



FH JOANNEUM Gesellschaft mbH

**Veganismus: Das Ernährungsverhalten von Veganern im
Hinblick auf eine nachhaltige Lebensführung**

**Bachelorarbeit
zur Erlangung des akademischen Grades einer
Bachelor of Arts in Business**

eingereicht am
Fachhochschul-Studiengang Gesundheitsmanagement im Tourismus

Betreuer: Dr. Norbert Adelwöhrer, MBA

eingereicht von: Melanie Weiß

Gesamtzeichenanzahl: 68 581

Mai 2021

Ehrenwörtliche Erklärung

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Bachelorarbeit selbstständig angefertigt und die mit ihr verbundenen Tätigkeiten selbst erbracht habe und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe. Ich erkläre zudem, dass ich mich bei der Erstellung der Arbeit an die Richtlinie der FH JOANNEUM zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis und zur Vermeidung von Fehlverhalten gehalten habe. Insbesondere erkläre ich, dass ich alle aus gedruckten, ungedruckten oder dem Internet im Wortlaut oder im wesentlichen Inhalt übernommenen Formulierungen und Konzepte gemäß den Regeln für gutes wissenschaftliches Arbeiten zitiert und durch Fußnoten bzw. durch andere genaue Quellenangaben gekennzeichnet habe.

Die vorliegende Originalarbeit ist in dieser Form zur Erreichung eines akademischen Grades noch keiner anderen Hochschule vorgelegt worden.

Ich bin mir bewusst, dass eine falsche Erklärung rechtliche Folgen haben kann.

Gleichheitsgrundsatz

Aus Gründen der Lesbarkeit wurde in dieser Arbeit darauf verzichtet, geschlechtsspezifische Formulierungen zu verwenden. Ich möchte ausdrücklich festhalten, dass die verwendeten maskulinen Formen für beide Geschlechter zu verstehen sind.

Inhaltsverzeichnis

Ehrenwörtliche Erklärung	II
Inhaltsverzeichnis	III
Tabellenverzeichnis	V
Abbildungsverzeichnis	VI
Zusammenfassung	VII
Abstract	IX
Keywords:	X
Einleitung	1
1.1 Hintergrund und Problemstellung	1
1.2 Zielsetzung.....	2
1.3 Forschungsfragen	2
1.3.1 Hauptforschungsfrage	2
1.3.2 Unterfragen	3
Methodik	4
2.1 Literaturrecherche	4
Der Veganismus	6
3.1 Definition.....	6
3.2 Der vegane Lebensstil	6
3.3 Die Veganertypen.....	7
3.4 Kennzeichnung veganer Produkte	9
3.5 Zahlen, Daten und Fakten: Trend zur pflanzlichen Ernährung	11
3.5.1 Die vegane Bevölkerung.....	11
3.5.2 Die Nachfrage nach pflanzlichen Produkten	12
3.5.3 Lebensmittelauswahl veganer Ernährung.....	13
Was bedeutet Nachhaltigkeit und nachhaltige Ernährung?	16
4.1 Nachhaltige Ernährungsweisen.....	16
4.2 Nachhaltigkeit veganer Ernährungsweisen.....	20
4.2.1 Dimension Gesellschaft	20
4.2.2 Dimension Gesundheit	23
4.2.3 Dimension Umwelt	26

4.2.4	Dimension Wirtschaft.....	30
4.2.5	Dimension Kultur	31
	Ergebnisse	33
5.1	Darstellung der zentralen Ergebnisse	33
5.2	Beantwortung der Forschungsfrage & Unterfragen	33
5.2.1	Forschungsfrage	33
5.2.2	Unterfragen	34
	Diskussion.....	37
6.1	Kritik an der Arbeit	37
6.2	Ausblick & offene Fragen	38
	Literaturverzeichnis	39

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Produkte und Erzeugnisse, die konsequente Veganer nicht verwenden ... 8

Tabelle 2: Handlungen und Einrichtungen, die konsequente Veganer ablehnen..... 8

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Das V-Label	9
Abbildung 2: Die Vegan-Blume	10
Abbildung 3: EcoVeg	11
Abbildung 4: Fünf Dimensionen einer nachhaltigen Ernährung	18

Zusammenfassung

In den letzten Jahren wurde zunehmend bekannt, dass Fleischkonsum schwerwiegende Auswirkungen auf die Umwelt, das Klima, den Welthunger und letztendlich auf die menschliche Gesundheit hat. Obwohl diese Aspekte mittlerweile durch Fakten belegt werden, steigt der Konsum von Fleisch und anderen tierischen Produkten dennoch kontinuierlich weiter an. Darauf Bezug nehmend wird in dieser Bachelorarbeit in Frage gestellt, wie sich eine rein pflanzliche Ernährungsweise wie der Veganismus im Hinblick auf die Nachhaltigkeit auswirkt und somit einen positiven oder negativen Beitrag zu den globalen Umweltproblemen leistet.

Auf Basis einer umfangreichen Literaturrecherche wurden das Nachhaltigkeitsprofil eines veganen Lebensstils anhand des Gießener Modells für eine nachhaltige Ernährung analysiert und kritisch betrachtet.

Das Ergebnis dieser Arbeit legt dar, dass eine pflanzliche Ernährung im Vergleich zu einer sehr fleischbasierten Ernährung, nachhaltiger ist, weil sie weniger natürliche Ressourcen verbraucht und dadurch die Umweltbelastung geringer ausfällt. Angesichts der globalen Bevölkerungsexplosion und der Zunahme des Wohlstands steigt die Nachfrage nach Lebensmitteln tierischen Ursprungs. Die Umweltdaten häufen sich schnell und zeigen, dass der derzeitige weltweite Konsum von Lebensmitteln mit einem hohen Anteil an Fleisch- und Milchprodukten nicht nachhaltig ist. Die natürlichen, nicht erneuerbaren Ressourcen werden knapp und die Umweltzerstörung nimmt rapide zu. Bei den momentanen Trends des Lebensmittelkonsums und der Umweltveränderungen befinden sich Ernährungssicherheit und Nachhaltigkeit der Ernährung auf Kollisionskurs. Um die Kollision zu vermeiden, muss der Fleisch- und Milchkonsum der Weltbevölkerung deutlich gesenkt werden. Andere Ansätze wie die Reduzierung von Lebensmittelabfällen und Präzisionslandwirtschaft und/oder andere technologische Fortschritte müssen gleichzeitig verfolgt werden, um das globale Ernährungssystem ein Schritt weit nachhaltiger zu gestalten. Bereits seit Jahrtausenden wird ein fleischloser Ernährungsstil auf der Grundlage von Werten befürwortet und schon damals haben sich große Teile der Weltbevölkerung pflanzlich ernährt. Ein "Zurück" zu pflanzenbasierter Ernährung weltweit scheint eine vernünftige Alternative für eine nachhaltige Zukunft zu sein. Eine Politik, die die globale Einführung einer pflanzlichen Ernährung begünstigt, wird gleichzeitig die Nahrungsmittelversorgung, die

Gesundheit, die Umwelt und die soziale Gerechtigkeit für die Weltbevölkerung optimieren. Die Umsetzung einer solchen Ernährungspolitik ist einer der rationalsten und moralischsten Wege für eine nachhaltige Zukunft der menschlichen Spezies und anderer Lebewesen der Biosphäre, die wir teilen.

Abstract

In recent years, it has become increasingly known that meat consumption has serious effects on the environment, the climate, world hunger and ultimately on human health. Although these aspects are now supported by facts, the consumption of meat and other animal products continues to rise. With reference to this, this bachelor thesis questions how a purely plant-based diet such as veganism affects sustainability and thus makes a positive or negative contribution to global environmental problems.

Based on extensive literature research, the sustainability profile of a vegan lifestyle was analysed and critically considered using the Giessen Model for Sustainable Nutrition.

The result of this work suggests that a plant-based diet, compared to a very meat-based diet, is more sustainable because it uses fewer natural resources and therefore has a lower environmental impact. With the global population explosion and increase in affluence, the demand for food of animal origin is increasing. Environmental data is rapidly accumulating showing that the current global consumption of foods high in meat and dairy products is unsustainable. Natural, non-renewable resources are becoming scarce and environmental degradation is rapidly increasing. With current trends in food consumption and environmental change, food security and food sustainability are on a collision course. To avoid the collision, the meat and dairy consumption of the world's population must be significantly reduced. Other approaches such as reducing food waste and precision agriculture and/or other technological advances must be pursued simultaneously to make the global food system one step more sustainable. A meat-free dietary style based on values has been advocated for millennia, and even then large parts of the world's population ate a plant-based diet. A "back" to plant-based diets worldwide seems to be a reasonable alternative for a sustainable future. Policies that favour the global adoption of a plant-based diet will simultaneously optimise food supply, health, the environment and social justice for the world's population. The implementation of such a food policy is one of the most rational and moral paths for a sustainable future for the human species and other creatures of the biosphere that we share.

Keywords:

Deutsch

- Veganismus
- Vegane Ernährung
- Veganer Lebensstil
- Formen des Veganismus
- Pflanzliche Ernährung
- Vegane Ernährung und Einfluss auf die Umwelt
- Veganismus und Nachhaltigkeit
- Positive Auswirkungen einer veganen Ernährung
- Negative Auswirkungen einer veganen Ernährung
- Auswirkungen der aktuellen Ernährungssituation

Englisch

- Vegan diet
- Veganism
- Sustainable Diet
- Effect of a vegan diet on the environment

Einleitung

1.1 Hintergrund und Problemstellung

Die aktuelle Ernährungssituation wird durch die Globalisierung stark geprägt. Dies hat zur Folge, dass sich enorme Auswirkungen auf die Umwelt und das Klima bemerkbar machen. Im Besonderen tragen die Lebensmittelsysteme erheblich zu den Umweltproblemen bei (Burlingame, 2012, S. 110). Es wird geschätzt, dass die Nahrungsmittelproduktion etwa 26 Prozent der weltweiten Treibhausgasemissionen ausmacht (80–86 Prozent davon in der Landwirtschaft) (FAO, 2018, S. 40), die Eutrophierung antreibt (Burlingame, 2012, S. 276) und 33 Prozent des weltweiten eisfreien Landes einnimmt (Whitmee, et al., 2015). Darüber hinaus bedroht die landwirtschaftliche Entwicklung die biologische Vielfalt und kann zur Verstärkung der Bodendegradation führen (Whitmee, et al., 2015). Die verstärkt auftretenden Umweltauswirkungen von Nahrungsmitteln werden durch einen Anstieg der Weltbevölkerung in Verbindung mit der drastisch zunehmenden Mangelernährung angetrieben. Die Mangelernährung zeigt sich in ihren beiden widersprüchlichen Aspekten der Unter- und der einseitigen Überernährung (Burlingame, 2012, S. 263). Darüber hinaus zeigen die jüngsten Trends eine steigende Nachfrage nach Lebensmitteln mit hohen Umweltauswirkungen. So stieg beispielsweise im Zeitraum 1993-2013 die Nachfrage nach tierischen Erzeugnissen um 62 Prozent, verglichen mit einem Bevölkerungszuwachs von 29 Prozent (FAO, 2014). Obwohl die Umweltauswirkungen durch verbesserte angebotsseitige Produktionstechniken (Niles, et al., 2017, S. 29-30) gemildert werden könnten, gibt es einen großen Spielraum für nachfrageseitige Veränderungen durch individuelle Ernährungsauswahl, sowohl in Bezug auf die Nahrungsmittelauswahl als auch auf die verbrauchten Mengen (Garnett, 2011, S. 23). Daher stehen Konsumenten heutzutage vor komplexen Fragen. Sie werden herausgefordert, eine individuelle Haltung zum Essen zu entwickeln, eigene Anforderungen und den verschiedenen gesellschaftlichen Fragestellungen wie Tierschutz, chronischen Erkrankungen, Klimawandel und Umweltzerstörung gerecht zu werden (Englert & Siebert, 2020, S. 9). Durch diese Gegebenheiten gewinnt das Themenfeld pflanzliche Ernährung mehr Aufmerksamkeit im öffentlichen und politischen Interesse. Der Veganismus tritt dabei zunehmend im wissenschaftlichen Bereich auf und gilt als "blühendes Forschungsfeld" (Ruby, 2012). Wie sich der Veganismus auf die globale Ernährungssituation auswirkt und ob dieser die

weltweiten Umweltprobleme eindämmen kann, sind zentrale Fragen der Forschungen (Leitzmann & Keller, 2013, S. 8).

1.2 Zielsetzung

Das Ziel der Bachelorarbeit ist es, Bewusstsein für die Zusammenhänge von Ernährungsweisen und Missständen in unserer Umwelt zu schaffen und akkurate Informationen dazu geben, um Schritt für Schritt Vorurteile ab- und Wissen aufzubauen. Im Zuge dessen soll ein Überblick über das Themenfeld der veganen Ernährung geschaffen werden. Die aktuelle Ernährungssituation wirkt sich enorm auf die Klima- und Umweltprobleme aus. In dieser Arbeit wird untersucht, inwiefern die Auswirkungen der globalen Ernährungssituation von aktueller Relevanz sind und ob der Veganismus diese Probleme positiv oder negativ beeinflussen kann. Des Weiteren ist ein Bestreben dieser Bachelorarbeit zum Nachdenken anzuregen und für die Thematik eines verantwortungsbewussten Ernährungsstils dazu sensibilisieren.

Die Zielgruppe setzt sich im Speziellen aus Jugendlichen sowie Erwachsenen zusammen. Der genannten Zielgruppe soll durch diese Arbeit eine Hilfestellung für das individuelle Ernährungsverhalten bereitgestellt werden, aber dies soll geschehen, ohne sie dabei zu beeinflussen. Die sachlichen Informationen dienen zur Aufklärung und als Basis für selbstverantwortliches Handeln.

1.3 Forschungsfragen

Anhand der Problemstellung und Zielsetzung ergeben sich folgende Forschungsfragen für diese Bachelorarbeit:

1.3.1 Hauptforschungsfrage

- Inwiefern entspricht der Veganismus einer nachhaltigen Lebensweise?

Die gestellten Unterfragen sollen dabei unterstützen, die Hauptforschungsfrage zu beantworten.

1.3.2 Unterfragen

- Welche Auswirkungen hat die aktuelle globale Ernährungssituation auf die Umwelt?
- Welche Stärken und Schwächen bietet der Veganismus hinsichtlich eines nachhaltigen Lebensstils?

Methodik

2.1 Literaturrecherche

In dieser Bachelorarbeit wurde zur Beantwortung der Forschungsfrage und der Unterfragen eine umfangreiche Literaturrecherche durchgeführt. Um eine möglichst große Vielfalt an Quellen und Informationen zu sammeln, wurden vor allem wissenschaftliche Datenbanken herangezogen. Des Weiteren wurden österreichische Bibliothekskataloge, die elektronische Zeitschriftenbibliothek sowie Bücher verwendet. Im Besonderen wurden wissenschaftliche Datenbanken wie *Jstor*, *PubMed*, *ScienceDirect* und *Google Scholar* genutzt. Für die Bücherrecherche wurde der Bibliothekskatalog der FH JOANNEUM Bad Gleichenberg und der Gesamtkatalog des österreichischen Bibliothekenverbundes herangezogen. Weitere relevante Bücher wurden auf eigene Kosten erworben.

Mit den Suchbegriffen „Vegane Ernährung“, „Veganismus“, „Vegane Ernährung und Nachhaltigkeit“, „Veganer Lebensstil“, „Vorteile und Nachteile einer veganen Ernährung“, „Auswirkungen einer veganen Ernährung auf die Umwelt“, „Diet for a sustainable environment“, „Sustainable diet“ und „Vegan diet“ konnte geeignete Literatur gefunden werden.

Um die Relevanz von Büchern oder Dokumenten zu bewerten, wurden sie vorab auf Basis der Inhaltsverzeichnisse überprüft. Um einen Überblick zu bekommen, wurden die ausgewählten Dokumente zuerst diagonal gelesen, danach nach Wichtigkeit bewertet und die als ungeeignet befundenen Dokumente aussortiert. Anschließend wurde die gefundene Literatur cursorisch gelesen, um sie als nächsten Schritt intensiv ausarbeiten zu können. Für den Fall eines eingeschränkten Zugriffs auf einen Artikel wurde der Abstract herangezogen. Wichtige Textstellen wurden als wörtliche Zitate hervorgehoben oder mit einer Hervorhebungsfarbe markiert. Mit dem Programm Citavi 6 wurden die Zitate und Textstellen in einem Word-Dokument zusammengefügt und ergänzt.

