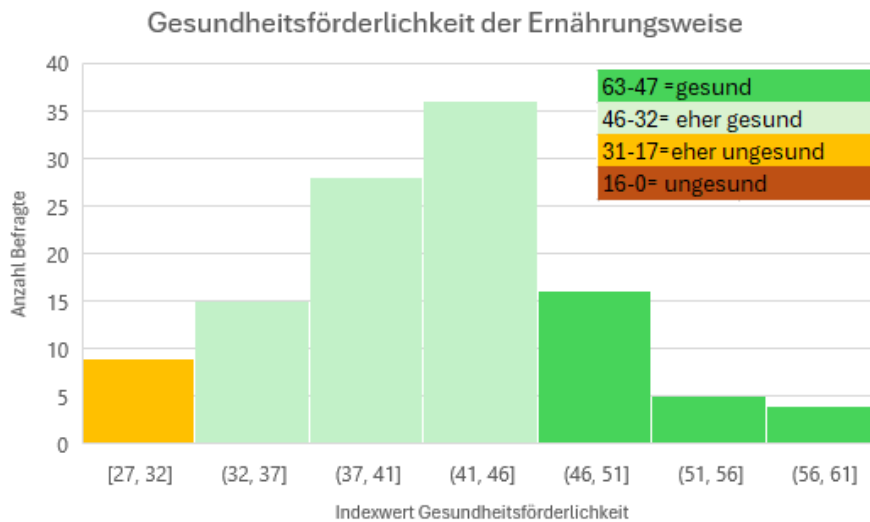


Abbildung 10: Gesundheitsförderlichkeit der Ernährungsweise der Umfrageteilnehmer:innen, Quelle: eigene Erhebungen.

Betrachtet man den Box-Whisker-Plot der Indexwerte der Gesundheitsförderlichkeit, sieht man, dass die mittleren 50% der Daten zwischen Werten von 37 und 46 liegen. Die Differenz zwischen diesen Werten beschreibt den Interquartilabstand ($IQR = 9$). Es wurde insgesamt ein Maximalwert von 59 erreicht, sowie ein Minimalwert von 27. Die Differenz zwischen diesen Werten gibt die Spannweite an ($R = 32$). Der Median liegt bei 42. Ausreißer oder Extremwerte, welche über dem 1,5 bis 3-fachen Interquartilabstand liegen, sind nicht zu beobachten.

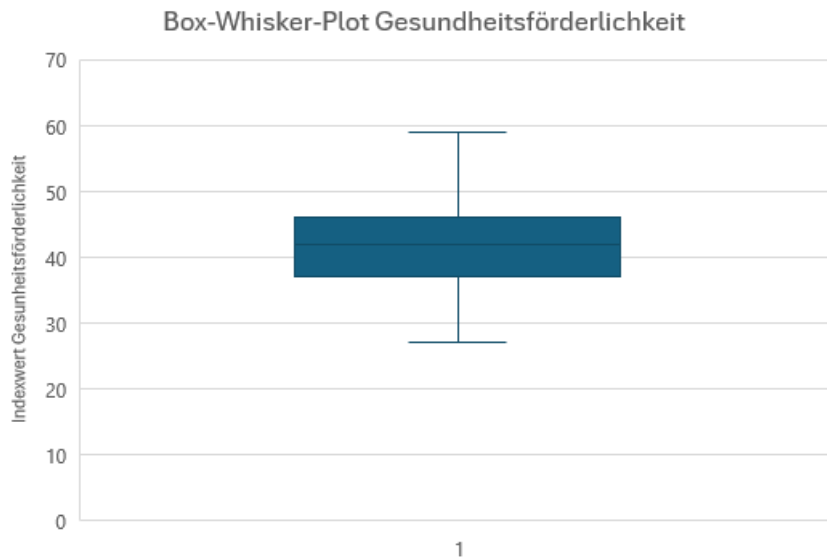


Abbildung 11: Box-Whisker-Plot Gesundheitsförderlichkeit, Quelle: eigene Erhebungen.

Zusammenfassend lässt sich zu diesen Ergebnissen sagen, dass das Ernährungsbewusstsein der Teilnehmer:innen größtenteils im oberen Mittelfeld liegt und somit ein positives Gesamtergebnis darstellt. Es gibt einige Personen, die sich sehr gesund ernähren, jedoch keine, welche sich sehr ungesund ernähren. Auch der Median liegt mit 42 deutlich im oberen Wertebereich. Für die weitere Interpretation der Ergebnisse lässt sich deshalb ableiten, dass weitere Antworten zum Thema der gesundheitsförderlichen Ernährung vermutlich ebenfalls eher positiv bzw. zustimmend ausfallen werden.

In Bezug auf das Nachhaltigkeitsbewusstsein in Verbindung mit der Ernährung wurde erfragt, ob Nachhaltigkeitsaspekte wie Bio-Qualität, regionale Lebensmittel, wenig Verpackungsmüll und fairer Handel eine eher untergeordnete Rolle in der alltäglichen Ernährung spielen. Dieser Aussage stimmte die Mehrheit mit 65% nicht oder eher nicht zu, 35% stimmten eher zu oder stimmten zu. Zudem sollte die Aussage „Ich finde es okay, im Alltag Lebensmittel wegzuwerfen“ bewertet werden. Dieser Aussage stimmten lediglich 5% der Teilnehmer:innen zu oder eher zu, 36% stimmten eher nicht zu und 59% stimmten nicht zu. Das Nachhaltigkeitsbewusstsein der Teilnehmer:innen in Bezug auf die Ernährung kann also als eher hoch angesehen werden, besonders

bei Konfrontation mit einem direkten Nachhaltigkeitsaspekt wie der Lebensmittelverschwendung wird dies deutlich.

Abschließend sollte in dieser Fragengruppe überprüft werden, ob sich die Teilnehmer:innen bereits mit den Auswirkungen von Ernährung auf das Klima und die Umwelt beschäftigt haben. Über die Hälfte der Befragten (55%) gaben an, sich bereits mit dem Thema beschäftigt zu haben und aktiv zu versuchen, die Einflüsse mit ihrem Konsumverhalten zu reduzieren. 42% gaben an, sich schon einmal damit beschäftigt zu haben, es jedoch schwierig zu finden, ihr Konsumverhalten entsprechend anzupassen. Nur 3% gaben an, dass sie glauben, ihr individuelles Konsumverhalten würde in diesem Zusammenhang keine große Rolle spielen. Niemand wählte die Antwortmöglichkeit „Nein, ich halte diese Debatte für überzogen.“ Dieses Ergebnis fällt sehr positiv aus und könnte damit in Zusammenhang stehen, dass nur Studierende im Kontext der Masterarbeit befragt wurden. Diese werden im Umfeld des Studiums eher mehr mit Umwelt- und Klimaschutzthemen konfrontiert als die meisten Nicht-Studierenden. Für die weitere Ergebnisinterpretation stellt dieser Umstand eine Limitation dar, da die Bevölkerungsgruppe, welche sich überhaupt nicht mit dem genannten Thema beschäftigt, gar nicht vertreten ist. Personen, die sich mit der Thematik Umwelt und Klimaschutz aktiv auseinandersetzen, werden vermutlich auch offener für Trends und Innovationen sein, die diesem zuträglich sind.

Ich habe mich mit den Auswirkungen von Ernährung auf das Klima und die Umwelt beschäftigt.

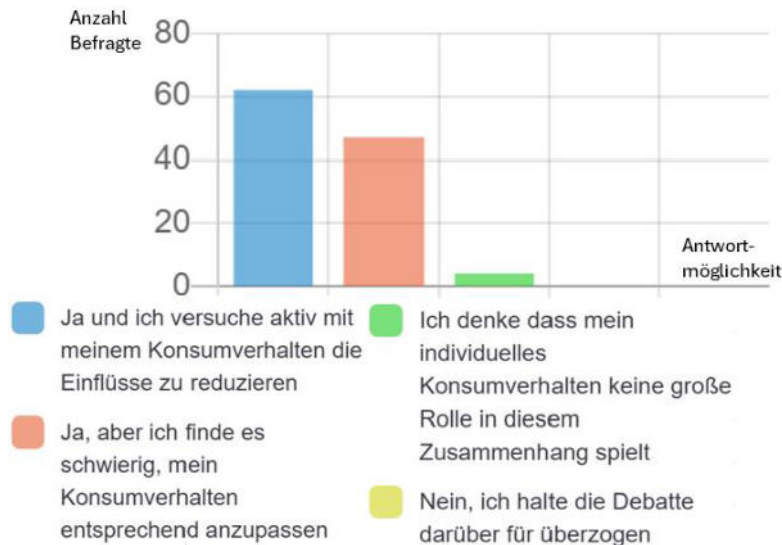


Abbildung 12: Bewusstsein der Befragten der Auswirkungen von Ernährung auf Klima und Umwelt, Quelle: eigene Erhebungen.

5.1.2 Ansprüche an das Speisenangebot im Urlaub

Die generellen Ansprüche der Befragten an das Speisenangebot im Urlaub sollten anhand der Fragen in dieser Fragengruppe erfasst werden. Dafür wurde den Teilnehmer:innen das folgende Szenario als Beispiel vorgegeben: „Du möchtest Urlaub in einem klassischen, eher gehobenen Ferienhotel (z.B. 4-Sterne Kategorie) in Österreich machen, in welchem die Speisen in Buffetform angeboten werden“.

Zunächst sollten die Teilnehmer:innen die Wichtigkeit verschiedener Optionen am Buffet beurteilen. Zur besseren Übersicht werden die Ergebnisse dieser Frage in der folgenden Tabelle dargestellt, wobei jeweils die Antwortmöglichkeit mit der höchsten Prozentzahl grün hinterlegt ist. Die Tabelle zeigt, dass der Mehrheit der Befragten eine regionale Lebensmittelauswahl, Verwendung frischer Lebensmittel, Auswahl landestypischer Speisen und Einhaltung von ökologischen Standards sowie Tierwohl-Standards wichtig ist. Eher wichtig ist der Mehrheit ein Angebot an Lebensmitteln in Bio-Qualität, Lebensmittel mit

gesundheitsförderlichen Inhaltsstoffen und Nährwerten und eine möglichst große Auswahl. Unwichtig hingegen ist den meisten Befragten eine möglichst große Auswahl an Fleisch- oder Fischgerichten. Da bereits im vorherigen Abschnitt herausgefunden wurde, dass ein Großteil der Teilnehmer:innen sich fleischlos ernährt, deckt sich dieses Ergebnis mit den bisherigen Vermutungen. Jedoch haben auch einige der Befragten, welche sich als „Omnivore“ bezeichnen (30%), eine große Fleisch- und Fischauswahl als eher unwichtig bewertet, denn nur 18% bewerteten diese als wichtig oder eher wichtig. Auch die hoch empfundene Wichtigkeit für Lebensmittel in Bio-Qualität, regionale Lebensmittelauswahl, Lebensmittel mit gesundheitsförderlichen Inhaltsstoffen und Nährwerten, frische Lebensmittel, Einhaltung ökologischer Standards und Tierwohlstandards geht einher mit dem eher hoch ausgeprägten Nachhaltigkeits- und Gesundheitsbewusstsein der Teilnehmer:innen. Trotz diesem ist allerdings 61% eine möglichst große Auswahl am Buffet wichtig oder eher wichtig, was dem Bewusstsein für Nachhaltigkeit eher widerspricht, da bei höherer Menge an angebotenen Speisen tendenziell mehr Lebensmittel weggeworfen werden.

Optionen / Wichtigkeit	wichtig	eher wichtig	eher unwichtig	unwichtig
Lebensmittel in Bio-Qualität	39%	54%	6%	1%
Regionale Lebensmittelauswahl	71%	27%	1%	1%
Lebensmittel mit gesundheitsförderlichen Inhaltsstoffen und Nährwerten	44%	46%	8%	2%
Möglichst große Auswahl	20%	41%	35%	4%
Frische Lebensmittel ohne Verwendung von Fertigprodukten	75%	22%	3%	0%
Möglichst viele verschiedene Fleisch- und Fischgerichte	4%	14%	30%	52%
Landestypische Speisen	49%	46%	4%	1%
Einhaltung ökologischer Standards	69%	28%	2%	1%
Einhaltung von Tierwohl-Standards	82%	16%	1%	1%

Tabelle 3: Wichtigkeit verschiedener Optionen am Hotelbuffet, Quelle: eigene Erhebungen.

Etwas näher beleuchtet wurde die Option „Möglichst große Auswahl“ mittels der Frage, ob den Teilnehmer:innen die Quantität oder die Qualität der angebotenen

Speisen am Buffet wichtiger sei. Eine deutliche Mehrheit von 93% zog hierbei die Qualität der Quantität vor.

Auch auf die Präferenzen in Zusammenhang mit der Menge des Fleischkonsums wurde noch näher eingegangen. Von den Teilnehmer:innen, die generell Fleisch konsumieren, gaben 44% an, dieses im Urlaub nicht zwingend zu benötigen. Weitere 42% gaben an, dass eine Auswahl von 1-2 verschiedenen Fleischgerichten am Buffet ausreichen würde, 14% erwarteten eine Auswahl von 3-4 verschiedenen Fleischgerichten. Niemand wählte die Option „mehr als 4 verschiedene Fleischgerichte zur Auswahl“. In diesem Zusammenhang wurde außerdem nach der Akzeptanz von verschiedenen Buffetoptionen gefragt, die einen oder mehrere vegetarische oder vegane Tage in der Woche beinhalten. Die Ergebnisse sind in der folgenden Grafik dargestellt. Die Grafik zeigt, dass die Akzeptanz der vegetarischen und veganen Buffetoptionen hoch ist. Es lässt sich beobachten, dass die Akzeptanz leicht nachlässt, je mehr Verzicht auf Fleisch und tierische Produkte in den Buffetoptionen inkludiert ist. Ein vegetarischer Tag in der Woche wird beispielsweise von 93% der Befragten ohne Vorbehalte akzeptiert, bei mehreren veganen Tagen in der Woche sind dies „nur“ noch 42% der Teilnehmer:innen, was noch immer eine sehr hohe Akzeptanz darstellt. Erneut decken sich diese Antworten mit bisherigen Ergebnissen, da viele Teilnehmer:innen wenig Fleisch essen und rund 35% der Befragten generell eine fleischlose Ernährungsweise bevorzugen. Auch das hohe Gesundheits- und Ernährungsbewusstsein eines Großteils der Befragten könnte in diesem Zusammenhang wieder eine Rolle spielen. Dass die Akzeptanz nachlässt, je mehr es in Richtung der veganen Angebote geht war ebenfalls zu erwarten, da lediglich 5% der Teilnehmer:innen sich im Alltag vegan ernähren. Diese geringe Anzahl an Veganer:innen lässt die Akzeptanz von fast der Hälfte aller Befragten von mehreren veganen Tagen noch einmal umso höher erscheinen.

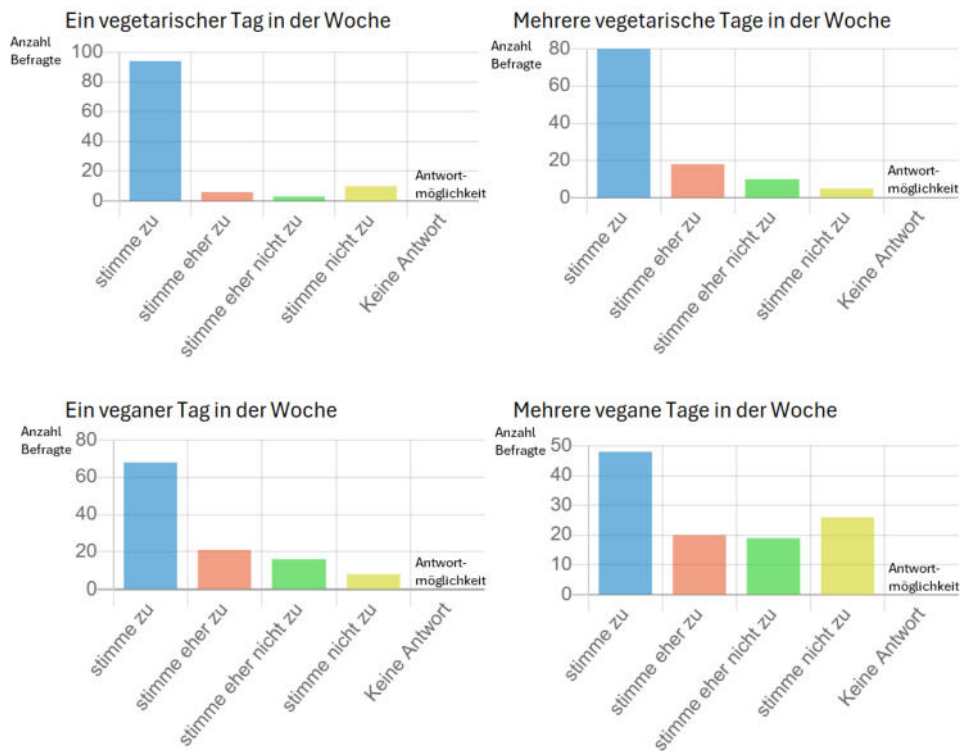


Abbildung 13: Akzeptanz vegetarischer und veganer Buffetoptionen, Quelle: eigene Erhebungen.