Um die Qualität der Texte zu beurteilen, war es wichtig, die vorher genannten wissenschaftlichen Datenbanken zu verwenden. Weiters wurde darauf geachtet, um welchen Artikel es sich handelt, ob, wie viele und welche Studien darin vorkommen und wie er inhaltlich formuliert ist. Außerdem wurde darauf Wert gelegt, welches Studiendesign verwendet wurde. Bei den gefundenen Büchern und Artikeln folgte eine Überprüfung der

Zitierung, wie oft beziehungsweise wo wurde bereits zitiert, um anschließend feststellen zu können, welche Aktualität sie somit für diese Bachelorarbeit hatten. Es wurde ausschließlich Literatur verwendet, die nicht älter als 15 Jahre alt ist und welche in deutscher oder englischer Sprache verfasst wurde. Die Zitierung erfolgte nach dem APA-Stil und das Zitierhandbuch der FH JOANNEUM für den Studiengang „Gesundheitsmanagement im Tourismus“ diente als Zitiergrundlage.

Der Veganismus

3.1 Definition

Donald Watson (Großbritannien, 1920-2005) prägte im Jahr 1944 den Begriff „vegan“, der aus einer Zusammenfügung aus dem englischen Begriff „vegetarian“ entstand. Für Donald Watson war es von größter Bedeutung, eine Bezeichnung für seine Lebensweise zu finden, die er bis zu dem Zeitpunkt ohnehin schon geführt hatte, nur nicht ausformuliert war. Watson gründete im selben Jahr noch zusammen mit Elsie Shrigley, die erste vegane Bewegung „*Vegan Society*“. Seitdem bezeichneten sie mit dem Begriff „vegan“ eine vegetarische Ernährung, die Milchprodukte, Eier und alle weiteren vom Tier stammenden Lebensmittel und Inhaltsstoffe ausschloss (Vegan Society, 2014).

Der Veganismus wird von der britischen *Vegan Society* seit 1988 als „eine Philosophie und Lebensweise bezeichnet, die versucht, alle Formen der Ausbeutung und Grausamkeit von Tieren zu Nahrungsmitteln, Kleidung oder anderen Zwecken soweit möglich und praktikabel auszuschließen und fördert damit die Entwicklung und Nutzung tierfreier Alternativen zum Nutzen von Tieren, Menschen und der Umwelt“ definiert (Vegan Society, 2016).

„Vegan sind Lebensmittel, die keine Erzeugnisse tierischen Ursprungs sind und bei denen auf allen Produktions- und Verarbeitungsstufen keine

- Zutaten (einschließlich Zusatzstoffe, Trägerstoffe, Aromen und Enzyme) oder
- Verarbeitungshilfsstoffe oder
- Nicht-Lebensmittelzusatzstoffe, die auf dieselbe Weise und zu demselben Zweck wie Verarbeitungshilfsstoffe verwendet werden,

welche tierischen Ursprungs sind, in verarbeiteter oder unverarbeiteter Form zugesetzt oder verwendet worden sind“ (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, 2020).

3.2 Der vegane Lebensstil

Der Veganismus gilt als ein Lebensstilkonzept, das nicht nur die Auswahl und Zubereitung von Lebensmittel einschließt, sondern eine Lebensumstellung bedeutet (Leitzmann, Keller & Weder, 2018, S. 9).

Bei der veganen Ernährungsform werden demnach ausschließlich pflanzliche Lebensmittel verzehrt. Jegliche Produkte, die tierische Bestandteile enthalten, wie Fleisch, Fisch, Milch und

Milchprodukte, Butter, Eier und Honig werden von dem Ernährungsplan ausgeschlossen. Dazu zählen unter anderem auch Lebensmittel, bei deren Herstellungsprozessen technische Hilfsstoffe oder Aromen tierischen Ursprungs verwendet werden, wie der in Konfitüren oder in Süßwaren enthaltene Farbstoff „Echtes Karmin/Cochennille“ oder die zur Klärung von Säften und Weinen verwendete Hefe oder Gelatine (Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V., 2021). Personen, die ihren Lebensstil ausschließlich vegan führen, verzichten zudem auf Produkte, die tierischer Herkunft sind oder an Tieren getestet wurden, wie Leder, Wolle, Daunen, Seide, Pelz, Kosmetika und Medikamente (Öffentliches Gesundheitsportal Österreichs, 2020). Um die Ausbeutung von Tieren in keiner Form zu unterstützen, vermeiden viele Veganer den Besuch von Zoos oder Aquarien sowie die Teilnahme an Hunde- oder Pferderennen (Vegan Society, o. J.).

3.3 Die Veganertypen

Der Veganismus zählt zu einer Ernährungsform, die neben dem Vegetarismus oder als eine Unterkategorie dieser eingestuft werden kann. Wohingegen die vegetarische Lebensführung sehr viele verschiedene Formen aufweisen kann, hat der Veganismus grundsätzlich klare Richtlinien. Während bei den unterschiedlichen Formen des Vegetarismus der Konsum von Eiern, Milchprodukte oder von Fisch angenommen wird, wird hingegen beim Veganismus der Verzehr von tierischen Produkten und Inhaltsstoffen ausgeschlossen (Richter, et al., 2016, S. 92-94). Aus diesem Grund wird die vegane Ernährungsweise als eine sehr strenge Form der vegetarischen Ernährung angesehen (Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V., 2021). Konsequente Veganer werden auch als strikte Veganer bezeichnet und haben die definitionsgemäße Umsetzung der veganen Lebensweise in ihren Lebensstil integriert (Leitzmann, et al., 2018, S. 15). In den folgenden Tabellen wird veranschaulicht, welche Produkte und Erzeugnisse sowie Veranstaltungen konsequente Veganer nicht verwenden oder besuchen:

Tabelle 1: Produkte und Erzeugnisse, die konsequente Veganer nicht verwenden

Honig	Gelatine
Felle	Kollagen
Leder	L-Cystein
Wolle	Aromen
Daunen	Farbstoff E120
Perlen	Chitin
Perlmutter	Vitamin D
Seide	Kosmetika

Quelle: Leitzmann, C., Keller, M. & Weder, S. (2018). *Veganismus: Grundlagen, Vorteile, Risiken* (1. Aufl.). Beck'sche Reihe: v.2885. München: C.H. Beck.

Tabelle 2: Handlungen und Einrichtungen, die konsequente Veganer ablehnen

Tierversuche	Hunderennen
Jagd	Pferdesport
Haltung von Nutztieren	Aquarien
Tiere im Zirkus	Zoos

Quelle: Leitzmann, C., Keller, M. & Weder, S. (2018). *Veganismus: Grundlagen, Vorteile, Risiken* (1. Aufl.). Beck'sche Reihe: v.2885. München: C.H. Beck.

Der Veganismus kann in acht verschiedene Formen unterteilt werden. Neben den konsequenten Veganern gibt es auch die sogenannten Pudding-Veganer, welche sich neben pflanzlicher Kost von stark verarbeiteten Lebensmitteln ernähren, die den Anspruch an eine ausgewogene- und nährstoffreiche Ernährung nicht erfüllen. Fuganer, auch Frutarier genannt, schränken ihre Lebensmittelauswahl zusätzlich ein und konsumieren nur das, was ohne Beschädigung der Pflanzen geerntet werden kann. Roh-Veganer konsumieren lediglich pflanzliche Lebensmittel in ihrem unerhitzten Zustand. Die Honig- oder Pesco-Veganer schließen neben ihrer pflanzlichen Kost den Konsum von Honig beziehungsweise von Fisch nicht aus. Flexiganer ernähren sich überwiegend vegan, unterbrechen diese Ernährungsform

jedoch gelegentlich durch Produkte tierischer Herkunft. Die letzte Untergruppe stellen die Freeganer dar. Sie führen den Lebensstil von konsequenten Veganern, beklagen jedoch die Überproduktion und die Verschwendung von Lebensmitteln und wollen dem entgegenwirken, indem sie von abgelaufenen und weggeworfenen Produkten der Supermärkte leben oder weitestgehend Lebensmittel zu Hause selbst anbauen (Leitzmann, et al., 2018, S. 14–18).

3.4 Kennzeichnung veganer Produkte

Im Allgemeinen unterliegen vegane Lebensmittel den allgemeinen lebensmittelrechtlichen Kennzeichnungsvorschriften der Verordnung (EU) Nr. 1169/2011. Die Bezeichnung soll dem Verbraucher dazu dienen, bei ihrem Einkauf eine qualifizierte Wahl treffen zu können, ohne dabei über die Eigenschaften veganer und vegetarischer Lebensmittel getäuscht zu werden (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, 2020).

Ein einheitliches, rechtlich verbindliches Siegel zur Kennzeichnung von veganen Produkten gibt es derzeit nicht. Allerdings hat die Europäische Vegetarier Union (EVU) das sogenannte V-Label für die Kennzeichnung vegetarischer und veganer Produkte entwickelt. Des Weiteren können Firmen oder Vereine für vegane oder vegetarische Lebensmittel Siegel vergeben, wenn die jeweiligen Kriterien des Unternehmens erfüllt werden (Bundesministerium für Ernährung, 2021). An folgenden Kennzeichnungen sind vegane Lebensmittel erkennbar:

V-Label

Der Großteil der veganen Produkte sind mit dem europäischen Vegetarismus-Label (V-Label) bedruckt. Bei diesem Siegel handelt es sich um eine international anerkannte und geschützte Marke zur Kennzeichnung vegetarischer und veganer Produkte und Dienstleistungen. Produkte, die als GVO (enthalten gentechnisch veränderte Organismen) markiert werden müssen,

Abbildung 1: Das V-Label



Quelle: European Vegetarian Union. (2019). Das Qualitätssiegel für vegane und vegetarischer Produkte. Download vom 12. März 2021, von <https://www.v-label.eu/de>

sind von der Kennzeichnung des V-Labels ausgeschlossen (European Vegetarian Union, 2019).

Produkte, die das V-Label tragen, gewährleisten, dass das Produkt weder tierische Inhaltsstoffe noch tierische Hilfsstoffe enthält. Weiters wird dadurch versichert, dass zur Herstellung keine Tierversuche durchgeführt wurden und das Produkt nicht den Grenzwert für produktionsbedingte Spuren nicht-vegane Produkte überschreitet. Zudem muss der Herstellungsprozess gentechnikfrei geschehen und einer regelmäßigen Überprüfung unterzogen werden (Bundesministerium für Ernährung, 2021).

Gütesiegel Vegan-Blume

Das Vegan Trademark, auch bekannt als Vegan-Blume, wird von der britischen *Vegan Society* vergeben und zeichnet das internationale Gütesiegel für vegane Produkte und Dienstleistungen aus (Vegane Gesellschaft, 2019). Produkte, die mit diesem Siegel bedruckt sind, dürfen gentechnisch veränderte Organismen (GVO) enthalten, die nicht von tierischer Herkunft sind. Wenn diese gentechnisch veränderten Bestandteile in einem Produkt enthalten sind, erfordert dies eine Deklaration auf der Verpackung (Bundesministerium für Ernährung, 2021).

Abbildung 3: Die Vegan-Blume



Quelle: Vegane Gesellschaft. (2019). FAQ – Vegane Gütesiegel. Download vom 26. Februar 2021, von <https://www.vegan.at/inhalt/faq-vegane-gutesiegel>

Produkte, die das Gütesiegel Vegan-Blume tragen, dürfen keine Bestandteile von Tieren, keine tierischen Nebenprodukte oder aus Tieren gewonnene Rohstoffe im Endprodukt enthalten. Zudem gewährleistet das Siegel, dass während der Produktion keine tierischen Materialien benutzt werden und alle Produktionsschritte tierversuchsfrei verlaufen sind. Zusätzlich muss die Herstellung der verwendeten Rohstoffe ebenfalls ohne Tierversuche vorgenommen worden sein (Bundesministerium für Ernährung, 2021).

EcoVeg

Die Bezeichnung EcoVeg steht für ein unabhängig kontrolliertes Gütesiegel und kennzeichnet vegane Bio-Produkte (EcoVeg, 2017).

Produkte, die mit dem Gütesiegel EcoVeg bedruckt sind, weisen nur pflanzliche Lebensmittel mit landwirtschaftlichen Inhaltsstoffen auf. Das Gütesiegel schließt somit Zutaten und technische Hilfsstoffe, die aus oder durch tierische Organismen gewonnen werden, aus. Außerdem wird gewährleistet, dass die Produktion der pflanzlichen Erzeugnisse zeitlich und/oder räumlich von der Verarbeitung tierischer Erzeugnisse getrennt wird (Bundesministerium für Gesundheit, 2021).

Abbildung 7: EcoVeg



Quelle: EcoVeg. (2017). Was ist EcoVeg. Download vom 26. Februar 2021, von <https://www.vegorganic.de/>

Auf dem Markt gibt es eine Vielzahl derartiger Vegan-Siegel, die dazu dienen sollen, Veganern den bewussten Kauf von Lebensmitteln und Konsumgütern zu erleichtern. Allerdings können sie, wie man anhand der oben genannten Beispiele erkennen kann, in ihren Anforderungskriterien variieren.

3.5 Zahlen, Daten und Fakten: Trend zur pflanzlichen Ernährung

3.5.1 Die vegane Bevölkerung

Immer mehr Menschen wenden sich hin zu einer pflanzenbasierten Ernährungsform. In Österreich ernähren sich bereits circa zehn Prozent der Bevölkerung vegetarisch oder vegan. 90 Prozent der Menschen, die sich in Österreich für eine pflanzenbasierte Ernährungsform entschieden haben, leben vegetarisch und zehn Prozent davon führen einen veganen Lebensstil (Gallup, 2018; APA, 2018; Vegane Gesellschaft, 2020). Die Steigerung seit dem Jahr 2005 macht erkenntlich, dass der Anteil vegetarisch und vegan lebender Menschen in Österreich eine starke Zunahme erfährt. Laut EU-Barometer waren es im Jahre 2005 nur

knapp drei Prozent der heimischen Bevölkerung, die sich fleischlos ernährten und heute sind es knapp 800 000 Menschen (Vegane Gesellschaft, 2014). Zudem ist etwa die Hälfte der österreichischen Bevölkerung davon überzeugt, den Fleischkonsum in Zukunft reduzieren zu wollen (Gallup, 2018; Vegane Gesellschaft, 2020). Weiters geht die derzeitige Situation, welche durch die Corona-Pandemie geprägt ist, mit einem aktuellen Ernährungswandel einher. Laut Vegan Society hat die Pandemie 20 Prozent der Briten dazu veranlasst, weniger Fleisch zu konsumieren (Vegan Society, 2021). Auch auf globaler Ebene ist ein Trend hinsichtlich des Veganismus erkenntlich. Wie viele Personen auf der ganzen Welt vegan leben, lässt sich nicht genau nennen, da es keine repräsentativen Umfragen gibt. Dennoch wird der Anteil an vegan-vegetarisch lebenden Menschen weltweit auf eine Milliarde geschätzt (Proveg international, 2019).

3.5.2 Die Nachfrage nach pflanzlichen Produkten

In Verbindung mit einem wachsenden Anteil an veganen Konsumenten steht auch eine erhöhte Nachfrage pflanzlicher Produkte. Das belegt unter anderem eine Umsatzdatenerhebung von der *Plant Based Foods Association*, die von Nielsen, einem führenden Einzelhandelsdatenunternehmen der USA, in Auftrag gegeben wurde. Dabei zeigten die Ergebnisse, dass der gesamte Markt für den pflanzlichen Lebensmittelsektor vom Jahr 2018 bis zum Jahr 2021 um 20 Prozent wuchs und einen Umsatz von über 3,3 Milliarden US-Dollar erreichte. Im Vergleich dazu stieg der Verkauf aller Lebensmittel lediglich um zwei Prozent (Plant Based Foods Association, 2018). Daten von dem Verkauf aller Lebensmittel der *Plant Based Foods Association* und dem *Good Food Institute* zeigen auf, dass der Einzelhandelsumsatz von pflanzlichen Lebensmitteln in den USA von April 2018 bis April 2019 um weitere elf Prozent gestiegen ist (Plant Based Foods Association, 2019). Der Wunsch nach einer breiteren pflanzlichen Produktpalette ist demnach groß. Dies macht der im Jahr 2020 veröffentlichte Bericht des Smart-Protein-Projektes erkenntlich. Basierend auf den Datenerhebungen von Nielsen wurden in Zusammenarbeit mit ProVeg Supermarktdaten aus elf europäischen Ländern erhoben. Dabei wurde das Kaufverhalten von europäischen Konsumenten im Zeitraum von Oktober 2017 bis September 2020 in drei Perioden, die jeweils ein Jahr betreffen, ausgewertet. Die Auswertung verzeichnete in jedem der europäischen Länder eine Steigerung im Konsum pflanzlicher Produkte. Basierend auf dem Umsatz der letzten zwei Jahre ergab sich ein europaweites Wachstum von 49 Prozent (Smart Protein, 2021).

Die gesteigerte Nachfrage führt dazu, dass immer häufiger Restaurants und Fast-Food-Ketten spezielle "fleischfreie" Optionen auf ihrer Speisekarte anbieten (ProVeg International, 2020). Zudem gibt es mittlerweile zahlreiche vegane Kochbücher und Blogbeiträge, die es den Konsumenten erleichtern, eine einseitige Ernährung durch eine rein pflanzliche Kost zu vermeiden (Schwink, 2014, S. 24).

3.5.3 Lebensmittelauswahl veganer Ernährung

Lebensmittel, die bei einer veganen Ernährungsform verzehrt werden, sind nicht alle zwingend ernährungsphysiologisch ratsam und gesundheitsförderlich. Zum einen kann es sich dabei um Gemüse, Obst, Vollkornprodukte, Hülsenfrüchte, Nüsse, Samen und wertvolle Pflanzenöle handeln, welche sich nachweislich günstig auf die Gesundheit auswirken und einen wesentlichen Beitrag zur Nährstoffversorgung beitragen können. Zum anderen kann es sich dabei auch um vegane Lebensmittel oder Gerichte handeln, welche hohe Mengen an Zucker, Fett und/oder Speisesalz beinhalten und somit ernährungsphysiologisch nicht von Vorteil sind. Die Auswahl der Lebensmittel wird unter anderem durch die Beweggründe für einen veganen Lebensstil mitbestimmt. Insbesondere unterscheidet sich die Lebensmittelauswahl darin, ob der Lebensstil aus ethischen oder gesundheitlichen Gründen gewählt wurde. Durch die gestiegene Nachfrage am Sortiment veganer Fertig- und Ersatzprodukte bietet der Handel vielfältige Auswahlmöglichkeiten, um nach Wunsch gewohnte Gerichte zubereiten zu können. Mittlerweile entsprechen die Herstellungsbedingungen veganer Ersatzprodukte denen konventioneller Lebensmittel. Zu beachten gilt, dass es sich dabei um stark verarbeitete Produkte handeln kann, die eine Vielzahl an Zusatzstoffen beinhalten, wie Farbstoffe, Stabilisatoren, Säureregulatoren, Emulgatoren und Antioxidationsmittel. Dies hat zur Folge, dass die ernährungsphysiologische Bedeutung teilweise kritisch gesehen wird. Zudem ist es von großer Wichtigkeit, durch eine gezielte Nährstoffzufuhr anhand ausgewählter Lebensmittel und Nährstoffpräparate, die Zufuhr potenziell kritischer Nährstoffe zu sichern (Richter, et al., 2016, S. 92).

3.5.3.1 Fleischersatzprodukte und pflanzliche Proteinquellen

Um die persönliche Essbiografie von Veganern wie gewohnt weiterführen zu können, gibt es eine Vielzahl an veganen Alternativen für Fleisch und Wurst, die optisch und geschmacklich den tierischen Varianten ähneln sollen. Mittlerweile haben die Lebensmittelmärkte eine

große Produktpalette fleischloser Ersatzprodukte. Was die veganen Fleischersatzprodukte jedoch voneinander differenziert, ist ihr Verarbeitungsgrad. Zu den veganen Alternativen, die wenig verarbeitet sind, zählen Tofu, Tempeh, Süßlupinentofu und Seitan. Sie gelten zudem auch als Basis für die Herstellung von diversen Fleischgerichten wie Bolognese, Braten oder Schnitzel (Englert & Siebert, 2020, S. 244).

Hergestellt werden die Fleischalternativen überwiegend aus pflanzlichen Proteinen wie Soja, Weizengluten und Pilzen. Soja wird für seine hohe Nährwertqualität verwendet, um proteinreiche Produkte wie Tofu zuzubereiten (Alcorta, Porta, Tárrega, Alvarez, & Vaquero, M. P., et al., 2021, S. 293). Tofu besteht in seiner Naturform lediglich aus Wasser und gemahlenden Sojabohnen und wird mithilfe eines Gerinnungsmittels hergestellt. Tofu ist fett- und kalorienarm und schmeckt neutral (Englert & Siebert, 2020, S. 244). Die Entstehung von Tempeh erfolgt durch das Fermentieren ganzer Sojabohnen, die nachfolgend an einen Kochvorgang mit Schimmelpilzkulturen behandelt werden. Seitan besteht aus Klebereiweiß (Gluten) und wird während der Isolierung von Stärke aus Weizenmehl gewonnen und ist für seine Bindungs- und Teigfähigkeit bekannt. Durch seine kohäsive und zähe Qualität verleiht es den mit Seitan zubereiteten Produkten eine fleischähnliche Struktur (Kumar, Chatli, Mehta, Singh, Malav, & Verma, 2017, S. 923–932). Mykoprotein ist ein proteinreiches Produkt, das aus dem Myzel gewonnen wird, das durch das Wachstum des Pilzes *Fusarium venenatum* während der Fermentation entsteht und für den menschlichen Verzehr verarbeitet werden kann. Die fadenförmige Struktur von Mykoprotein verleiht diesem Produkt die fleischähnliche Textur. Weiters finden Hülsenfrüchte wie Erbsen, Linsen, Lupinen oder Kichererbsen bei der Formulierung von Fleischalternativen Verwendung (Alcorta, et al., 2021, S. 293).

3.5.3.2 Milchersatzprodukte

Pflanzliche Milchalternativen sind wasserlösliche Extrakte aus Hülsenfrüchten (Kichererbsen, Sojabohnen), Getreide (Hafer, Reis), Pseudogetreide (Quinoa, Amaranth), Nüssen (Mandeln, Cashewnüsse, Haselnüsse, Walnüsse, Kokosnüsse) oder Samen (Sesam, Sonnenblumen), die Kuhmilch ähneln und als Ersatz verzehrt werden. Die Rohstoffe werden mit einer bestimmten Menge an Wasser angemaischt und vermahlen. Anschließend werden die Inhaltsstoffe aus dem Rohstoff optimal extrahiert und es folgt eine Homogenisierung der Flüssigkeit (je nach Rohstoff), um die Kuhmilch in Aussehen und Konsistenz zu imitieren (Sethi, Tyagi, & Anurag,

2016, S. 3408–3423). Die Haupttreiber für den Verzehr dieser Milchalternativen sind eine vegetarische oder vegane Ernährung, aber auch gesundheitliche Gründe, z. B. Laktose-Intoleranz oder Kuhmilchproteinallergie (Silva, Silva & Ribeiro, 2020).

3.5.3.3 Mikroalgen

Mikroalgen sind mikroskopische Algen, die reich an Proteinen, Kohlenhydraten, Lipiden und anderen bioaktiven Verbindungen sind. Von Mikroalgen isolierte Proteine haben vollständige Profile für essenzielle Aminosäuren und ihr Proteingehalt ist höher als der von herkömmlichen Quellen wie Fleisch, Geflügel und Milchprodukten. Darüber hinaus sind sie eine Quelle für mehrfach ungesättigte Fettsäuren. Die Extraktion von Proteinen aus Mikroalgen hat verschiedene Vorteile hinsichtlich des Nährwertes, der Effizienz und der Produktivität. Der Anbau von Mikroalgen konkurriert nicht mit Land und Ressourcen, die für traditionelle Kulturen benötigt werden und weist im Vergleich zu Landkulturen einen überlegenen Ertrag auf. Das mangelnde Bewusstsein in Verbindung mit den geringen Anreizen für die Erzeuger führt zu einer Unterausnutzung des Potenzials von Mikroalgen. Dennoch werden Mikroalgen und ihre abgeleiteten Verbindungen als Nahrungsergänzungsmittel und als pflanzliche Heilmittel verwendet (Koyande, Chew, Rambabu, Tao, Chu, & Show, 2019, S. 16–24). Mikroalgen wurden kürzlich von 130 nationalen Akademien für Wissenschaft und Medizin als eines der innovativen Lebensmittel bezeichnet, die in naher Zukunft Vorteile für die menschliche Gesundheit und das Klima bringen können (Charles, Msagati, Swai & Chacha, 2019).

Was bedeutet Nachhaltigkeit und nachhaltige Ernährung?

Die *World Commission on Environment and Development* der Vereinten Nationen veröffentlichte 1987 den Brundtland-Bericht „Our common future“, in welchem sie ein Leitbild zur „Nachhaltigen Entwicklung“ darlegten. Diese Definition von Nachhaltigkeit stellte in Folge die Basis für viele Diskurse über die Wortbedeutung von Nachhaltigkeit dar. Das Leitbild „Nachhaltige Entwicklung“ bezeichnete in dem Report eine gesellschaftliche Entwicklung, die die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass zukünftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können (Brundtland, 1987).

Im Jahr 1992 fand in Rio de Janeiro die Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung (United Nations Conference on Environment and Development) mit über 178 Regierungsvertretern statt. Dabei entstand das Leitbild der Nachhaltigkeit, das meist anhand der drei „Säulen der Nachhaltigkeit“ dargestellt wird. Diese drei Säulen setzen sich aus den Bereichen Gesellschaft, Umwelt und Wirtschaft zusammen, und müssen laut Beschluss bei einer nachhaltigen Entwicklung berücksichtigt werden. Zudem wurde auch der Aspekt der menschlichen Gesundheit diskutiert, da die Entwicklung in großen Zusammenhang mit der Gesundheit steht (Koerber, Bader & Leitzmann, 2017, S. 5).

4.1 Nachhaltige Ernährungsweisen

Die Idee von nachhaltigen Ernährungsweisen war schon in den 1980er-Jahren verbreitet. Um eine nachhaltige Zukunft gewährleisten zu können, sollten einerseits gesunde und umweltfreundliche Ernährungsempfehlungen entwickelt werden, andererseits sollte die globale Ernährungssicherung sichergestellt werden. Bereits im Jahr 1988 veröffentlichte die Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO) eine Definition für nachhaltige landwirtschaftliche Entwicklung. Im Fokus stand dabei die Ernährungs- und Nahrungssicherung, was Grund dafür war, dass Konzepte zu ökologisch verträglichen sowie langfristig gesundheitsfördernden Ernährungsweisen vernachlässigt wurden (Burlingame, 2012).

Im Jahr 2010 organisierte die *FAO* zusammen mit der *Research-for-development-Organisation Biodiversity International* in Rom ein Symposium „Biodiversity and Sustainable Diets: United Against Hunger“ mit der Absicht, eine Konsens-Definition für nachhaltige

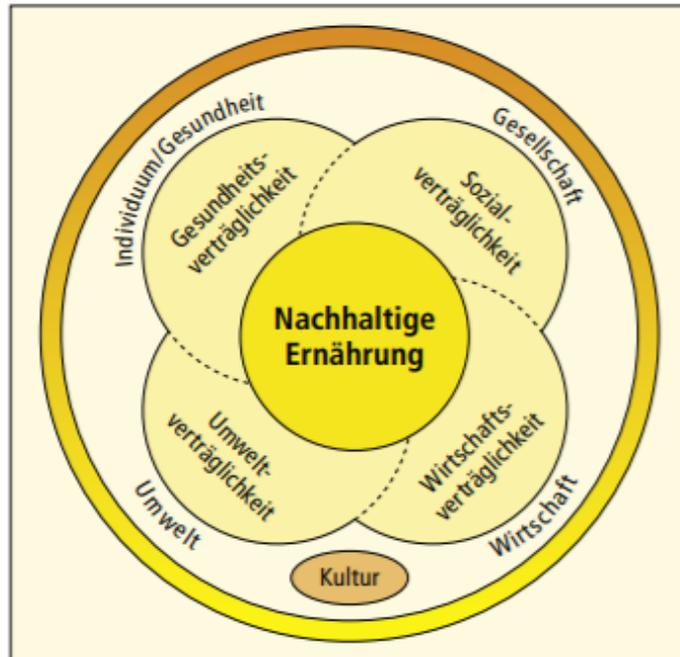
Ernährung zu erarbeiten. Die steigende Akzeptanz in akademischen Kreisen, dass die Umweltbelastungen rasant zunehmen, die Biodiversität sich drastisch verringert und die gegenwärtigen landwirtschaftlichen Ausübungen erwiesenermaßen nicht nachhaltig sind, war Auslöser für das Symposium (Burlingame, 2012). Basierend auf vorliegenden Entwürfen der *Sustainability Commission of the UK*, der *FAO* und der *Biodiversity International* wurde folgende Definition formuliert:

„Nachhaltige Ernährungsweisen sind solche, die die Umwelt wenig belasten und die zur Nahrungs- und Ernährungssicherung sowie zu einem gesunden Leben für gegenwärtige und zukünftige Generationen beitragen. Nachhaltige Ernährungsweisen schützen und respektieren die Biodiversität und Ökosysteme, sind kulturell akzeptabel, zugänglich, aus wirtschaftlicher Sicht fair und bezahlbar, vom Nährstoffgehalt angemessen, sicher und gesund und sie tragen zur Optimierung natürlicher und menschlicher Ressourcen bei.“ (Burlingame, 2012, S. 294).

Bei dieser Definition sollen im Besonderen die Zusammenhänge zwischen Lebensmittelproduktion, Lebensmittelkonsum und der Ernährungsempfehlungen hervorgehen und darauf aufmerksam machen, dass die Gesundheit der Menschen nicht von der Gesundheit der Ökosysteme getrennt werden kann (Burlingame, 2012).

Bereits in den 1980er-Jahren entwarfen Ernährungswissenschaftler an der Universität Gießen ein Modell (das Gießener Modell) für eine nachhaltige Ernährung, die die vier Dimensionen Umwelt, Wirtschaft, Gesellschaft und Gesundheit zugrunde legten. Bei dem Gießener Modell steht vor allem die Gesundheit im Fokus, im Speziellen auf die Gesundheitsförderung und einer langfristigen Krankheitsprävention im Vergleich zur Definition der Vereinten Nationen. Durch Forschungen der letzten Jahre wurde festgestellt, dass neben den vier Dimensionen auch die kulturellen Hintergründe von Individuen und Bevölkerungsgruppen die jeweiligen Ernährungsgewohnheiten beeinflussen (Koerber, et al., 2017, S. 55) und eine nachhaltige Ernährungsweise laut Definition der Vereinten Nationen kulturell akzeptabel sein soll (Burlingame, 2012). Demzufolge integrierten die Ernährungswissenschaftler den Komponenten Kultur als fünfte Dimension im Gießener Modell (Koerber, et al., 2017, S.5). Die folgende Abbildung veranschaulicht das Gießener Modell für eine nachhaltige Ernährung.

Abbildung 11: Fünf Dimensionen einer nachhaltigen Ernährung



Koerber, K. (2014). Fünf Dimensionen der Nachhaltigen Ernährung und weiterentwickelte Grundsätze – Ein Update. *Ernährung im Fokus*, 260-268. Download vom 14. März 2021, von https://www.nachhaltigkeit-ev.de/images/artikel/fuenf_dimensionen_koerber.pdf

Alle Einzelaspekte, die in der Definition der Vereinten Nationen für eine nachhaltige Entwicklung enthalten sind, können den fünf Dimensionen des Gießener Modells zugeordnet werden: (Englert & Siebert, 2020, S. 270)

- Gesellschaft: Die Nahrungs- und Ernährungssicherung
- Umwelt: Der Schutz der Umwelt, einschließlich Ökosysteme und Biodiversität
- Wirtschaft: Die wirtschaftliche Fairness und Optimierung natürlicher und menschlicher Ressourcen
- Gesundheit: Die Ermöglichung eines gesunden Lebens, einschließlich einer gesunden Ernährung, für derzeitige und künftige Generationen
- Kultur: Die Rücksichtnahme auf Ernährungskulturen.

Das weiterentwickelte Konzept der „Nachhaltigen Ernährung“ erfolgt unter Betrachtung der fünf Dimensionen über die gesamte Wertschöpfungskette Ernährung von der Erzeugung bis zur Abfallentsorgung, und zwar regional, national und global (Koerber, 2014, S. 11). Dabei haben die Autoren des Gießener Modells sieben Grundsätze zusammengefasst, die eine

praktische Umsetzung von nachhaltiger Ernährung aus Sicht eines Konsumenten sowohl aus gesellschaftlicher Sicht bekräftigen sollen. Die sieben Grundsätze sollen als Lösungsansätze für die globalen Herausforderungen gelten und lauten wie folgt: (Österreichische Gesellschaft für Ernährung, 2017, S. 5)

1. Überwiegend pflanzliche Lebensmittel
2. Ökologisch erzeugte Lebensmittel
3. Regionale und saisonale Lebensmittel
4. Lebensmittel mit geringem Verarbeitungsgrad
5. Fair gehandelte Lebensmittel
6. Ressourcenschonung in Haushalten
7. Genussvolle und bekömmliche Speisen

4.2 Nachhaltigkeit veganer Ernährungsweisen

Im Folgenden werden die Nachhaltigkeitsaspekte veganer Ernährungsweisen hinsichtlich der fünf Dimensionen Gesellschaft, Gesundheit, Umwelt, Wirtschaft und Kultur analysiert.

4.2.1 Dimension Gesellschaft

Die gesellschaftliche Dimension nachhaltiger Ernährung setzt sich mit den Auswirkungen des globalen Ernährungssystems auf die Gesellschaft auseinander. Diesbezüglich ist der Fokus auf folgende Aspekte gerichtet: die Ernährungssicherheit und einer fairen Nahrungsmittelverteilung, den Arbeitsbedingungen in der Lebensmittelproduktion, die Auswirkungen des Klimawandels auf den Menschen, die wachsende Weltbevölkerungszahl sowie die Esskulturen der Gesellschaft (Englert & Siebert, 2020, S. 273).