Weiterführend wurde nach der Wichtigkeit des Aspektes der Gesundheitsförderung bei der Ernährungsweise im Urlaub gefragt. 57% der Teilnehmer:innen bewerteten diesen Aspekt als wichtig oder eher wichtig, 3% sogar als absolute Priorität. Weitere 40% bewerteten die Gesundheitsförderung als eher unwichtig. Der Aussage „Wenn Speisen am Buffet als "gesundheitsbelastend" (z.B. hoher Zuckergehalt, rotes Fleisch, gesättigte Fette, Ballaststoffarm) ausgewiesen sind, würde mich das eher dazu bewegen, diese nicht auszuwählen“ stimmten sogar 79% der Befragten zu oder eher zu. Da sich 92% der Befragten auch im Alltag eher gesund ernähren, wird dies vermutlich auch die Präferenzen hinsichtlich der gesunden Ernährung im Urlaub beeinflussen haben. Man kann allerdings sehen, dass mit 60% Zustimmung weniger Personen die Gesundheitsförderlichkeit der Ernährung im Urlaub als eher wichtig bis absolut wichtig bewertet haben als die Anzahl der Personen, die sich im Alltag eher gesund ernähren. Daraus lässt sich schließen, dass einige der Befragten im Urlaub etwas weniger auf eine gesunde Ernährung achten als im Alltag. Jedoch würde im Gegensatz dazu der Hinweis auf gesundheitsschädliche Ernährung

rund 20% mehr der Teilnehmer:innen von einem Konsum des Lebensmittels eher abhalten. Ein deutlicher Hinweis auf die Gesundheitswirkung wirkt demnach für einen Großteil der Befragten abschreckend. Von den Personen, die sich im Alltag eher ungesund ernähren, gaben 78% an, dass ihnen die Gesundheitsförderlichkeit im Urlaub eher unwichtig sei, was sich mit ihrer Alltagsernährung deckt. Jedoch gaben nur 44% an, sich von dem Hinweis der gesundheitsschädlichen Lebensmittel eher nicht beeinflussen zu lassen, was wieder für eine hohe Wirksamkeit einer direkten Konfrontation spricht.

Einer ähnlichen Aussage in Bezug auf die Nachhaltigkeit von Speisen („Wenn bei Speisen am Buffet ihr jeweiliger CO₂-Fußabdruck angegeben wäre, würde mich das eher dazu bewegen, Speisen mit einem niedrigen CO₂-Fußabdruck auszuwählen“), stimmten 80% zu oder eher zu. Dieses Ergebnis ist sogar höher, als das angegebene Nachhaltigkeitsbewusstsein bezüglich der Ernährung der Teilnehmer:innen im Alltag, welches bei 65% lag. Dies könnte wiederum damit zusammenhängen, dass die Befragten in der Urlaubssituation mit einem direkten Hinweis konfrontiert werden würden, was das Bewusstsein steigert.

5.1.3 Einstellungen zu Trends und Innovationen

In dieser Fragengruppe sollte das Potenzial von Trends & Innovationen in der Ernährungsbranche für die Umsetzung in der österreichischen Hotellerie ermittelt werden. Dafür wurden verschiedene neuartige Lebensmittel und Prozessinnovationen vorgestellt und durch kurze Einleitungstexte beschrieben. Diese sollten zu einem besseren Vorstellungsvermögen von den eher unbekanntem Produkten und Methoden beitragen, um somit eine tendenzielle Entscheidung für die Befragten zu ermöglichen. Es ging auch hier um das gleiche Urlaubs-Szenario wie im vorherigen Abschnitt.

Die vorgestellten Trends und Innovationen und die jeweilige Bereitschaft der Teilnehmer:innen, diese am Hotelbuffet zu probieren, sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Trends&Innovationen / Zustimmung	stimme zu	stimme eher zu	stimme eher nicht zu	stimme nicht zu
Cultured Meat	31%	30%	16%	13%
andere zellkultivierte Produkte	37%	35%	16%	12%
Produkte aus Präzisionsfermentation	42%	37%	11%	10%
Produkte aus dem 3-D-Drucker	34%	32%	24%	10%
Quallen	6%	17%	32%	45%
Klassiker in pflanzlicher Variante	73%	14%	10%	3%
Insekten im Ganzen	10%	8%	30%	52%
Insekten in verarbeiteter Form	17%	27%	20%	36%
Algen im Ganzen	37%	32%	18%	13%
Algen in verarbeiteter Form	50%	28%	11%	11%
Pflanzlichenbasiertes Ei	62%	22%	8%	8%
Pflanzen "Leaf-to-Root"	65%	23%	10%	2%

2

Tabelle 4: Akzeptanz von Trends & Innovationen, Quelle: eigene Erhebungen.

Es lässt sich beobachten, dass ein Großteil der Trends und Innovationen eine eher hohe Zustimmung unter den Teilnehmer:innen findet. Besonders hoch ist die Zustimmung mit mehr als 50% bei den Optionen „Klassiker in pflanzlicher Variante“ (z.B. Wiener Schnitzel auf Soja-Basis), „pflanzenbasiertes Ei“ und „Pflanzen Leaf-to-Root“, also der Verzehr aller genießbaren Pflanzenteile (z.B. Pesto aus Karottengrün). Quallen und Insekten im Ganzen sowie in verarbeiteter Form finden hingegen weniger Anklang bei den Befragten.

Um einen Vergleich zu der Akzeptanz des Leaf-to-Root Konzeptes herstellen zu können, wurde außerdem nach der Akzeptanz des Nose-to-Tail Konzeptes gefragt, welches den Verzehr aller genießbaren Bestandteile eines Tieres beschreibt. 35% der Befragten, welche Fleisch essen, stimmten zu oder eher zu, dass sie alle genießbaren Bestandteile eines Tieres am Hotelbuffet essen würden. Eine Mehrheit von 65% stimme dem nicht oder eher nicht zu. Von den Personen, die ihre Ernährungsweise als Omnivore bezeichneten, also eher viel

² Zusätzliche Antwortoption bei Cultured Meat: „Ich mag generell den Geschmack von Fleisch nicht und würde es deshalb nicht probieren“. Diese Antwortoption haben 10% der Teilnehmer:innen gewählt.

Fleisch essen, stimmten nur 41% zu, dass sie alle Bestandteile eines Tieres essen würden. Ganze 79% von diesen stimmten aber dem Leaf-to-Root Konzept zu oder eher zu. Daraus lässt sich schließen, dass das Leaf-to-Root Konzept generell eine sehr viel höhere Akzeptanz unter den Befragten hat als das Nose-to-Tail Konzept. Dies ist zum einen damit in Verbindung zu bringen, dass viele der Befragten kein Fleisch konsumieren und Nose-to-Tail daher für sie von Vorneherein nicht in Frage kommt. Andererseits könnte auch der „Ekelfaktor“ in diesem Zusammenhang eine Rolle spielen, da Bestandteile wie bestimmte Innereien eher ungewohnte und wenig verbreitete Lebensmittel sind. Da auch die Akzeptanz für Quallen und Insekten als Nahrungsmittel unter den Befragten gering war, liegt diese Vermutung nahe.

Zusätzlich wurden die Befragten gebeten, eine Einschätzung zum Thema Planetary Health Diet abzugeben. Dazu wurde ihnen eine Grafik gezeigt, welche die täglichen Verzehrsmengen verschiedener Lebensmittelkategorien laut der PHD darstellte. Die Teilnehmer:innen sollten beantworten, ob sie sich vorstellen könnten, sich im Urlaub nach einem solchen Plan zu ernähren. 41% gaben an, dass sie sich dies vorstellen könnten, gefolgt von 36% die angaben, dass sie es zumindest versuchen würden. Dagegen antworteten 14% sich davon eher eingeschränkt zu fühlen, weitere 8% hätten gar kein Interesse, einem solchen Ernährungsplan im Urlaub zu folgen. Die Hälfte derjenigen Personen, die der PHD eher negativ gegenüber eingestellt sind, gaben auch in ihrem Alltag an, dass Nachhaltigkeitsaspekte eine eher geringe Rolle spielen würden. Es ist daher nicht überraschend, dass diese Befragten auch einem Konzept wie der PHD gegenüber nicht sehr aufgeschlossen sind. Nur 17% der weniger aufgeschlossenen Personen erreichte beim Index zur gesundheitsförderlichen Ernährung einen Wert im Bereich der gesunden Ernährung. Die restlichen Personen ernähren sich nur eher gesund oder eher ungesund. Dazu haben besonders hohe Angaben bei den Kategorien „Weizenprodukte“ und „Süßigkeiten“ unter denjenigen Personen beigetragen. Da diese Lebensmittelkategorien im Rahmen der PHD nur in sehr geringen Mengen

konsumiert werden sollen, lässt sich hierbei ein Zusammenhang mit der Ablehnung der PHD vermuten.

5.2 Überprüfung der Hypothesen

In Ergänzung zu der Hauptforschungsfrage und den Unterfragen für die Masterarbeit wurden zwei Hypothesen aufgestellt, die sich anhand der Befragung überprüfen lassen.

Hypothese 1:

H1A: Die Befragten bewerten die mögliche Umsetzung von mindestens einem Drittel der in der Umfrage vorgestellten Trends und Innovationen mit höherer Zustimmung als Ablehnung.

H1o: Die Befragten bewerten die mögliche Umsetzung von weniger als einem Drittel der in der Umfrage vorgestellten Trends und Innovationen mit höherer Zustimmung als Ablehnung.

In der Befragung wurden insgesamt neun Trends und Innovationen vorgestellt. Hierfür wurden diejenigen Trends und Innovationen aus Kapitel 4 der Masterarbeit ausgewählt, welche nicht nur im Hintergrund des Hotel- oder Gastronomiebetriebes ablaufen, sondern in direkten Kontakt mit den Gästen kommen. Deshalb ist eine Akzeptanz der Gäste dieser Trends und Innovationen Voraussetzung für eine erfolgreiche Umsetzung. Es handelt sich um die folgenden Optionen:

- Lebensmittel hergestellt durch Zellkultivierung (z.B. Cultured Meat)
- Lebensmittel hergestellt durch Präzisionsfermentation
- Lebensmittel hergestellt mit 3-D-Druck
- Quallen
- Klassiker in pflanzlicher Variante (Trend „Veganizing Recipes“)
- Insekten im Ganzen oder verarbeitet
- Algen im Ganzen oder verarbeitet

- Pflanzenbasiertes Ei
- Pflanzen „Leaf-to-Root“

Um die Alternativhypothese verifizieren zu können, müssten also mindestens drei der neun Optionen mit höherer Zustimmung als Ablehnung bewertet worden sein. Den Befragten standen die Antwortoptionen „stimme zu“, „stimme eher zu“, „stimme eher nicht zu“ und „stimme nicht zu“ für die Bewertung, ob sie die genannten Optionen am Hotelbuffet probieren würden, zur Verfügung. Die Antwortoptionen „stimme zu“ und „stimme eher zu“ stellen im Rahmen der Forschungshypothese eine Zustimmung dar, die Antworten „stimme eher nicht zu“ und „stimme nicht zu“ eine Ablehnung.

- **Lebensmittel hergestellt durch Zellkultivierung → Höhere Zustimmung**
Mit 61% der Befragten stimmten mehr Befragte zu, dass sie das zellkultivierte Cultured Meat probieren würden, als dies ablehnten (29%). Weitere 10% gaben an, den Geschmack von Fleisch nicht zu mögen, und deshalb diese Option nicht probieren zu wollen. Anderen Lebensmitteln, die durch Zellkultivierung hergestellt werden, stimmten sogar 72% der Befragten eher zu, während 28% eher ablehnten.
- **Lebensmittel hergestellt durch Präzisionsfermentation → Höhere Zustimmung**
79% der Befragten stimmten dieser innovativen Herstellungsmethode von Lebensmitteln eher zu, während 21% die Endprodukte am Buffet eher nicht probieren würden.
- **Lebensmittel hergestellt durch 3-D-Druck → Höhere Zustimmung**
66% der Umfrageteilnehmer:innen würden Lebensmittel aus dem 3-D-Drucker am Hotelbuffet eher probieren, 34% lehnten dies eher ab.
- **Quallen → Höhere Ablehnung**
Nur 23% der Befragten gaben an, Quallen als Lebensmittel am Hotelbuffet eher probieren zu wollen. 77% würden dies eher nicht tun.
- **Klassiker in pflanzlicher Variante (Trend „Veganizing Recipes“) → Höhere Zustimmung**
Der Trend, Klassiker wie beispielsweise Wiener Schnitzel in pflanzlicher Variante anzubieten, findet bei 87% der Befragten höhere Zustimmung als Ablehnung (13%).

- **Insekten im Ganzen oder verarbeitet → Höhere Ablehnung**
Insekten im Ganzen würden nur 18% der Befragten eher probieren, deutliche 82% eher nicht. In verarbeiteter Form (z.B. Insektenmehl in Brot) findet sich mit 44% Zustimmung schon eine weitaus höhere Bereitschaft, jedoch ist die Ablehnung mit 56% noch immer höher.
- **Algen im Ganzen oder verarbeitet → Höhere Zustimmung**
69% der Befragten würden Algen im Ganzen am Hotelbuffet eher probieren, 31% würden das eher nicht. In verarbeiteter Form (z.B. Pulver als Zusatz in Lebensmitteln) konnte eine noch höhere Zustimmung mit 78%, sowie eine Ablehnung von 11% beobachtet werden.
- **Pflanzenbasiertes Ei → Höhere Zustimmung**
Mit 84% der Teilnehmer:innen erreichte auch dieses innovative Lebensmittel eine höhere Zustimmung als Ablehnung (16%).
- **Pflanzen „Leaf-to-Root“ → Höhere Zustimmung**
Ebenfalls eine hohe Zustimmung wurde bei diesem Trend mit 88% Probierbereitschaft erreicht, dagegen lehnten 12% ab.

Anhand dieser Ergebnisse lässt sich feststellen, dass sieben von neun Trends und Innovationen mit einer höheren Zustimmung als Ablehnung bewertet wurden. Dies stellt mehr als ein Drittel der in der Umfrage vorgestellten Trends und Innovationen dar. Somit kann die Nullhypothese (H_{10}) widerlegt und die Alternativhypothese (H_{1A}) verifiziert werden.

Hypothese 2:

H_{2A}: Mindestens 50% der Befragten werden gegenwärtig eine gesundheitsförderliche Ernährung während der Urlaubszeit als wichtig oder eher wichtig einstufen.

H₂₀: Weniger als 50% der Befragten werden gegenwärtig eine gesundheitsförderliche Ernährung während der Urlaubszeit als wichtig oder eher wichtig einstufen.

Mit der Frage „Welche Rolle spielt der Aspekt der Gesundheitsförderung bei deiner Ernährungsweise im Urlaub?“ wurde sich in der Umfrage direkt auf die Überprüfung dieser Hypothese bezogen. Die Befragten hatten die Möglichkeit mit „völlig unwichtig“, „eher unwichtig“, „eher wichtig“, „wichtig“ oder „absolute Priorität“ zu antworten. 1% der Befragten antworteten mit „völlig unwichtig“, 40% mit „eher unwichtig“, 29% mit „eher wichtig“, 27% mit „wichtig“ und 3% mit „absolute Priorität“. Insgesamt stufen also 59% der Umfrageteilnehmer:innen den Aspekt der Gesundheitsförderung bei der Ernährung im Urlaub eher wichtig als unwichtig ein.

Zwei weitere Fragen innerhalb der Umfrage unterstützen dieses Ergebnis noch zusätzlich. So wurden die Teilnehmer:innen gebeten anzugeben, ob ihnen Lebensmittel mit gesundheitsförderlichen Inhaltsstoffen und Nährwerten am Hotelbuffet wichtig seien. Hierbei stimmten 90% der Befragten zu oder eher zu, während nur 10% nicht zustimmten oder eher nicht zustimmten. Außerdem stimmten 79% der Aussage „Wenn Speisen am Buffet als "gesundheitsbelastend" (z.B. hoher Zuckergehalt, rotes Fleisch, gesättigte Fette, Ballaststoffarm) ausgewiesen sind, würde mich das eher dazu bewegen, diese nicht auszuwählen“ zu oder eher zu, 21% stimmten eher nicht zu oder nicht zu.

Die Alternativhypothese (H_{2A}) kann demnach ebenfalls verifiziert werden, da die Nullhypothese (H_{20}) durch die Ergebnisse aus der Befragung widerlegt werden konnte. Einige Limitationen in Zusammenhang mit den dargestellten Ergebnissen wurden bereits kurz genannt, im Kapitel 6.3. werden diese und weitere Limitationen noch einmal umfassender aufgeführt und erläutert.

6 Diskussion

Die Ergebnisse aus der Umfrage liefern bereits einige Antworten auf die zu untersuchenden Hypothesen und Forschungsfragen, bieten aber auch Raum für weitere Interpretationen und Diskussionen. Letztendlich sollen die Umfrageergebnisse in Kombination mit den Ergebnissen aus der Literaturrecherche eine Grundlage für konkrete Buffetvorschläge bilden, die im Vergleich zu herkömmlichen Buffets einen geringen CO₂-Fußabdruck erzeugen und somit als klimaschonender angesehen werden können.

6.1 Interpretation der Ergebnisse

Die durchgeführte quantitative Forschung stellt eine Grundlage dar, anhand welcher festgestellt werden kann, welche Ansprüche die Befragten an das Speisenangebot in der gehobenen österreichischen Ferienhotellerie haben und wie sie gegenüber neuen Ernährungstrends und -innovationen eingestellt sind.

Es ließ sich hierbei ein relativ hohes Gesundheits- und Nachhaltigkeitsbewusstsein der Teilnehmer:innen in Zusammenhang mit der Ernährung feststellen. Dafür sprechen die folgenden Punkte:

- 37% der Befragten sind Flexitarier, 33% ernähren sich fleischlos
- 92% der Befragten ernähren sich eher gesund oder gesund
- Bei 65% der Befragten spielen Nachhaltigkeitsaspekte (z.B. Lebensmittel in Bio-Qualität) in Zusammenhang mit der alltäglichen Ernährung eine Rolle
- 95% finden es nicht in Ordnung, im Alltag Lebensmittel wegzuwerfen
- 55% haben sich bereits aktiv mit den Auswirkungen von Ernährung auf das Klima und die Umwelt beschäftigt und versuchen, ihr Konsumverhalten entsprechend anzupassen

Über die Hälfte der Umfrageteilnehmer:innen waren Studierende der FH JOANNEUM. Die FH JOANNEUM als sehr zukunftsorientierte Hochschule hat Themen wie Klimaschutz, nachhaltige Entwicklung, Ressourceneffizienz und Innovation fest in ihrem Leitbild verankert, was bedeutet, dass diese Themen

auch an die Studierenden vermittelt werden (FH JOANNEUM, 2023). Es kann also daraus abgeleitet werden, dass die Studierenden der FH über ein gewisses Bewusstsein für die genannten Thematiken verfügen und sich eventuell auch bereits aktiv damit beschäftigt haben, was zu den positiven Antworten geführt haben könnte.