4.2.1.1 Nahrungs- und Ernährungssicherung

Ein Recht auf eine angemessene Ernährung ist ein langjähriges Menschenrecht, welches viele Länder aus ihrer Verpflichtung heraus auch gesetzlich anerkennen (FAO, o.J.). Die aktuellen Ernährungssysteme weisen weltweit dennoch maßgebliche Unterschiede in der Lebensmittelproduktion und -verteilung auf, denn im Jahr 2019 war weltweit fast jeder zehnte von einer Ernährungsunsicherheit geprägt (FAO, IFAD, UNICEF, WFP & WHO, 2020, S. 16).

Circa neun Prozent der gesamten Weltbevölkerung, das bedeutet etwa 690 Millionen Menschen, leiden unter chronischer Unterernährung (FAO, 2018, S. 5; FAO, et al., 2020, S. 17). Zudem leiden circa zwei Milliarden Menschen an einem Mangel an Vitaminen und Mineralstoffen (FAO, et al., 2020, S. 148). Im Gegensatz dazu verfügen viele Menschen über Nahrungsmittel im Überfluss, denn jeder dritte Mensch auf der Welt ist übergewichtig oder fettleibig (Global Nutrition Report, 2020). Die globale Landwirtschaft produziert Lebensmittelmengen, die für zehn Milliarden Menschen ausreichen könnten. Die Gründe, weshalb trotz dessen so viele Menschen keinen Zugang zu gesunden Nahrungsmittel haben, sind divers (Holt-Giménez, Shattuck, Altieri, Herren & Gliessman, 2012, S. 595; FAO, et al., 2020, S. 9). Ein Drittel der produzierten Lebensmittel gehen verloren oder werden verschwendet (FAO, o. J.). Bereits entlang der Wertschöpfungskette, also nach der Ernte und

während Transport, Lagerung und Verarbeitung, entsteht bereits ein großer Lebensmittelverlust. Bei der Umwandlung von pflanzlichem in tierisches Protein gehen im Durchschnitt 65-90 Prozent des Proteins und der Nahrungsenergie pflanzlicher Lebensmittel wie Sojabohnen und Getreide zur Verwendung als Futtermittel verloren. Nur ein geringer Prozentanteil der eingesetzten Futtermittel bleiben in Form tierischer Erzeugnisse erhalten, weshalb dieser Prozess als ineffizient bezeichnet wird. Die vorhandenen Ackerflächen mit den angebauten Nahrungsmitteln könnten demnach viel mehr Menschen ernähren, wenn sie nicht für die Erzeugung von tierischen Produkten verwendet werden würden (Koerber, Männle & Leitzmann, 2012, S. 118). Laut FAO ist der Hauptgrund, weshalb Millionen von Menschen auf der ganzen Welt unter Hunger, Ernährungsunsicherheit und Mangelernährung leiden, darauf zurückzuführen, dass die Betroffenen sich keine gesunde Ernährung leisten können. Dazu kommt, dass die erhöhte Nachfrage an pflanzlichen Produkten für Futtermittelzwecke sowie von Biokraftstoffen zu engeren Rohstoffmärkten führt und folglich die Lebensmittelpreise im Produktionsland steigen (FAO, 2014, S. 36). Laut einer Prognose der FAO wird die weltweite Nahrungsmittelnachfrage ab 2007 bis zum Jahr 2050 um 60 Prozent steigen, dies lässt sich von veränderten Konsummustern und dem Bevölkerungswachstum ableiten (Alexandratos & Bruinsma, 2012, S. 7; FAO, et al., 2020, S. 102). Höhere Lebensmittelpreise, insbesondere für nahrhafte Lebensmittel und eine verringerte Erschwinglichkeit gesunder Ernährung, können sich negativ auf die Nährstoffaufnahme und die Ernährungsqualität auswirken und demnach das Risiko einer Mangelernährung erhöhen (FAO, et al., 2020, S. 29). Weitere Gründe für eine Ernährungsunsicherheit sind neben Armut, die extremen Klimaveränderungen, mangelnde Investitionen in der Landwirtschaft, die Instabilität von Lebensmittelmärkten sowie die Verschwendung von Lebensmitteln (World Food Programm, 2018).

4.2.1.2 Arbeitskräfte in der Lebensmittelproduktion

Die Tierhaltung in Europa erwirtschaftet jährlich rund 169 Milliarden Euro und schafft somit Arbeitsplätze für vier Millionen Menschen. Hinzu kommt, dass durch diese Haltungsform indirekt die Arbeit von 30 Millionen Menschen vor allem in den ländlichen Gebieten unterstützt wird (Bundesverband für Tiergesundheit, 2020). Die Tierhaltung ist zwar für die Bereitstellung vielzähliger Arbeitsplätze verantwortlich, dennoch dürfen die dort herrschenden Arbeitsbedingungen nicht außer Acht gelassen werden. Farmerarbeiter oder Schlachthausarbeiter sind oftmals physisch und psychisch schwer belastenden Tätigkeiten

ausgesetzt, die bei hohem Arbeitstempo und geringer Bezahlung praktiziert werden müssen. Zudem kommt die hohe Gefahr von Verletzungen und Erkrankungen hinzu (Harmse, Engelbrecht & Bekker, 2016; Leibler, Janulewicz & Perry, 2017; Sommerkorn, Schauer, Schreiner, Fickenscher & Krumbholz, 2017; Zelzer, et al., 2018). Zum Beispiel konnte ein erhöhtes Krebsrisiko bei Schlachthofarbeitern bestätigt werden (Johnson, 2011). Durch den Verzicht auf Fleischprodukte können die in den Fleischfabriken herrschenden Arbeitsbedingungen und Gefährdungen verringert werden. Es gilt jedoch zu beachten, dass unmenschliche Arbeitsbedingungen auch für Arbeiter, unter ihnen zahlreiche Kinder, auf Kaffee-, Tee-, Kakao- oder Bananenplantagen gelten (FAIRTRADE, o. J.). Durch den Konsum dieser Produkte können vegane Ernährungsweisen somit auch zur Förderung dieser menschenrechtsverachtenden Arbeitsbedingungen beitragen.

4.2.1.3 Faire Lebensmittelproduktion und Handel

Durch den Kauf von fair gehandelten Lebensmitteln können Verbraucher einen Beitrag zur Unterstützung der Produzenten in Entwicklungsländern leisten. Der Faire Handel ist eine weltweite Initiative, die das Ziel anstrebt, benachteiligte Produzenten oder Arbeitnehmer ein menschenwürdiges Auskommen zu verschaffen, indem sie für ihre Export-Produkte einen fairen Preis bekommen (Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, o. J.). Durch den Konsum dieser Produkte wird die nachhaltige, soziale, wirtschaftliche und ökologische Entwicklung der Erzeuger und ihrer Organisationen gefördert (FAIRTRADE, o. J.). Die Kaufentscheidung für Fair Trade- oder ähnlich zertifizierten Lebensmitteln hängt jedoch nicht von der veganen Ernährungsweise ab (Englert & Siebert, 2020, S. 275).

4.2.2 Dimension Gesundheit

Vegane und andere pflanzenbasierte Ernährungsweisen können die Gesundheit des Individuums und somit auch die Gesundheit von Bevölkerungen zum Positiven beeinflussen. Um den großen globalen Gesundheitsproblemen anhand einer veganen oder nahezu veganen Ernährungsweise entgegenzuwirken, bedarf es jedoch eines gewissen Grundwissens, welches ermöglicht, eine optimale Ernährungsweise zu planen und durchzuführen (Melina, Craig & Levin, 2016). Bei der Abgabe von Ernährungsempfehlungen ist es wichtig, die allgemeinen Ernährungsgewohnheiten und nicht bestimmte Lebensmittel und Nährstoffe zu betonen, um die synergistischen Auswirkungen der gesamten Ernährung auf die Gesundheit zu berücksichtigen (McGuire, 2016, S. 202–204). Jedoch gibt es eindeutige Hinweise und biologische Plausibilität, die die Rolle bestimmter pflanzlicher Lebensmittel für die Vorbeugung von kardiometabolischen Erkrankungen und vorzeitiger Sterblichkeit unterstützen. Obst und Gemüse sind reich an Ballaststoffen, Antioxidantien sowie an Nährstoffen und wurden bei geringem Konsum mit dem Risiko chronischer Krankheiten und Mortalität in Verbindung gebracht. Eine Metaanalyse von 95 Kohortenstudien ergab, dass ein Anstieg des Obst- und Gemüsekonsums auf 200g täglich mit einem um 16 Prozent geringeren Schlaganfallrisiko, einem um acht Prozent geringeren Herz-Kreislauf-Erkrankungen-Risiko und einem um drei Prozent geringeren Gesamtkrebsrisiko verbunden war. Insgesamt senkte der verstärkte Konsum von Obst und Gemüse das Risiko der Gesamtmortalität um zehn Prozent (Aune, et al., 2017, S. 1029). Vollkornprodukte liefern auch Ballaststoffe und enthalten zahlreiche nützliche bioaktive Verbindungen. Eine weitere Metaanalyse ergab, dass der tägliche Konsum von mindestens 70g Vollkornprodukten mit einem um 22 Prozent geringeren Risiko für die Gesamtmortalität, einem um 23 Prozent geringeren Risiko für die Mortalität von Herz-Kreislauf-Erkrankungen und einem um 20 Prozent geringeren Risiko für die Krebssterblichkeit zusammenhängt (Zong, Gao, Hu & Sun, 2016, S. 1–8). Nüsse können aufgrund ihres hohen Gehalts an ungesättigten Fettsäuren, Ballaststoffen, Proteinen und Mineralien zur Vorbeugung von Krankheiten wie ischämischer Herzkrankheit, Diabetes mellitus sowie Herz-Kreislauf-Erkrankungen nützlich sein (Afshin, Micha, Khatibzadeh & Mozaffarian 2014, S. 278; Luo, et al., 2014, S. 262). Hülsenfrüchte können aufgrund ihres hohen Gehalts an Ballaststoffen, Mikronährstoffen und Proteinen das Risiko chronischer Krankheiten verringern. Eine Metaanalyse zeigte, dass die Aufnahme von Hülsenfrüchten mit einem geringeren Risiko für ischämische Herzerkrankungen verbunden war (Afshin, et al., 2014, S. 278). Zudem brachte eine weitere Metaanalyse von elf klinischen

Studien hervor, dass der Konsum von Nicht-Soja-Hülsenfrüchten das Gesamtcholesterin, das LDL-Cholesterin und die Triglyceride senkt (Anderson & Major, 2002, S. 263).

Zusätzlich zu bestimmten pflanzlichen Lebensmitteln wurden pflanzliche Ernährungsgewohnheiten mit einem geringeren Risiko für chronische Krankheiten wie für den Typ-2-Diabetes mellitus und Herz-Kreislauf-Erkrankungen in Verbindung gebracht (Satija & Hu, 2018, S. 1). Pflanzliche Ernährung muss jedoch nicht ausschließlich vegan oder vegetarisch sein. Eine Vielzahl verschiedener pflanzlicher Ernährungsformen kann das Risiko chronischer Krankheiten verringern, von denen Fleisch in moderaten Mengen enthalten ist. Bei der Betrachtung der allgemeinen pflanzlichen Ernährungsgewohnheiten ist es wichtig, die Arten der enthaltenen Lebensmittel zu untersuchen, da nicht alle pflanzlichen Ernährungsgewohnheiten gesund sind. Unter 200.000 weiblichen und männlichen Angehörigen der Gesundheitsberufe war ein Gesamtindex der pflanzlichen Ernährung mit einem geringeren Risiko für koronare Herzerkrankungen verbunden. Die Assoziation änderte sich jedoch erheblich, als der Index in eine gesunde pflanzliche Ernährung (mit Schwerpunkt auf Lebensmitteln wie Vollkornprodukten, Obst, Gemüse, Nüssen, Hülsenfrüchten, Ölen, Tee und Kaffee) und eine ungesunde pflanzliche Ernährung (einschließlich höheren Mengen an Säften/gesüßten Getränken, raffinierten Kohlenhydraten, Kartoffeln/Pommes und Süßigkeiten) unterteilt wurden. Bei Teilnehmern mit höheren Werten für eine gesunde Ernährung auf pflanzlicher Basis war das Risiko für koronare Herzerkrankungen signifikant verringert. Für diejenigen mit größeren Mengen an ungesunden pflanzlichen Ernährungswerten wurde ein Zusammenhang mit einem erhöhten Risiko für koronare Herzerkrankungen festgestellt (Satija, Bhupathiraju, Spiegelman, Chiuve, Manson, Willett, 2017, S. 2–6). In einer ähnlichen Analyse war der Gesamtwert der pflanzlichen Ernährung mit einem moderat geringeren Risiko für Typ-2-Diabetes mellitus verbunden. So war eine gesunde pflanzliche Ernährung stärker mit einem verringerten Risiko an Typ-2-Diabetes mellitus zu erkranken und eine ungesunde pflanzliche Ernährung mit einem erhöhten Typ-2-Diabetes mellitus-Risiko assoziiert (Satija, Bhupathiraju, Rimm, Spiegelman, Chiuve, Borgi, 2016, S. 2).

Es ist auch wichtig zu beachten, dass eine nachhaltige Ernährung nicht gleich voraussetzt, dass sie gesund ist. Vegane und vegetarische Ernährungsweisen tragen im Durchschnitt weniger zu den Umweltauswirkungen bei als fleischhaltige Ernährungsmuster, jedoch kann auch das Gegenteil beobachtet werden. Steigt bei Veganern der Konsum raffinierter

Kohlenhydrate und zugesetztem Zucker, kann ein höheres Risiko für Gewichtszunahme und chronische Krankheiten entstehen als bei Omnivoren, die Fleisch und eine Vielzahl gesunder pflanzlicher Nahrungsmittel essen. Eine gesunde und nachhaltige Ernährung kann auch erreicht werden, ohne vegan oder vegetarisch zu werden. Dennoch können pflanzliche Ernährungsgewohnheiten, wenn sie aus hochwertigen Lebensmitteln bestehen und angemessen geplant sind, für alle Phasen des Lebenszyklus (einschließlich des Säuglingsalters, Schwangerschaft und älteres Erwachsenenalter) ernährungsphysiologisch wertvoll sein und weiters das Risiko chronischer Krankheiten verringern (Melina, et al., 2016, S. 1975). Die US-amerikanischen Ernährungsrichtlinien 2015–2020 enthalten detaillierte Ernährungspläne für das gesunde vegetarische Muster und eine Anpassung für Veganer, die den Ernährungsbedürfnissen bei unterschiedlicher Energieaufnahme gerecht werden (Dietary Guidelines for Americans, 2015),

Zusätzlich zu den Arten von Lebensmitteln, die in Ernährungsgewohnheiten enthalten sind, ist es auch notwendig, die Kalorienaufnahme zu berücksichtigen. Sehr kalorienreiche Ernährungsformen sind in vielen Ländern mit hohem Einkommen üblich und können zu deutlich schlechteren Gesundheitsergebnissen führen (Nelson, Hamm, Hu, Abrams & Griffin, 2016, S. 1005–1007).

Eine kürzlich durchgeführte Studie modellierte die Auswirkungen verschiedener Ernährungsszenarien in 150 Ländern und fand heraus, dass vier verschiedene energiebalancierte, fleischarme Ernährungsformen, gemäß den aktuellen evidenzbasierten Ernährungsempfehlungen, die globalen Umweltauswirkungen, Nährstoffmängel sowie ernährungsbedingte Mortalität verringern können. Diese Empfehlungen wurden entwickelt, um die globalen Ziele der öffentlichen Gesundheit zu erreichen und an die nationalen Lebensmittelpräferenzen für jedes Land anzupassen. Sie waren alle überwiegend pflanzlich, einschließlich reichlicher Mengen an Obst, Gemüse, Nüssen und Hülsenfrüchten sowie der Begrenzung von Zucker und verarbeitetem Fleisch. Die 4 Ernährungsgewohnheiten waren: Flexitarisch (begrenzt rotes Fleisch, mäßige tierische Lebensmittel); Pescetarisch (Fleisch durch Fisch ersetzt, mäßig tierische Lebensmittel); Vegetarisch (kein Fleisch, mäßig tierische Lebensmittel); und Vegan (keine tierischen Lebensmittel). Weltweit wurde geschätzt, dass eine großflächige Anwendung einer dieser Ernährungsformen eine ausreichende Nährstoffversorgung gewährleisten kann (obwohl Vitamin B-12, Riboflavin und Kalzium in einigen vegetarischen/veganen Ernährungsweisen möglicherweise ergänzt werden müssen).