Da 79% der Befragten der Altersgruppe 18-30 Jahre und somit den jüngeren Generationen („Generation Z“ und „Generation Y“) angehören, lässt sich neben dem Faktor der hohen Bildungsschicht auch ein Zusammenhang des Alters mit dem ernährungsbezogenen Gesundheits- und Nachhaltigkeitsbewusstsein vermuten. Eine Studie der REWE Group aus dem Jahr 2023 fand heraus, dass sich ein größerer Anteil von Personen der jüngeren Generationen im Vergleich zu den Älteren vegetarisch oder vegan ernährt, wie in der folgenden Grafik abgebildet ist (Kecskes, 2023, S. 16). Zudem wurde eine höhere Präferenz von Bio-Lebensmitteln unter den jüngeren Generationen im Vergleich zu den älteren Generationen festgestellt (Kecskes, 2023, S. 47), sowie eine deutlich höhere Präferenz an fleischanalogen Produkten und Milchalternativen (Kecskes, 2023, S. 69 und 79).

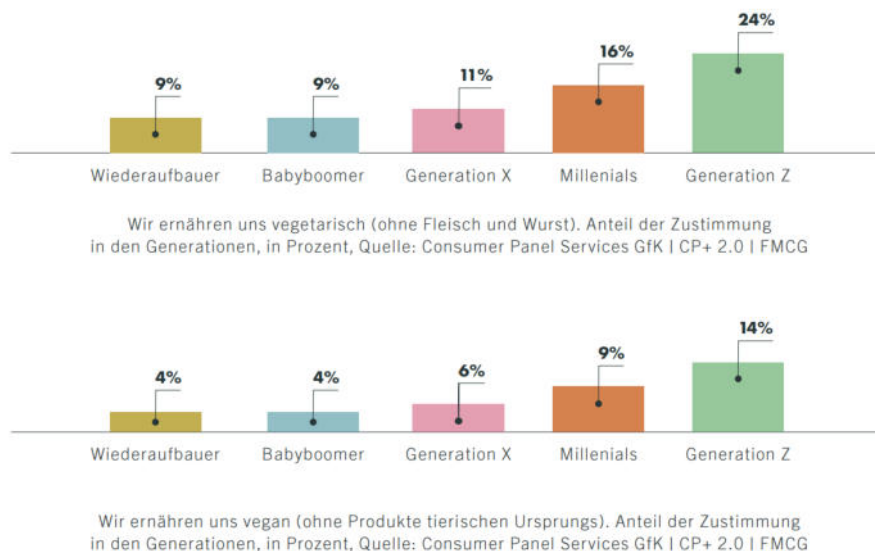


Abbildung 14: Fleischlose Ernährung nach Generationen, Quelle: Kecskes, R. (2023). Anteil der Zustimmung in den Generationen, in Prozent. REWE Group, S. 16.

Diese Angaben decken sich mit den Umfrageergebnissen. Besonders die hohe Anzahl an Befragten, die sich fleischlos ernähren oder sehr wenig Fleisch essen, würde sich hierdurch erklären lassen, denn der Anteil an Flexitariern deckt sich zwar mit dem der gesamten österreichischen Bevölkerung (ebenfalls 30%), doch der Anteil an Vegetariern, Pescetariern und Veganern ist dort mit insgesamt 7% deutlich geringer (Statista, 2021). Ein weiterer Erklärungsansatz hierfür ist die deutlich höhere Anzahl an weiblichen Teilnehmer:innen an der Befragung. Laut offizieller Statistik konsumierten Männer in den letzten Jahren um bis zu 21% mehr Fleisch als Frauen (Statista, 2023).

Auffällig ist bei den Ergebnissen außerdem, dass die Befragten bei direkten Hinweisen auf Nachhaltigkeits- bzw. Gesundheitsaspekte von Speisen am Hotelbuffet mit noch höherer Zustimmung reagieren, als ihr Gesundheits- und Nachhaltigkeitsbewusstsein im Alltag oder ihre angegebenen Präferenzen für Speisen im Urlaub eigentlich sind. Ein Hinweis auf gesundheitsbelastende Inhaltsstoffe würde 79% dazu bewegen, die Speise nicht zu konsumieren (nur 60% gaben den Aspekt der Gesundheitsförderung bei der Ernährung im Urlaub als wichtig/eher wichtig an) und ein Hinweis auf den CO₂-Fußabdruck der Speisen würde 80% dazu verleiten, die Speisen mit einem niedrigen CO₂-Fußabdruck zu wählen (nur 65% verhalten sich im Alltag eher nachhaltigkeitsbewusst). Das könnte sich durch die direkte Konfrontation mit einem Hinweis erklären lassen, der den Befragten Informationen im Bewusstsein hervorruft, über die sie sonst nicht nachgedacht hätten. In zwei Studien zu Nudgingstrategien zum Thema Food Waste an Hotelbuffets wurde ebenfalls herausgefunden, dass direkte Informationen, welche auf die Umweltschädlichkeit von FW hinwiesen, von Gästen wahrgenommen wurden und einen positiven Effekt auf die FW-Reduktion hatten (Antonschmidt & Lund-Durlacher, 2021, S. 8; Okumus et al., 2020, S. 7). Diese Studienergebnisse bestätigen also die Vermutung der Wirksamkeit von direkter Informationsweitergabe in Form von Hinweisschildern.

Das eben diskutierte hohe Nachhaltigkeits- und Gesundheitsbewusstsein lässt vermuten, dass die Akzeptanz von fleischlosen Angeboten im Urlaub eher hoch

ausfallen wird. Diese Vermutung bestätigt sich, wenn man die Ergebnisse der Fragengruppe „Ansprüche an das Speisenangebot im Urlaub“ betrachtet. Eine hohe Auswahl an Fleisch- und Fischgerichten wird von 82% der Befragten als unwichtig oder eher unwichtig betrachtet und die Optionen eines oder mehrerer vegetarischer bzw. veganer Tage in der Woche finden hohe Zustimmung. Daraus lässt sich ableiten, dass das Angebot von Fleischgerichten am Hotelbuffet minimiert werden kann, beispielsweise auf 1-2 Fleischgerichte, denn nur 14% der Teilnehmer:innen erwarten eine Auswahl von mehr als zwei verschiedenen Fleischgerichten. Auch die Einführung mehrerer vegetarischer Tage ist laut der Umfrageergebnisse problemlos möglich, über 90 % der Befragten stimmen dieser Option zu. Zusätzlich könnte über einen veganen Tag in der Woche nachgedacht werden, da hier die Akzeptanz ebenfalls bei über 80% liegt. Zu beachten ist hierbei allerdings, dass die Ergebnisse vermutlich aufgrund der Zusammensetzung der Zielgruppe positiver ausgefallen sind, als sie es bei einem Querschnitt der gesamten deutschen und österreichischen Bevölkerung tun würden.

Neben den Erkenntnissen in Bezug auf das Fleischangebot, lassen sich auch weitere Präferenzen der Befragten in Bezug auf das Speisenangebot im Urlaub erkennen. Mit diesen kann die Unterfrage „Welche Ansprüche haben zukünftige Gäste an das Speisenangebot in einem gehobenen Ferienhotel in Österreich?“ beantwortet werden. Die Ergebnisse zeigen, dass eine deutliche Mehrheit der Befragten mit jeweils über 90% die folgenden Punkte im Zusammenhang mit dem Hotelbuffet wichtig oder eher wichtig sind:

- Lebensmittel in Bio-Qualität
- Regionale Lebensmittelauswahl
- Lebensmittel mit gesundheitsförderlichen Inhaltsstoffen und Nährwerten
- Frische Lebensmittel ohne Verwendung von Fertigprodukten
- Landestypische Speisen
- Einhaltung von ökologischen Standards
- Einhaltung von Tierwohl Standards

Etwas weniger wichtig ist den Befragten mit 61% eine möglichst große Auswahl. Im direkten Vergleich von Qualität und Quantität wird von 93% eine hohe Qualität vorgezogen. Daraus lässt sich schließen, dass zwar generell eine gute Auswahl an Speisen am Buffet gewünscht ist, jedoch die Qualität der Speisen dabei in erster Linie hoch sein sollte.

Die Befragten, als größtenteils Angehörige der Generationen X und Y in einer hohen Bildungsschicht, könnten als zukünftige Gäste der gehobenen österreichischen Ferienhotellerie angesehen werden. Nach einem abgeschlossenen Studium startet voraussichtlich die berufliche Laufbahn der Befragten mit eigenem Einkommen, mit welchem sie sich in den meisten Fällen einen Urlaub in dem betrachteten Setting leisten könnten. Auch von der Altersgruppe her werden diese Generationen in den nächsten Jahren diejenigen sein, die viel verreisen werden. Die Generationen X und Y gelten als besonders Nachhaltigkeits- und Gesundheitsbewusst, was sich mit den Umfrageergebnissen deckt. Es kann aus diesen Gründen angenommen werden, dass die eben zusammengefassten Ansprüche als allgemeingültige Ansprüche der zukünftigen Gäste gelten werden. Es muss allerdings betont werden, dass es sich nur um richtungweisende Annahmen handelt, da die Stichprobe kein repräsentatives Abbild der Grundgesamtheit darstellt.

Die Organisation Futouris hat im Jahr 2015-2016 ebenfalls eine Befragung unter deutschsprachigen Gästen durchgeführt, die unter anderem die Einstellungen und Erwartungen an ein nachhaltiges Speisen- und Getränkeangebot im Urlaub zum Thema hatte. Die eben dargestellten Umfrageergebnisse des Themenbereichs „Ansprüche an das Speisenangebot im Urlaub“ können bis zu einem gewissen Grad mit einigen Ergebnissen aus der Futouris Befragung verglichen werden. Zu beachten ist hierbei aber, dass ein direkter Vergleich aufgrund verschiedener Zielgruppen nicht möglich ist. Die Futouris Umfrage richtete sich nicht nur an Studierende, sondern an alle deutschsprachigen Urlauber:innen und richtete sich zudem spezifisch an Pauschalreisende (Lund-Durlacher et al., 2016a, S. 115). Das Durchschnittsalter liegt deshalb auch mit 41,6 Jahren und einer generellen Altersgruppenspanne von 30 – 60 Jahren über

dem Altersdurchschnitt der Befragten in dieser Forschungsarbeit (Lund-Durlacher et al., 2016a, S. 123). Der Anteil an Vegetariern und Veganern ist mit nur 2,1% der Befragten sehr gering. Es verfügten insgesamt 34,3% der Befragten über einen Hochschulabschluss. Da aber nicht die aktuelle Beschäftigung, sondern nur der Abschluss angegeben wurde und einige Teilnehmer:innen als Abschluss auch „Abitur/Matura“ angaben (Lund-Durlacher et al., 2016a, S. 125), könnte der Anteil der Studierenden auch noch höher sein als diese 34,3%. Die Aussagekraft eines Vergleiches muss aus diesen erwähnten Gründen relativiert werden, jedoch sollen trotzdem tendenzielle Aussagen zu möglichen Veränderungen der Gästeanprüche über die Zeitspanne von fast zehn Jahren getroffen werden.

Futouris stellte den Befragten eine Skala mit 7 Antwortmöglichkeiten von „stimme voll und ganz zu“ bis „stimme überhaupt nicht zu“ für die Einschätzung der Wichtigkeit bestimmter Angebote im Urlaub zur Verfügung. Für die Auswertung wurden diese in die drei Kategorien „starke, mittlere und geringe Zustimmung“ zusammengefasst (Lund-Durlacher et al., 2016a, S. 126). Die Kategorie „starke Zustimmung“ soll mit der hoch empfundenen Wichtigkeit aus der von der Autorin durchgeführten Befragung verglichen werden. Dazu werden alle vergleichbaren Angebote (diejenigen, nach denen sowohl in der Futouris Umfrage als auch in der vorliegenden Befragung gefragt wurde) in der folgenden Tabelle zur besseren Übersichtlichkeit dargestellt.

Angebote / Wichtigkeit	Umfrage Masterarbeit	Umfrage Futouris
	wichtig	hohe Zustimmung
Lebensmittel in Bio-Qualität	39%	20%
Regionale Lebensmittelauswahl	71%	39%
Lebensmittel mit gesundheitsförderlichen Inhaltsstoffen und Nährwerten	44%	20%
Frische Lebensmittel ohne Verwendung von Fertigprodukten	75%	84%
Landestypische Speisen	49%	62%
Einhaltung ökologischer Standards	69%	58%

Tabelle 5: Vergleich der Befragung mit Futouris Umfrage, Quelle: eigene Erhebungen & Lund-Durlacher, Antonschmidt & Fritz, 2016a, S. 127.

Der Vergleich zeigt, dass die Wichtigkeit von frischen Lebensmitteln sowie landestypischen Speisen in der Futouris Befragung um jeweils rund 10% höher war. Die Wichtigkeit der weiteren Angebote ist jedoch in der für die Masterarbeit durchgeführten Befragung höher. Besonders hoch ist der Unterschied bei der Option „regionale Lebensmittel“. Die höher empfundenen Wichtigkeiten für die Angebote Lebensmittel in Bio-Qualität, regionale Lebensmittelauswahl, Lebensmittel mit gesundheitsförderlichen Inhaltsstoffen und Nährwerten und Einhaltung ökologischer Standards könnte auf das hohe Nachhaltigkeitsbewusstsein der Befragten zurückzuführen sein, sowie auf die Tatsache, dass ein Großteil von diesen sich bereits aktiv mit den Auswirkungen von Ernährung auf das Klima und die Umwelt beschäftigt hat. 63% der Teilnehmer:innen der Futouris Umfrage gaben außerdem mit hoher oder mittlerer Zustimmung an, dass es ihnen nichts ausmache, im Urlaub zu sündigen oder ungesund zu essen und nur 8% gaben mit hoher Zustimmung an darauf zu achten, möglichst wenig oder kein Fleisch im Urlaub zu essen (Lund-Durlacher et al., 2016a, S. 127). Auch dies stellt einen Unterschied dar, denn in der vorliegenden Umfrage bewerten nur 40% die Gesundheitsförderlichkeit der Ernährung im Urlaub als eher unwichtig oder unwichtig und 86% würden im Urlaub entweder gar kein Fleisch benötigen, oder sich mit 1-2 Fleischgerichten zur Auswahl zufriedengeben.

Futouris führte basierend auf den Antworten der Befragten eine Clusteranalyse durch, durch die verschiedene Gästekategorien basierend auf ihren soziodemografischen Merkmalen und ihren angegebenen Antworten erstellt wurden. Dabei sind die folgenden Beobachtungen interessant im Zusammenhang mit der Umfrage für die Masterarbeit: Das Cluster „Maßlose Schlemmer“ legt Wert auf eine große Auswahl, Fast Food und große Portionen, das Essen im Urlaub soll in erster Linie gut schmecken und satt machen. Dieses Cluster beinhaltet den geringsten Anteil an Personen mit Hochschulabschlüssen und nur sehr wenige Vegetarier und Veganer (Lund-Durlacher et al., 2016a, S. 137). Auch dem Cluster „Kulinarisch Anspruchslose“ gehörten diejenigen Personen mit dem geringsten Anteil an Hochschulabschlüssen an. Dieses

Cluster steht für Urlauber:innen, die sehr wenig Interesse für alle angesprochenen Themen zeigten, wenig Ansprüche haben, und Gesundheit und Nährwerten keine wichtige Rolle zuschreiben (Lund-Durlacher et al., 2016a, S. 144). Das Cluster „Nachhaltige Kulinariker“ hingegen umfasste Personen, die sehr auf Inhaltsstoffe, Nährstoffe, Bio-Qualität, Regionalität und möglichst wenig Fleischkonsum achten und generell eine nachhaltige Ernährung im Urlaub als wichtig ansehen. Dieses Cluster enthielt den höchsten Anteil an Vegetariern und Veganern, sowie einen hohen Anteil an Personen mit Hochschulabschlüssen im Vergleich zu den anderen Clustern (Lund-Durlacher et al., 2016a, S. 139-140). Diese Beobachtung deckt sich mit dem Ergebnis, dass die Studierenden, welche für die Masterarbeit befragt wurden, insgesamt ein sehr hohes Nachhaltigkeits- und Gesundheitsbewusstsein hatten und sich außerdem ein Großteil fleischlos oder flexitarisch ernährt.

Für die vorliegende Arbeit steht neben den generellen Ansprüchen an das Speisenangebot im Urlaub auch das Thema Trends und Innovationen in der Ernährungsbranche im Vordergrund, welches in der Futouris Befragung nicht behandelt wurde. Die Befragten haben sich hierbei als besonders offen für Trends und Innovationen herausgestellt. Von den neun vorgestellten Trends und Innovationen im Ernährungsbereich, wurden sieben von der Mehrheit befürwortet. Quallen und Insekten als neuartige Lebensmittel fanden unter den Befragten weniger Zustimmung und bieten daher kein Potenzial für eine praktische Umsetzung in der Hotellerie. Dies deckt sich mit den Bedenken, die bereits bei der theoretischen Analyse dieser beiden Lebensmitteltrends aufgetreten sind. Dort wurde bereits festgestellt, dass die Akzeptanz von Quallen als Lebensmittel aufgrund ihrer Andersartigkeit im Vergleich zu traditioneller westlicher Ernährung, beispielsweise in ihrer Konsistenz, ein Hindernis darstellen könnte (Bonaccorsi et al., 2020; Edelist et al., 2021; Leone et al., 2019). Ähnliches konnte im Hinblick auf Insekten festgestellt werden. Diese sind bereits seit einiger Zeit in Europa als Nahrungsmittel zugelassen (Lebensmittelverband Deutschland, 2023), jedoch trotzdem nicht sehr weit verbreitet. Wie bereits in der theoretischen Analyse vermutet wurde, ist die Akzeptanz von Insekten in

verarbeiteter Form mit 34% höher als die Akzeptanz von Insekten im Ganzen (18%), jedoch kann auch dies nicht als genügend Zustimmung für eine erfolgreiche praktische Implementierung des Nahrungsmittels angesehen werden. Ein Erklärungsansatz für die Ablehnung von Quallen und Insekten im Kontext eines Urlaubs in Österreich könnte mithilfe einer Studie gefunden werden, die die Nahrungsmittelpräferenzen von Urlaubern mit ihrer Abenteuerbereitschaft in Verbindung bringt. Diese Studie fand heraus, dass Personen, die sehr exotische Speisen bevorzugen auch gerne in sehr weit entfernte Länder reisen und neue Kulturen kennenlernen, während diejenigen, welche bekannte Speisen bevorzugen, eher gerne in ihrem Heimatland reisen, beziehungsweise weniger weit reisen (McKercher, Hughes & Mkono, 2023, S. 3). Quallen und Insekten stellen die exotischsten Optionen dar, die in der Umfrage als Trends und Innovationen vorgestellt wurden. Es handelte sich in der Umfrage aber um ein Szenario, in dem die Befragten in einem klassischen österreichischen Ferienhotel Urlaub machen, was für die deutschen und österreichischen Befragten kein exotisches Reiseziel darstellt. Es könnte also eine Möglichkeit sein, dass die Teilnehmer:innen diese Art von Lebensmitteln im Setting eines Urlaubs in Österreich deshalb nicht probieren möchten und beispielsweise im Rahmen einer Asienreise aufgeschlossener dafür wären.

6.2 Implikationen für die Praxis

Die eben diskutierten Ergebnisse der Befragung bilden eine wichtige Grundlage, um Implikationen für die Praxis daraus abzuleiten. Die hohe Akzeptanz vieler Trends und Innovationen in der Ernährungsbranche bestätigt, dass Hoteliers die Möglichkeit haben, diese für eine klimaschonendere Buffetgestaltung aufzugreifen. In den folgenden Buffetvorschlägen finden daher sowohl Ergebnisse aus der Literaturrecherche als auch die Ergebnisse aus der Befragung Einzug. Die meisten der befürworteten Optionen bieten für die Hotellerie eine Möglichkeit der klimaschonenderen Gestaltung ihres Speisenangebots. Die Trends und Innovationen „Veganizing Recipes“, „Algen“, „pflanzenbasiertes Ei“ und „Pflanzen Leaf-to-Root“ sollen aufgrund ihres

Potenzials mit in die Buffetvorschläge im folgenden Kapitel aufgenommen werden. Lebensmittel hergestellt aus Zellkultivierung sowie durch Präzisionsfermentation werden nicht mit aufgenommen, da diese innovative Herstellungsmethode in Europa zurzeit noch nicht zugelassen ist. Jedoch kann festgehalten werden, dass diese beiden Methoden in Zukunft ein großes Potenzial für Hotelbuffets bieten können. Lebensmittel hergestellt durch 3-D-Druck werden ebenfalls nicht mit in die Buffetvorschläge aufgenommen. Dieser Trend fand zwar eine relativ hohe Akzeptanz unter den Teilnehmer:innen, konnte aber im Theorieteil der Masterarbeit nicht als lohnenswerter Trend im Sinne der Nachhaltigkeit überzeugen (vgl. S. 65-66). Nicht überzeugen konnten außerdem die innovativen Lebensmittel Quallen und Insekten.

Zusätzlich zu den in der Befragung vorgestellten Trends und Innovationen konnten in der Literaturanalyse weitere Trends und Innovationen als besonders hilfreich für die klimaschonendere Gestaltung eines Hotelbuffets identifiziert werden. Die nachfolgend aufgelisteten Optionen finden keinen direkten Eingang in die Buffetvorschläge, da diese das Speisenangebot nicht direkt beeinflussen und vorwiegend als Hintergrundprozesse ablaufen. Trotzdem kann aufgrund der theoretischen Analyse eine deutliche Empfehlung zur Umsetzung ausgesprochen werden:

- Nutzung von KI z.B. im Bereich Warenwirtschaft, Mengenkalkulation, Personaleinsatzplanung
- Hoteleigene Recyclingmethoden zur Verwertung von Food Waste, z.B. durch Kompostieranlagen
- FW-Reduktion durch KI (zur Separierung und Quantifizierung von FW)

6.2.1 Buffetvorschläge

Die Buffetvorschläge folgen auf Basis der Umfrageergebnisse und der Literaturrecherche den folgenden Grundsätzen:

- Ein Großteil der verwendeten Lebensmittel stammt aus regionalem Anbau

- Obst- und Gemüsesorten werden nach Saisonalität ausgewählt, Quelle hierfür ist der Saisonkalender des österreichischen Gesundheitsportals (Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz, 2024)
- Lebensmittelreste werden bestmöglich verwertet (z.B. durch „Leaf-to-Root“)
- Obst und Gemüse hat Bio-Qualität
- Es werden nur wenige tierische Produkte angeboten, die Gerichte sind vorwiegend pflanzlich
- Auf gesundheitsschädliche Inhaltsstoffe wie viel Industriezucker, Transfette etc. wird verzichtet, zudem wird größtenteils Vollkorn statt Weißmehl verwendet
- Es werden keine Fertigprodukte verwendet, auch Soßen, Dips etc. sind hausgemacht und ohne künstliche Zusatzstoffe
- Die Gerichte orientieren sich generell an der Planetary Health Diet

Die Buffetvorschläge bestehen jeweils aus drei Vorspeisen, vier Hauptgerichten und drei Nachspeisen. Die Buffets stellen lediglich beispielhafte Vorschläge dar, die Menge der angebotenen Gerichte muss in der Praxis je nach Gästeanzahl angepasst werden. Die kursiv geschriebenen Anmerkungen unterhalb der einzelnen Gerichte dienen zur weiteren Erläuterung und Verdeutlichung des Unterschieds zu herkömmlichen Gerichten in Bezug auf die eben genannten Grundsätze. Als „Zuckeralternativen“ sind hierbei nicht künstliche Süßungsmittel, sondern natürliche Alternativen zum weißen Industriezucker zu verstehen. Darunter fallen beispielsweise Bananen, Kokosblütenzucker oder Datteln.

Buffetvorschlag 1 – Klassisch

Gemüsetatar mit hausgebackenem Brot (vegan)

Gemüse statt Rindfleisch, hausgemachtes Brot auf Vollkornbasis statt Toastbrot

Räucherforelle mit Preiselbeeren und Kren

Forelle aus heimischen Gewässern, Preiselbeeren mit wenig Zuckerzusatz

Frittatensuppe (vegan)

Hausgemachte Gemüsebrühe ohne künstliche Zusätze, Teig aus Buchweizenmehl und pflanzenbasiertem Ei, mit Kohlrabiblättern als Einlage (Resteverwertung)

Kohlrabischnitzel mit Röstkartoffeln und Wildkräutersalat (vegan)

Kohlrabi statt Fleisch, Quinoapanade, pflanzenbasiertes Ei, in der Pfanne in Pflanzenöl gebraten statt in der Fritteuse frittiert, Kartoffeln mit Schale

Ofen-Feta und honigglasiertes Ofen-Wurzelgemüse mit hausgemachten Dips

Heimisches Gemüse wie Karotten (mit Schale), Sellerie, Pastinaken (mit Schale), Dips eignen sich zur Resteverwertung

Kohlrouladen mit würziger Soße

Mit Füllung aus pflanzlichem Hackfleisch und Pilzen, vegetarische Bratensoße

Pasta mit Linsenbolognese und Karottengrün-Pesto (vegan)

Vollkornpasta, Linsen statt Hackfleisch, Pesto aus Karottengrün (Resteverwertung)

Topfenknödel mit Nussbröseln und Marillenkompott

Zuckeralternativen, Nüsse statt Semmelbrösel, hausgemachtes Kompott aus frischen Marillen

Walnusseiscreme mit Schokoladensoße

Eis auf Basis von gefrorenen Bananen („Nicecream“), Soße aus echtem Kakao, Zuckeralternativen

Vanille-Birnen-Tartelettes (vegan)

Teig aus Mandelmehl, Zuckeralternativen, echte Vanille

Buffetvorschlag 2 – Saisonal sommerlich

Salatvariationen mit Himbeervinaigrette (vegan)

Saisonales Gemüse wie Endivie, Eisbergsalat, Radieschen, Mais etc., hausgemachte Vinaigrette

Gemüsecremesuppe mit Brunnenkresse (vegan)

z.B. aus Blumenkohlstrunk (Resteverwertung), heimische Kräuter

Saiblings-Sushi mit Sojasoße

Heimischer Fisch, Algen und Soja aus österreichischem Anbau

Süßkartoffelgnocchi-Pfanne mit Trüffel und frischem Gemüse

Saisonales Gemüse wie Babyspinat, Erbsen, Tomaten, Trüffel aus Österreich, Gnocchi hausgemacht aus frischen Zutaten ohne künstliche Zusätze

Burger mit Melanzani, roter Bete und Ziegenkäse

Pflanzliches Burger-Patty, saisonales Gemüse, hausgemachte Burgerbrötchen ohne Weißmehl

Barbecue-Blumenkohl-Wings mit gedünstetem Mangold und Ofenkartoffeln (vegan)

Gemüse statt Fleisch, Barbecue Soße aus Gewürzen ohne künstliche Zusätze, Kartoffeln mit Schale, saisonaler Mangold

Omelette mit Pfifferlingen, Kräutern und Radieschenblätter-Crunch (vegan)

Pflanzenbasiertes Ei, saisonale Pilze und Kräuter, Resteverwertung von Radieschenblättern

Frozen Yoghurt mit Erdbeersoße und frischen Beeren

Zuckeralternativen, Soße aus frischen Erdbeeren, saisonales Obst

Rhabarber Cheesecake (vegan)

Boden aus Mandelmehl, Frischkäse auf Cashew-Basis, Zuckeralternativen, saisonales Obst

Warmer Schokoladen-Brownie mit Kirschparfait und frischen Kirschen

Hafermehl, Zuckeralternativen, Parfait auf Basis von gefrorener Banane, saisonales Obst

Buffetvorschlag 3 – Saisonal herbstlich

Canapés mit Grillgemüse und Spirulina-Hummus (vegan)

Hausgemachtes Brot ohne Weißmehl, saisonales Gemüse, in Österreich gezüchtete Spirulina-Alge als gesundheitsförderlicher Zusatz

Herbstlicher Vogerlsalat mit Kürbis, Brombeeren und Walnüssen in Brombeervinaigrette (vegan)

Saisonales Gemüse, hausgemachte Vinaigrette

Schwarzwurzelcremesuppe mit Petersilienöl und Kürbiskernen

Resteverwertung Kürbiskerne, saisonales Gemüse

Kürbis-Pilz-Lasagne

Saisonales Gemüse, Nudeln aus Vollkornmehl, Käse aus der Region

Bratlinge mit gebratenem Radicchio, Topinambur-Püree und Kräuter-Pesto (vegan)

Bratlinge z.B. aus Gemüse/Getreide/Fleischalternative, saisonales Gemüse und Kräuter

Kichererbsen-Brokkoli-Curry mit Hirse (vegan)

Brokkoli mit Strunk (Restverwertung, saisonal), Hirse in Österreich angebaut statt Reis

Kohlsprossen-Tarte mit Camembert, Birne und Zwiebel-Confit

Teig aus Vollkornmehl, saisonales Gemüse und Obst, Confit mit Zuckeralternativen

Crêpe mit Schokoladencreme und Haselnusscrunch (vegan)

Teig aus Buchweizenmehl, Creme aus echtem Kakao mit Zuckeralternativen

Vanille-Kürbiskern-Eiscreme mit Kernöl

Eis auf Basis gefrorener Bananen, Resteverwertung von Kürbiskernen, echte Vanille

Apfel-Trauben-Crumble mit Sauerrahm-Creme

Saisonales Obst, Zuckeralternativen, Crumble auf Vollkornmehl- und Nussbasis

6.2.2 Vergleich mit klassischem Hotelbuffet

Um einen Vergleich der Buffetvorschläge zu einem aktuell angebotenen Buffet in der gehobenen österreichischen Ferienhotellerie herstellen zu können, dient ein Buffet des 4-Sternehotels „Zum Schwarzen Bären“ in der Wachau als beispielhafter Vergleichswert. Das Buffet zeichnet sich besonders durch viele österreichische Klassiker wie Tafelspitz, Schnitzel und Topfen-Marillenstrudel aus (Hotel-Restaurant Zum Schwarzen Bären, 2024) und eignet sich daher gut als Beispiel eines typischen Hotelbuffets in Österreich.

<p>Buffet National</p> <p>Terrine von der Maispoularde mit Sauce Cumberland Beef Tartar vom Bio-Rind Dänischer Hering mit Apfel-Zwiebel-Sauerrahm Sulz von Räucherfischen mit roten Zwiebeln Erdäpfel-, Kraut-, Paradeiser-, Fisolen- & Battsalate * * *</p> <p>Gebratener Kalbsnierenbraten mit Basmati-Reis Steinpilzrisotto mit Parmesan Dukatenschnitzel (vom Schwein) paniert Gekochter Tafelspitz vom Biorind mit Blattspinat, Röstkartoffeln und Apfelkren * * *</p> <p>Nusspalatschinke mit Schokoladensauce Topfen-Marillenstrudel mit Vanillesauce Malakofftnockerl mit Eierlikör Österreichischer Käse vom Brett * * *</p> <p>Butter und Brot vom Buffet</p>
--

Abbildung 15: Buffetvorschlag des 4-Sterne Hotels Zum Schwarzen Bären Emmersdorf, Quelle: Hotel-Restaurant Zum Schwarzen Bären. (2024). *Buffet National*. Download vom 25.06.2024, von <https://www.hotelprinz.at/de/restaurant/buffetvorschläge>

Die Organisation Eaternity hat eine App entwickelt, die sowohl die Klimabilanz als auch den „Vita-Score“ (Gesundheitsförderlichkeit) von Gerichten berechnet. Die App richtet sich an Gastronomiebetriebe als Hauptzielgruppe und ist ab 119,00€ monatlich erhältlich (Eaternity, 2024). Da die Berechnungen auf einer sehr fundierten wissenschaftlichen Datenbank basieren und sehr umfassende Informationen bereitgestellt werden, wurde diese App für die Masterarbeit

ausgewählt, um Vergleiche zwischen den entwickelten Buffetvorschlägen und einem klassischen Buffet herstellen zu können. Die Eaternity-App wurde der Autorin für die Berechnungen als 30-tägige kostenlose Testversion von Eaternity zur Verfügung gestellt. Um den Klima- und Vita-Score eines Gerichtes zu berechnen, müssen die einzelnen verwendeten Zutaten eines Gerichts und ihre jeweiligen Mengenangaben in der App eingetragen werden. Diese Berechnungen wurden beispielhaft für jeweils drei Gerichte des angeführten Beispielbuffets und des Buffetvorschlags 1 durchgeführt (je eine Vorspeise, ein Hauptgang und ein Dessert). Die Kalkulationen sind für die Menge von einer Portion des jeweiligen Gerichtes durchgeführt worden. Als Limitation ist an dieser Stelle zu erwähnen, dass es sich lediglich um Annäherungswerte handelt, die beispielhaft zeigen sollen, wie hoch der Unterschied der CO₂-Bilanz und der Gesundheitsförderlichkeit zwischen den Buffets sein kann. Die für die Berechnung verwendeten Rezepte und Zutaten entsprechen jedoch möglicherweise nicht den in der Praxis vom Beispielhotel verwendeten Zutaten, da die Rezepte der einzelnen Gerichte der Autorin nicht zur Verfügung standen. Als weitere Limitation ist zu beachten, dass einige der innovativen Lebensmittel in der Datenbank der Eaternity App noch nicht vorhanden sind, beispielsweise das pflanzenbasierte Ei. Die Gerichte müssen deshalb mit Alternativzutaten kalkuliert werden.

Vergleich Vorspeise – Gemüsetatar und Beef Tatar

Der Vergleich dieser beiden Gerichte zeigt, dass das Gemüsetatar mit 214g pro Portion deutlich weniger CO₂-Äquivalente produziert als das Beef Tatar mit 1768g pro Portion. Diese extrem hohen Emissionen sind voraussichtlich auf das Rindfleisch zurückzuführen, welches bereits in vorherigen Kapiteln der Arbeit als besonders klimaschädlich herausgestellt wurde. Auch der Vita-Score zeigt, dass das pflanzliche Gericht deutlich bessere Gesundheitswerte aufweist. So lässt sich bei dem Fleischgericht fast die doppelte Menge an Risikopunkten für Erkrankungen beobachten.