Resultierend daraus könnte eine Reduzierung der vorzeitigen Mortalität um etwa 20 Prozent gewährleistet werden. Die Autoren modellierten auch Ernährungsmuster, die sich nur auf Umwelt- oder Ernährungssicherheitsprioritäten konzentrierten, und stellten fest, dass diese Muster zwar Vorteile hatten, jedoch nicht gleichzeitig die Herausforderungen in Bezug auf Umwelt, Nährstoffmangel und ernährungsbedingte Sterblichkeit so effektiv bewältigten wie die vier Ernährungsformen, die auf den Zielen der öffentlichen Gesundheit beruhten (Springmann, Wiebe, Mason-D'Croz, Sulser, Rayner & Scarborough, 2018, S. 452–459). Die Einhaltung evidenzbasierter Ernährungsempfehlungen durch eine Vielzahl unterschiedlicher pflanzlicher Ernährungsgewohnheiten haben positive Auswirkungen auf die Umwelt. Die weltweite Förderung pflanzlicher Ernährung wird angesichts des anhaltenden Bevölkerungswachstums und des Klimawandels zunehmend an Bedeutung gewinnen, was die Nahrungsmittelproduktionskapazität unseres Planeten belastet und die künftige Ernährungssicherheit bedroht (Nelson, et al., 2016, S. 1005–1007) .

4.2.3 Dimension Umwelt

Unsere Ernährung zählt zu einer der größten anthropogenen Einflussfaktoren auf die Umwelt (Godin & Sahakian, 2018, S. 123). Trotz der vielen Erfolge der Landwirtschaft in den letzten drei Jahrzehnten ist klar, dass die Nahrungsmittelsysteme und Ernährungsweisen nicht nachhaltig sind (Burlingame, 2012, S. 7). Beim Vergleich verschiedener Ernährungsweisen im Hinblick ihrer Auswirkungen auf die Umwelt gibt es verschiedene Aspekte, die beachtet werden können, wie Treibhausgasemissionen, Biodiversität und natürlichen Ressourcen (Englert & Siebert, 2020, S. 280). Laut einem Bericht der Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen entspricht die Landnutzung durch Nutztierhaltung 70 Prozent aller landwirtschaftlich genutzten Flächen, wovon ungefähr ein Drittel der nutzbaren Flächen für den Anbau von Futtermittel verwendet wird (Koerber, et al., 2017, S. 1–8) und 30 Prozent der weltweiten Landnutzung in Anspruch nimmt. Somit trägt dies maßgeblich zu Umweltproblemen im Zusammenhang mit Klimawandel, Süßwasserverschmutzung und Verfügbarkeit der Artenvielfalt bei (Steinfeld, 2006, S. 21).

4.2.3.1 Treibhausgasemissionen

Die den Klimawandel fördernden Treibhausgase wie Kohlenstoffdioxid (CO₂), Methan (CH₄) und Lachgas (N₂O) werden als sogenannte CO₂-Äquivalente zusammengefasst. Die

Viehwirtschaft trägt erheblich zur globalen Erwärmung bei und stößt 18 Prozent der gesamten Treibhausgasemissionen aus, dies entspricht einem größeren Anteil als der Beitrag des Verkehrs. Von diesen Emissionen trägt der Viehsektor 65 Prozent zu den anthropogenen Lachgasemissionen (hauptsächlich aus Gülle), 37 Prozent zu anthropogenem Methan (hauptsächlich aus enterischer Fermentation und Gülle) und neun Prozent zu den anthropogenen Kohlendioxidemissionen (hauptsächlich durch Landnutzungsänderungen) und 64 Prozent der anthropogenen Ammoniakemissionen bei (Steinfeld, 2006, S. 21). Im Vergleich dazu verursachen vegane Ernährungsweisen circa 30-70 Prozent weniger Treibhausgase als gewöhnliche nicht-vegetarische Ernährungsweisen (Berners-Lee, Hoolohan, Cammack & Hewitt, 2012, S. 184; Heller, Willits-Smith, Meyer, Keoleian & Rose, 2018, S. 4–6; Rosi, et al., 2017, S. 3) und bis zu 20 Prozent weniger als gewöhnliche ovo-lacto-vegetarische Ernährungsweisen (Baroni, Cenci, Tettamanti & Berati, 2007, S. 279; Berners-Lee, et al., 2012, S. 184; Rosi, et al., 2017, S. 3; Scarborough, et al., 2014, S. 179). Trotz der vielen unterschiedlichen Produktionsarten von tierischen Produkten übersteigen sogar die tierischen Produkte mit den niedrigsten Umweltauswirkungen in Bezug auf Treibhausgasemissionen, Versauerung, Eutrophierung und Flächennutzung noch die durchschnittlichen Werte aller alternativen pflanzlichen Proteinquellen (Poore & Nemecek, 2018). Die Produktion von Fleischprodukten aus Wiederkäuern, vor allem durch das Fleisch von Rindern, aber auch von Schaf, Lamm oder Ziege, sind im Allgemeinen für die höchsten ernährungsbedingten Treibhausgasemissionen verantwortlich (Perignon, Vieux, Soler, Masset & Darmon, 2017, S. 2–17). Zudem sorgen Milchprodukte, Fisch und Krebstiere, Reis, als auch per Flugzeug importierte Lebensmittel für hohe Treibhausgasemissionen (Song, Fullana-I-Palmer, Williamson & Wang, 2017, S. 289–298). So können diverse vegane Ernährungsweisen, die häufig durch Weitreckentransport importierte Produkte beinhalten, größere Mengen an Treibhausgasemissionen verursachen als bestimmte nicht-vegetarische Ernährungsweisen, die aber überwiegend aus pflanzlichen, regionalen und saisonalen Lebensmitteln stammen (Lacour, et al., 2018). Eine moderat gesunde Ernährungsweise mit vermehrten Konsum pflanzlicher Proteinquellen wie Hülsenfrüchte, Vollkorngetreide, Nüssen und Ölsaaten anstelle von tierischen Proteinquellen (vor allem rotes Fleisch und Wurstwaren) sowie eine Vermeidung von Lebensmittelverschwendung und kalorischer Überernährung durch Lebensmittel mit zugesetztem Zucker oder große Mengen an Salz kann effektiv zu einer Reduktion der Treibhausgasemissionen führen (Koerber, et al., 2017, S. 1–8; Perignon, et al., 2017, S. 2–17).

4.2.3.2 Süßwasser

Weltweit gibt es zunehmende Probleme mit Süßwassermangel. Bis zum Jahr 2025 leben voraussichtlich 64 Prozent der Bevölkerung in wassergefährdeten Gebieten. Die Landwirtschaft ist mit einem Anteil von 70 Prozent des gesamten Süßwasserverbrauchs der größte Wasserverbraucher (Steinfeld, 2006, S. 22; FAO, et al., 2020, S. 102). Besonders für die Produktion von Rind- und Schaffleisch werden große Mengen an Wasser verbraucht (Mekonnen & Hoekstra, 2012), gefolgt von der Produktion von Schweine-, Hühner- und Ziegenfleisch sowie Käse und Eier (Koerber, et al., 2017; Mekonnen & Hoekstra, 2012). Vegane Ernährungsweisen verbrauchen im Allgemeinen weniger Wasserressourcen als gewöhnliche nicht-vegetarische Ernährungsform (Koerber, et al., 2017, S. 1–8; Marlow Hayes, Soret, Carter, Schwab & Sabaté, 2009, S. 1699–1703; Rosi, et al., 2017, S. 3). Auch bei veganen Ernährungsformen kann ein hoher Wasserverbrauch aufgewiesen werden, der den Wasserverbrauch bestimmter nicht-vegetarischer Ernährungsformen, übersteigen kann (Rosi, et al., 2017, S. 3). Nahrungsmittel wie zum Beispiel Feigen, Avocados, Mangos, Guaven und Pflaumen weisen im Allgemeinen einen höheren Wasserfußabdruck auf als übliche Obstsorten (Mekonnen & Hoekstra, 2012). Zudem verbraucht der Anbau von Nüssen, Ölsaaten, Kakao, Tee und Gewürzen sehr viel Wasser pro Kilogramm Lebensmittel (Mekonnen & Hoekstra, 2011), jedoch werden diese Lebensmittel im Vergleich zu Obst, Gemüse, Getreide und Hülsenfrüchten in geringen Mengen konsumiert. Um den Wasserverbrauch zu verringern, wird empfohlen, vermehrt auf Lebensmittel zurückzugreifen, die möglichst gering verarbeitet sind (Koerber, et al., 2017, S. 1–8).

4.2.3.3 Biodiversität

Die Artenvielfalt nimmt rapide ab, wobei der Artenverlust schätzungsweise 50 bis 500 Mal höher ist als in den Fossilfunden zuvor (Steinfeld, 2006, S. 187). Weltweit zählen Jagd, Handel von Tieren, veränderte Landnutzung beziehungsweise Zerstörung von Lebensräumen, veränderte Gewässernutzung, toxische Belastung, Klimawandel, die Einbringung nicht-heimischer Spezies sowie pathogener Erreger zu den überwiegenden Gründen für das Aussterben von Arten (Barnosky, et al., 2011, S. 51–56; Ceballos, Ehrlich, Barnosky, García, Pringle & Palmer., 2015, S. 1–6). Schätzungen zufolge ist die Landwirtschaft der Haupttreiber für rund 80 Prozent der weltweiten Entwaldung (FAO, 2017, S. 34). Zudem beeinflusst die

Produktion von tierischen Lebensmitteln, durch die Wasserverschmutzung, Fischfang und -zucht sowie durch die Beweidung von Landflächen, die Biodiversität (Sabaté & Soret, 2014).

4.2.3.4 Belastung der Böden und Luft

Die veganen Ernährungsformen wirken sich nicht auf die Überweidung mit möglichen Folgen wie Bodenerosion und Wüstenbildung aus, noch tragen sie zur Waldrodung für Futtermittelanbau oder Weideflächen bei (DeFries, Herold, Verchot, Macedo & Shimabukuro, 2013, S. 1–8; Nepstad, et al., 2014, S. 1118). Durch den hohen Konsum tierischer Lebensmittel ist die Produktion dieser nur mehr durch intensive Nahrungstierhaltung möglich. Vermehrt kann man beobachten, dass in der Nähe von Massentierhaltungen die Luft mit Ammoniakverbindungen und weiteren gasförmigen Stoffen sowie festen Partikeln, wie Feinstaub, belastet ist (Despina Giannadaki et al., 2017, S. 1304; Loftus, et al., 2015, S. 794; Stokstad, 2014). Zudem folgt, dass Anwohner im Umland von Massentierhaltungsbetrieben einem erhöhten Risiko an Asthma, Bronchitis und kardiovaskulären Erkrankungen ausgesetzt sind (Loftus, et al., 2015, S. 794; Stokstad, 2014, S. 1304). Die Verbreitung von veganen Ernährungsweisen oder ähnliche Schritte in Richtung einer Abschaffung der intensiven Tierhaltung können dazu beitragen, diese Probleme zu reduzieren (Lelieveld, Evans, Fnais, Giannadaki & Pozzer, 2015, S. 367–371).

4.2.3.5 Pflanzliche Fleischersatzprodukte

Pflanzliche Fleischersatzprodukte unterscheiden sich durch ihre große Vielfalt stark in ihren Auswirkungen auf die Umwelt. Bei den bereits durchgeführten Studien wurden verschiedene Indikatoren wie Treibhausgasemissionen, Wasserverbrauch, Energieverbrauch, Landnutzung oder einer Kombination dieser Faktoren mithilfe unterschiedlicher Parameter wie beispielsweise ein Kilogramm verzehrfertiges Produkt, Energiegehalt oder Proteingehalt miteinander verglichen, was eine generelle Bewertung erschwert (Smetana, Mathys, Knoch & Heinz, 2015, S. 1253–1262). Beim Vergleich von Fleischalternativen gegenüber Rindfleisch schneiden pflanzenbasierte Alternativen deutlich besser ab. Bei anderen Fleischsorten sowie tierischen Produkten ist die Beurteilung schwierig. Beim Vergleich zwischen verschiedenen Fleischalternativen zu Hühnerfleisch in Bezug auf die Auswirkungen auf die Umwelt werden Soja und glutenbasierte Fleischalternativen als umweltfreundlicher bewertet, wohingegen das Mykoprotein vergleichbar zu Hühnerfleisch (bei einem Kilogramm verzehrfähigem Produkt) beurteilt wird. Richten sich die Vergleichswerte nicht nur auf das Gewicht, sondern

wird auch der Energiewert und Proteingehalt herangezogen, wurden nur Sojaprodukte als umweltfreundlicher eingestuft. Die Faktoren, die sich bei der Fleischproduktion besonders negativ auf die Umwelt auswirkten, entstanden durch die Aufzucht und die benötigten Futtermittel. Für glutenbasierte Alternativen war vor allem die Landnutzung der Grund für eine schlechtere Bewertung (Smetana, et al., 2015, S. 1254–1267). Laut einer Studie aus den Niederlanden fällt der Wasserfußabdruck von Sojamilch und einem Burger auf Sojabasis im Vergleich zu den tierischen Äquivalenten deutlich besser aus (Ercin, Aldaya, & Hoekstra, 2011).

Die diesbezüglichen Nachforschungen deuten darauf hin, dass eine umfassende Einführung einer pflanzlichen Ernährung die Auswirkungen des Menschen auf die Umwelt verringern und einige unserer schwerwiegendsten Umweltprobleme wie den Klimawandel und die Süßwasserknappheit verbessern würden. Darüber hinaus ist eine pflanzliche Ernährung ein sozial gerechteres Mittel zur Ernährung der Erdbevölkerung (McMichael, Powles, Butler & Uauy, 2007, S. 1260–1263).

4.2.4 Dimension Wirtschaft

Ernährungsweisen, die überwiegend gesund praktiziert werden, also mit viel Obst und Gemüse, sind für den Verbraucher oft teurer als gewöhnliche und ungesündere Ernährungsmuster (Perignon, et al., 2017, S. 11). Im Durchschnitt gehören dennoch vegetarische und vegane Ernährungsweisen zu den kostengünstigeren Varianten im Vergleich zu üblichen nicht-vegetarischen Ernährungsweisen (Berners-Lee, et al., 2012), wobei die Ausgaben für Lebensmittel eher vom individuellen Ernährungsmuster abhängig sind. Stark verarbeitete, vegane Lebensmittel sind überwiegend teurer als Produkte, die wenig verarbeitet. Auch Grundnahrungsmittel für vegane Ernährungsweisen wie Sojamilch, Tofu, Vollkornnudeln etc. werden faktisch in Bioqualität relativ kostengünstig verkauft (Englert & Siebert, 2020, S. 286).

Eine bevölkerungsweite Umstellung auf eine vegane beziehungsweise nahezu vegane Ernährungsform wäre mit weitreichenden Folgen für den Wirtschaftssektor in der Produktion von tierischen Lebensmitteln verbunden (Westhoek, et al., 2014, S. 1). Die Möglichkeit besteht, dass Produktionsbereiche wie die Futtermittelherstellung oder die Fleischverarbeitung durch Produktionen von pflanzlichen Lebensmitteln ersetzt werden und

auf geeignete Weise modifiziert werden können. Beispielsweise können fleischverarbeitende Maschinen auch zur Verarbeitung von pflanzenbasierten Produkten auf Basis von Tofu- und Weizengluten herangezogen werden. Bereits bestehende Arbeitsplätze in Schlachthäusern oder Ähnlichem können durch neue Arbeitsplätze, die unter besseren Arbeitsbedingungen herrschen, ersetzt werden, um die Lebensqualität der Arbeiter zu fördern. Da die Produktion von pflanzlichen Proteinquellen wie Getreide und Hülsenfrüchte im Vergleich zur Herstellung von tierischen Proteinquellen kosteneffizienter ist, können Lebensmittelproduzenten, die eine Umstellung auf pflanzliche Proteinquellen vornehmen, ihre Gewinnspanne erhöhen. Dies veranschaulicht der Vergleich zwischen den Gewinnspannen von Soja- und Kuhmilchprodukten (Englert & Siebert, 2020, S. 287; Sabaté & Soret, 2014, S. 1–7). Des Weiteren kann es durch pflanzenbasierte Ernährungsweisen zu Einsparungen im Gesundheitswesen, insbesondere zu einer Reduzierung von direkten medizinischen Kosten wie Medikamente oder Behandlungen, kommen (Springmann, et al., 2016, S. 2–4). Durch die Reduzierung der landwirtschaftlich verursachten Luftverschmutzung können ebenfalls Erkrankungsbelastungen reduziert werden (Lelieveld, et al., 2015).

Die Idee der Nachhaltigkeit konzentriert sich im Besonderen auf die wirtschaftliche Fairness und die Optimierung natürlicher und menschlicher Ressourcen (Burlingame, 2012, S. 7). Die Forderung der fairen Behandlung stützt sich auf die Idee der Menschenrechte. Um eine faire Behandlung zu sichern, dürfen Menschen nicht ausgebeutet oder als natürliche Ressourcen eingeordnet werden. Diesbezüglich wird in Frage gestellt, ob diese Forderungen den Menschen vorbehalten sind, oder nicht auch für Tiere gelten sollten (Englert & Siebert, 2020, S. 287).