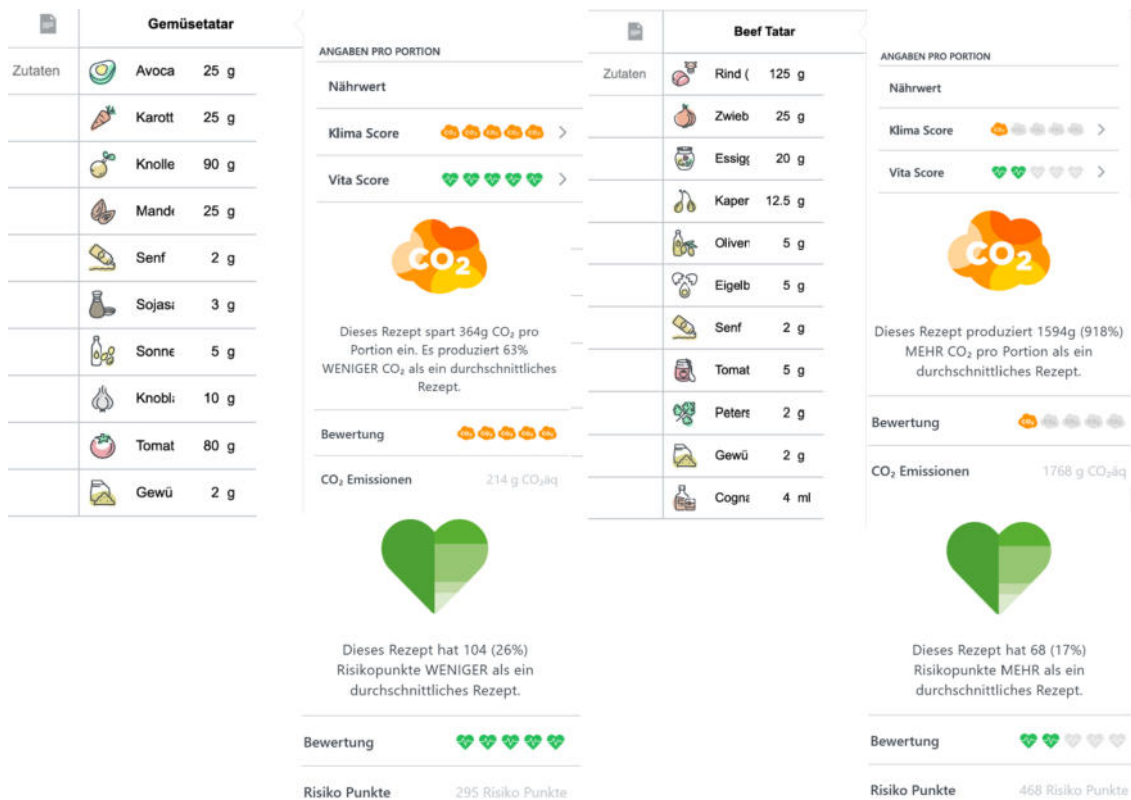


Abbildung 16: Vergleich Gemüsetatar und Beef Tatar, Quelle: eigene Darstellung, basierend auf Eaternity. (2024). *Eaternity App*. Download vom 01.07.2024, von <https://app.eaternity.ch/recipes?recipeId=b9c87bac-7d35-4257-8b22-eeec460184ee>

Vergleich Hauptspeise – Kohlrabischnitzel und Schweineschnitzel

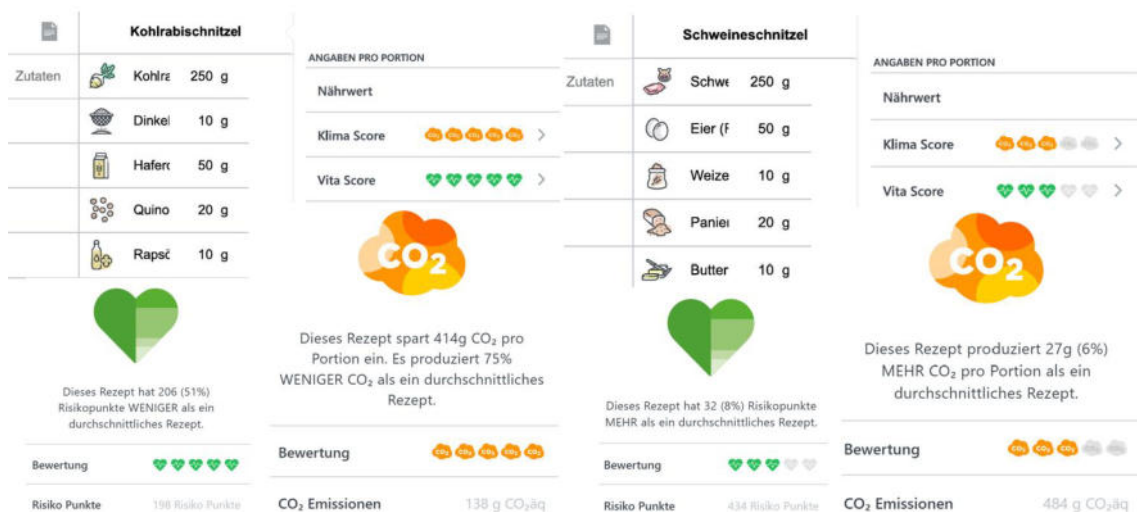


Abbildung 17: Vergleich Kohlrabischnitzel und Schweineschnitzel, Quelle: eigene Darstellung, basierend auf Eaternity. (2024). *Eaternity App*. Download vom 01.07.2024, von <https://app.eaternity.ch/recipes?recipeId=b9c87bac-7d35-4257-8b22-eeec460184ee>

Das Kohlrabischnitzel schneidet mit einem Ausstoß von 138g CO₂-Äquivalenten pro Portion ebenfalls besser ab als das Schweineschnitzel mit 484g CO₂-Äquivalenten pro Portion. Die Risiko Punkte des Vita-Scores sind bei dem Schweineschnitzel mit 434 im Vergleich zu 198 mehr als doppelt so hoch. Da für das Kohlrabischnitzel im Gegensatz zum Schweineschnitzel ausschließlich vegane Zutaten verwendet wurden, kann dies als Grund für die Differenzen vermutet werden.

Vergleich Dessert – Topfenknödel mit Marillenkompott und Marillen-Topfenstrudel mit Vanillesoße

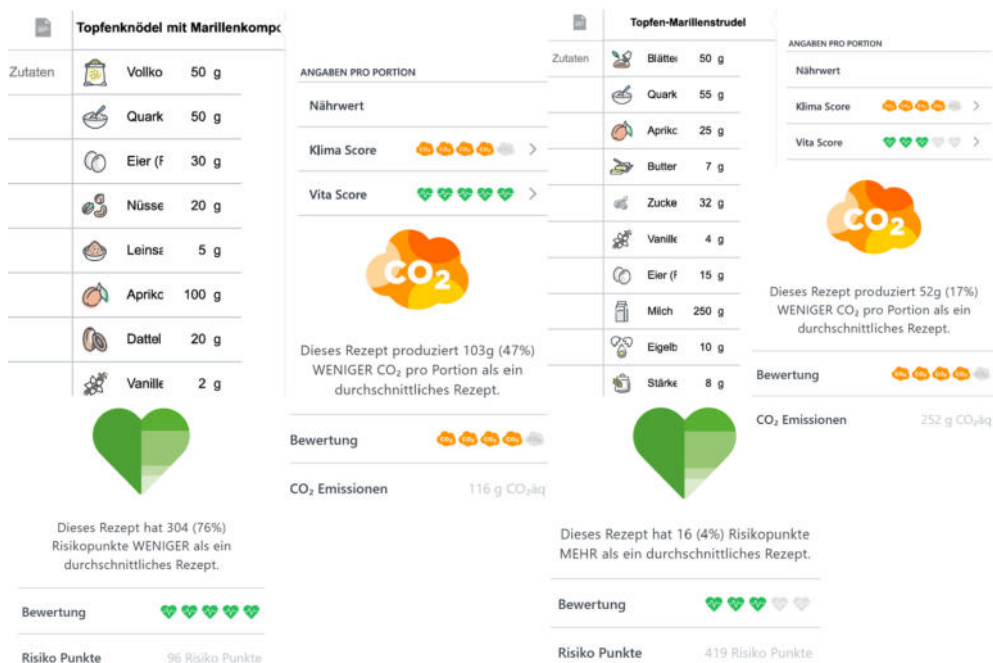


Abbildung 18: Vergleich Topfenknödel und Topfenstrudel, Quelle: eigene Darstellung, basierend auf Eaternity. (2024). Eaternity App. Download vom 01.07.2024, von <https://app.eaternity.ch/recipes?recipeld=b9c87bac-7d35-4257-8b22-eeec460184ee>

Der Unterschied des CO₂-Äquivalente Ausstoßes ist bei diesen beiden Gerichten etwas geringer als bei den zuvor verglichenen Alternativen. Dies kann daran liegen, dass hierbei im traditionellen Gericht kein Fleisch enthalten ist. Trotzdem werden bei den Topfenknödeln mit 103g weniger CO₂-Äquivalente ausgestoßen als bei dem Strudel mit 252g pro Portion. Einen größeren Unterschied zeigt der Vita-Score. Die Topfenknödel weisen lediglich 96 Risikopunkte auf, der Strudel

hingegen deutlich höhere 419 Punkte. Grund hierfür könnte der im Strudelrezept enthaltene Zucker sein.

Insgesamt zeigen die Vergleiche, dass die Gerichte des Buffetvorschlags zur klimaschonenderen Gestaltung eines Hotelbuffets tatsächlich bessere Klimabilanzen aufweisen als die Gerichte eines Standard-Hotelbuffets in Österreich. Auch die Gesundheitsförderlichkeit ist im Vergleich zu dem Standard-Buffet bei allen betrachteten Gerichten höher. Betrachtet man das gesamte Menü bestehend aus Vorspeise, Hauptspeise und Dessert, verursachen die Gerichte des Beispielbuffets 2505g CO₂-Äquivalente, die Gerichte des entwickelten Buffetvorschlags nur 468g. Im Vergleich zum Beispielbuffet werden also ganze 2037g CO₂-Äquivalente eingespart. Es kann auf Basis der drei verglichenen Gerichte davon ausgegangen werden, dass auch die weiteren Gerichte der entwickelten Buffetvorschläge gute bis sehr gute Klima- und Gesundheitswerte aufweisen werden, da alle Gerichte sich an den gleichen Grundsätzen orientieren. Die Umstellung des Speisenangebots in einem Hotel kann somit als sehr effektive Maßnahme zur Reduktion des CO₂-Fußabdrucks angesehen werden.

6.3 Limitationen und weiterer Forschungsbedarf

Um die Aussagekraft der vorliegenden Forschungsarbeit zu relativieren, müssen einige Limitationen in Zusammenhang mit der Methodik und den Ergebnissen beachtet werden.

In Bezug auf die Literaturrecherche ergibt sich die Limitation, dass lediglich deutsch- und englischsprachige Literatur verwendet wurde. Dadurch könnten eventuelle weitere Trends und Innovationen in der Ernährungsbranche, welche in anderen Ländern existieren und noch nicht in deutschen und englischen Artikeln vorgestellt wurden, außer Acht gelassen worden sein. Zukünftige Forschung könnte sich deshalb auf Trends und Innovationen in anderssprachigen Ländern fokussieren, welche das Potenzial haben, in Zukunft auch im deutschsprachigen Raum umgesetzt zu werden. Hierbei stellt sich

jedoch die Frage, wie exotisch oder ausgefallen sich Trends und Innovationen aus weiter entfernten Ländern ausgestalten. Wie bereits in Bezug auf Quallen und Insekten festgestellt wurde, könnten solche neuartigen Lebensmittel im Setting eines österreichischen Ferienhotels möglicherweise nicht von den Gästen akzeptiert werden. Diese vermutliche Limitation sollte bei möglicher zukünftiger Forschung in diesem Bereich beachtet werden.

Als Limitation in Zusammenhang mit der Methodik ist zunächst die Auswahl der Zielgruppe zu nennen. Deutsche und österreichische Studierende wurden als Zielgruppe der Befragung ausgewählt, da es im Rahmen der Masterarbeit nicht möglich gewesen wäre, eine repräsentative Stichprobe der gesamten deutschen und österreichischen Bevölkerung zu erhalten. Da sich die Ergebnisse der Masterarbeit auf die gehobene österreichische Ferienhotellerie beziehen sollten, wurden die Studierenden mit dem Argument ausgewählt, dass diese nach Studienabschluss voraussichtlich über einen Job mit einem Einkommen verfügen werden, welches ihnen einen solchen Urlaub ermöglichen wird. Jedoch ist hierfür eine lineare Weiterentwicklung der gesellschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen nötig, die dafür sorgt, dass in Zukunft noch immer die Studierenden diejenigen sein werden, die gute Aussichten auf höher bezahlte Jobs haben. Dies kann jedoch nicht mit Sicherheit vorausgesagt werden. Zudem wurden weitere mögliche zukünftige Gäste, welche momentan nicht studieren, durch diese Zielgruppeneinschränkung von der Befragung ausgeschlossen. Ihre Ansichten sind möglicherweise anders und werden in dieser Arbeit nicht berücksichtigt. In weiterer Folge könnte zukünftig eine andere Herangehensweise an die Zielgruppe gewählt werden, die eine umfangreichere Betrachtung dieser ermöglicht. Beispielsweise könnten für zukünftige Forschungen junge Menschen (z.B. Angehörige der Generationen Y und Z ab 18 Jahren) direkt während eines Urlaubs in Hotels, welche der Zielkategorie entsprechen, nach ihren Ansprüchen und Einstellungen befragt werden. So würde der Aspekt des Alters weiterhin berücksichtigt werden, zusätzlich zu Studierenden würden aber auch diejenigen befragt werden, die einen anderen

Berufsweg gewählt haben und trotzdem Gäste der betrachteten Hotelkategorie sind.

Außerdem ist hinsichtlich der Aussagekraft der Ergebnisse zu beachten, dass die geplante Stichprobengröße von 385 Personen im Rahmen der Masterarbeit nicht erreicht werden konnte. Es lagen zum Ende des Umfragezeitraumes 113 vollständig ausgefüllte Fragebögen vor. Unter diesen war ein starker Überhang an weiblichen Teilnehmenden zu beobachten, sowie auch ein sehr hoher Anteil an Angehörigen der FH JOANNEUM. Insgesamt hatten die Teilnehmenden ein sehr hohes Gesundheits- und Nachhaltigkeitsbewusstsein. Diese Faktoren können zu verzerrten Ergebnissen geführt haben. Valide Aussagen über die Grundgesamtheit der deutschen und österreichischen Studierenden konnten daher nicht direkt getroffen werden, es konnten lediglich Vermutungen und Annahmen getroffen werden.

Innerhalb der Befragung ergibt sich eine weitere Limitation aus der nicht validierten Auswertungsmethode der gesunden Ernährung der Teilnehmer:innen. Die verwendete Methode wurde von der Autorin eigenständig auf Basis validierter Methoden entwickelt, jedoch selbst noch nicht überprüft. Auch hierbei sind deshalb nur Aussagen über die Tendenzen möglich, in weit sich jemand eher gesund oder eher ungesund ernährt. In Zukunft könnte die Methode mit bereits validierten Fragebögen verglichen werden, in denen die Gesundheitsförderlichkeit der Ernährung ermittelt wird.

Es wurde in der Befragung nach den Einstellungen der Teilnehmenden zu bestimmten Trends und Innovationen im Ernährungsbereich gefragt. Dabei hatten die Befragten die Möglichkeit, im Zuge einer geschlossenen Frage vier verschiedene Antwortmöglichkeiten auszuwählen. Dadurch hatten sie nicht die Möglichkeit, ihre Auswahl zu begründen. Weiterer Forschungsbedarf besteht deshalb in der Erfassung der Gründe für die Ablehnung oder Zustimmung zu den Trends und Innovationen. Dies würde weitere relevante Informationen liefern, die für eine mögliche Umsetzung der einzelnen Optionen in der Hotellerie wertvoll sein können.

In zukünftigen Forschungsarbeiten sollten außerdem die in dieser Arbeit herausgearbeiteten Empfehlungen hinsichtlich der Gestaltung des Speisenangebots in der Praxis getestet werden. Dies gilt besonders für die konkreten Buffetvorschläge sowie für die Einführung innovativer Lebensmittel am Hotelbuffet. So könnte überprüft werden, wie die Akzeptanz der Gäste tatsächlich in einem praktischen Setting aussieht und welche Herausforderungen von Seiten des Hotels eventuell im Zuge dieser Anpassung des Ernährungskonzeptes auftreten könnten. Insbesondere die innovativen Lebensmittelherstellungsverfahren Zellkultivierung und Präzisionsfermentation bedürfen weiterer Forschung. Momentan sind Lebensmittel dieser Herstellungsweise in Österreich noch nicht zugelassen, weshalb sie auch nicht in die Buffetvorschläge dieser Arbeit mit einbezogen wurden. Da das Potenzial dieser Lebensmittel aber beachtlich sein könnte, sollten nach einer möglichen Zulassung in Österreich praktische Testläufe durchgeführt werden, bei denen die Produkte an Hotelbuffets angeboten werden.

Bei der Umsetzung der Methodik zur Beantwortung der Forschungsfragen der vorliegenden Masterarbeit ist kein forschungsethisches Problem aufgetreten. Der Datenschutz wurde zu jeder Zeit berücksichtigt. Die Beantwortung des Fragebogens wurde streng vertraulich behandelt und die Antworten wurden nicht zu einzelnen Befragten zurückverfolgt oder an Dritte weitergegeben.

Bei der Verfassung der Masterarbeit hat die Autorin in geringem Maße auf die Unterstützung von KI zurückgegriffen. Die Übersetzungs-KI „DeepL“ wurde verwendet, um den Abstract in grammatikalischer korrekter Form zu übersetzen, jedoch wurden einzelne Passagen von der Autorin händisch angepasst. Weiterhin wurde „ChatGPT“ für das Kapitel 4 – Trends und Innovationen als Ideengenerator verwendet. Zusätzlich zu der Recherche in den anfangs genannten Datenbanken nach Trends und Innovationen im Ernährungsbereich, wurde auch die KI „ChatGPT“ zu diesem Zweck verwendet. Jedoch ergab diese zusätzliche Recherche keine relevanten Ergebnisse, welche nicht schon bei der manuellen Recherche gefunden wurden.

7 Fazit

7.1 Beantwortung der Forschungsfragen

Unsere Ernährungsweise und die gesamte damit zusammenhängende Food Supply Chain haben erhebliche Auswirkungen auf das Klima, die Umwelt und die menschliche Gesundheit. Besonders im touristischen Setting ist die Ernährung oft von Überkonsum und Ressourcenverschwendung geprägt. Hotels sind daher wichtige Stakeholder im Hinblick auf die Umsetzung von Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken und unsere planetaren Grenzen wahren.

Im Zuge der Masterarbeit wurde die gehobene Ferienhotellerie in Österreich betrachtet, sowie die Ansprüche deutscher und österreichischer Studierender an ein Hotelbuffet und ihre Einstellungen zu Trends und Innovationen im Ernährungsbereich. Aus den Ergebnissen der Arbeit lassen sich einige neue Erkenntnisse ableiten, die einen Beitrag zu einer klimaschonenderen Gestaltung von Hotelbuffets liefern können. Um die wichtigsten Erkenntnisse zusammenzufassen, soll nachfolgend die Beantwortung der einzelnen Forschungsfragen noch einmal übersichtlich dargestellt werden.