4.2.5 Dimension Kultur

Laut Definition der Vereinten Nationen erfordern nachhaltige Ernährungsweisen eine „kulturelle Akzeptanz“ (Burlingame, 2012, S. 89). Das bedeutet, dass Menschen, die bestimmte Ernährungsstile mit dementsprechenden Lebensmittelgrundsätzen befolgen, keine ihrer Überzeugung nach „ungeeigneten“ Lebensmittel angeboten bekommen sollen. Wissenschaftler haben daraus den Entschluss gezogen, dass vegane Ernährungsweisen nicht gemäß der Definition der Vereinten Nationen nachhaltig sein können, da sie nicht für die gesamte Bevölkerung als kulturell akzeptabel gelten (González-García, Esteve-Llorens, Moreira & Feijoo, 2018, S. 77–94; van Dooren & Aiking, 2016). Grund dafür ist, dass vegane

Ernährungsweisen zwar niemanden „ungeeignete“ Lebensmittel aufdrängt, dennoch schließen sie aus Ansicht vieler Menschen „geeignete“ Lebensmittel aus. Für Veganer sind nur bestimmte Lebensmittel akzeptierbar, dennoch werden vegane Ernährungsweisen mittlerweile von manchen Personen kulturell angenommen. Eine ähnliche Situation lässt sich bei anderen Bevölkerungsgruppen feststellen, bei denen der Ernährungsstil auch bestimmte Kriterien erfüllen muss, wie zum Beispiel ovo-lacto-vegetarisch, kosher oder halal (Rosenfeld, 2018, S. 125). Es gibt keine ausgewählte Ernährungsweise, die von der gesamten Bevölkerung als kulturell akzeptabel angesehen wird. Beispielsweise werden bestimmte Lebensmittel wie Froschschenkel, Pferdefleisch, Hundefleisch, Geschmacksverstärker, gentechnisch modifizierte Erzeugnisse oder auch Junk-Food von manchen Personen angenommen und konsumiert, andere hingegen schließen den Konsum aus und lehnen bestimmte Produkte ab. Dies spiegelt wider, dass keine gegenwärtige Ernährungsform von allen Bevölkerungsgruppen als kulturell akzeptabel anerkannt werden (Englert & Siebert, 2020, S. 288).

Die Produktion von Lebensmitteln tierischer Herkunft hat bereits eine lange Tradition, dies trägt dazu bei, dass eine große Auswahl vielfältiger Produkte und Verarbeitungstechniken besteht. Tierische Nahrungsmittel erfahren in der Gesellschaft im Allgemeinen eine sehr hohe Akzeptanz (González-García, et al., 2018) und ihr Genuss wird von vielen Menschen mit einer erhöhten Lebensqualität in Verbindung gebracht. Die vegane kulinarische Tradition hingegen ist noch jung und dementsprechend ist auch die Vielfalt der Produkte sowie die Akzeptanz in der Bevölkerung bisher vergleichbar gering (Godin & Sahakian, 2018, S. 123–133).

Ergebnisse

In diesem Kapitel werden abschließend zentrale Resultate der Arbeit genannt, aufgestellte Forschungsfragen verifiziert, diverse Kritiken zur Methode der Arbeit aufgezeigt sowie Anregungen für weitere Forschungsarbeiten gegeben.

5.1 Darstellung der zentralen Ergebnisse

Die Gesundheit des Einzelnen, der Bevölkerung und des Planeten sind eng miteinander verwoben und werden alle durch minderwertige Ernährung und Umweltzerstörung bedroht. Die aktuellen Erkenntnisse weisen eindeutig darauf hin, dass Ernährungsmuster mit einem höheren Anteil an gesunden pflanzlichen Lebensmitteln und einem geringeren Anteil an tierischen Nahrungsmitteln mit einer geringeren Umweltbelastung sowie einem geringeren Risiko für ernährungsbedingte chronische Krankheiten verbunden sind.

Eine Umstellung der Weltbevölkerung auf gesunde pflanzliche Ernährungsmuster könnte die derzeitigen ernährungsbedingten chronischen Krankheitsepidemien sowie künftige Umwelt- und Ernährungskrisen abmildern, die wahrscheinlich auftreten werden, wenn die Ressourcen unseres Planeten weiterhin in dem derzeitigen Tempo verbraucht werden. Das bedeutet jedoch nicht, dass diese Effekte nur durch eine rein vegane Ernährung möglich sind.

5.2 Beantwortung der Forschungsfrage & Unterfragen

5.2.1 Forschungsfrage

Inwiefern entspricht der Veganismus einer nachhaltigen Lebensweise?

Bei dieser Arbeit wurde herausgefunden, dass vegane Ernährungsweisen als eine nachhaltige Alternative zu gewöhnlichen nicht-vegetarischen und ovo-lacto-vegetarischen Ernährungsweisen anerkannt werden kann. Um einen nachhaltigen Lebensstil zu führen, kann generell gesagt werden, dass eine Reduktion von Lebensmitteln tierischer Herkunft, eine Vermeidung von kalorischer Überernährung sowie eine Bevorzugung von regionalen und saisonalen Produkten als empfehlenswert gilt. Im Hinblick auf die Dimensionen der Nachhaltigkeit konnte die vegane Ernährungsweise bei den Komponenten Gesellschaft, Gesundheit, Umwelt und Wirtschaft einem guten Nachhaltigkeitsprofil entsprechen. In

Bezug auf die Dimension Kultur wird der vegane Ernährungsstil zum jetzigen Zeitpunkt nur von einem geringen Bevölkerungsanteil als akzeptabel wahrgenommen. Dahingehend soll erforscht werden, wie diese Akzeptanz erhöht und wie die veganen Ernährungsweisen in der breiten Bevölkerungsmenge umgesetzt werden kann.

5.2.2 Unterfragen

Welche Auswirkungen hat die aktuelle globale Ernährungssituation auf die Umwelt?

Die Weltbevölkerung wächst exponentiell und wird bis zum Jahr 2050 voraussichtlich neun Milliarden erreichen. Der parallele Anstieg des Wohlstands in großen Teilen der Bevölkerung von Übergangs- und Entwicklungsländern hat zu einer deutlich gestiegenen Nachfrage tierischer Lebensmittel, insbesondere von Fleisch und Milchprodukten, geführt. Seit 1963 ist der Fleischkonsum weltweit um 62 Prozent gestiegen, in den Entwicklungsländern kam es sogar zu einem Zuwachs von 300 Prozent. In China ist der Fleischverbrauch pro Kopf seit den 80er-Jahren um das Neunfache gestiegen. Neben dem Wohlstand sind Urbanisierung, Handelsliberalisierung, transnationale Lebensmittelkonzerne, Einzelhandelswachstum, Marketing der Lebensmittelindustrie und Verbrauchereinstellungen und -verhalten weitere Faktoren, die den weltweiten Fleischkonsum antreiben.

Das globale Lebensmittelsystem leistet einen wesentlichen Beitrag zu den klimaverändernden Treibhausgasemissionen, wobei alle Stufen der Lieferkette, von der landwirtschaftlichen Produktion über die Verarbeitung, den Vertrieb, den Einzelhandel, die Zubereitung von Lebensmitteln und den Abfällen zu Hause, eine Rolle spielen. Weiters führt dies auch zu anderen großen Umweltauswirkungen, einschließlich des Verlusts an biologischer Vielfalt sowie der Wasserverschmutzung. Dennoch sind nicht alle Lebensmittel im gleichen Ausmaß an den beschriebenen Problematiken wie Klimawandel, Verlust der biologischen Vielfalt, Ressourcenabbau und Umweltverschmutzung beteiligt. Zahlreiche Bewertungen einzelner Lebensmittelprodukte stellen fest, dass Fleisch und Milchprodukte eine überproportional hohe Umweltbelastung tragen, wobei die Treibhausgasemissionen ein besonderes Anliegen darstellen. Schätzungen auf globaler Basis deuten darauf hin, dass die Viehproduktion etwa 18 Prozent der weltweiten Treibhausgasemissionen ausmacht und etwa die Hälfte der Gesamtauswirkungen des Lebensmittelsystems, wenn die Auswirkungen von Landnutzungsänderungen einbezogen werden. Da der Verbrauch dieser Lebensmittel in den Industrieländern hoch ist, die Industrialisierung rasch zunimmt und bei den städtischen

Verbrauchern in Ländern mit niedrigem Einkommen zu steigen beginnt, wird der Verbrauch tierischer Produkte weiterhin steigen. Die Tierhaltung ist auch für andere Umweltauswirkungen verantwortlich. Der Sektor nutzt insgesamt 70 Prozent der landwirtschaftlichen Nutzfläche und ein Drittel der Ackerfläche und spielt als solcher eine führende Rolle bei der Freisetzung von CO₂ und dem Verlust der biologischen Vielfalt durch die Entwaldung. So sind beispielsweise Viehzucht und Sojaproduktion (für Futtermittel) die wichtigsten Treiber der Entwaldung in der fragilen Amazonasregion. Vieh ist auch die größte Quelle der Wasserverschmutzung im Agrarsektor und ein wichtiger Verwender von endlichem Bewässerungswasser, wobei ein Großteil des erwarteten Anstiegs dieses Wassers in den kommenden Jahren auf die Erhöhung der Tierfutterproduktion zurückzuführen sein wird, um die steigende Nachfrage nach tierischen Erzeugnissen zu decken.

Welche Stärken und Schwächen bietet der Veganismus hinsichtlich eines nachhaltigen Lebensstils?

Der Klimawandel wird als ein bedeutendes Problem der öffentlichen Gesundheit angesehen, das sich auf die Ernährungssicherheit auswirken wird. Die Viehwirtschaft zählt zu den Hauptverantwortlichen der globalen Erwärmung. Im Vergleich zur pflanzlichen Landwirtschaft hat die Fleischproduktion eine viel höhere Umweltbelastung in Bezug auf die Süßwassernutzung, die benötigte Landfläche und die erzeugten Abfallprodukte. Die Förderung eines erhöhten Konsums pflanzlicher Lebensmittel ist eine empfohlene Strategie zur Verringerung der Auswirkungen des Menschen auf die Umwelt und wird jetzt auch als potenzielle Strategie zur Verringerung der hohen Raten einiger chronischer Krankheiten wie Herz-Kreislauf-Erkrankungen und bestimmter Krebsarten anerkannt.

Die vegane Ernährungsform hat neben ihren bereits erwähnten Stärken jedoch auch ihre Schwächen. Jede Ernährungsform, die die vollständige Beseitigung mehrerer Lebensmittelgruppen beinhaltet, kann schwierig zu befolgen sein und ist nicht für alle Menschen einfach umsetzbar. Um die gesundheitlichen Vorteile eines veganen Lebensstils ausschöpfen zu können, bedarf es einer sorgfältigen Planung dieser Ernährungsform. Diese Planung setzt voraus, dass eine optimal ausgewogene Nährstoffzufuhr bei der Umsetzung des Veganismus gewährleistet wird.

Die vegane Ernährung, die den Verzehr aller tierisch erzeugten Lebensmittel einschränkt, lässt eine große Anzahl von Ressourcen ungenutzt. Eine unlösliche Aufgabe, vor dem die

Menschheit heute steht, ist die Sicherstellung der Produktion von genügend Nahrung für alle. Die landwirtschaftliche Nutzfläche auf der Erde reicht jedoch möglicherweise nicht für alle aus. In einem Szenario, bei dem der Großteil der Bevölkerung zum Veganismus konvertiert, wäre es der Landwirtschaft nicht mehr möglich, alle Menschen mit ausreichend Nahrungsmitteln zu versorgen. Ernährungsformen, die einen Fleisch- oder Milchbestandteil haben, bedeuten eine größere Menge an Nahrung für eine größere Anzahl von Menschen.

Eine vegane Ernährung stellt eine ganzjährige Verpflichtung dar, nur pflanzliche Lebensmittel wie Obst, Gemüse, Nüsse und Soja zu konsumieren. Zu den Privilegien des modernen Menschen zählt unter anderem der Zugang zu Produkten unabhängig von der Jahreszeit. Mit der steigenden Popularität des Veganismus werden Lebensmittelproduzenten vermehrt dazu gedrängt unterschiedlichste Obst- und Gemüsesorten ganzjährig anzubieten. Allerdings, um nicht-saisonale Produkte anzubauen, werden ungeahnte Mengen an Energie verbraucht, was in Verbindung mit Verpackungs- und Versandabfällen ebenfalls negative Auswirkungen auf die Umwelt hat.

Bestimmte pflanzliche Lebensmittel können nachteilig für die Umwelt sein. Dazu zählen jene Lebensmittel, die per Flugzeug importiert werden und somit einen deutlich größeren ökologischen Fußabdruck haben. Früchte wie Erdbeeren und Blaubeeren werden in großen Mengen importiert, um einen Mangel an einheimischen Produkten auszugleichen. Mit den Auswirkungen der Globalisierung sind eingereiste Nahrungsmittel alltäglich geworden, jedoch sollte dabei beachtet werden, dass Verpackung und Versand dieser Produkte starken Einfluss auf die Umwelt haben.

Es besteht kein Zweifel, dass der Veganismus einer optimalen Lebensweise am nächsten kommt, um eine nachhaltige Umwelt zu gewährleisten. Vorausgesetzt wird, dass einige Änderungen in der Art und Weise, wie pflanzliche Produkte konsumiert werden, vorgenommen werden. Neben dem Kampf gegen Tierquälerei fördert der Veganismus auch den Glauben an den Minimalismus. Für den effektiven Erfolg des Veganismus sollten die Praktizierenden auf selbst angebaute Produkte zurückgreifen. Gartenbau sollte der Weg sein, um mit Veganismus voranzukommen. Der Anbau des Bedarfs eines Haushalts in einem Garten würde minimale Verschwendung gewährleisten und gerade genug für alle produzieren. Die Landwirtschaft hingegen wäre nicht in der Lage, den wachsenden Bedarf zu decken, da der Anteil der vegan lebenden Bevölkerung ständig zunimmt.

Diskussion

Heute sind etwa eine Milliarde Menschen chronisch unterernährt, während unsere landwirtschaftlichen Systeme land-, wasser-, biodiversitäts- und klimahalber auf globaler Ebene abbauen. Um den zukünftigen Bedürfnissen der Ernährungssicherheit und der Nachhaltigkeit der Welt gerecht zu werden, muss die Nahrungsmittelproduktion erheblich wachsen, während gleichzeitig der ökologische Fußabdruck der Landwirtschaft dramatisch verkleinert werden muss. Vegane Ernährungsformen wirken der Lebensmittelverschwendung in Form der ineffizienten Umwandlung von pflanzlichen in tierische Lebensmittel entgegen. Durch eine Weiterverbreitung veganer Lebensweisen kann eine steigende Produktion von Lebensmitteln für den menschlichen Konsum ermöglicht werden, um bestehende Ernährungsunsicherheiten in geringen Maßen auszugleichen. Dabei stellt sich die Frage, wie sich eine verminderte Nachfrage tierischer Produkte dementsprechend auf Futtermittel und die Preise pflanzlicher Produkte wie Getreide und Hülsenfrüchte auswirken würde. Eine Erhöhung der Preise würde sich wiederum negativ auf die Kaufkraft von hungerleidenden Menschen auswirken.

Darüber hinaus ist es nicht notwendig, Veganer zu werden, um den ökologischen Fußabdruck zu senken. Einige Veganer führen eine kalorische, ungesunde Ernährung und kaufen Lebensmittel, die per Luftfracht transportiert wurden oder durch dessen Kauf die miserablen Arbeitsbedingungen in Entwicklungsländern gefördert wird.

Pflanzliche Lebensmittel und Fleischersatzprodukte können sich, im Vergleich zur gesamten Tierhaltung, zwar günstiger auf die Umwelt auswirken, jedoch hängt es explizit davon ab, um welche Lebensmittel es sich handelt. Demzufolge muss darauf geachtet werden, wodurch das Fleisch ersetzt wird und wie die Lebensmittel angebaut und transportiert werden. Einige Fleischesser verwenden Sonnenkollektoren, fahren Fahrrad, bauen ihr eigenes Gemüse an und essen Bio-Fleisch aus der Region. Alle Handlungen einer Person machen einen Unterschied – nicht nur ein einziger Akt.

6.1 Kritik an der Arbeit

Als Stärke der Arbeit kann die Vielzahl an hochwertigen Quellen, die zur Aufbereitung der Thematik genutzt wurden, angesehen werden. Diese Quellen ermöglichten es, die gewählten

Forschungsfragen zu beantworten und zu belegen. Als Schwäche dieser Arbeit kann angesehen werden, dass die Nachteile, die sich im Besonderen mit der veganen Lebensführung auseinandersetzen, nicht gesondert recherchiert worden sind. Zudem wäre es von Vorteil gewesen, einzelne Lebensmittel, die bei einer veganen Lebensführung als kritisch betrachtet werden hinsichtlich der Umweltauswirkungen wie Avocado, Mango, Mandeln etc. zu bewerten, um eine bessere Erläuterung der Ergebnisse zu gewährleisten. Aufgrund der inhaltlichen Begrenzung der vorliegenden Arbeit war dies jedoch nicht möglich. Um das Konsumverhalten von Veganern genauer analysieren zu können, wäre eine empirische Forschung hilfreich gewesen, um bedeutende Aspekte zu erweitern.