Welche Anforderungen müssen erfüllt werden, damit Ernährung als klimafreundlich bezeichnet werden kann? Ernährung kann als klimafreundlich betrachtet werden, wenn sie die Umwelt und die Ökosysteme möglichst wenig belastet und nicht zur Überschreitung der planetaren Grenzen beiträgt. Wichtige Indikatoren in diesem Zusammenhang sind die CO₂-Emission und die Auswirkungen auf Landnutzung, Wassernutzung, toxische Belastung, Biodiversität, tropische Entwaldung und Bodenfruchtbarkeit. Einen umfassenden Index, der diese Faktoren mit einbezieht, hat die Organisation Eaternity entwickelt. Dieser diente in der vorliegenden Forschungsarbeit als Quelle, um die Klimafreundlichkeit von Gerichten zu berechnen. Gerichte mit Ausstoß von > 50% weniger CO₂-Äquivalenten im Vergleich zu durchschnittlichen Gerichten gelten als besonders klimafreundlich (vgl. Kapitel 3.1. und 6.2.2).

Welche Anforderungen müssen erfüllt werden, damit Ernährung als gesundheitsförderlich bezeichnet werden kann? Als gesundheitsförderlich kann eine Ernährungsweise bezeichnet werden, wenn die folgenden Grundsätze eingehalten werden:

- Die Ernährung ist vorwiegend pflanzenbasiert
- Auf rotes und verarbeitetes Fleisch, zugesetzten Zucker, hohe Salzgehalte, gesättigte und Transfette sowie stark verarbeitete Lebensmittel wird größtenteils verzichtet
- Die Ernährung enthält viel Obst, Gemüse, Vollkorn, Hülsenfrüchte, ungesättigte Fettsäuren, Nüsse und Samen
- Die Ernährung enthält möglichst viele saisonale und biologische Lebensmittel

(vgl. Kapitel 3.2.)

Welche Möglichkeiten bieten aktuelle Innovationen und Trends in der Ernährungsbranche zur Gestaltung der Buffetkonzepte in österreichischen Ferienhotels? Ein Großteil der in der Befragung vorgestellten Trends und Innovationen im Ernährungsbereich wurde von den Befragten mit hoher Akzeptanz bewertet. Besonders pflanzenbasiertes Ei, Algen und die Trends „Veganizing Recipes“ sowie „Pflanzen Leaf-to-Root“ können aufgrund ihrer hohen Akzeptanz und ihren positiven Auswirkungen auf Klima, Umwelt und Gesundheit in die Speisenangebote von Hotels integriert werden. Auch die innovativen Herstellungsmethoden Zellkultivierung und Präzisionsfermentation könnten in Zukunft nach einer Zulassung in Österreich großes Potenzial als klimaschonende Alternativen zu tierischen Produkten an Hotelbuffets bieten (vgl. Kapitel 5.1.3.).

Welche Ansprüche haben zukünftige Gäste an das Speisenangebot in einem gehobenen Ferienhotel in Österreich? Die Studierenden als zukünftige Gäste der gehobenen österreichischen Ferienhotellerie legen besonders großen Wert auf Lebensmittel in Bio-Qualität, regionale Lebensmittelauswahl, Lebensmittel mit gesundheitsförderlichen Inhaltsstoffen und Nährwerten, frische

Lebensmittel ohne Verwendung von Fertigprodukten, landestypische Speisen, Einhaltung von ökologischen Standards und Einhaltung von Tierwohl Standards. Eine große Auswahl an Fleischgerichten ist der überwiegenden Mehrheit überhaupt nicht wichtig, vegetarische und sogar vegane Angebote werden befürwortet (vgl. Kapitel 5.1.2.).

Zentrale Forschungsfrage: Wie kann das Buffetkonzept in österreichischen Ferienhotels unter Berücksichtigung der Gästeansprüche klimafreundlicher gestaltet werden?

Das Buffetkonzept in österreichischen Ferienhotels kann vor allem durch die Reduktion von tierischen Produkten, insbesondere Fleisch, deutliche Mengen an CO₂ einsparen. Dies ist in der Praxis problemlos umsetzbar, da zukünftige Gäste keine Endlosauswahl an verschiedenen Fleischgerichten mehr erwarten. Auch durch die Berücksichtigung bestimmter Grundsätze wie Verwendung biologischer, regionaler und saisonaler Lebensmittel kann ein Buffet klimafreundlicher gestaltet werden. Unterstützt werden kann die klimafreundliche Gestaltung durch die Integration verschiedener Trends und innovativer Lebensmittel in das Speisenangebot. Zudem bietet das Konzept der Planetary Health Diet, welche ebenfalls eine hohe Akzeptanz unter Befragten fand, eine Orientierung für gesunde und klimafreundlichere Gerichte (vgl. Kapitel 6.2.1. für konkrete Buffetvorschläge).

In diesem Zusammenhang ist jedoch auch zu erwähnen, dass die Umstellung des Speisenangebots als alleinige Maßnahme vermutlich weniger Erfolge erzielen wird als eine ganzheitliche Überarbeitung des Ernährungskonzeptes in einem Hotel. Hierzu zählen vor allem auch die sehr wichtigen Bereiche Energiemanagement, Ressourcenmanagement und Umgang mit Food Waste. Auch hierbei bieten innovative Tools neue Möglichkeiten. Werden zusätzlich zum klimafreundlicheren Speisenangebot auch in diesen Bereichen Maßnahmen ergriffen, kann ein einzelner Hotelbetrieb seinen Klimafußabdruck langfristig um ein Vielfaches reduzieren.

7.2 Ausblick

Als Ergebnis der Masterarbeit wurden konkrete Buffetvorschläge entwickelt, die für Hotels als Inspirationsquelle für ein klimaschonenderes Speisenangebot dienen können. Auch die Grundlagen, auf denen die Buffetvorschläge basieren, können als Leitlinie für die Planung der Ernährungskonzepte von Hotels verwendet werden. Damit österreichische Ferienhotels tatsächlich eine Anpassung ihrer Ernährungskonzepte nach einem solchen Vorbild vornehmen, ist es eine Grundvoraussetzung, dass diese sich ihrem Einfluss auf Klima und Umwelt und ihrer Verantwortung in diesem Zusammenhang bewusst werden. Einige Hotels, welche unter anderem auch als Best Practice Beispiele in der Masterarbeit angeführt wurden, haben dieses Bewusstsein bereits in ihrem Leitbild verankert und entsprechende Maßnahmen getroffen.

Ein Hindernis für die Umsetzung solcher Maßnahmen und damit einer nachhaltigen Anpassung des Speisenangebots könnten für viele Hotels anfänglich hohe Investitionskosten, beispielsweise in technische Anschaffungen wie FW-Verwerter oder höhere Kosten innovativer Lebensmittel bei ihrer Markteinführung sein. Zudem könnte auch die Art der Ausbildung von Hotelfachkräften, besonders Köchen momentan noch ein Hindernis darstellen. In diese Ausbildungen sollte zukünftig ein hohes Maß an Klima- und Umweltgrundlagenwissen integriert werden, damit Fachkräfte nachhaltige Handlungsalternativen in ihre alltäglichen Arbeitsabläufe aufnehmen können. Speziell bei einer Kochausbildung sollte der Fokus zukünftig mehr auf pflanzliche Küche gelegt werden. So kann auch das Speisenangebot durch neue Ideen von jungen Köchen einfacher umgestellt werden.

Da Österreich als Urlaubsdestination generell viel Wert auf Nachhaltigkeit legt und bereits einige mit dem Umweltzeichen ausgezeichnete Urlaubsregionen vorweisen kann, passt ein klimaschonendes Speisenangebot in das Gesamtkonzept der Destination. Auch die vielen natürlich gegebenen Ressourcen, wie regionaler Obst- und Gemüseanbau, bieten den Hotels viele Möglichkeiten, ihre Ernährungskonzepte nachhaltiger zu gestalten. Eine Tendenz in die Richtung von mehr Regionalität und viel pflanzlicher Ernährung

ist bei einigen Hotels bereits jetzt zu beobachten. Diese Beispiele zeigen, dass eine Umstellung möglich ist. Auch die Erwartungen und Ansprüche der jüngeren Generationen, welche in Zukunft Gäste der Hotellerie sein werden, zeigen, dass neue Konzepte durchaus realisierbar sind. Aufgrund dieser Rahmenbedingungen könnten erste positive Entwicklungen in Verbindung mit dem Ernährungsangebot in der österreichischen Ferienhotellerie innerhalb der nächsten Jahre zu erwarten sein.

8 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Die Planetaren Grenzen, Quelle: Bundeszentrum für Ernährung, 2024a	11
Abbildung 2: Handlungsfelder der touristischen Unternehmen, Quelle: Lund-Durlacher, Antonschmidt & Fritz, 2016a.....	13
Abbildung 3: Die Lebensmittelversorgungskette, Quelle: Berghofer, Schönlechner & Schmidt, 2015.....	29
Abbildung 4: CO ₂ -Fußabdruck verschiedener Lebensmittel, Quelle: Eaternity, 2017	31
Abbildung 5: Die Dimensionen nachhaltiger Ernährung, Quelle: Lund-Durlacher, Antonschmidt & Fritz, 2016a.....	33
Abbildung 6: Auswirkungen verschiedener Ernährungsweisen inkl. Bio-Varianten auf das Klima, Quelle: Schlatzer & Lindenthal, 2022.	39
Abbildung 7: Der Ökologische Fußabdruck von Österreicher:innen, Quelle: GV nachhaltig, o.J.....	41
Abbildung 8: Farm to Fork Strategie, Quelle: Europäische Kommission, 2024	47
Abbildung 9: Ernährungsformen der Umfrageteilnehmer:innen, Quelle: eigene Erhebungen.....	79
Abbildung 10: Gesundheitsförderlichkeit der Ernährungsweise der Umfrageteilnehmer:innen, Quelle: eigene Erhebungen	81
Abbildung 11: Box-Whisker-Plot Gesundheitsförderlichkeit, Quelle: eigene Erhebungen.....	82
Abbildung 12: Bewusstsein der Befragten der Auswirkungen von Ernährung auf Klima und Umwelt, Quelle: eigene Erhebungen.....	84
Abbildung 13: Akzeptanz vegetarischer und veganer Buffetoptionen, Quelle: eigene Erhebungen.....	87
Abbildung 14: Fleischlose Ernährung nach Generationen, Quelle: Kecskes, 2023	96
Abbildung 15: Buffetvorschlag des 4-Sterne Hotels Zum Schwarzen Bären Emmersdorf, Quelle: Hotel-Restaurant Zum Schwarzen Bären, 2024	108

Abbildung 16: Vergleich Gemüsetatar und Beef Tatar, Quelle: eigene Darstellung, basierend auf Eaternity, 2024	110
Abbildung 17: Vergleich Kohlrabischnitzel und Schweineschnitzel, Quelle: eigene Darstellung, basierend auf Eaternity, 2024.....	110
Abbildung 18: Vergleich Topfenknödel und Topfenstrudel, Quelle: eigene Darstellung, basierend auf Eaternity, 2024	111

9 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Suchbegriffe in deutscher und englischer Sprache, Quelle: eigene Darstellung.....	19
Tabelle 2: Nachhaltige Ernährung im touristischen Kontext, Quelle: Lund-Durlacher, Antonschmidt & Fritz, 2016a.....	13
Tabelle 3: Wichtigkeit verschiedener Optionen am Hotelbuffet, Quelle: eigene Erhebungen.....	85
Tabelle 4: Akzeptanz von Trends & Innovationen, Quelle: eigene Erhebungen.....	88
Tabelle 5: Vergleich der Befragung mit Futouris Umfrage, Quelle: eigene Erhebungen & Lund-Durlacher, Antonschmidt & Fritz, 2016a.....	99

10 Literaturverzeichnis

- Amelunxen, M. (2023). *Algen — Nachhaltiges Nahrungsmittel der Zukunft*. Download vom 29.04.2024, von <https://www.zukunftessen.de/algen-nahrungsalternative-aus-dem-wasser/>
- Amicarelli, V., Aluculesei, A., Lagioia, G., Pamfilie, R., & Bux, C. (2022). How to Manage and Minimize Food Waste in the Hotel Industry: An Exploratory Research. *International Journal of Culture, Tourism and Hospitality Research*, 16(1), 152–167. DOI 10.1108/IJCTHR-01-2021-0019.
- Antonschmidt, H., & Lund-Durlacher, D. (2021). Stimulating Food Waste Reduction Behaviour among Hotel Guests through Context Manipulation. *Journal of Cleaner Production*, 329, 129709. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129709>.
- Anuga Food Tec. (2023). *Mikroalgen und ihr Potenzial für die Lebensmittelindustrie*. Download vom 22.05.2024, von <https://www.anugafoodtec.de/magazin/mikroalgen.php>
- Augustin, M., Hartley, C., Maloney, G., & Tyndall, S. (2023). Innovation in Precision Fermentation for Food Ingredients. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 64(18), 6218-6238. <https://doi.org/10.1080/10408398.2023.2166014>.
- Bakaloudi, D., Halloran, A., Rippin, H., Oikonomidou, A., Dardavesis, T., Williams, J., Wickramasinghe, K., Breda, J., & Chourdakis, M. (2021). Intake and Adequacy of the Vegan Diet: A Systematic Review of the Evidence. *Clinical Nutrition*, 40, 3503–3521. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.11.035>.
- Berger, A. (2024). *Vegane Lebensweise in Österreich — Eine 360 Grad Studie rund um die Vermeidung tierischer Produkte bei Lebensmitteln, Kosmetik und Co*. Baden: Marktagent.
- Berghofer, E., Schönlechner, R., & Schmidt, J. (2015). *Trends in der Lebensmittelherstellung und Lebensmittelversorgung*. Wien: Bundesministerium für Gesundheit.

- Bertella, G. (2020). Re-thinking Sustainability and Food in Tourism. *Annals of Tourism Research*, 84, 103005. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2020.103005>.
- Biohotel Steineggerhof. (2024). *Hausgemachte südtiroler Köstlichkeiten im Biohotel Steineggerhof im Eggental — Südtirol*. Download vom 26.04.2024, von <https://www.steineggerhof.com/de/bio-bikehotel-steineggerhof/leckeressessen.html>
- Böhler, G. (2024). *Neue Produktarten mit industriellem 3D Lebensmitteldruck*. Download vom 03.05.2024, von <https://www.food-innovation.ch/ernaehrungswirtschaft/neue-produktarten-mit-industriellem-3d-lebensmitteldruck>
- Bonaccorsi, G., Garamella, G., Cavallo, G., & Lorini, C. (2020). A Systematic Review of Risk Assessment Associated with Jellyfish Consumption as a Potential Novel Food. *Foods*, 9(7). <https://doi.org/10.3390/foods9070935>.
- Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung. (2023). *Trendreport Ernährung 2023: Die Zukunft ist flexitarisch* [Presseinformation]. Bonn: Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung.
- Bundesministerium für Landwirtschaft und Ernährung. (2024). *Neuartige Lebensmittel — Novel Food*. Download vom 26.04.2024, von <https://www.bmel.de/DE/themen/verbraucherschutz/lebensmittelsicherheit/spezielle-lebensmittel/novel-food.html>
- Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz. (2024). *Saisonkalender — Gemüse und Obst*. Download vom 01.07.2024, von <https://www.gesundheit.gv.at/leben/ernaehrung/saisonkalender.html>
- Bundesvereinigung der Deutschen Ernährungsindustrie. (2021). *3D-Druck von Lebensmitteln: Welche Möglichkeiten bietet die neue Technologie?* Download vom 03.05.2024, von <https://www.bve-online.de/themen/die-ernaehrungsindustrie/ernaehrungsindustrie-3d-druck-lebensmittel>

- Bundesvereinigung der Deutschen Ernährungsindustrie. (2023). *Präzisionsfermentation – Ein neues Standbein der Ernährungswirtschaft?* Download vom 27.04.2024, von <https://www.bve-online.de/themen/nachhaltigkeit/nachhaltigkeitsuebersichtsseite/praezisionsfermentation-ein-neues-standbein-der-ernaehrungswirtschaft>
- Bundeszentrum für Ernährung. (2024a). *Nachhaltige Ernährung – Planetary Health Basics*. Download vom 05.03.2024 von <https://www.bzfe.de/nachhaltiger-konsum/grundlagen/nachhaltige-ernaehrung/>
- Bundeszentrum für Ernährung. (2024b). *Künstliche Intelligenz in der Gastronomie*. Download vom 07.05.2024, von <https://www.bzfe.de/service/news/aktuelle-meldungen/news-archiv/meldungen-2023/oktober/kuenstliche-intelligenz-in-der-gastronomie/>
- Chefs Culinar. (o.J.). *KI in der Gastronomie*. Download vom 07.05.2024, von <https://www.chefsculinar.at/neue-kuenstliche-intelligenz-in-der-gastronomie-4752.htm>
- Clausen, J., & Uhr, L. (2016). *Gastgewerbe und Ernährung - Umweltinnovationen und ihre Diffusion als Treiber der Green Economy*. Berlin: Borderstep Institut für Innovation und Nachhaltigkeit gemeinnützige GmbH.
- Datatab. (2024a). *Stichprobengröße Rechner*. Download vom 18.05.2024, von <https://datatab.de/tutorial/stichprobengröße-rechner>
- Datatab. (2024b). *Deskriptive Statistik und Inferenzstatistik*. Download vom 28.05.2024, von <https://datatab.de/tutorial/deskriptive-inferenz-statistik>
- Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik e.V. (2023). *Deutscher Innovationsreport Food 2023*. Quakenbrück: Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik e.V.
- Digitales Institut. (2023). *Die Definition von Innovation: Eine prägnante Einführung*. Download vom 21.04.2024, von <https://digitalesinstitut.de/die-definition-von-innovation-eine-praegnante-einfuehrung/>