6.2 Ausblick & offene Fragen

Die Hauptidee hinter Veganismus ist es, so wenig Schaden wie möglich anzurichten. Es ist unmöglich, ein Leben zu führen, das sich komplett neutral auf die Umwelt auswirkt und alle negativen Konsequenzen ausschließt. Hinsichtlich der globalen Umweltprobleme stellt der Veganismus im Vergleich zu nicht-vegetarischen Ernährung zwar eine nachhaltige Ernährungsform dar, dennoch kann jeder Ernährungsstil, in seiner Ausübung, sich einmal günstiger und einmal ungünstiger auf diese Probleme auswirken.

Somit könnte bei der Lebensmittelauswahl von veganen Ernährungsweisen einzelne Produkte genauer analysiert werden, die die Nachhaltigkeit des Veganismus besonders in Frage stellen. Zudem kann eine empirische Forschung dazu beitragen, das recherchierte Wissen zu untermauern oder zu hinterfragen. Außerdem würden sich weitere Forschungsfragen darauf beziehen, welche aktuellen Vegan-Trends es gibt und wie sich diese auf die Gesundheit und auf die Umwelt auswirken.

Insgesamt kann gesagt werden, der effektivste Weg, um die Umweltauswirkungen der konsumierten Lebensmittel zu verringern ist, sein eigenes Gemüse und Obst zu Hause anzubauen. Dadurch können nährstoffreiche Lebensmittel gewährleistet werden, die nicht über lange Transportwege importiert, von Pestiziden und Herbiziden gespritzt sowie durch miserable Arbeitsbedingungen bereitgestellt wurden.

Literaturverzeichnis

- Afshin, A., Micha, R., Khatibzadeh, S. & Mozaffarian, D. (2014). Consumption of nuts and legumes and risk of incident ischemic heart disease, stroke, and diabetes: a systematic review and meta-analysis. *The American journal of clinical nutrition*, 100(1), 278–288. doi: 10.3945/ajcn.113.076901. Download vom 13. März 2021, von <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4144102/>
- Alcorta, A., Porta, A., Tárrega, A., Alvarez, M. D. & Vaquero, M. P. (2021). Foods for plant-based diets: Challenges and innovations. *Foods (Basel, Switzerland)*, 10(2). doi: 10.3390/foods10020293. Download vom 17. Februar 2021, von <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33535684/>
- Alexandratos, N. & Bruinsma, J. (2012). World agriculture towards 2030/2050: The 2012 revision. doi: 10.22004/ag.econ.288998. Download vom 08. März 2021, von http://www.fao.org/fileadmin/templates/esa/Global_perspectives/world_ag_2030_50_2012_rev.pdf
- Anderson, J. W. & Major, A. W. (2002). Pulses and lipaemia, short- and long-term effect: potential in the prevention of cardiovascular disease. *The British journal of nutrition*, 88 Suppl 3, 263-271. doi: 10.1079/BJN2002716. Download vom 28. Februar 2021, von <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12498626/>
- APA-OTS. (2018). Meinungsraum.at-Studie: Veganer würden bis zu 50 Prozent mehr für Lebensmittel bezahlen. Download vom 27. Februar 2021, von https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20180419_OTS0105/meinungsraum-at-studie-veganer-wuerden-bis-zu-50-prozent-mehr-fuer-lebensmittel-bezahlen-anhang
- Aune, D., Giovannucci, E., Boffetta, P., Fadnes, L. T., Keum, N., Norat, T., et al. (2017). Fruit and vegetable intake and the risk of cardiovascular disease, total cancer and all-cause mortality: A systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *International journal of epidemiology*, 46(3), 1029–1056. doi: 10.1093/ije/dyw319. Download vom 27. Februar 2021, von <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5837313/>
- Barnosky, A. D., Matzke, N., Tomiya, S., Wogan, G. O. U., Swartz, B., Quental, T. B., et al. (2011). Has the Earth's sixth mass extinction already arrived? *Nature*, 471(7336), 51–57. doi: 10.1038/nature09678. Download vom 03. März 2021, von <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21368823/>
- Baroni, L., Cenci, L., Tettamanti, M. & Berati, M. (2007). Evaluating the environmental impact of various dietary patterns combined with different food production systems. *European journal of clinical nutrition*, 61(2), 279–286. doi: 10.1038/sj.ejcn.1602522. Download vom 23. Februar 2021, von <https://www.nature.com/articles/1602522>
- Berners-Lee, M., Hoolohan, C., Cammack, H. & Hewitt, C. N. (2012). The relative greenhouse gas impacts of realistic dietary choices. *Energy Policy*, 43, 184–190. doi: 10.1016/j.enpol.2011.12.054. Download vom 19. Februar 2021, von <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301421511010603>

- Brundtland, G. (1987). *Our common future. Report of the world commission on environment and development*. Download vom 01. März 2021, von https://www.are.admin.ch/dam/are/de/dokumente/nachhaltige_entwicklung/dokumente/bericht/our_common_futurebrundtlandreport1987.pdf.download.pdf/our_common_futurebrundtlandreport1987.pdf
- Bundesministerium für Ernährung. (2021). *Vegane Lebensmittel. Pflanzliche Alternativen zu Fleisch, Milch und Ei*. Download vom 26. Februar 2021, von <https://www.bzfe.de/lebensmittel/trendlebensmittel/vegane-lebensmittel/>
- Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft. (2020). *Verbraucherschutzministerkonferenz. Definition der Begriffe „vegan“ und „vegetarisch“*. Download vom 26. Februar 2021, von https://www.verbraucherschutzministerkonferenz.de/documents/top20_definition_vegan_und_vegetarisch_1510317864.pdf
- Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft. (2020). *Kennzeichnung veganer und vegetarischer Lebensmittel*. Download vom 25. Februar 2021, von <https://www.bmel.de/DE/themen/ernaehrung/lebensmittel-kennzeichnung/freiwilligeangaben-und-label/vegane-vegetarische-lebensmittel.html>
- Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung. (o. J.). *Ernährungssicherung. Hunger und Mangelernährung beseitigen*. Download vom 18. Februar 2021, von https://www.bmz.de/de/themen/ernaehrung/02_ernaehrungssicherung/index.html
- Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung. (o. J.). *Fairer Handel – ein Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung*. Download vom 11. März 2021, von <https://www.bmz.de/de/entwicklungspolitik/fairer-handel>
- Bundesverband für Tiergesundheit e.V. (2020). *Das Ziel ist eine nachhaltige Lebensmittelproduktion*. Download vom 02. März 2021, von <https://www.bft-online.de/pressemitteilungen/das-ziel-ist-eine-nachhaltige-lebensmittelproduktion>
- Burlingame, B. (2012). *Sustainable diets and biodiversity: Directions and solutions for policy research and action*. Download vom 22. Februar 2021, von <http://www.fao.org/3/i3022e/i3022e.pdf>
- Ceballos, G., Ehrlich, P. R., Barnosky, A. D., García, A., Pringle, R. M. & Palmer, T. M. (2015). Accelerated modern human-induced species losses: Entering the sixth mass extinction. *Science advances*, 1(5), e1400253. doi: 10.1126/sciadv.1400253. Download vom 25. Februar 2021, von <https://advances.sciencemag.org/content/1/5/e1400253>
- Charles, C. N., Msagati, T., Swai, H. & Chacha, M. (2019). Microalgae: An alternative natural source of bioavailable omega-3 DHA for promotion of mental health in East Africa. *Scientific African*, 6(2), e00187. doi: 10.1016/j.sciaf.2019.e00187. Download vom 03. März 2021, von https://www.researchgate.net/publication/336439107_Microalgae_An_alternative_natural_source_of_bioavailable_omega-3_DHA_for_promotion_of_mental_health_in_East_Africa/fulltext/5e5ab2274585152ce

8fc6979/Microalgae-An-alternative-natural-source-of-bioavailable-omega-3-DHA-for-promotion-of-mental-health-in-East-Africa.pdf

- DeFries, R., Herold, M., Verchot, L., Macedo, M. N. & Shimabukuro, Y. (2013). Export-oriented deforestation in Mato Grosso: harbinger or exception for other tropical forests? *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Biological sciences*, 368(1619), 20120173. doi: 10.1098/rstb.2012.0173. Download vom 27. Februar 2021, von <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3638436/>
- Giannadaki, D., Giannakis, E., Pozzer, A. & Lelieveld, J. (2017). Estimating health and economic benefits of reductions in air pollution from agriculture. *Science of The Total Environment*, 622-623(2018), 1304–1316. doi: 10.1016/j.scitotenv.2017.12.064. Download vom 13. März 2021, von https://www.researchgate.net/publication/321830850_Estimating_health_and_economic_benefits_of_reductions_in_air_pollution_from_agriculture
- Deutsche Gesellschaft für Ernährung. (2021). *DGE-Ernährungskreis*. Download vom 24. Februar 2021, von <https://www.dge.de/wissenschaft/weitere-publikationen/faqs/vegane-ernaehrung/?L=0#c2925>
- Deutsches Komitee für UNICEF e.V. (o. J.). *Hintergrund: Kinderrechte und SDGS*. Download vom 28. Februar 2021, von <https://www.unicef.de/informieren/ueber-uns/unicef-international/neue-entwicklungsziele/hintergrund-kinderrechte-entwicklungsziele>
- EcoVeg. (2017). *Was ist EcoVeg*. Download vom 26. Februar 2021, von <https://www.vegorganic.de/>
- Englert, H. & Siebert, S. (2020). *Vegane Ernährung* (2. Aufl.). Bern: utb Ernährungswissenschaften.
- European Vegetarian Union. (2019). *Das Qualitätssiegel für vegane und vegetarischer Produkte*. Download vom 12. März 2021, von <https://www.v-label.eu/de>
- Fairtrade Labelling Organizations International e.V. (o. J.). *Aims of the fairtrade standards*. Download vom 21. März 2021, von <https://www.fairtrade.net/standard/aims>
- FAO, IFAD and WFP. (2014). *The state of food insecurity in the world 2014. Strengthening the enabling environment for food security and nutrition*. Rome: FAO. Download vom 18. Februar 2021, von <http://www.fao.org/3/i4030e/i4030e.pdf>
- FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. (2018). *The State of Food Security and Nutrition in the World 2018. Building climate resilience for food security and nutrition*. Rome: FAO. Download vom 18. Februar 2021, von <http://www.fao.org/3/i9553en/i9553en.pdf>
- FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. (2020). *The state of food security and nutrition in the world 2020. Transforming food systems for affordable healthy diets*. Download vom 12. März 2021, von <http://www.fao.org/3/ca9692en/ca9692en.pdf>
- FAO. (o. J.). *The right to food*. Download vom 17. Februar 2021, von <http://www.fao.org/right-to-food>

- FAO. (2017). *The future of food and agriculture. Trends and challenges*. Download vom 13. März 2021, von <http://www.fao.org/3/i6583e/i6583e.pdf>
- FAO. (2019). *The state of food and agriculture*. Download vom 18. Februar 2021, von <http://www.fao.org/state-of-food-agriculture/2019/en/>
- Garnett, T. (2011). Where are the best opportunities for reducing greenhouse gas emissions in the food system (including the food chain)? *Food Policy*, 36, S23-S32. doi: 10.1016/j.foodpol.2010.10.010. Download vom 28. Februar 2021, von <http://www.fao.org/3/I9553EN/i9553en.pdf>
- Global Nutrition Report. (2020). *Action on equity to end malnutrition*. Download vom 01. März 2021, von <https://globalnutritionreport.org/reports/2020-global-nutrition-report/executive-summary/>
- Godin, L. & Sahakian, M. (2018). Cutting through conflicting prescriptions: How guidelines inform "healthy and sustainable" diets in Switzerland. *Appetite*, 130, 123–133. doi: 10.1016/j.appet.2018.08.004. Download vom 17. Februar 2021, von <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195666318304070?via%3Dihub>
- González-García, S., Esteve-Llorens, X., Moreira, M. T. & Feijoo, G. (2018). Carbon footprint and nutritional quality of different human dietary choices. *The Science of the total environment*, 644, 77–94. doi: 10.1016/j.scitotenv.2018.06.339. Download vom 18. März 2021, von <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S004896971832415X?via%3Dihub>
- Harmse, J. L., Engelbrecht, J. C. & Bekker, J. L. (2016). The impact of physical and ergonomic hazards on poultry abattoir processing workers: A Review. *International journal of environmental research and public health*, 13(2), 197. doi: 10.3390/ijerph13020197. Download vom 09. März 2021, von <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4772217/>
- Heller, M. C., Willits-Smith, A., Meyer, R., Keoleian, G. A. & Rose, D. (2018). Greenhouse gas emissions and energy use associated with production of individual self-selected US diets. *Environmental Research Letters*, 13(4), 44004. doi: 10.1088/1748-9326/aab0ac. Download vom 12. März 2021, von <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5964346/>
- HLPE. (2014). *Food losses and waste in the context of sustainable food systems. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security*. Rom: FAO. Download vom 23. Februar 2021, von <http://www.fao.org/3/i3901e/i3901e.pdf>
- Holt-Giménez, E., Shattuck, A., Altieri, M., Herren, H. & Gliessman, S. (2012). We already grow enough food for 10 billion people ... and still can't end hunger. *Journal of Sustainable Agriculture*, 36(6), 595–598. doi: 10.1080/10440046.2012.695331. Download vom 16. Februar 2021, von https://www.naturefund.de/fileadmin/pdf/Studien/DAF/KW_-_We_already_produce_food_for_10_billion__Holt-Gimenez_Altieri_2012.pdf

- Johnson, E. S. (2011). Cancer mortality in workers employed in cattle, pigs, and sheep slaughtering and processing plants. *Environment international*, 37(5), 950–959. doi: 10.1016/j.envint.2011.03.014. Download vom 18. März 2021, von <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412011000857?via%3Dihub>
- Koerber, K., Bader, N. & Leitzmann, C. (2017). Wholesome nutrition: an example for a sustainable diet. *The Proceedings of the Nutrition Society*, 76(1), 34–41. doi: 10.1017/S0029665116000616. Download vom 21. März 2021, von <https://www.cambridge.org/core/journals/proceedings-of-the-nutrition-society/article/wholesome-nutrition-an-example-for-a-sustainable-diet/5C8C65F3F6B210574A4DB3A84B7F3AE9>
- Koerber, K., Männle, T. & Leitzmann, C. (2012). *Vollwert-Ernährung. Konzeption einer zeitgemäßen und nachhaltigen Ernährung* (11., unveränd. Aufl.). Stuttgart: Haug.
- Koerber, K. (2014). Fünf Dimensionen der Nachhaltigen Ernährung und weiterentwickelte Grundsätze – Ein Update. *Ernährung im Fokus*, 260-268. Download vom 14. März 2021, von https://www.nachhaltigkeit-ev.de/images/artikel/fuenf_dimensionen_koerber.pdf
- Koyande, A. K., Chew, K. W., Rambabu, K., Tao, Y., Chu, D.-T. & Show, P.-L. (2019). Microalgae: A potential alternative to health supplementation for humans. *Food Science and Human Wellness*, 8(1), 16–24. doi: 10.1016/j.fshw.2019.03.001. Download vom 14. März 2021, von <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2213453018301435>
- Kumar, P., Chatli, M. K., Mehta, N., Singh, P., Malav, O. P. & Verma, A. K. (2017). Meat analogues: Health promising sustainable meat substitutes. *Critical reviews in food science and nutrition*, 57(5), 923–932. doi: 10.1080/10408398.2014.939739. Download vom 18. März 2021, von <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25898027/>
- Lacour, C., Seconda, L., Allès, B., Hercberg, S., Langevin, B., Pointereau, P., et al. (2018). Environmental impacts of plant-based diets: How does organic food consumption contribute to environmental sustainability? *Frontiers in nutrition*, 5(8), doi: 10.3389/fnut.2018.00008. Download vom 11. März 2021, von <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29479530/>
- Leibler, J. H., Janulewicz, P. A. & Perry, M. J. (2017). Prevalence of serious psychological distress among slaughterhouse workers at a united states beef packing plant. *Work (Reading, Mass.)*, 57(1), 105–109. doi: 10.3233/WOR-172543. Download vom 21. März 2021, von <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28506017/>
- Leitzmann, C. & Keller, M. (2013). *Vegetarische Ernährung* (3. aktualisierte Aufl.). Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer KG.
- Leitzmann, C., Keller, M. & Weder, S. (2018). *Veganismus: Grundlagen, Vorteile, Risiken* (1. Aufl.). Beck'sche Reihe: v.2885. München: C.H. Beck.
- Lelieveld, J., Evans, J. S., Fnais, M., Giannadaki, D. & Pozzer, A. (2015). The contribution of outdoor air pollution sources to premature mortality on a global scale. *Nature*, 525(7569), 367–371. doi: 10.1038/nature15371. Download vom 22. März 2021, von <https://www.nature.com/articles/nature15371>

- Loftus, C., Yost, M., Sampson, P., Torres, E., Arias, G., Breckwich Vasquez, V., et al. (2015). Ambient Ammonia Exposures in an Agricultural Community and Pediatric Asthma Morbidity. *Epidemiology (Cambridge, Mass.)*, 26(6), 794–801. doi: 10.1097/EDE.0000000000000368. Download vom 02. März 2021, von <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4587379/>
- Luo, C., Zhang, Y., Ding, Y., Shan, Z., Chen, S., Yu, M., et al. (2014). Nut consumption and risk of type 2 diabetes, cardiovascular disease, and all-cause mortality: a systematic review and meta-analysis. *The American journal of clinical nutrition*, 100(1), 256–269. doi: 10.3945/ajcn.113.076109. Download vom 19. März 2021, von <https://academic.oup.com/ajcn/article/100/1/256/4576536>
- Marlow, H. J., Hayes, W. K., Soret, S., Carter, R. L., Schwab, E. R. & Sabaté, J. (2009). Diet and the environment: does what you eat matter? *The American journal of clinical nutrition*, 89(5), 1699S-1703S. doi: 10.3945/ajcn.2009.26736Z. Download vom 21. März 2021, von <https://academic.oup.com/ajcn/article/89/5/1699S/4596964>
- McGuire, S. (2016). Scientific report of the 2015 dietary guidelines advisory committee. Washington, DC: US Departments of Agriculture and Health and Human Services, 2015. *Advances in nutrition (Bethesda, Md.)*, 7(1), 202–204. doi: 10.3945/an.115.011684. Download vom 21. März 2021, von <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4717899/>
- McMichael, A. J., Powles, J. W., Butler, C. D. & Uauy, R. (2007). Food, livestock production, energy, climate change, and health. *The Lancet*, 370(9594), 1253–1263. doi: 10.1016/S0140-6736(07)61256-2. Download vom 22. März 2021, von [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(07\)61256-2/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(07)61256-2/fulltext)
- Mekonnen, M. M. & Hoekstra, A. Y. (2011). The green, blue and grey water footprint of crops and derived crop products. *Hydrol. Earth Syst. Sci. Discuss.*, 8, 763–809. doi: 10.5194/hessd-8-763-2011. Download vom 17. März 2021, von <https://hess.copernicus.org/preprints/8/763/2011/hessd-8-763-2011.pdf>
- Mekonnen, M. M. & Hoekstra, A. Y. (2012). A global assessment of the water footprint of farm animal products. *Ecosystems*, 15(3), 401–415. doi: 10.1007/s10021-011-9517-8. Download vom 17. März 2021, von <https://link.springer.com/article/10.1007/s10021-011-9517-8>
- Melina, V., Craig, W. & Levin, S. (2016). Position of the academy of nutrition and dietetics: Vegetarian diets. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 116(12), 1970–1980. doi: 10.1016/j.jand.2016.09.025. Download vom 02. März 2021, von [https://jandonline.org/article/S2212-2672\(16\)31192-3/fulltext](https://jandonline.org/article/S2212-2672(16)31192-3/fulltext)
- Nelson, M. E., Hamm, M. W., Hu, F. B., Abrams, S. A. & Griffin, T. S. (2016). Alignment of healthy dietary patterns and environmental sustainability: A systematic review. *Advances in nutrition (Bethesda, Md.)*, 7(6), 1005–1025. doi: 10.3945/an.116.012567. Download vom 09. März 2021, von <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5105037/>

- Nepstad, D., McGrath, D., Stickler, C., Alencar, A., Azevedo, A., Swette, B., et al. (2014). Slowing amazon deforestation through public policy and interventions in beef and soy supply chains. *Science (New York, N.Y.)*, 344(6188), 1118–1123. doi: 10.1126/science.1248525. Download vom 10. März 2021, von https://www.researchgate.net/publication/262876332_Slowing_Amazon_Deforestation_Through_Public_Policy_and_Interventions_in_Beef_and_Soy_Supply_Chains
- Niles, M.T., Ahuja, R., Esquivel, M.J., Mango, N., Duncan, M., Heller, M., et al. (2017). Climate change and food systems: Assessing impacts and opportunities. *Meridian Institute*, 11, 1–4. Download vom 19. März 2021, von <https://scholarworks.uvm.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1016&context=calsfac>
- Österreichische Gesellschaft für Ernährung. (2020). *Vegane Ernährung*. Download vom 01. März 2021, von <https://www.oege.at/index.php/bildung-information/ernaehrung-von-a-z/2075-vegane-ernaehrung>
- Österreichische Gesellschaft für Ernährung. (2017). Ernährung und Leitbild Nachhaltigkeit. Globale Herausforderungen und Lösungsansätze auf nationaler und internationaler Ebene der UN. *Ernährung aktuell*, (4), 1-6. Download vom 11. März 2021, von https://www.nachhaltigeernaehrung.de/fileadmin/Publikationen/OEGE_Ernaehrung_aktuell_2017_04_-_Leitartikel_Nachhaltige_Ernaehrung_-_Koerber_ua_.pdf
- Öffentliches Gesundheitsportal Österreichs. (2020). *Vegane Ernährung*. Download vom 24. Februar 2021, von <https://www.gesundheit.gv.at/leben/ernaehrung/gesunde-ernaehrung/vegan>
- Perignon, M., Vieux, F., Soler, L.-G., Masset, G. & Darmon, N. (2017). Improving diet sustainability through evolution of food choices: review of epidemiological studies on the environmental impact of diets. *Nutrition reviews*, 75(1), 2–17. doi: 10.1093/nutrit/nuw043. Download vom 10. März 2021, von <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5155614/>
- Plant Based Foods Association. (2018). *Retail sales data 2018*. Download vom 02. März 2021, von <https://plantbasedfoods.org/marketplace/retail-sales-data-2018/>
- Plant Based Foods Association. (2019). *U.S. plant-based retail market worth \$4.5 billion, growing at 5x total food sales*. Download vom 02. März 2021, von <https://plantbasedfoods.org/2019-data-plant-based-market/>
- Poore, J. & Nemecek, T. (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science (New York, N.Y.)*, 360(6392), 987–992. doi: 10.1126/science.aaq0216. Download vom 12. März 2021, von <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29853680/>
- Richter, M., Boeing, H., Grünewald-Funk, D., Heseker, H., Kroke, A., Leschik-Bonnet, E., et al. (2016). Vegane Ernährung. Position der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE). *Ernährungs Umschau*, 63(04): 92–102. doi: 10.4455/eu.2016.021. Download vom 20. März 2021, von https://www.ernaehrungs-umschau.de/fileadmin/Ernaehrungs-Umschau/pdfs/pdf_2016/04_16/EU04_2016_M220-M230.pdf

- Rosenfeld, D. L. (2018). The psychology of vegetarianism: Recent advances and future directions. *Appetite*, 131, 125–138. doi: 10.1016/j.appet.2018.09.011. Download vom 26. Februar 2021, von <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0195666318309309?via%3Dihub>
- Rosi, A., Mena, P., Pellegrini, N., Turrone, S., Neviani, E., Ferrocino, I., et al. (2017). Environmental impact of omnivorous, ovo-lacto-vegetarian, and vegan diet. *Scientific reports*, 7(1), 6105. doi: 10.1038/s41598-017-06466-8. Download vom 26. März 2021, von <https://www.nature.com/articles/s41598-017-06466-8>
- Sabaté, J. & Soret, S. (2014). Sustainability of plant-based diets: back to the future. *The American journal of clinical nutrition*, 100(1), 476-482. doi: 10.3945/ajcn.113.071522. Download vom 26. März 2021, von https://academic.oup.com/ajcn/article/100/suppl_1/476S/4576675
- Satija, A., Bhupathiraju, S. N., Rimm, E. B., Spiegelman, D., Chiuve, S. E., Borgi, L., et al. (2016). Plant-based dietary patterns and incidence of type 2 diabetes in US men and women: Results from three prospective cohort studies. *PLoS medicine*, 13(6), e1002039. doi: 10.1371/journal.pmed.1002039. Download vom 13. März 2021, von <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4907448/>
- Satija, A., Bhupathiraju, S. N., Spiegelman, D., Chiuve, S. E., Manson, J. E., Willett, W., et al. (2017). Healthful and unhealthful plant-based diets and the risk of coronary heart disease in U.S. adults. *Journal of the American College of Cardiology*, 70(4), 411–422. doi: 10.1016/j.jacc.2017.05.047. Download vom 13. März 2021, von [ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5555375/](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5555375/)
- Satija, A. & Hu, F. B. (2018). Plant-based diets and cardiovascular health. *Trends in cardiovascular medicine*, 28(7), 437–441. doi: 10.1016/j.tcm.2018.02.004. Download vom 13. März 2021, von <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6089671/>
- Scarborough, P., Appleby, P. N., Mizdrak, A., Briggs, A. D. M., Travis, R. C., Bradbury, K. E. et al. (2014). Dietary greenhouse gas emissions of meat-eaters, fish-eaters, vegetarians and vegans in the UK. *Climatic change*, 125(2), 179–192. doi: 10.1007/s10584-014-1169-1. Download vom 19. März 2021, von <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25834298/>
- Schwink, A. (2014). Vegane Ernährung. Gesundheitliche Risiken und Chance. *Ernährungs Umschau*, (6), 23-26. Download vom 17. März 2021, von https://www.ernaehrungs-umschau.de/fileadmin/Ernaehrungs-Umschau/pdfs/pdf_2014/06_14/EU06_2014_S23_S26.pdf
- Sethi, S., Tyagi, S. K. & Anurag, R. K. (2016). Plant-based milk alternatives an emerging segment of functional beverages: a review. *Journal of food science and technology*, 53(9), 3408–3423. doi: 10.1007/s13197-016-2328-3. Download vom 20. März 2021, von <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27777447/>
- Silva, A. R. A., Silva, M. M. N. & Ribeiro, B. D. (2020). Health issues and technological aspects of plant-based alternative milk. *Food research international (Ottawa, Ont.)*, 131, 108972.

- doi: 10.1016/j.foodres.2019.108972. Download vom 16. Februar 2021, von <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32247441/>
- Smart Protein. (2021). Plant-based foods in Europe: How big is the market? Download vom 02. März 2021, von <https://smartproteinproject.eu/plant-based-food-sector-report>
- Smetana, S., Mathys, A., Knoch, A. & Heinz, V. (2015). Meat alternatives: life cycle assessment of most known meat substitutes. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 20(9), 1254–1267. doi: 10.1007/s11367-015-0931-6. Download vom 29. Februar 2021, von <https://www.springerprofessional.de/en/meat-alternatives-life-cycle-assessment-of-most-known-meat-subst/5820570>
- Sommerkorn, F. M., Schauer, B., Schreiner, T., Fickenschner, H. & Krumbholz, A. (2017). Performance of hepatitis e virus (HEV)-antibody tests: a comparative analysis based on samples from individuals with direct contact to domestic pigs or wild boar in Germany. *Medical microbiology and immunology*, 206(3), 277–286. doi: 10.1007/s00430-017-0503-4. Download vom 02. März 2021, von <https://link.springer.com/article/10.1007/s00430-017-0503-4>
- Song, G., Li, M., Fullana-I-Palmer, P., Williamson, D. & Wang, Y. (2017). Dietary changes to mitigate climate change and benefit public health in China. *The Science of the total environment*, 577, 289–298. doi: 10.1016/j.scitotenv.2016.10.184. Download vom 27. März 2021, von <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969721015655>
- Springmann, M., Godfray, H. C. J., Rayner, M. & Scarborough, P. (2016). Analysis and valuation of the health and climate change cobenefits of dietary change. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 113(15), 4146–4151. doi: 10.1073/pnas.1523119113. Download vom 19. Februar 2021, von <https://www.leap.ox.ac.uk/article/analysis-and-valuation-health-and-climate-change-cobenefits-dietary-change>
- Springmann, M., Wiebe, K., Mason-D'Croz, D., Sulser, T. B., Rayner, M. & Scarborough, P. (2018). Health and nutritional aspects of sustainable diet strategies and their association with environmental impacts: a global modelling analysis with country-level detail. *The Lancet Planetary Health*, 2(10), e451-e461. doi: 10.1016/S2542-5196(18)30206-7. Download vom 04. März 2021, von [https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lanplh/PIIS2542-5196\(18\)30206-7.pdf](https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lanplh/PIIS2542-5196(18)30206-7.pdf)
- Steinfeld, H. (2006). *Livestock's long shadow: Environmental issues and options*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Download vom 16. März 2021, von <http://www.fao.org/3/a0701e/a0701e.pdf>
- Stokstad, E. (2014). Air pollution. Ammonia pollution from farming may exact hefty health costs. *Science (New York, N.Y.)*, 343(6168), 238. doi: 10.1126/science.343.6168.238. Download vom 16. März 2021, von https://www.researchgate.net/publication/259771740_Air_pollution_Ammonia_pollution_from_farming_may_exact_hefty_health_costs

- The Vegan Society. (2021). Definition of veganism. Download vom 25. Februar 2021, von <https://www.vegansociety.com/go-vegan/definition-veganism>
- The Vegan Society. (2014). Ripened by human determination. 70 years of the Vegan Society. Download vom 25. Februar 2021, von <https://www.vegansociety.com/sites/default/files/uploads/Ripened%20by%20human%20determination.pdf>
- United Nations. (2020). Ziele für nachhaltige Entwicklung - Bericht 2020. Download vom 12. März 2021, von <https://www.un.org/Depts/german/millennium/SDG%20Bericht%202020.pdf>
- U.S. Department of Health and Human Services and U.S. Department of Agriculture. (2015). 2015–2020 Dietary guidelines for americans. Download vom 28. März 2021, von <http://health.gov/dietaryguidelines/2015/guidelines/>
- van Dooren, C. & Aiking, H. (2016). Defining a nutritionally healthy, environmentally friendly, and culturally acceptable low lands diet. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 21(5), 688–700. doi: 10.1007/s11367-015-1007-3. Download vom 12. März 2021, von <http://www.fao.org/3/ca9692en/CA9692EN.pdf>
- Vegane Gesellschaft. (2014). 9 % leben vegetarisch oder vegan. Download vom 27. Februar 2021, von <https://www.vegan.at/inhalt/9-leben-vegetarisch-oder-vegan>
- Vegane Gesellschaft. (2019). FAQ – Vegane Gütesiegel. Download vom 26. Februar 2021, von <https://www.vegan.at/inhalt/faq-vegane-gutesiegel>
- Vegane Gesellschaft. (2020). Zahlen & Fakten: Trend zu pflanzlichen Produkten. Download vom 27. Februar 2021, von <https://www.vegan.at/zahlen>
- Westhoek, H., Lesschen, J. P., Rood, T., Wagner, S., Marco, A. de, Murphy-Bokern, D., et al. (2014). Food choices, health and environment: Effects of cutting europe's meat and dairy intake. *Global Environmental Change*, 26, 196–205. doi: 10.1016/j.gloenvcha.2014.02.004. Download vom 01. März 2021, von <https://research.wur.nl/en/publications/food-choices-health-and-environment-effects-of-cutting-europes-me>
- Whitmee, S., Haines, A., Beyrer, C., Boltz, F., Capon, A. G., Souza Dias, B. F., et al. (2015). Safeguarding human health in the Anthropocene epoch: report of the rockefeller foundation–lancet commission on planetary health. *The Lancet*, 386(10007), 1973–2028. doi: 10.1016/S0140-6736(15)60901-1. Download vom 09. März 2021, von [https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736\(15\)60901-1.pdf](https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736(15)60901-1.pdf)
- World Food Programme. (2018). Global hunger continues to rise, new UN report says. Download vom 03. März 2021, von <https://www.wfp.org/news/global-hunger-continues-rise-new-un-report-says#:~:text=The%20annual%20UN%20report%20found,with%20conflict%20and%20economic%20slowdowns>
- Zelzer, S., Tatzber, F., Herrmann, M., Wonisch, W., Rinnerhofer, S., Kundi, M., et al. (2018). Work intensity, low-grade inflammation, and oxidative status: A comparison between

office and slaughterhouse workers. *Oxidative medicine and cellular longevity*, 2018, 2737563. doi: 10.1155/2018/2737563. Download vom 03. Februar 2021, von <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0006291X75904829?via%3DiHub>

Zong, G., Gao, A., Hu, F. B. & Sun, Q. (2016). Whole grain intake and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer: A meta-analysis of prospective cohort studies. *Circulation*, 133(24), 2370–2380. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.115.021101. Download vom 06. März 2021, von <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27297341/>