- Döring, N., & Bortz, J. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (5. Auflage). Berlin: Springer.
- Duden. (2024a). *Nachhaltigkeit*. Download vom 24.03.2024, von <https://www.duden.de/rechtschreibung/Nachhaltigkeit>
- Duden. (2024b). *Trend - Rechtschreibung, Bedeutung, Definition, Herkunft*. Download vom 20.04.2024, von <https://www.duden.de/rechtschreibung/Trend>
- Duden. (2024c). *Innovation - Rechtschreibung, Bedeutung, Definition, Herkunft*. Download vom 21.04.2021, von <https://www.duden.de/rechtschreibung/Innovation>
- Eaternity. (2017). *Smart Chefs: Health, climate and sustainability — Conflicts and synergies*. Zürich: Eaternity.
- Eaternity. (2024). *Eaternity App*. Download vom 01.07.2024, von <https://app.eaternity.ch/recipes?recipeId=b9c87bac-7d35-4257-8b22-eeec460184ee>
- Edelist, D., Angel, D., Canning-Clode, J., Gueroun, S., Aberle, N., Javidpour, J., & Andrade, C. (2021). Jellyfishing in Europe: Current Status, Knowledge Gaps, and Future Directions towards a Sustainable Practice. *Sustainability*, 13(22). <https://doi.org/10.3390/su132212445>.
- Edwards-Schachter, M. (2018). The Nature and Variety of Innovation. *International Journal of Innovation Studies*, 2(2), 65–79. <https://doi.org/10.1016/j.ijis.2018.08.004>.
- Engelhardt, H., Brüdern, M., & Deppe, L. (2020). *Nischeninnovationen in Europa zur Transformation des Ernährungssystems*. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt.
- Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit. (2023). *Die Sicherheit von aus Zellkulturen gewonnenen Lebensmitteln – Bereit für die wissenschaftliche Bewertung*. Download vom 26.04.2024, von <https://www.efsa.europa.eu/de/news/safety-cell-culture-derived-food-ready-scientific-evaluation>

- Europäische Kommission. (2021). *Umsetzung des europäischen Grünen Deals — Europäische Kommission*. Download vom 26.03.2024, von https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal_de
- Europäische Kommission. (2024). *Farm to Fork Strategy — European Commission*. Download vom 26.03.2024, von https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy_en
- FAO. (2021). *Looking at edible insects from a food safety perspective*. Download vom 28.04.2024, von <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cb4094en>
- FAO. (2024). *Sustainable food and agriculture*. Download vom 24.03.2024, von <http://www.fao.org/sustainability/en/>
- FH JOANNEUM. (2023). *Zukunftshochschule FH JOANNEUM - Strategie 2023-2026*. Download vom 08.06.2024, von https://cdn3.fh-joanneum.at/media/2023/12/Strategie_2023-26_Broschuere.pdf
- Fisch am Markt. (2024). *Lachsfilet*. Download vom 22.05.2024, von <https://www.fischanmarkt-onlineshop.at/produkt/lachsfilet/>
- Food Ink. (2016). *LONDON – Food Ink*. Download vom 03.05.2024, von <https://foodink.io/london/>
- FoodNotify. (o.J.). *Riederalm — FoodNotify Kunden*. Download vom 08.05.2024, von <https://www.foodnotify.com/de/kunden/riederalm>
- Forum Bio- und Gentechnologie e.V. (2024). *Ohne Tiere, aber mit viel High-Biotech: Fleisch aus Zellkultur kommt auf den Markt*. Download vom 26.04.2024, von <https://www.transgen.de/lebensmittel/2700.fleisch-zellkultur-biotechnologie.html>
- Fraunhofer-Gesellschaft. (2022). *So schmeckt die Zukunft*. Download vom 28.04.2024, von <https://www.fraunhofer.de/de/forschung/aktuelles-aus-der-forschung/so-schmeckt-die-zukunft.html>

- Gas AG. (2023). *So viel Strom verbraucht Induktion*. Download vom 22.05.2024, von <https://www.gasag.de/magazin/energiesparen/stromverbrauch-induktion>
- Greentable. (2022). *Ultrafrische Ware, direkt vor den Augen der Gäste geerntet*. Download vom 01.05.2024, von <https://www.greentable.org/ultrafrische-ware-direkt-vor-den-augen-der-gaeste-geerntet/>
- GV Nachhaltig. (o.J.). *Klimafreundliche Rezepte: Große Küche — Kleiner Footprint*. Wien: GV Nachhaltig.
- Hartmann, F., Mambrin, A., Niedermair, S., Agosti, E., Hoffmann, C., & Streifeneder, T. (2022). *Ernährung nachhaltig gestalten*. Bozen: Eurac Research, Institut für Regionalentwicklung.
- Heuwinkel, K. (2023). *Tourismussoziologie* (2. Aufl.). Tübingen: UVK.
- Hiessl, S., & Rübberdt, K. (2023). *Potenziale der Präzisionsfermentation für Niedersachsen*. Quakenbrück: LI FOOD Landesinitiative Ernährungswirtschaft Niedersachsen.
- Hotel Birke. (2024). *Kulinarische Events Hotel Birke*. Download vom 18.05.2024, von <https://www.hotel-birke.de/de/genuss-kulinarik/kueche-kochkunst/kulinarische-events.html>
- Hotel-Restaurant Zum Schwarzen Bären. (2024). *Buffetvorschläge*. Download vom 25.06.2024, von <https://www.hotelpritz.at/de/restaurant/buffetvorschlaege>
- HPL Hotels & Resorts. (2017). *A sustainable focus - Gili Lankanfushi Maldives*. Download vom 15.05.2024, von <https://gili-lankanfushi.com/gili-veshi-environmental-initiatives/marine-biology-blog/a-sustainable-focus/>
- Hyatt Corporation. (2024). *Sustainable tourism - Alila Villas Uluwatu*. Download vom 15.05.2024, von <https://www.alilahotels.com/uluwatu/sustainability/>

- IEA. (2021). *Methane and climate change – Methane tracker 2021 – Analysis*. Download vom 05.06.2024, von <https://www.iea.org/reports/methane-tracker-2021/methane-and-climate-change>
- Journal Frankfurt. (2019). *Indoor Farming, Schnaps & Foods — Hotel Lindley Lindenberg hat eröffnet*. Download vom 01.05.2024, von https://www.journal-frankfurt.de//journal_news/Stadtleben-2/Hotel-Lindley-Lindenberg-hat-eroeffnet-Indoor-farming-Schnaps-Foods-34190.html
- Kecskes, R. (2023). *Nachhaltiger Konsum in Zeiten multipler Krisen — Rückblick, Gegenwart, Zukunft*. Köln: REWE Group.
- Kern, E. (o.J.). *Esther Kern & «Leaf to Root®»*. Download vom 18.05.2024, von <https://estherkern.ch/leaf-to-root/esther-kern-leaf-to-root/>
- Khalil, M., Septianto, F., Lang, B., & Northey, G. (2021). The Interactive Effect of Numerical Precision and Message Framing in Increasing Consumer Awareness of Food Waste Issues. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 60, 102470. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102470>.
- Khlusevich, A., & Schegg, R. (2023). *AI in tourism: Unveiling the potential and benefits for SMEs in the hotel sector — Results of an online survey among hotels in Austria, France, Germany, Greece and Switzerland*. Wallis: HES-SO School of Management Valais-Wallis.
- Kirk-Mechtel, M. (2020). *Planetary Health Diet: Speiseplan für eine gesunde und nachhaltige Ernährung*. Download vom 26.03.2024, von <https://www.bzfe.de/nachhaltiger-konsum/lagern-kochen-essen-teilen/planetary-health-diet/>
- Kreutz, H. (2023). *Künstliche Intelligenz in der Gastronomie*. Download vom 21.04.2024, von <https://www.bzfe.de/service/news/aktuelle-meldungen/news-archiv/meldungen-2023/oktober/kuenstliche-intelligenz-in-der-gastronomie/>
- Lamy, A., Costa, S., Sirieix, L., & Michaud, M. (2022). Less Red Meat to be Greener? An Exploratory Study of the Representations of Sustainable Cuisine among French Chefs. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 31, 100627. <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2022.100627>.

- Lebensmittelverband Deutschland. (2022). *Foodcast „ErnährungPlus“ über Quallen als Nahrungsmittel: Kann man Quallen essen?* Download vom 28.04.2024, von <https://www.lebensmittelverband.de/de/aktuell/20221130-foodcast-quallen-als-nahrungsmittel>
- Lebensmittelverband Deutschland. (2023). *Faktencheck Speiseinsekten: Insekten in Lebensmitteln – das müssen Sie jetzt wissen.* Download vom 28.04.2024, von <https://www.lebensmittelverband.de/de/aktuell/insekten-in-lebensmitteln-das-muessen-sie-jetzt-wissen>
- Leone, A., Lecci, R., Milisenda, G., & Piraino, S. (2019). Mediterranean Jellyfish as Novel Food: Effects of Thermal Processing on Antioxidant, Phenolic, and Protein Contents. *European Food Research and Technology*, 245(8), 1611–1627. <https://doi.org/10.1007/s00217-019-03248-6>.
- LINA TeamCloud. (2023). *LINA - All-in-one-Lösung für die Gastronomie.* Download vom 07.05.2024, von <https://www.lina.de/>
- Lund-Durlacher, D., Antonschmidt, H., & Fritz, K. (2016a). *Endbericht zum Futouris Branchenprojekt „Nachhaltige Ernährung im Urlaub“.* Wien: Futouris e.V.
- Lund-Durlacher, D., Antonschmidt, H. & Fritz, K. (2016). *Handbuch — Nachhaltiges Speisen- und Getränkeangebot in der Hotellerie.* Wien: Futouris e.V.
- Lund-Durlacher, D., & Gössling, S. (2021). An Analysis of Austria’s Food Service Sector in the Context of Climate Change. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 34, 100342. <https://doi.org/10.1016/j.jort.2020.100342>.
- Martin-Rios, C., Demen Meier, C., & Pasamar, S. (2022). Sustainable Waste Management Solutions for the Foodservice Industry: A Delphi Study. *Waste Management & Research*, 40(9), 1412–1423. <https://doi.org/10.1177/0734242X221079306>.
- Martin-Rios, C., Hofmann, A., & Mackenzie, N. (2020). Sustainability-oriented Innovations in Food Waste Management Technology. *Sustainability*, 13(1), 210. <https://doi.org/10.3390/su13010210>.

- Martschin, M. (2023). *Investoren ist dieses vegane Ei-Startup Millionen wert – Was ist so besonders daran?* Download vom 28.04.2024, von <https://www.businessinsider.de/gruenderszene/food/veganes-ei-neggst-millionen/>
- Maschkowski, G. (2022). *Nachhaltige Ernährung Basics - BZfE*. Download vom 12.04.2024, von <https://www.bzfe.de/nachhaltiger-konsum/grundlagen/nachhaltige-ernaehrung/>
- Maschkowski, G. (2023). *True Cost – Wahre Kosten*. Download vom 24.03.2024, von <https://www.bzfe.de/nachhaltiger-konsum/grundlagen/true-cost-wahre-kosten/>
- McKercher, B., Hughes, K., & Mkono, M. (2023). Food Preferences as a Proxy for Adventurousness. *Tourism Management*, 95, 104682. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2022.104682>.
- Mempel, H. (2020). *Indoor Vertical Farming — Ein innovatives System für die Pflanzenproduktion der Zukunft*. Download vom 01.05.2024, von <https://www.energie-klimaschutz.de/indoor-vertical-farming/>
- NAHhaft. (2024). *KlimaTeller*. Download vom 12.04.2024, von <https://www.klimateller.de/>
- Okumus, B., Taheri, B., Giritlioglu, I., & Gannon, M. (2020). Tackling Food Waste in All-Inclusive Resort Hotels. *International Journal of Hospitality Management*, 88, 102543. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2020.102543>.
- Österreichische Hotelierversammlung. (2023). *Europa steht an der Schwelle einer technologischen Revolution*. Download vom 12.04.2024, von <https://www.linkedin.com/pulse/europa-steht-der-schwelle-einer-technologischen-5hskf/>
- Pröbstl-Haider, U., Lund-Durlacher, D., Olefs, M., & Pretenthaler, F. (Hrsg.). (2021). *Tourismus und Klimawandel*. Berlin: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-61522-5>.
- Remilk. (2024). *Remilk receives first of kind regulatory green light in Canada*. Download vom 27.04.2024, von <https://www.remilk.com/newsroom/remilk-makes-history-as-first-animal-free-milk-protein-greenlit-for-use-in-canada>

- Revo Foods. (2024). *The Filet 3D*. Download vom 22.05.2024, von <https://shop-revo-foods.com/products/the-filet>
- Rützler, H. (2023). *Food Report 2023*. Frankfurt am Main: Zukunftsinstitut GmbH.
- Rützler, H. (2024). *Das Potenzial der Präzisionsfermentation*. Download vom 27.04.2024, von <https://www.zukunftsinstitut.de/zukunftsthemen/praezisionsfermentation-fantastische-geschmackswelten>
- Rützler, H., & Reiter, W. (2023). *Food Report 2024*. Frankfurt am Main: Zukunftsinstitut GmbH.
- Salama, W., & Abdelsalam, E. (2020). Biogas Production by Anaerobic Fermentation of Hotel Food Wastes. *Egyptian Journal of Botany*, 60(3), 611–619. DOI :10.21608/ejbo.2020.46105.1569.
- Schindler, C. (2023). *Lebensmittel-3D-Druck: 7 Lebensmittel-Drucker - im Jahr 2024 verfügbar*. Download vom 03.05.2024, von <https://www.zukunftssen.de/lebensmittel-3d-druck-7-lebensmittel-drucker-im-jahr-2021-verfuegbar/>
- Schatzler, M., & Lindenthal, T. (2022). *Klimawandel: Vermeidung und Anpassung — Einfluss von unterschiedlichen Ernährungsweisen auf das Klima*. Graz: Climate Change Centre Austria.
- SevenCooks. (2020). *Leaf to Root – was steckt hinter dem Foodtrend?* Download vom 18.05.2024, von <https://www.sevencooks.com/de/magazin/leaf-to-root-5Umm10oCzvHkNDaT3Rcns>
- Springmann, M., Clark, M., Mason-D’Croz, D., Wiebe, K., Bodirsky, B., Lassaletta, L., de Vries, W., & Vermeulen, S. (2018). Options for Keeping the Food System within Environmental Limits. *Nature Research*, 562, 519-525. DOI: 10.1038/s41586-018-0594-0.
- Statista. (2021). *Österreich - Ernährungsweisen 2021*. Download vom 10.06.2024, von <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/329641/umfrage/umfrage-zur-ernaehrungsweise-in-oesterreich/>

- Statista. (2023). *Täglicher Verzehr von Fleisch in Deutschland nach Geschlecht bis 2023*. Download vom 10.06.2024, von <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/12254/umfrage/verzehrhaeufigkeit-von-fleisch-oder-wurst-in-deutschland-2008/>
- Stevenson, J. (2023). *Digitale Assistenz im Restaurant: Die Zukunft von KI in der Gastronomie*. Download vom 21.04.2024, von <https://gastgewerbe-magazin.de/digitale-assistenz-im-restaurant-die-zukunft-von-ki-in-der-gastronomie-46696>
- Stomporowski, S., & Laux, B. (2019). *Nachhaltig handeln im Hotel- und Gastgewerbe — Maßnahmen erfolgreich einführen und umsetzen*. München: UVK.
- Švec, R., Pícha, K., Martinát, S., & Navrátil, J. (2023). Direct or Indirect Energy Savings in Food and Beverage Services? Visitors' Preferences in Hotel Restaurants. *Heliyon*, 9(7), e17519. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e17519>.
- Swiss Food. (2021a). *Ernährung: Gesundheit für den ganzen Planeten*. Download vom 21.04.2024, von <https://swiss-food.ch/artikel/ernaehrung-gesundheit-fuer-den-ganzen-planeten>
- Swiss Food. (2021b). *Von der Stammzelle zum Steak*. Download vom 26.04.2024, von <https://swiss-food.ch/artikel/von-der-stammzelle-zum-steak>
- Swiss Food. (2022). *Nachhaltiges Essen aus dem Bioreaktor*. Download vom 26.04.2024, von <https://swiss-food.ch/artikel/nachhaltiges-essen-aus-dem-bioreaktor>
- Swiss Food. (2023a). *«Future Food»: Von der Entwicklung in den Einkaufskorb*. Download vom 27.04.2024, von <https://swiss-food.ch/artikel/future-food-von-der-entwicklung-in-den-einkaufskorb>
- Swiss Food. (2023b). *Die Suche nach dem Ei der Zukunft*. Download vom 28.04.2024, von <https://swiss-food.ch/artikel/die-suche-nach-dem-ei-der-zukunft>

- Takacs, B., Stegemann, J., Kalea, A., & Borrion, A. (2022). Comparison of Environmental Impacts of Individual Meals — Does it really make a Difference to choose Plant-Based Meals instead of Meat-Based Ones? *Journal of Cleaner Production*, 379, 134782. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134782>.
- Tidy Planet. (2021). *Tidy Planet - The home of the Rocket Food Waste Composter*. Download vom 15.05.2024, von <https://tidyplanetwaste.com/rocket-food-waste-composters/>
- TÜV Austria. (2024). *HACCP*. Download vom 23.03.2024, von <https://www.tuv.at/haccp/>
- Verbraucherzentrale. (2023). *Clean Meat – ist Laborfleisch die Zukunft?* Download vom 26.04.2024, von <https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/lebensmittel/lebensmittelproduktion/clean-meat-ist-laborfleisch-die-zukunft-65071>
- von Koerber, K. (2014). Fünf Dimensionen der Nachhaltigen Ernährung und weiterentwickelte Grundsätze — Ein Update. *Ernährung im Fokus*, 14(9-10), 260–268. Bonn: Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft.
- Weinberger, S. (2021). *Ergebnisbericht „Ökonomische Analyse“ im Rahmen des EIP-Agri Projekts „Larvenzucht zur Futtermittelherstellung“*. Wien: Global 2000 Umweltforschungsinstitut.
- Widder Hotel. (o.J.). *No food waste*. Download vom 15.05.2024, von <https://www.widderhotel.com/de/unser-haus/nachhaltigkeit/id/42565/no-food-waste>
- World Health Organization. (2021). *Plant-based diets and their impact on health, sustainability and the environment - A review of the evidence*. Kopenhagen: WHO European Office for the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases.
- World Health Organization. (2023). *Eine gesündere Ernährung für unseren Planeten: Neues Daten-Tool von WHO/Europa soll innovativen Konzepten in den Ländern Impulse geben*. Download vom 18.03.2024, von <https://www.who.int/europe/de/news/item/06-11-2023-healthier-diets-for-our-planet--new-who-europe-data-tool-to-drive-innovative-country-policies>

World Health Organization. (2024). *One health*. Download vom 26.03.2024, von <https://www.who.int/health-topics/one-health>

Wulf, J.-P. (2022). *Das „The Lobby“ in Bremen reduziert Lebensmittelabfälle mit KI*. Download vom 22.03.2024, von <https://www.greentable.org/das-the-lobby-in-bremen-reduziert-lebensmittelabfaelle-mit-ki/>

WWF Österreich. (2015). *Achtung: Heiß und fettig – Klima & Ernährung in Österreich*. Wien: WWF Österreich.

WWF Österreich. (2023). *WWF Fischratgeber 2023 — Empfehlungen für Kauf von nachhaltigem Fisch*. Download vom 12.04.2024, von <https://fischratgeber.wwf.at/>

Zarzo, I., Soler, C., Fernandez-Zamudio, M., Pina, T., Barco, H., & Soriano, J. (2023). „Nutritional Footprint“ in the Food, Meals and HoReCa Sectors: A Review. *Foods*, 12(409). <https://doi.org/10.3390/foods12020409>.

Zukunftsinstitut. (2024). *Die Megatrends*. Download vom 20.04.2024, von <https://www.zukunftsinstitut.de/zukunftsthemen/megatrends>

11 Anhang

1. Empfehlungen der WHO zur täglichen Aufnahme von Nährstoffen

WHO daily dietary recommendations.

Recommendations					
Total Energy Intake ^a	23–27 kcal/kg for 18–60 years old ^b 19–22 kcal/kg for >60 years old ^b				
Carbohydrates and fibers ^b	At least 400 g (i.e. five portions) of fruit and vegetables per day (excluding potatoes, sweet potatoes, cassava and other starchy roots)				
Fats ^b	Less than 30% of total energy intake from fats. Saturated fats: <10% of total energy Trans-fats: <1% Replacing both saturated fats and trans-fats with unsaturated fats				
Proteins ^c	15% of total energy intake 0.66 g/kg average requirement for healthy adults 0.75 g/kg for elderly				
Vitamin A ^d	F: 19–65 years: 500µg/>65 years: 600 µg M: 19–65 years: 600µg/>65 years: 600 µg				
Vitamin B ₁ ^d	F: 1.1 mg M: 1.2 mg				
Vitamin B ₂ ^d	F: 1.1 mg M: 1.3 mg				
Vitamin B ₃ ^d	F: 14 mg NEs M: 16 mg NEs				
Vitamin B ₆ ^d	F: 18–50 years: 1.0 mg/>51 years: 1.5 mg M: 18–50 years: 1.3 mg/>51 years: 1.7 mg				
Vitamin B ₁₂ ^d	18–65 years: 2.4 µg >65 years: 2.4 µg				
Vitamin C ^d	45 mg				
Vitamin D ^d	19–50 years: 5 µg 51–65 years: 10 µg >65 years: 15 µg				
Vitamin E ^d	Data are not sufficient to formulate recommendations for vitamin E intake for different age groups except for infancy				
Iron ^d	Bioavailability 15% F (62 kg mean BW) Postmenopausal (62 kg mean BW) M (75 kg mean BW)	19.6 mg 7.5 mg 9.1 mg	Bioavailability 12% 24.5 mg 9.4 mg 11.4 mg	Bioavailability 10% 29.4 mg 11.3 mg 13.7 mg	Bioavailability 5% 58.8 mg 22.6 mg 27.4 mg
Zinc ^d	F M	High Bioavailability 3.0 mg 4.2 mg	Moderate Bioavailability 4.9 mg 7.0 mg	Low Bioavailability 9.8 mg 14.0 mg	
Calcium ^d			F: 18–prior to menopause: 1000 mg/Postmenopausal: 1300 mg M: 18–65 years: 1000 mg/>65 years: 1300 mg		
Potassium ^e			At least 90 mmol (3510 mg)		
Sodium ^f			<2 g sodium (5 g salt)		
Iodine ^d			150 µg (2.0 µg/kg)		
Magnesium ^d			F: 18–65 years: 200 mg/>65 years: 190 mg M: 18–65 years: 260 mg/>65 years: 224 mg		
Selenium ^d			F: 18–65 years: 26 µg/>65 years: 25 µg M: 18–65 years: 34 µg/>65 years: 33 µg		
Copper ^d			12.5 µg/kg		
Folate ^d			400 µg		

F: Female; M: Male; NE: Niacin Equivalents; BW: Body weight.

^a World Health Organization, Food and Agriculture Organization of the United Nations, United Nations University, Human energy requirements 2004.

^b Geneva: World Health Organization; Fact Sheet No 394: Healthy Diet 2015.

^c Food and Agriculture Organization of the United Nations, World Health Organization & United Nations University. Protein and amino acid requirements in human nutrition 2007.

^d World Health Organization, Vitamin and mineral requirements in human nutrition 2005.

^e World Health Organization, Guideline: potassium intake for adults and children 2012.

^f World Health Organization, Guideline: sodium intake for adults and children 2012.

^g World Health Organization, Trace elements in human nutrition and health 1996.

^h Energy requirements should be adapted for body weight, sex, age, physical activity and health status.

Quelle: Bakaloudi et al., 2021, S. 3506

2. Referenzrahmen der Planetary Health Diet

Lebensmittelgruppe	Empfohlene Menge pro Tag in Gramm (in Klammern: mögliche Spannbreiten)	Kalorienaufnahme pro Tag (in kcal)
<i>Kohlenhydrate</i>		
Vollkorngetreide	232	811
Stärkehaltiges Gemüse (Kartoffeln, Maniok)	50 (0-100)	39
Gemüse	300 (200-600)	78
Obst	200 (100-300)	126
<i>Proteinquellen</i>		
Rind-, Lamm- oder Schweinefleisch	14 (0-28)	30
Geflügel	29 (0-58)	62
Eier	13 (0-25)	19
Fisch	28 (0-100)	40
Hülsenfrüchte	75 (0-100)	284
Nüsse	50 (0-75)	291
Milchprodukte (Vollmilch oder aus dieser Menge hergestellte Produkte)	250 (0-500)	153
<i>Fette</i>		
Ungesättigte Fette (Oliven-, Raps-, Sonnenblumen-, Soja-, Erdnuss-, Traubenkernöl)	40 (20-80)	354
Gesättigte Fette (Palmöl, Schmalz, Talg)	11,8 (0-11,8)	96
<i>Zugesetzter Zucker</i>		
Alle Süßungsmittel	31 (0-31)	120
<i>Quelle: EAT-Lancet-Kommission</i>		

Quelle: Kirk-Mechtel, 2020

3. Vollständiger Online-Fragebogen



Teil A: Allgemeine Ernährungspräferenzen

In diesem Abschnitt geht es um Angaben zu deinen allgemeinen Ernährungspräferenzen. Diese Daten sind relevant für die spätere Interpretation der Ergebnisse.

A1. Welche Ernährungsform würde deine Ernährungsweise am treffendsten beschreiben?

- Vegetarisch (kein Fleisch und Fisch)
- Pescetarisch (Fisch, aber kein Fleisch)
- Flexitarisch (wenig Fleisch und Fisch)
- Omnivore (keine Einschränkungen)
- Vegan (gar keine tierischen Produkte)

A2. Wie oft pro Woche kommen die folgenden Lebensmittelkategorien in deiner Ernährung vor?

Z.B. 7 = täglich, 3 = 3x pro Woche, etc.

Weizenprodukte (z.B. Weißbrot, Nudeln)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gemüse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Obst	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fleischgerichte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vollkornprodukte (z.B. Vollkornbrot, Haferflocken)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fertiggerichte (z.B. Tiefkühlpizza, Fertiglasagne)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Süßigkeiten und Backwaren (z.B. Chips, Schokolade, Kuchen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kuhmilch, Butter und Käse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fisch und Meeresfrüchte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A3. Nachhaltigkeitsaspekte (z.B. Bio-Qualität, regionale Lebensmittel, wenig Verpackungsmüll, fairer Handel) spielen in meiner alltäglichen Ernährung eine eher untergeordnete Rolle.

- stimme zu
- stimme eher zu
- stimme eher nicht zu
- stimme nicht zu

A4. Ich finde es okay, im Alltag Lebensmittel wegzuerwerfen.

- stimme zu
- stimme eher zu
- stimme eher nicht zu
- stimme nicht zu



A5. Ich habe mich mit den Auswirkungen von Ernährung auf das Klima und die Umwelt beschäftigt.

- Ja und ich versuche aktiv mit meinem Konsumverhalten die Einflüsse zu reduzieren
- Ja, aber ich finde es schwierig, mein Konsumverhalten entsprechend anzupassen
- Ich denke dass mein individuelles Konsumverhalten keine große Rolle in diesem Zusammenhang spielt
- Nein, ich halte die Debatte darüber für überzogen

Teil B: Ansprüche an das Speisenangebot im Urlaub

In diesem Abschnitt geht es um deine generellen Ansprüche an die Ausgestaltung des Speisenangebots im Urlaub.

Bitte stelle dir für die Beantwortung der Fragen das folgende Szenario vor:

Du möchtest Urlaub in einem klassischen, eher gehobenen Ferienhotel (z.B. 4-Sterne Kategorie) in Österreich machen, in welchem die Speisen in Buffetform angeboten werden.

B1. Mir sind die folgenden Optionen in Verbindung mit dem Hotelbuffet im Urlaub wichtig:

	stimme zu	stimme eher zu	stimme eher nicht zu	stimme nicht zu
Lebensmittel in Bio-Qualität	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Regionale Lebensmittelauswahl	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lebensmittel mit gesundheitsförderlichen Inhaltsstoffen und Nährwerten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Möglichst große Auswahl	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frische Lebensmittel ohne Verwendung von Fertigprodukten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Möglichst viele verschiedene Fleisch- oder Fischgerichte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Landestypische Speisen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einhaltung ökologischer Standards (z.B. verantwortungsvoller Umgang mit Ressourcen und Lebensmittelabfällen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einhaltung von Tierwohl-Standards	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B2. Welche Rolle spielt der Aspekt der Gesundheitsförderung bei deiner Ernährungsweise im Urlaub?

- völlig unwichtig
- eher unwichtig
- eher wichtig
- wichtig
- absolute Priorität

B3. Ist dir bei der Speisenauswahl am Hotelbuffet eine hohe Quantität oder eine hohe Qualität der Lebensmittel wichtiger?

- Quantität
- Qualität



B4. Wie viel Auswahl an Fleischgerichten erwartest du an einem Hotelbuffet?

- nicht zutreffend / ich esse kein Fleisch
- Ich esse zwar Fleisch, brauche es aber im Urlaub nicht zwingend
- 1-2 verschiedene Fleischgerichte zur Auswahl
- 3-4 verschiedene Fleischgerichte zur Auswahl
- Mehr als 4 verschiedene Fleischgerichte zur Auswahl

B5. Die folgenden Buffet-Optionen wären für mich im Urlaub akzeptabel:

	stimme zu	stimme eher zu	stimme eher nicht zu	stimme nicht zu
Ein vegetarischer Tag in der Woche (kein Fleisch & Fisch)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mehrere vegetarische Tage in der Woche (kein Fleisch & Fisch)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ein veganer Tag in der Woche (keinerlei tierische Produkte)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mehrere vegane Tage in der Woche (keinerlei tierische Produkte)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B6. Wenn Speisen am Buffet als "gesundheitsbelastend" (z.B. hoher Zuckergehalt, rotes Fleisch, gesättigte Fette, Ballaststoffarm) ausgewiesen sind, würde mich das eher dazu bewegen, diese nicht auszuwählen.

- stimme zu
- stimme eher zu
- stimme eher nicht zu
- stimme nicht zu

B7. Wenn bei Speisen am Buffet ihr jeweiliger CO2-Fußabdruck angegeben wäre, würde mich das eher dazu bewegen, Speisen mit einem niedrigen CO2-Fußabdruck auszuwählen.

- stimme zu
- stimme eher zu
- stimme eher nicht zu
- stimme nicht zu



Teil C: Einstellungen zu Trends & Innovationen

In diesem Abschnitt soll das Potenzial von Trends & Innovationen in der Ernährungsbranche für die Umsetzung in der österreichischen Hotellerie ermittelt werden. Dafür werden verschiedene neuartige Lebensmittel und Prozessinnovationen vorgestellt und teilweise durch kurze Einleitungstexte beschrieben. Diese sollen zu einem besseren Vorstellungsvermögen von den eher unbekannteren Produkten und Methoden beitragen, um somit eine tendenzielle Entscheidung zu ermöglichen.

Es geht noch immer um das gleiche Urlaubs-Szenario wie im vorherigen Abschnitt.

- C1. Zellkultivierung ist eine Methode, bei der aus Zellen im Labor Lebensmittel gezüchtet werden. "Cultured Meat" ist ein Produkt, das aus tierischen Zellen kultiviert wird. Dieses soll wie echtes Fleisch schmecken und aussehen, ohne dafür ein Tier zu schädigen. Mittlerweile ist dies komplett tierfrei herstellbar und in Ländern wie USA & Singapur bereits zugelassen.**

Würdest du Cultured Meat am Hotelbuffet probieren?

stimme zu

stimme eher zu

stimme eher nicht zu

stimme nicht zu

Ich mag generell den Geschmack von Fleisch nicht und würde es deshalb nicht probieren

- C2. Ich würde andere Lebensmittel am Hotelbuffet probieren, die auf Zellkultivierung basieren (z.B. "tierfreie" Milchprodukte auf Basis von Milchproteinzellen).**

stimme zu

stimme eher zu

stimme eher nicht zu

stimme nicht zu

- C3. Präzisionsfermentation ist eine weitere Technik, mit der "tierfreie" Produkte hergestellt werden können. Hierbei werden aus pflanzlichen Mikroorganismen (Bakterien, Hefe, Pilze) durch gezielte Fermentation Eiweiße hergestellt. Aus diesen können Endprodukte wie Joghurt und Käse hergestellt werden, die in Geschmack, Konsistenz und Aussehen den tierischen Originalen entsprechen.**

Würdest du alternative Lebensmittel zu Tierprodukten aus Präzisionsfermentation am Hotelbuffet probieren?

stimme zu

stimme eher zu

stimme eher nicht zu

stimme nicht zu



C4. 3-D Druck ist eine Technik, die auch bereits in der Lebensmittelindustrie verwendet wird. Es werden hierfür die Rohmaterialien vorbereitet (z.B. Teig, Paste, etc.) und vom 3-D-Drucker zu hochpräzisen Endprodukten verarbeitet. Diese Methode ermöglicht eine kreative Lebensmittelherstellung. Besonders in der gehobenen Gastronomie wird diese Technik bereits eingesetzt.

Würdest du am Hotelbuffet Lebensmittel probieren, die mit 3-D-Druck hergestellt wurden?

stimme zu

stimme eher zu

stimme eher nicht zu

stimme nicht zu

C5. Manche Quallenarten sind in Asien bereits als Nahrungsmittel verbreitet und könnten in Zukunft auch in Europa zugelassen werden. Sie gelten mit hohem Eiweiß- und Nährstoffgehalt als gesundheitsförderlich. Auf der Erde gibt es riesige Quallenbestände, weshalb erforscht wird, ob ihre Nutzung als alternatives Nahrungsmittel die Überfischung gefährdeter Arten reduzieren könnte.

Würdest du Gerichte mit genießbaren Quallenarten als Bestandteil am Hotelbuffet probieren (z.B. als Quallencarpaccio, Pastasauce mit Quallen, ...)?

stimme zu

stimme eher zu

stimme eher nicht zu

stimme nicht zu

C6. Ich würde die folgenden Ernährungstrends und -innovationen am Hotelbuffet probieren:

	stimme zu	stimme eher zu	stimme eher nicht zu	stimme nicht zu
Klassiker (z.B. Wiener Schnitzel, Kaiserschmarrn, ...) in pflanzlicher Variante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Insekten im Ganzen (z.B. geröstete Mehlwürmer)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Insekten in verarbeiteter Form (z.B. als Brot mit Insektenmehl als Bestandteil)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Algen im Ganzen (z.B. als Algensalat, Nudeln aus Algen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Algen in verarbeiteter Form (z.B. in Pulverform als Nährstoffzusatz in anderen Speisen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pflanzenbasiertes Ei auf Basis von Soja- oder Hülsenfruchtproteinen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



C7. Die "Planetary Health Diet" ist ein wissenschaftlich entwickelter Ernährungsplan, der sich an strenge Vorgaben bezüglich der täglichen Verzehrmenge hält (siehe Bild). Dieser Plan soll es ermöglichen, auch bei wachsender Weltbevölkerung alle Menschen gesund zu ernähren, ohne unseren Lebensraum zu gefährden. Könntest du dir vorstellen, dich im Urlaub nach einem solchen Plan zu ernähren?

- Ja, das könnte ich mir vorstellen
- Eher ja, ich würde es zumindest ausprobieren
- Eher nein, davon würde ich mich eingeschränkt fühlen
- Nein, daran hätte ich kein Interesse

C8. Ich würde alle Bestandteile eines Tieres essen ("Nose-to-Tail", z.B. Innereien), die genießbar sind.

- stimme zu
- stimme eher zu
- stimme eher nicht zu
- stimme nicht zu
- Ich esse kein Fleisch

C9. Ich würde alle Bestandteile von Pflanzen essen ("Leaf-to-Root", z.B. Blätter, Stiele), die genießbar sind. Beispiele: Pesto aus Karottengrün, Gemüsebrühe aus Gemüseschalen, Bananschalenkuchen

- stimme zu
- stimme eher zu
- stimme eher nicht zu
- stimme nicht zu

Teil D: Soziodemografische Angaben

Zuletzt bitte ich dich noch um ein paar Angaben zu deiner Person.

D1. Ich bin Student:in...

- an der FH JOANNEUM
- an einer anderen Institution

D2. Wenn du an der FH JOANNEUM studierst, zu welchem Department gehört dein Studiengang?

- Angewandte Informatik
- Bauen, Energie & Gesellschaft
- Engineering
- Gesundheitsstudien
- Management
- Medien & Design
- nicht zutreffend

D3. Wie alt bist du?

- 18 - 24
- 25 - 30
- > 30



D4. Welchem Geschlecht fühlst du dich zugehörig?

- männlich
- weiblich
- divers